

## **SPECYFIKACJA WARUNKÓW ZAMÓWIENIA**

w postępowaniu o udzielenie zamówienia publicznego, prowadzonego w trybie podstawowym określonym w przepisach art. 275 pkt 1 ustawy z dnia 11 września 2019 r. - Prawo zamówień publicznych (t.j. Dz. U. z 2023 r. poz. 1605 z późn. zm.) na roboty budowlane pn.:

**„Przebudowa części drogi gminnej w ciągu ulicy Okrężnej w miejscowości Żeliszewiec oraz przebudowa drogi gminnej w ciągu ulicy Dębińskiej w miejscowości Stare Czarnowo”**

**Znak sprawy: RO.271.4.2024.JJ**

Ogłoszenie o zamówieniu zamieszczono:

- Biuletyn Zamówień Publicznych
- Platformazakupowa.pl
- Strona internetowa Urzędu.

**Stare Czarnowo 05.06.2024 r.**

## **ROZDZIAŁ 1. NAZWA ORAZ ADRES ZAMAWIAJĄCEGO, NUMER TELEFONU, ADRES POCZTY ELEKTRONICZNEJ ORAZ STRONY INTERNETOWEJ PROWADZONEGO POSTĘPOWANIA**

**Gmina Stare Czarnowo**

**ul. Św. Floriana 10**

**74 – 106 Stare Czarnowo**

**NIP: 858-173-34-28**

**tel. 91 485 70 20**

**fax. 91 485 70 60**

**adres strony internetowej: [www.stareczarnowo.pl](http://www.stareczarnowo.pl)**

**Adres strony internetowej prowadzonego postępowania (na której udostępniane będą zmiany i wyjaśnienia treści SWZ oraz inne dokumenty zamówienia bezpośrednio związane z postępowaniem o udzielenie zamówienia): [platformazakupowa.pl](http://platformazakupowa.pl)**

Zamawiający dopuszcza możliwość publikacji na ww. platformie zakupowej plików własnych Zamawiającego (SWZ oraz załączników) bez podpisu Kierownika zamawiającego, jednakże zastrzega się, iż wszelka publikowana dokumentacja posiada odpowiednie akceptacje i podpisy zgodnie z obowiązującymi przepisami.

## **ROZDZIAŁ 2. TRYB UDZIELENIA ZAMÓWIENIA**

1. Postępowanie o udzielenie zamówienia publicznego przeprowadzone jest w trybie podstawowym określonym w przepisach art. 275 pkt 1 ustawy z dnia 11 września 2019 r. - Prawo zamówień publicznych (t.j. Dz. U. z 2023 r. poz. 1605 z późn. zm.), przepisów wykonawczych wydanych na jej podstawie oraz niniejszej Specyfikacji Warunków Zamówienia.
2. Szacunkowa wartość przedmiotowego zamówienia nie przekracza progów unijnych.
3. Zamawiający przewiduje wybór oferty najkorzystniejszej bez przeprowadzenia negocjacji.

## **ROZDZIAŁ 3. OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA**

Wspólny Słownik Zamówienia (CPV):

**45112000-5** - Roboty w zakresie usuwania gleby;

**45111200-0** - Roboty w zakresie przygotowania terenu pod budowę i roboty ziemne;

**45232452-5** - Roboty odwadniające;

**45233340-4** - Fundamentowanie ścieżek ruchu pieszego;

**45233120-6** - Roboty w zakresie budowy dróg;

**45112730-1** - Roboty wykończeniowe;

**45233221-4** - Malowanie nawierzchni;

**45233330-1** - Fundamentowanie ulic;

**45233222-1** - Roboty budowlane w zakresie układania chodników i asfaltowania.

Przedmiotem zamówienia są roboty budowlane: „**Przebudowa części drogi gminnej w ciągu ulicy Okrężnej w miejscowości Żeliszawiec oraz przebudowa drogi gminnej w ciągu ulicy Dębińskiej w miejscowości Stare Czarnowo**”

1. Przedmiotem zamówienia jest wykonanie przez wykonawcę robót budowlanych obejmujących swoim zakresem:

1) **Część 1:** przebudowa ul. Dębińskiej w Starym Czarnowie:

a) na dz. nr 543/1, 543/2, 270/3 i 397/5 obr. Str. Czarnowo - Odcinek 1 (odcinek o długości ok. 173 m do wiaduktu):

- rozbiórka istniejącej nawierzchni drogi gminnej bitumicznej na podbudowie z brukowca;
- wykonanie nowej konstrukcji bitumicznej nawierzchni drogi gminnej o przekroju dwupasmowym;
- wykonanie zjazdów do posesji z kostki brukowej betonowej;
- budowa w pasie drogowym kanału technologicznego;

b) na dz. nr 543/4, 164/1 obr. Str. Czarnowo – Odcinek 2 (odcinek o długości ok. 117 m za wiaduktem):

- rozbiórka istniejącej nawierzchni drogi gminnej bitumicznej na podbudowie z brukowca;
- wykonanie nowej konstrukcji bitumicznej nawierzchni drogi gminnej o przekroju dwupasmowym;
- wykonanie zjazdu z drogi na pole o konstrukcji bitumicznej;

c) uzyskanie od Zachodniopomorskiego Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków pozwolenia na przeprowadzenie badań archeologicznych przy realizacji przedmiotowej inwestycji na ul. Dębińskiej w Starym Czarnowie oraz prowadzenia prac ziemnych pod bezpośrednim nadzorem archeologicznym;

d) wykonanie oznakowania stałej organizacji ruchu;

e) sporządzenie dokumentacji geodezyjnej powykonawczej;

2) **Część 2:** przebudowa drogi gminnej w Żeliszawcu:

a) na dz. nr 258, 257/5 i 320/2 obr. Żeliszawiec w ciągu ul. Okrężnej (odcinek o łącznej długości ok 156 mb):

- rozbiórka istniejącej nawierzchni drogi gminnej z kruszywa, żużla i szlaki;
- wykonanie nowej konstrukcji bitumicznej nawierzchni drogi gminnej o przekroju dwupasmowym;
- wykonanie zjazdów do posesji z kostki brukowej betonowej;
- budowa w pasie drogowym kanału technologicznego - odcinek Tk1-Tk2;

b) budowa w pasie drogowym kanału technologicznego - odcinek Tk2-Tk3;

c) wykonanie oznakowania stałej organizacji ruchu;

d) sporządzenie dokumentacji geodezyjnej powykonawczej.

wykonanych zgodnie z zasadami wiedzy technicznej, a zamawiający zobowiązuje się do dokonania wymaganych przez właściwe przepisy czynności związanych z przygotowaniem robót, w szczególności do przekazania terenu budowy, oraz do odebrania obiektu i zapłaty umówionego wynagrodzenia.

2. Przedmiot zamówienia obejmuje wykonanie wszelkich prac i czynności niezbędnych do prawidłowego zrealizowania niniejszego zamówienia w zakresie rzeczowo-ilościowym szczegółowo określonym w przekazanej dokumentacji projektowej.
3. Szczegółowy zakres inwestycji określa:
  - 1) dokumentacja projektowa (projekt budowlano-wykonawcze branży drogowej, projekt stałej organizacji ruchu, przedmiary);
  - 2) specyfikacje techniczne (STWiORB);
  - 3) oferta Wykonawcy;
  - 4) niniejsza SWZ [Specyfikacja Warunków Zamówienia] wraz z załącznikami, wyjaśnieniami oraz modyfikacjami, dokonanymi w trakcie postępowania o udzielenie zamówienia publicznego.
4. Zamawiający zastrzega, że wszędzie tam, gdzie w treści niniejszej Specyfikacji Warunków Zamówienia oraz załącznikach do niej, zostały w opisie przedmiotu wskazane znaki towarowe, patenty lub pochodzenie, źródła lub szczególne procesy, które charakteryzują produkty lub usługi dostarczane przez konkretnego wykonawcę – Zamawiający dopuszcza metody, materiały, urządzenia, technologie itp. równoważne do przedstawionych w opisie przedmiotu zamówienia, rozumiane jako wykonane przez dowolnych producentów przy zachowaniu identycznych lub lepszych parametrów technicznych i walorów użytkowych oraz w pełni kompatybilnych z resztą urządzeń pod warunkiem, iż spełnią one te same właściwości techniczne oraz na etapie realizacji uzyskają akceptację Zamawiającego. Decyzje Zamawiającego w tym zakresie oparte będą na wymaganiach sformułowanych w dokumentach zamówienia, umowie, a także normach i wytycznych. Parametry wskazanego standardu określają minimalne warunki techniczne, eksploatacyjne, użytkowe, jakościowe i funkcjonalne, jakie ma spełniać przedmiot zamówienia. Wskazane marki, nazwy producenta, znaki towarowe, patenty, pochodzenie, źródła lub szczególne procesy, które charakteryzują produkty – służą ustaleniu pożądanego standardu wykonania i określeniu właściwości, wymogów technicznych produktu, metody, materiałów, urządzeń, technologii itp. założonych w treści SWZ oraz załącznikach.
5. Dopuszcza się możliwość zastosowania rozwiązań równoważnych do wszystkich elementów przedmiotu zamówienia, które mogły zostać opisane przy użyciu norm, europejskich ocen technicznych, aprobat, specyfikacji technicznych i systemów referencji technicznych, o których mowa w art. 101 ust. 1 pkt 2 i ust. 3 ustawy Pzp. Zamawiający dopuszcza rozwiązania równoważne do opisanych w dokumentacji, pod warunkiem, że będą one o nie gorszym sposobie wykonania robót niż te wskazane w opisie przedmiotu zamówienia.

6. Wykonawca, który powołuje się na rozwiązania równoważne, jest zobowiązany wykazać, że oferowane przez niego rozwiązanie spełnia wymagania określone przez Zamawiającego.
7. Zamówienie jest współfinansowane w ramach przyznanej pomocy dla operacji typu „Budowa lub modernizacja dróg lokalnych” w ramach poddziałania „Wsparcie inwestycji związanych z tworzeniem, ulepszaniem lub rozbudową wszystkich rodzajów małej infrastruktury, w tym inwestycji w energię odnawialną i w oszczędzanie energii”, objętego Programem Rozwoju Obszarów Wiejskich na lata 2014-2020.

#### **ROZDZIAŁ 4. WYMAGANIA W ZAKRESIE ZATRUDNIENIA PRZEZ WYKONAWCĘ LUB PODWYKONAWCĘ OSÓB NA PODSTAWIE STOSUNKU PRACY**

1. Stosownie do art. 95 ustawy Pzp, zamawiający stawia wymóg w zakresie zatrudnienia przez wykonawcę lub podwykonawcę na podstawie stosunku pracy osób wykonujących niżej wskazane czynności w zakresie realizacji niniejszego zamówienia:
  - 1) Prace związane z przygotowaniem terenu pod budowę, w tym: odtworzeniem trasy i punktów wysokościowych, zdjęciem warstwy humusu, rozbiórką elementów dróg, przebudową kablowych linii energetycznych, budową kanału technologicznego;
  - 2) Prace związane z odwodnieniem korpusu drogowego, w tym z regulacją urządzeń podziemnych;
  - 3) Prace związane z wykonaniem podbudowy drogi, w tym: z wykonaniem koryta wraz z profilowaniem i zagęszczeniem podłoża, z wykonaniem podbudów z kruszywa łamanego i podłoża ulepszanego z gruntu stabilizowanego cementem;
  - 4) Prace związane z wykonaniem nawierzchni, w tym: nawierzchni z betonu asfaltowego;
  - 5) Prace związane z wykonaniem robót wykończeniowych, w tym z umocnieniem powierzchniowym skarp, rowów i ścieków;
  - 6) Prace związane z wykonaniem urządzeń bezpieczeństwa ruchu, w tym: z oznakowaniem poziomym i oznakowaniem pionowym;
  - 7) Prace związane z wykonaniem elementów ulic, w tym: krawężników betonowych, chodników z kostki brukowej betonowej, obrzeży betonowych, wjazdów i wyjazdów z bram.
  - 8) Prace związane z wykonaniem elementów ulic, w tym: krawężników betonowych, chodników z kostki brukowej betonowej, obrzeży betonowych, wjazdów i wyjazdów z bram.
- z wyłączeniem kadry kierowniczej, inżynierów oraz pracowników administracji.
2. Poprzez złożenie oferty w przedmiotowym postępowaniu każdy wykonawca zobowiązuje się do wykonywania opisanego obowiązku zatrudniania na podstawie stosunku pracy.
3. Sposób dokumentowania zatrudnienia tych osób i uprawnienia zamawiającego w zakresie kontroli spełniania przez wykonawcę wymagań oraz sankcji z tytułu ich niespełnienia zostały określone we wzorze umowy, stanowiącym załącznik nr 5 do SWZ.

## ROZDZIAŁ 5. WIZJA LOKALNA

Zamawiający nie przewiduje wizji lokalnej.

## ROZDZIAŁ 6. INFORMACJE DOTYCZĄCE OFERT CZĘŚCIOWYCH, WARIANTOWYCH, ZAMÓWIEŃ UZUPEŁNIAJĄCYCH I UDZIELANIA ZALICZEK

1. Zamawiający dopuszcza składanie ofert częściowych. Wykonawca może złożyć ofertą na jedną lub obie części zamówienia. Podział zamówienia na części został przeprowadzony z uwzględnieniem lokalizacji poszczególnych zadań oraz ich jednorodność, **Zamawiający nie dopuszcza podziału zamówienia w ramach poszczególnych części.**
2. Zamawiający nie dopuszcza składania ofert wariantowych.
3. Zamawiający nie dopuszcza udzielania zamówień, o których mowa w art. 214 ust. 1 pkt 7 ustawy Pzp.
4. Zamawiający nie przewiduje udzielenia zaliczki na poczet realizacji zamówienia.
5. Zamawiający nie przewiduje aukcji elektronicznej.
6. Zamawiający nie przewiduje złożenia oferty w postaci katalogów elektronicznych.
7. Zamawiający nie prowadzi postępowania w celu zawarcia umowy ramowej.
8. Zamawiający nie zastrzega możliwości ubiegania się o udzielenie zamówienia wyłącznie przez wykonawców, o których mowa w art. 94 Pzp.
9. Zamawiający nie określa dodatkowych wymagań związanych z zatrudnianiem osób, o których mowa w art. 96 ust. 2 pkt 2 Pzp.
10. Zamawiający nie dopuszcza składania ofert wariantowych oraz w postaci katalogów elektronicznych.

## ROZDZIAŁ 7. TERMIN WYKONANIA ZAMÓWIENIA

1. Strony ustalają następujące terminy wykonania robót:
  - 1) Termin przekazania terenu budowy: do 14 dni liczonych od dnia zawarcia umowy.
  - 2) Termin wykonania robót: 180 dni od dnia przekazania terenu budowy.
2. Przekazanie terenu budowy nastąpi na podstawie podpisanego przez Strony protokołu przejęcia.

## ROZDZIAŁ 8. OPIS WARUNKÓW UDZIAŁU W POSTĘPOWANIU, OPIS SPOSOBU DOKONYWANIA OCENY SPEŁNIANIA TYCH WARUNKÓW, PODSTAWY WYKLUCZENIA

1. W postępowaniu mogą wziąć udział wykonawcy, którzy nie podlegają wykluczeniu na zasadach określonych w ust. 9, oraz spełniają określone przez zamawiającego warunki udziału w postępowaniu.
2. **W postępowaniu mogą wziąć udział wykonawcy, którzy spełniają warunki dotyczące:**
  - 1) **zdolności do występowania w obrocie gospodarczym:**  
Zamawiający nie stawia warunku w powyższym zakresie.

**2) uprawnień do wykonywania określonej działalności gospodarczej lub zawodowej, o ile wynika to z odrębnych przepisów**

Zamawiający nie stawia warunku w powyższym zakresie.

**3) sytuacji ekonomicznej lub finansowej:**

Zamawiający nie stawia warunku w powyższym zakresie.

**4) zdolności technicznej lub zawodowej:**

Zamawiający uzna za spełniony warunek dotyczący sytuacji technicznej lub zawodowej, jeżeli wykonawca wykaże, że:

**a) w zakresie doświadczenia wykonawcy:**

W okresie ostatnich 5 lat przed upływem terminu składania ofert, a jeżeli okres prowadzenia działalności jest krótszy - w tym okresie, wykonał należycie przynajmniej 2 roboty budowlane polegające na budowie, przebudowie lub remoncie drogi, o wartości nie mniejszej niż **200.000,00 złotych brutto** każda robota.

W przypadku Wykonawców wspólnie ubiegających się o udzielenie zamówienia spełnianie warunku, o którym mowa powyżej wykazuje co najmniej jeden z Wykonawców.

Uwaga:

- Pojęcie „budowa”, „przebudowa”, „remont” należy rozumieć zgodnie z definicją zawartą w ustawie Prawo budowlane.

- W przypadku, gdy wykonawca wykazuje się doświadczeniem nabytym przez wykonawców wspólnie ubiegających się o zamówienie tj. w ramach Konsorcjum, Zamawiający będzie weryfikował rzeczywisty (faktyczny i realny) udział tego wykonawcy w realizacji prac (zadań) objętych tym zamówieniem.

- W przypadku, gdy wartość robót budowlanych wykazanych przez wykonawcę wyrażona będzie w walucie obcej, zamawiający przeliczy wartość na walutę polską w oparciu o średni kurs walut NBP, dla danej waluty, z daty wszczęcia postępowania (ogłoszenia niniejszego postępowania). Jeżeli w tym dniu nie będzie opublikowany średni kurs NBP, zamawiający przyjmie kurs średni z ostatniej tabeli przed wszczęciem postępowania).

**b) w zakresie doświadczenia osób:**

O udzielenie zamówienia mogą ubiegać się wykonawcy, którzy dysponują albo będą dysponować:

**b1) minimum jedną osobą Kierownika Budowy** posiadającą wykształcenie wyższe i uprawnienia budowlane do kierowania robotami budowlanymi w specjalności inżynierskiej drogowej bez ograniczeń oraz minimum 5-letnim doświadczeniem zawodowym na stanowisku Kierownika Budowy na robotach polegających na budowie, przebudowie lub remoncie drogi, liczone od dnia uzyskania uprawnień.

Uwaga:

- **Doświadczenie Kierownika Budowy stanowi kryterium oceny ofert.**
- Zamawiający, sumując lata doświadczenia nie będzie brał pod uwagę inwestycji, których terminy realizacji nakładają się. Tym samym niedopuszczalne jest sumowanie doświadczenia

przy wykonywaniu zadań w tym samym czasie tj. (podwójne wliczanie ich do okresu doświadczenia osoby).

- W przypadku, gdy wartość kontraktowa robót wyrażona będzie w walucie obcej, Zamawiający przeliczy wartość na walutę polską w oparciu o średni kurs walut NBP, dla danej waluty, z daty wszczęcia postępowania (ogłoszenia niniejszego postępowania). Jeżeli w tym dniu nie będzie opublikowany średni kurs NBP, Zamawiający przyjmie kurs średni z ostatniej tabeli przed wszczęciem postępowania.

**b2) minimum jedną osobą kierownika robót wodno-kanalizacyjnych**, posiadającą wykształcenie wyższe i uprawnienia budowlane w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci wodno-kanalizacyjnej bez ograniczeń.

**b3) minimum jedną osobą kierownika robót elektrycznych**, posiadającą wykształcenie wyższe i uprawnienia budowlane w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych bez ograniczeń.

Uwaga dot. pkt. b1, b2 i b3:

- Uprawnienia, o których mowa powyżej, powinny być zgodne, z ustawą z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (t.j. Dz. U. z 2023 r. poz. 682 z późn. zm.) lub ważne odpowiadające im kwalifikacje, nadane na podstawie wcześniej obowiązujących przepisów upoważniające do kierowania robotami budowlanymi w zakresie objętym niniejszym zamówieniem.
- W przypadku osób będących obywatelami państw członkowskich UE, Konfederacji Szwajcarskiej lub państw członkowskich (EFTA) - stron umowy o Europejskim Obszarze Gospodarczym - prawo do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie na terytorium RP winno być potwierdzone odpowiednią decyzją o uznaniu kwalifikacji zawodowych lub prawa do świadczenia usług transgranicznych.
- Osoba ta musi posiadać aktualne zaświadczenie o przynależności do właściwej izby samorządu zawodowego oraz uprawnienia budowlane wymagane zgodnie z ustawą z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (t.j. Dz. U. z 2023 r. poz. 682 z późn. zm.) i - jeżeli jest to wymagane - ubezpieczenia od odpowiedzialności cywilnej.
- Dopuszcza się uprawnienia równoważne (w zakresie koniecznym do wykonania przedmiotu zamówienia) - dla osób, które posiadają uprawnienia uzyskane przed dniem wejścia w życie ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane lub stwierdzenie posiadania przygotowania zawodowego do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie i zachowały uprawnienia do pełnienia tych funkcji w dotychczasowym zakresie.

W przypadku wykonawców wspólnie ubiegających się o udzielenie zamówienia warunek w zakresie dysponowania osobami musi zostać spełniony przez jednego wykonawcę. Zamawiający dopuszcza możliwość łączenia funkcji, z zastrzeżeniem, iż jedna osoba nie może pełnić więcej niż dwóch funkcji.



3. W postępowaniu mogą wziąć udział wykonawcy, którzy spełniają warunki udziału w postępowaniu, oraz wobec których brak jest podstaw do wykluczenia z postępowania zgodnie z ustawą Pzp.
4. Zamawiający dokona oceny spełniania przez wykonawcę warunków udziału w postępowaniu na zasadzie spełnia / nie spełnia, na podstawie oświadczeń i dokumentów złożonych przez wykonawcę, wymienionych i opisanych w rozdziale 9 SWZ.
5. Zamawiający wykluczy z postępowania wykonawców, którzy nie wykażą spełniania warunków udziału w postępowaniu.
6. Zamawiający może na każdym etapie postępowania, uznać, że wykonawca nie posiada wymaganych zdolności technicznych lub zawodowych, jeżeli posiadanie przez wykonawcę sprzecznych interesów, w szczególności zaangażowanie zasobów technicznych lub zawodowych wykonawcy w inne przedsięwzięcia gospodarcze wykonawcy może mieć negatywny wpływ na realizację zamówienia.
7. W odniesieniu do warunków dotyczących wykształcenia, kwalifikacji zawodowych lub doświadczenia wykonawcy wspólnie ubiegający się o udzielenie zamówienia mogą polegać na zdolnościach tych z wykonawców, którzy wykonują roboty budowlane dostawy lub usługi, do realizacji których te zdolności są wymagane.
8. **Udostępnienie zasobów:**
  - 1) Wykonawca może w celu potwierdzenia spełniania warunków udziału w postępowaniu, w stosownych sytuacjach oraz w odniesieniu do konkretnego zamówienia, lub jego części, polegać na zdolnościach technicznych lub zawodowych podmiotów udostępniających zasoby, niezależnie od charakteru prawnego łączących go z nimi stosunków prawnych.
  - 2) W odniesieniu do warunków dotyczących wykształcenia, kwalifikacji zawodowych lub doświadczenia wykonawcy mogą polegać na zdolnościach podmiotów udostępniających zasoby, **jeśli podmioty te wykonują roboty budowlane do realizacji których te zdolności są wymagane.**
  - 3) Wykonawca, który polega na zdolnościach lub sytuacji podmiotów udostępniających zasoby, **składa wraz z ofertą, zobowiązanie podmiotu udostępniającego** zasoby do oddania mu do dyspozycji niezbędnych zasobów na potrzeby realizacji danego zamówienia **lub inny podmiotowy środek dowodowy** potwierdzający, że wykonawca realizując zamówienie, będzie dysponował niezbędnymi zasobami tych podmiotów.
  - 4) Wykonawca nie może, po upływie terminu składania ofert, powoływać się na zdolności lub sytuację podmiotów udostępniających zasoby, jeżeli na etapie składania ofert nie polegał on w danym zakresie na zdolnościach lub sytuacji podmiotów udostępniających zasoby.
  - 5) Zamawiający ocenia, czy udostępniane wykonawcy przez podmioty udostępniające zasoby zdolności techniczne lub zawodowe, pozwalają na wykazanie przez wykonawcę spełniania warunków udziału w postępowaniu, o których mowa w niniejszej SWZ oraz bada, czy nie

zachodzą wobec tego podmiotu podstawy wykluczenia, które zostały przewidziane względem wykonawcy.

- 6) Wykonawca, który polega na zdolnościach lub sytuacji podmiotów udostępniających zasoby na zasadach określonych w art. 118 ustawy Pzp, zobowiązany jest na wezwanie zamawiającego do złożenia w odniesieniu do tych podmiotów podmiotowych środków dowodowych określonych w SWZ (rozdział 9 ust. 2 pkt. 3) potwierdzających, że nie zachodzą wobec tych podmiotów podstawy do wykluczenia z postępowania.

**9. Z postępowania o udzielenie Zamówienia wyklucza się wykonawców, w stosunku do których zachodzi którakolwiek z okoliczności wskazanych:**

- 1) w art. 108 ust. 1 ustawy Pzp oraz
- 2) w art. 109 ust. 1 pkt 4 ustawy Pzp - w stosunku, do którego otwarto likwidację, ogłoszono upadłość, którego aktywami zarządza likwidator lub sąd, zawarł układ z wierzycielami, którego działalność gospodarcza jest zawieszona albo znajduje się on w innej tego rodzaju sytuacji wynikającej z podobnej procedury przewidzianej w przepisach miejsca wszczęcia tej procedury.
- 3) w art. 7 ust. 1 ustawy z dnia 13 kwietnia 2022 r. o szczególnych rozwiązaniach w zakresie przeciwdziałania wsparciu agresji na Ukrainę oraz służących ochronie bezpieczeństwa narodowego, (dalej „ustawa s.r.p.w.a.n.u”) zgodnie, z którym z postępowania o udzielenie zamówienia publicznego wyklucza się:
  - a) wykonawcę wymienionego w wykazach określonych w rozporządzeniu 765/2006 i rozporządzeniu 269/2014 albo wpisanego na listę na podstawie decyzji w sprawie wpisu na listę rozstrzygającej o zastosowaniu środka, o którym mowa w art. 1 pkt 3 ustawy s.r.p.w.a.n.u (wykluczenie z postępowania);
  - b) wykonawcę, którego beneficjentem rzeczywistym w rozumieniu ustawy z dnia 1 marca 2018 r. o przeciwdziałaniu praniu pieniędzy oraz finansowaniu terroryzmu (t.j. Dz. U. z 2023 r. poz. 1124) jest osoba wymieniona w wykazach określonych w rozporządzeniu 765/2006 i rozporządzeniu 269/2014 albo wpisana na listę lub będąca takim beneficjentem rzeczywistym od dnia 24 lutego 2022 r., o ile została wpisana na listę na podstawie decyzji w sprawie wpisu na listę rozstrzygającej o zastosowaniu środka, o którym mowa w art. 1 pkt 3 ustawy s.r.p.w.a.n.u (wykluczenie z postępowania);
  - c) wykonawcę, którego jednostką dominującą w rozumieniu art. 3 ust. 1 pkt 37 ustawy z dnia 29 września 1994 r. o rachunkowości (t.j. Dz. U. z 2023 r. poz. 120 z późn. zm.), jest podmiot wymieniony w wykazach określonych w rozporządzeniu 765/2006 i rozporządzeniu 269/2014 albo wpisany na listę lub będący taką jednostką dominującą od dnia 24 lutego 2022 r., o ile został wpisany na listę na podstawie decyzji w sprawie wpisu na listę rozstrzygającej o zastosowaniu środka, o którym mowa w art. 1 pkt 3 ustawy s.r.p.w.a.n.u (wykluczenie z postępowania).

10. W przypadku wykonawcy wykluczonego na podstawie ust. 9 pkt. 3, zamawiający odrzuca ofertę takiego wykonawcy na podstawie art. 226 ust. 1 pkt 2 lit. a ustawy Pzp w związku z art. 7 ust. 3 ustawy z dnia 13 kwietnia 2022 r. o szczególnych rozwiązaniach w zakresie przeciwdziałania wspieraniu agresji na Ukrainę oraz służących ochronie bezpieczeństwa narodowego.
11. Wykluczenie wykonawcy następuje zgodnie z art. 111 ustawy Pzp.
12. Wykonawca może zostać wykluczony przez zamawiającego na każdym etapie postępowania o udzielenie zamówienia.
13. Wykonawca nie podlega wykluczeniu w okolicznościach określonych w art. 108 ust. 1 pkt 1, 2 i 5 lub art. 109 ust. 1 pkt 4 ustawy Pzp., jeżeli udowodni zamawiającemu, że spełnił łącznie następujące przesłanki:
  - 1) naprawił lub zobowiązał się do naprawienia szkody wyrządzonej przestępstwem, wykroczeniem lub swoim nieprawidłowym postępowaniem, w tym poprzez zadośćuczynienie pieniężne;
  - 2) wyczerpująco wyjaśnił fakty i okoliczności związane z przestępstwem, wykroczeniem lub swoim nieprawidłowym postępowaniem oraz spowodowanymi przez nie szkodami, aktywnie współpracując odpowiednio z właściwymi organami, w tym organami ścigania, lub zamawiającym;
  - 3) podjął konkretne środki techniczne, organizacyjne i kadrowe, odpowiednie dla zapobiegania dalszym przestępstwom, wykroczeniom lub nieprawidłowemu postępowaniu, w szczególności:
    - a) zerwał wszelkie powiązania z osobami lub podmiotami odpowiedzialnymi za nieprawidłowe postępowanie wykonawcy,
    - b) zreorganizował personel,
    - c) wdrożył system sprawozdawczości i kontroli,
    - d) utworzył struktury audytu wewnętrznego do monitorowania przestrzegania przepisów, wewnętrznych regulacji lub standardów,
    - e) wprowadził wewnętrzne regulacje dotyczące odpowiedzialności i odszkodowań za nieprzestrzeganie przepisów, wewnętrznych regulacji lub standardów.

Zamawiający ocenia, czy podjęte przez wykonawcę czynności, o których mowa w ust. 13 pkt. 3, są wystarczające do wykazania jego rzetelności, uwzględniając wagę i szczególne okoliczności czynu wykonawcy. Jeżeli podjęte przez wykonawcę czynności, o których mowa w ust. 13, nie są wystarczające do wykazania jego rzetelności, zamawiający wyklucza wykonawcę.

**ROZDZIAŁ 9. INFORMACJA O PODMIOTOWYCH ŚRODKACH DOWODOWYCH - OŚWIADCZENIA I DOKUMENTY, JAKIE ZOBOWIĄZANI SĄ DOSTARCZYĆ WYKONAWCY W CELU POTWIERDZENIA SPEŁNIANIA WARUNKÓW UDZIAŁU W POSTĘPOWANIU ORAZ WYKAZANIA BRAKU PODSTAW WYKLUCZENIA**

**1. Wykaz oświadczeń lub dokumentów wstępnie potwierdzających spełnianie warunków udziału w postępowaniu, o których mowa w rozdziale 8 ust. 1, które należy załączyć do oferty:**

- 1) W celu potwierdzenia braku podstaw wykluczenia z postępowania o których mowa w art. 108 ust. 1 i art. 109 ust. 1 pkt. 4 ustawy Pzp, Wykonawca obowiązany jest złożyć wraz z ofertą aktualne na dzień składania ofert oświadczenie Wykonawcy o niepodleganiu wykluczeniu z postępowania oraz o spełnianiu warunków udziału w postępowaniu – **zgodnie z załącznikiem nr 2 do SWZ**
- 2) W celu potwierdzenia braku podstaw wykluczenia z postępowania, o których mowa w art. 7 ust. 1 ustawy z dnia 13 kwietnia 2022 r. o szczególnych rozwiązaniach w zakresie przeciwdziałania wspieraniu agresji na Ukrainę oraz służących ochronie bezpieczeństwa narodowego, Wykonawca obowiązany jest złożyć wraz z ofertą aktualne na dzień składania ofert oświadczenie Wykonawcy o niepodleganiu wykluczeniu z postępowania – **zgodnie z załącznikiem nr 2a do SWZ**
- 3) Wykonawca, który polega na zdolnościach lub sytuacji innych podmiotów, musi udowodnić zamawiającemu, że realizując zamówienie, będzie dysponował niezbędnymi zasobami tych podmiotów, w szczególności przedstawiając **wraz z ofertą zobowiązanie tych podmiotów do oddania mu do dyspozycji niezbędnych zasobów na potrzeby realizacji zamówienia lub inny podmiotowy środek dowodowy potwierdzający, że wykonawca realizując zamówienie, będzie dysponował niezbędnymi zasobami tych podmiotów.** Zobowiązanie podmiotu udostępniającego zasoby, o którym mowa powyżej, potwierdza, że stosunek łączący wykonawcę z podmiotami udostępniającymi zasoby gwarantuje rzeczywisty dostęp do tych zasobów oraz określa, w szczególności:
  - a) zakres dostępnych wykonawcy zasobów podmiotu udostępniającego zasoby;
  - b) sposób i okres udostępnienia wykonawcy i wykorzystania przez niego zasobów podmiotu udostępniającego te zasoby przy wykonywaniu zamówienia;
  - c) czy i w jakim zakresie podmiot udostępniający zasoby, na zdolnościach którego wykonawca polega w odniesieniu do warunków udziału w postępowaniu dotyczących wykształcenia, kwalifikacji zawodowych lub doświadczenia, zrealizuje usługi, których wskazane zdolności dotyczą.
- 4) Wykonawca, w przypadku polegania na zdolnościach lub sytuacji podmiotów udostępniających zasoby, przedstawia, wraz z ofertą oświadczenia, o których mowa w pkt. 1 i 2 powyżej podmiotu udostępniającego zasoby, potwierdzające brak podstaw

**wykluczenia tego podmiotu oraz odpowiednio spełnianie warunków udziału w postępowaniu, w zakresie, w jakim wykonawca powołuje się na jego zasoby.**

5) W przypadku wspólnego ubiegania się o zamówienie przez wykonawców, **oświadczenie, o którym mowa w pkt 1 i 2, składa każdy z wykonawców wspólnie ubiegających się o zamówienie.** Oświadczenia te potwierdzają brak podstaw wykluczenia oraz spełnianie warunków udziału w postępowaniu w zakresie, w którym każdy z wykonawców wykazuje spełnianie warunków udziału w postępowaniu.

6) Wykaz pozostałych dokumentów składanych wraz z ofertą i informacje dodatkowe:

- a. Wypełniony i podpisany Formularz ofertowy – zgodnie z załącznikiem nr 1 do SWZ.
- b. Dowód wniesienia wadium w przypadku wadium wnoszonego w formie niepieniężnej;
- c. W celu potwierdzenia, że osoba działająca w imieniu wykonawcy, podmiotu udostępniającego zasoby jest umocowana do jego reprezentowania, zamawiający składa wraz z ofertą:

- odpis lub informację z Krajowego Rejestru Sądowego, Centralnej Ewidencji i Informacji o Działalności Gospodarczej lub innego właściwego rejestru. Wykonawca nie jest zobowiązany do złożenia dokumentów, o których mowa w powyżej, jeżeli zamawiający może je uzyskać za pomocą bezpłatnych i ogólnodostępnych baz danych, o ile wykonawca wskazał w dane umożliwiające dostęp do tych dokumentów.

- pełnomocnictwa lub inne dokumenty potwierdzające umocowanie do reprezentowania wykonawcy, podmiotu udostępniającego zasoby, jeżeli w jego imieniu działa osoba, której umocowanie do reprezentowania nie wynika z dokumentów, o których mowa w tiret powyżej.

- w przypadku wspólnego ubiegania się o udzielenie zamówienia wykonawców występujących wspólnie (dotyczy również spółki cywilnej) – pełnomocnictwo do reprezentowania w postępowaniu o udzielenie zamówienia publicznego albo reprezentowania w postępowaniu i zawarcia umowy w sprawie zamówienia publicznego (oryginał lub poświadczona notarialnie kopia).

- d. W przypadku wykonawców wspólnie ubiegających się o udzielenie zamówienia - Oświadczenie z którego wynika, które roboty budowlane/usługi wykonają poszczególni wykonawcy – oświadczenie składane na załączniku nr 1 do SWZ.

- e. Zaleca się załączenie kosztorysu ofertowego sporządzonego metodą uproszczoną.

2. **Wykaz aktualnych na dzień złożenia podmiotowych środków dowodowych składanych przez wykonawcę, którego oferta została najwyżej oceniona, na wezwanie zamawiającego w wyznaczonym, nie krótszym niż 5 dni terminie:**

1) **Wykaz robót budowlanych** (zgodnie z wzorem stanowiącym **załącznik nr 3 do SWZ**), wykonanych nie wcześniej niż w okresie ostatnich 5 lat liczonych, od dnia w którym upływa termin na składanie ofert, a jeżeli okres prowadzenia działalności jest krótszy – w tym okresie,

wraz z podaniem ich rodzaju, wartości, daty, miejsca wykonania i podmiotów, na rzecz których roboty te zostały wykonane, oraz załączeniem dowodów określających, czy te roboty budowlane zostały wykonane należycie, przy czym dowodami, o których mowa, są referencje bądź inne dokumenty sporządzone przez podmiot, na rzecz którego roboty budowlane zostały wykonane, a jeżeli wykonawca z przyczyn niezależnych od niego nie jest w stanie uzyskać tych dokumentów – inne odpowiednie dokumenty.

**Uwaga:**

W przypadku składania oferty wspólnej wykonawcy składają zgodnie z wyborem jeden wspólny wykaz lub oddzielne wykazy. Warunek zostanie uznany za spełniony, jeśli spełni go co najmniej jeden Wykonawca.

*Jeżeli wykonawca powołuje się na doświadczenie w realizacji robót wykonywanych wspólnie z innymi wykonawcami, wykaz dotyczy robót, w których wykonaniu wykonawca ten bezpośrednio uczestniczył lub uczestniczy.*

- 2) **Wykaz osób** (zgodnie z wzorem stanowiącym **załącznik nr 4 do SWZ**), skierowanych przez wykonawcę do realizacji zamówienia publicznego, w szczególności odpowiedzialnych za świadczenie usług, kontrolę jakości lub kierowanie robotami budowlanymi, wraz z informacjami na temat ich kwalifikacji zawodowych, uprawnień, doświadczenia i wykształcenia niezbędnych do wykonania zamówienia publicznego, a także zakresu wykonywanych przez nie czynności oraz informacją o podstawie do dysponowania tymi osobami.
- 3) Odpisu lub informacji z Krajowego Rejestru Sądowego lub z Centralnej Ewidencji i Informacji o Działalności Gospodarczej, w zakresie art. 109 ust. 1 pkt 4 ustawy Pzp, sporządzonych nie wcześniej niż 3 miesiące przed złożeniem oferty, jeżeli odrębne przepisy wymagają wpisu do rejestru lub ewidencji.  
*W przypadku składania oferty wspólnej ww. dokument składa każdy z Wykonawców składających ofertę wspólną.*
3. Jeżeli wykonawca ma siedzibę lub miejsce zamieszkania poza granicami Rzeczypospolitej Polskiej, zamiast odpisu albo informacji z Krajowego Rejestru Sądowego lub z Centralnej Ewidencji i Informacji o Działalności Gospodarczej, o których mowa w ust. 2 pkt 4 - składa dokument lub dokumenty wystawione w kraju, w którym wykonawca ma siedzibę lub miejsce zamieszkania, potwierdzające, że nie otwarto jego likwidacji, nie ogłoszono upadłości, jego aktywami nie zarządza likwidator lub sąd, nie zawarł układu z wierzycielami, jego działalność gospodarcza nie jest zawieszona ani nie znajduje się on w innej tego rodzaju sytuacji wynikającej z podobnej procedury przewidzianej w przepisach miejsca wszczęcia tej procedury.
4. Dokument lub dokumenty, o których mowa w ust. 3, powinny być wystawione nie wcześniej niż 3 miesiące przed ich złożeniem.
5. Jeżeli w kraju, w którym wykonawca ma siedzibę lub miejsce zamieszkania, nie wydaje się dokumentów, o których mowa w ust. 3, zastępuje się je odpowiednio w całości lub w części

dokumentem zawierającym odpowiednio oświadczenie wykonawcy, ze wskazaniem osoby albo osób uprawnionych do jego reprezentacji, lub oświadczenie osoby, której dokument miałby dotyczyć, złożone pod przysięgą, lub jeżeli w kraju, w którym wykonawca ma siedzibę lub miejsce zamieszkania nie ma przepisów o oświadczeniu pod przysięgą, złożone przed organem sądowym lub administracyjnym, notariuszem, organem samorządu zawodowego lub gospodarczego, właściwym ze względu na siedzibę lub miejsce zamieszkania wykonawcy. Dokument, powinien być wystawiony nie wcześniej niż 3 miesiące przed jego złożeniem.

6. Zamawiający nie wzywa do złożenia podmiotowych środków dowodowych, jeżeli może je uzyskać za pomocą bezpłatnych i ogólnodostępnych baz danych, w szczególności rejestrów publicznych w rozumieniu ustawy z dnia 17 lutego 2005 r. o informatyzacji działalności podmiotów realizujących zadania publiczne, o ile wykonawca wskazał w oświadczeniu, o którym mowa w art. 125 ust. 1 ustawy Pzp (zgodnie z załącznikiem nr 2 do SWZ), dane umożliwiające dostęp do tych środków (art. 274 ust. 4 ustawy Pzp).
7. Wykonawca nie jest zobowiązany do złożenia podmiotowych środków dowodowych, które zamawiający posiada, jeżeli wykonawca wskaże te środki oraz potwierdzi ich prawidłowość i aktualność.
8. Zamawiający może żądać od wykonawców wyjaśnień dotyczących treści oświadczenia, o którym mowa w art. 125 ust. 1 ustawy Pzp, lub złożonych podmiotowych środków dowodowych lub innych dokumentów lub oświadczeń składanych w postępowaniu.
9. W zakresie nieuregulowanym w SWZ, zastosowanie mają przepisy Rozporządzenia Ministra Rozwoju, Pracy i Technologii z dnia 23 grudnia 2020 r. w sprawie podmiotowych środków dowodowych oraz innych dokumentów lub oświadczeń, jakich może żądać zamawiający od wykonawcy (Dz. U. z 2020 roku, poz. 2415).
10. Postępowanie o udzielenie zamówienia prowadzi się w języku polskim. Dokumenty lub oświadczenia sporządzone w języku obcym składane są wraz z tłumaczeniem na język polski. Zasada ta rozciąga się na składane w toku postępowania wyjaśnienia, oświadczenia, wnioski, zawiadomienia oraz informacje itp.
11. Podmiotowe środki dowodowe, oraz inne dokumenty lub oświadczenia, o których mowa w niniejszej SWZ, sporządza się w formie elektronicznej (podpisanej kwalifikowanym podpisem elektronicznym) lub w postaci elektronicznej opatrzonej podpisem zaufanym lub podpisem osobistym w sposób określony w Rozporządzeniu Prezesa Rady Ministrów z dnia 30 grudnia 2020 r. w sprawie sposobu sporządzania i przekazywania informacji oraz wymagań technicznych dla dokumentów elektronicznych oraz środków komunikacji elektronicznej w postępowaniu o udzielenie zamówienia publicznego lub konkursie.

## **12. Wykonawcy mogą wspólnie ubiegać się o udzielenie zamówienia.**

- 1) W takim przypadku, wykonawcy ustanawiają pełnomocnika do reprezentowania ich w postępowaniu o udzielenie zamówienia albo reprezentowania w postępowaniu i zawarcia umowy w sprawie zamówienia publicznego.
- 2) W przypadku wykonawców wspólnie ubiegających się o udzielenie zamówienia, oświadczenia, o których mowa w rozdziale 9 ust. 1 pkt 1 i 2 SWZ, składa każdy z wykonawców. Oświadczenia te potwierdzają brak podstaw wykluczenia oraz spełnianie warunków udziału w postępowaniu w zakresie, w jakim każdy z wykonawców wykazuje spełnianie warunków udziału w postępowaniu.
- 3) Wykonawcy wspólnie ubiegający się o udzielenie zamówienia dołączają do oferty oświadczenie, z którego wynika, które roboty budowlane, dostawy lub usługi wykonają poszczególne wykonawcy zgodnie z załącznikiem nr 1 do SWZ.
- 4) Oświadczenia i dokumenty potwierdzające brak podstaw do wykluczenia z postępowania składa każdy z wykonawców wspólnie ubiegających się o zamówienie.
- 5) W przypadku wyboru oferty złożonej przez wykonawców wspólnie ubiegających się o udzielenie zamówienia zamawiający zastrzega sobie prawo żądania przed zawarciem umowy w sprawie zamówienia publicznego umowy regulującej współpracę tych wykonawców.

## **ROZDZIAŁ 10. POWIERZENIE WYKONANIA ZAMÓWIENIA PODWYKONAWCOM**

1. Zamawiający nie przewiduje obowiązku osobistego wykonania przez wykonawcę kluczowych zadań zgodnie z art. 60 ustawy Pzp i art. 121 ustawy Pzp.
2. Zamawiający dopuszcza realizację przedmiotu zamówienia przez podwykonawców.
3. W przypadku przewidywanego przez wykonawcę powierzenia do wykonania części zamówienia podwykonawcy należy w ofercie podać, jaki zakres przedmiotu zamówienia będzie realizował podwykonawca oraz podać nazwy ewentualnych podwykonawców, jeżeli są znani. W przypadku, gdy wykonawca nie powierza wykonania żadnej części zamówienia podwykonawcy, należy w formularzu oferty zamieścić informację "nie dotyczy".

## **ROZDZIAŁ 11. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WADIUM**

1. Wykonawca przystępujący do przetargu jest zobowiązany wnieść wadium w wysokości:
  - 1) Część 1: 5.000,00 zł (słownie złotych: pięć tysięcy).
  - 2) Część 2: 5.000,00 zł (słownie złotych: pięć tysięcy).
2. Wadium wnosi się przed upływem terminu składania ofert i utrzymuje nieprzerwanie do dnia upływu terminu związania ofertą z wyjątkiem przypadków, o których mowa w art. 98 ust. 1 pkt. 2 i 3 oraz ust. 2 ustawy Pzp.
3. Wadium może być wniesione według wyboru wykonawcy w pieniądzu, gwarancjach bankowych, gwarancjach ubezpieczeniowych, poręczeniach udzielanych przez podmioty, o których mowa



w art. 6b ust. 5 pkt 2 ustawy z dnia 9 listopada 2000 r. o utworzeniu Polskiej Agencji Rozwoju Przedsiębiorczości (t.j. Dz. U. z 2023 r. poz. 462).

4. Wadium wnoszone w formie pieniężnej musi wpłynąć na rachunek bankowy Gminy Stare Czarnowo w Banku Spółdzielczym w Chojnie oddział Stare Czarnowo: Nr rachunku 47 9370 1059 0500 0390 2005 0005 z dopiskiem: **„Wadium w postępowaniu na przebudowę części drogi gminnej w ciągu ulicy Okrężnej w miejscowości Żeliszawiec”** lub **„Wadium w postępowaniu na przebudowę części drogi gminnej w ciągu ulicy Dębińskiej w miejscowości Stare Czarnowo”**, przed upływem terminu składania ofert.

W przypadku składania oferty na obie części zamówienia Wykonawca zobowiązany jest wnieść wadium osobno dla każdej z części.

5. Jeżeli wadium jest wnoszone w formie gwarancji lub poręczenia Wykonawca przekazuje Zamawiającemu oryginał gwarancji lub poręczenia w postaci elektronicznej. Wadium musi obejmować cały okres związania ofertą. Treść gwarancji lub poręczenia nie może zawierać postanowień uzależniających jego dalsze obowiązywanie od zwrotu oryginału dokumentu gwarancyjnego do gwaranta.
6. W przypadku wniesienia wadium w formie gwarancji lub poręczenia, koniecznym jest, aby gwarancja lub poręczenie obejmowały odpowiedzialność za wszystkie przypadki powodujące utratę wadium przez Wykonawcę, określone w art. 98 ust. 6 ustawy Pzp.
7. W przypadku Wykonawców wspólnie ubiegających się o udzielenie zamówienia (art. 58 PZP), Zamawiający wymaga aby poręczenie lub gwarancja obejmowała swą treścią (tj. zobowiązanych z tytułu poręczenia lub gwarancji) wszystkich Wykonawców wspólnie ubiegających się o udzielenie zamówienia lub aby z jej treści wynikało, że zabezpiecza ofertę Wykonawców wspólnie ubiegających się o udzielenie zamówienia (konsorcjum).

Uwaga: Zamawiający wymaga aby podmioty te były dokładnie wskazane w treści gwarancji.

8. Gwarancja lub poręczenie musi zawierać w swojej treści nieodwołalne i bezwarunkowe zobowiązanie wystawcy dokumentu do zapłaty na rzecz Zamawiającego kwoty wadium na pierwsze pisemne żądanie Zamawiającego.
9. Wadium wniesione w formie gwarancji (bankowej czy ubezpieczeniowej) musi mieć taką samą płynność jak wadium wniesione w pieniądzu – dochodzenie roszczenia z tytułu wadium wniesionego w tej formie nie może być utrudnione. Dlatego w treści gwarancji powinna znaleźć się klauzula stanowiąca, iż wszystkie spory odnośnie gwarancji będą rozstrzygane zgodnie z prawem polskim i poddane jurysdykcji sądów polskich, chyba, że wynika to z przepisów prawa.
10. Zamawiający dokona zwrotu wadium na zasadach określonych w art. 98 ust. 1 i 2 ustawy Pzp. Wykonawca będzie miał możliwość w przypadkach określonych w art. 98 ust. 2 ustawy Pzp wystąpienia o zwrot wadium, przy czym złożenie wniosku o zwrot wadium spowoduje rozwiązanie stosunku prawnego Zamawiającego z Wykonawcą i utratę przez Wykonawcę prawa do korzystania ze środków ochrony prawnej, uregulowanych w Dziale IX ustawy Pzp.

11. Zamawiający zwróci wadium wniesione w formie poręczenia lub gwarancji poprzez złożenie gwarantowi lub poręczycielowi oświadczenia o zwolnieniu wadium. Zaleca się, aby poręczenie lub gwarancja wskazywały adres mailowy na jaki Zamawiający winien składać oświadczenie o zwolnieniu wadium, o którym mowa w art. 98 ust. 5 ustawy Pzp.
12. Zamawiający zatrzyma wadium wraz z odsetkami, w przypadkach określonych w art. 98 ust. 6 ustawy Pzp.

## **ROZDZIAŁ 12. INFORMACJE O ŚRODKACH KOMUNIKACJI ELEKTRONICZNEJ, PRZY UŻYCIU KTÓRYCH ZAMAWIAJĄCY BĘDZIE KOMUNIKOWAŁ SIĘ Z WYKONAWCĄ, ORAZ INFORMACJE O WYMAGANIACH TECHNICZNYCH I ORGANIZACYJNYCH SPORZĄDZANIA, WYSYŁANIA I ODBIERANIA KORESPONDENCJI ELEKTRONICZNEJ**

1. Niniejsze postępowanie jest prowadzone w języku polskim w formie elektronicznej za pośrednictwem Platformy Zakupowej pod adresem: [platformazakupowa.pl](http://platformazakupowa.pl)
2. W celu skrócenia czasu udzielenia odpowiedzi na pytania preferuje się, aby komunikacja między zamawiającym, a wykonawcami, w tym wszelkie oświadczenia, wnioski, zawiadomienia oraz informacje, przekazywane były za pośrednictwem: [platformazakupowa.pl](http://platformazakupowa.pl) i formularza „Wyślij wiadomość do zamawiającego”.  
Za datę przekazania (wpływu) oświadczeń, wniosków, zawiadomień oraz informacji przyjmuje się datę ich przesłania za pośrednictwem [platformazakupowa.pl](http://platformazakupowa.pl) poprzez kliknięcie przycisku „Wyślij wiadomość do zamawiającego”, po których pojawi się komunikat, że wiadomość została wysłana do zamawiającego. Zamawiający dopuszcza, awaryjnie, komunikację za pośrednictwem poczty elektronicznej. Adres poczty elektronicznej osoby uprawnionej do kontaktu z wykonawcami: [jjendrzejczak@stareczarnowo.pl](mailto:jjendrzejczak@stareczarnowo.pl).
3. Zamawiający będzie przekazywał wykonawcom informacje w formie elektronicznej za pośrednictwem [platformazakupowa.pl](http://platformazakupowa.pl). Informacje dotyczące odpowiedzi na pytania, zmiany specyfikacji, zmiany terminu składania i otwarcia ofert zamawiający będzie zamieszczał na platformie w sekcji „Komunikaty”. Korespondencja, której zgodnie z obowiązującymi przepisami adresatem jest konkretny wykonawca, będzie przekazywana w formie elektronicznej za pośrednictwem [platformazakupowa.pl](http://platformazakupowa.pl) do konkretnego wykonawcy.
4. Wykonawca, przystępując do niniejszego postępowania o udzielenie zamówienia publicznego:
  - a) akceptuje warunki korzystania z [platformazakupowa.pl](http://platformazakupowa.pl) określone w Regulaminie zamieszczonym na stronie internetowej pod linkiem w zakładce „Regulamin” oraz uznaje go za wiążący,
  - b) zapoznał i stosuje się do Instrukcji składania ofert/wniosków dostępnej pod linkiem.
5. Zamawiający nie ponosi odpowiedzialności za złożenie oferty w sposób niezgodny z instrukcją korzystania z [platformazakupowa.pl](http://platformazakupowa.pl), w szczególności za sytuację, gdy zamawiający zapozna się z treścią oferty przed upływem terminu składania ofert (np. złożenie oferty w zakładce „Wyślij wiadomość do zamawiającego”). Taka oferta zostanie uznana przez zamawiającego za ofertę

handlową i nie będzie brana pod uwagę w przedmiotowym postępowaniu, ponieważ nie został spełniony obowiązek narzucony w art. 221 ustawy Prawo Zamówień Publicznych.

6. Zamawiający nie będzie udzielał ustnych i telefonicznych informacji, wyjaśnień czy odpowiedzi na kierowane do zamawiającego zapytania, w sprawach wymagających zachowania formy pisemnej. Uzyskane odpowiedzi nie będą wiążące dla zamawiającego i wykonawców.
7. Zamawiający informuje, że instrukcje korzystania z [platformazakupowa.pl](https://platformazakupowa.pl) dotyczące w szczególności logowania, składania wniosków o wyjaśnienie treści SWZ, składania ofert oraz innych czynności podejmowanych w niniejszym postępowaniu przy użyciu [platformazakupowa.pl](https://platformazakupowa.pl) znajdują się w zakładce „Instrukcje dla wykonawców” na stronie internetowej pod adresem: <https://platformazakupowa.pl/strona/45-instrukcje>.
8. Zamawiający, zgodnie z Rozporządzeniem Prezesa Rady Ministrów z dnia 30 grudnia 2020 r. w sprawie sposobu sporządzania i przekazywania informacji oraz wymagań technicznych dla dokumentów elektronicznych oraz środków komunikacji elektronicznej w postępowaniu o udzielenie zamówienia publicznego lub konkursie (Dz.U. z 2020 r. poz. 2452), określa niezbędne wymagania sprzętowo-aplikacyjne umożliwiające pracę na platformazakupowa.pl tj.:
  - 1) stały dostęp do sieci Internet o gwarantowanej przepustowości nie mniejszej niż 512 kb/s,
  - 2) komputer klasy PC lub MAC o następującej konfiguracji: pamięć min.2GB Ram, procesor Intel IV 2 GHZ lub jego nowsza wersja, jeden z systemów operacyjnych – MS Windows7, Mac Os x 10 4, Linux, lub ich nowsze wersje,
  - 3) zainstalowana dowolna przeglądarka internetowa, w przypadku Internet Explorer minimalnie wersja 10.0,
  - 4) włączona obsługa JavaScript,
  - 5) zainstalowany program Adobe Acrobat Reader lub inny obsługujący format plików.pdf,
  - 6) platformazakupowa.pl działa według standardu przyjętego w komunikacji sieciowej – kodowanie UTF8,
  - 7) oznaczenie czasu odbioru danych przez platformę zakupową stanowi datę oraz dokładny czas (hh:mm:ss) generowany wg. czasu lokalnego serwera synchronizowanego z zegarem Głównego Urzędu Miar.

#### 9. ZALECENIA:

**Formaty plików wykorzystywanych przez wykonawców powinny być zgodne z „OBWIESZCZENIEM PREZESA RADY MINISTRÓW z dnia 9 listopada 2017 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Rady Ministrów w sprawie Krajowych Ram Interoperacyjności, minimalnych wymagań dla rejestrów publicznych i wymiany informacji w postaci elektronicznej oraz minimalnych wymagań dla systemów teleinformatycznych”.**

- 1) Zamawiający rekomenduje wykorzystanie formatów: .pdf .doc .xls .jpg (.jpeg) **ze szczególnym wskazaniem na .pdf**

- 2) W celu ewentualnej kompresji danych zamawiający rekomenduje wykorzystanie jednego z formatów:
  - a) .zip
  - b) .7Z
- 3) Wśród formatów powszechnych, a **NIE występujących** w rozporządzeniu występują: .rar .gif .bmp .numbers .pages. **dokumenty złożone w takich plikach zostaną uznane za złożone nieskutecznie.**
- 4) Zamawiający zwraca uwagę na ograniczenia wielkości plików podpisywanych profilem zaufanym, który wynosi max 10MB, oraz na ograniczenie wielkości plików podpisywanych w aplikacji eDoApp służącej do składania podpisu osobistego, który wynosi max 5MB.
- 5) Ze względu na niskie ryzyko naruszenia integralności pliku oraz łatwiejszą weryfikację podpisu, zamawiający zaleca, w miarę możliwości, przekonwertowanie plików składających się na ofertę na format pdf i opatrzenie ich podpisem kwalifikowanym PAdES.
- 6) Pliki w innych formatach niż PDF zaleca się opatrzyć zewnętrznym podpisem XAdES. Wykonawca powinien pamiętać, aby plik z podpisem przekazywać łącznie z dokumentem podpisywanym.
- 7) Zamawiający zaleca aby w przypadku podpisywania pliku przez kilka osób, stosować podpisy tego samego rodzaju. Podpisywanie różnymi rodzajami podpisów np. osobistym i kwalifikowanym może doprowadzić do problemów w weryfikacji plików.
- 8) Podczas podpisywania plików zaleca się stosowanie algorytmu SHA2 zamiast SHA1.
- 9) Jeśli wykonawca pakuje dokumenty np. w plik ZIP zalecamy wcześniejsze podpisanie każdego ze skompresowanych plików.
- 10) Zamawiający zaleca aby nie wprowadzać jakichkolwiek zmian w plikach po podpisaniu ich podpisem kwalifikowanym. Może to skutkować naruszeniem integralności plików co równoważne będzie z koniecznością odrzucenia oferty w postępowaniu.

### **ROZDZIAŁ 13. TERMIN ZWIĄZANIA OFERTĄ**

1. Wykonawca związany jest ofertą przez okres 30 dni, tj. do dnia **19 lipca 2024 r.** przy czym pierwszym dniem terminu związania ofertą jest dzień, w którym upływa termin składania ofert.
2. Szczegółowe informacje dotyczące terminu związania ofertą określono w przepisach m.in. art. 307 ustawy Pzp.

### **ROZDZIAŁ 14. OPIS SPOSOBU PRZYGOTOWANIA OFERT**

1. **Oferta oraz przedmiotowe środki dowodowe składane elektronicznie muszą zostać podpisane elektronicznym kwalifikowanym podpisem lub podpisem zaufanym lub podpisem osobistym.**
2. W procesie składania oferty, wniosku w tym przedmiotowych środków dowodowych na platformie, kwalifikowany podpis elektroniczny wykonawca może złożyć bezpośrednio na dokumencie, który

następnie przesyła do systemu (opcja rekomendowana przez [platformazakupowa.pl](https://platformazakupowa.pl)) oraz dodatkowo dla całego pakietu dokumentów w kroku 2 formularza składania oferty lub wniosku (po kliknięciu w przycisk Przejdź do podsumowania).

**3. Ofertę, oświadczenie, o którym mowa w art. 125 ust. 1 ustawy Pzp (załącznik nr 2 i 2a do SWZ), składa się pod rygorem nieważności, w:**

**a)** formie elektronicznej (do zachowania elektronicznej formy czynności prawnej wystarcza złożenie oświadczenia woli w postaci elektronicznej i opatrzenie go kwalifikowanym podpisem elektronicznym - art. 78(1) § 1 k.c.).

**b)** lub w postaci elektronicznej opatrzonej podpisem zaufanym o którym mowa w ustawie z dnia 17 lutego 2005 r. o informatyzacji działalności podmiotów realizujących zadania publiczne (t.j. Dz. U. z 2023 r. poz. 57 z późn. zm.) lub podpisem osobistym, o którym mowa w ustawie z dnia 6 sierpnia 2010 r. o dowodach osobistych (t.j. Dz. U. z 2022 r. poz. 671 z późn. zm.).

**4. Oferta powinna być:**

**a)** sporządzona na podstawie załączników niniejszej SWZ w języku polskim,

**b)** złożona przy użyciu środków komunikacji elektronicznej tzn. za pośrednictwem [platformazakupowa.pl](https://platformazakupowa.pl),

**c)** podpisana kwalifikowanym podpisem elektronicznym lub podpisem zaufanym lub podpisem osobistym przez osobę/osoby upoważnioną/upoważnione.

**5. Podpisy kwalifikowane wykorzystywane przez wykonawców do podpisywania wszelkich plików muszą spełniać wymogi "Rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady w sprawie identyfikacji elektronicznej i usług zaufania w odniesieniu do transakcji elektronicznych na rynku wewnętrznym (eIDAS) (UE) nr 910/2014 - od 1 lipca 2016 roku".**

**6. W przypadku wykorzystania formatu podpisu XAdES zewnętrzny, zamawiający wymaga dołączenia odpowiedniej ilości plików tj. podpisywanych plików z danymi oraz plików XAdES.**

**7. Zgodnie z art. 18 ust. 3 ustawy Pzp, nie ujawnia się informacji stanowiących tajemnicę przedsiębiorstwa, w rozumieniu przepisów o zwalczaniu nieuczciwej konkurencji. W przypadku gdy dokumenty elektroniczne w postępowaniu zawierają informacje stanowiące tajemnicę przedsiębiorstwa w rozumieniu przepisów ustawy zwalczaniu nieuczciwej konkurencji (z.n.k) Wykonawca, w celu utrzymania w poufności tych informacji, przekazuje je w wydzielonym i odpowiednio oznaczonym pliku:**

**1)** Wykonawca załączając plik oznacza, czy jest on jawny, oraz czy zawiera dane osobowe;

**2)** W przypadku oznaczenia pliku jako niejawnym Wykonawca zobowiązany jest wykazać, że zastrzeżone informacje stanowią tajemnicę przedsiębiorstwa (dołączyć dokument z uzasadnieniem objęcia pliku tajemnicą przedsiębiorstwa).

W razie jednoczesnego wystąpienia w danym dokumencie lub oświadczeniu treści o charakterze jawnym i niejawnym, należy podzielić ten plik na dwa pliki i każdy z nich odpowiednio oznaczyć. Odpowiednie oznaczenie zastrzeżonej treści oferty spoczywa na Wykonawcy.

**Uwaga:**

W przypadku gdy oferta, oświadczenia lub dokumenty będzie zawierała informacje stanowiące tajemnicę przedsiębiorstwa w rozumieniu przepisów o zwalczaniu nieuczciwej konkurencji, Wykonawca, nie później niż w terminie składania ofert, powinien w sposób niebudzący wątpliwości zastrzec, że nie mogą być one udostępniane oraz wykazać, że zastrzeżone informacje stanowią tajemnicę przedsiębiorstwa.

Nie mogą stanowić tajemnicy przedsiębiorstwa informacje podawane do wiadomości podczas otwarcia ofert o których mowa w rozdziale 16 ust. 5 SWZ. Zastrzeżenie informacji, danych, dokumentów i oświadczeń nie stanowiących tajemnicy przedsiębiorstwa w rozumieniu przepisów o nieuczciwej konkurencji spowoduje ich odtajnienie przez Zamawiającego.

8. Wykonawca, za pośrednictwem [platformazakupowa.pl](https://platformazakupowa.pl) może przed upływem terminu do składania ofert zmienić lub wycofać ofertę. Sposób dokonywania zmiany lub wycofania oferty zamieszczono w instrukcji zamieszczonej na stronie internetowej pod adresem:  
<https://platformazakupowa.pl/strona/45-instrukcje>
9. Każdy z wykonawców może złożyć tylko jedną ofertę. Złożenie większej liczby ofert lub oferty zawierającej propozycje wariantowe spowoduje jej odrzucenie.
10. Dokumenty i oświadczenia składane przez wykonawcę powinny być w języku polskim, chyba że w SWZ dopuszczono inaczej. W przypadku załączenia dokumentów sporządzonych w innym języku niż dopuszczony, wykonawca zobowiązany jest załączyć tłumaczenie na język polski.
11. Zgodnie z definicją dokumentu elektronicznego z art.3 ustęp 2 ustawy o informatyzacji działalności podmiotów realizujących zadania publiczne, opatrzenie pliku zawierającego skompresowane dane kwalifikowanym podpisem elektronicznym jest jednoznaczne z podpisaniem oryginału dokumentu, z wyjątkiem kopii poświadczonych odpowiednio przez innego wykonawcę ubiegającego się wspólnie z nim o udzielenie zamówienia, przez podmiot, na którego zdolnościach lub sytuacji polega wykonawca, albo przez podwykonawcę.
12. Maksymalny rozmiar jednego pliku przesyłanego za pośrednictwem dedykowanych formularzy do: złożenia, zmiany, wycofania oferty wynosi 150 MB natomiast przy komunikacji wielkość pliku to maksymalnie 500 MB.
13. W przypadku gdy podmiotowe środki dowodowe, przedmiotowe środki dowodowe, inne dokumenty lub dokumenty potwierdzające umocowanie do reprezentowania odpowiednio wykonawcy, wykonawców wspólnie ubiegających się o udzielenie zamówienia publicznego, podmiotu udostępniającego zasoby na zasadach określonych w art. 118 ustawy Pzp lub podwykonawcy niebędącego podmiotem udostępniającym zasoby na takich zasadach, zwane dalej „dokumentami potwierdzającymi umocowanie do reprezentowania”, zostały wystawione przez upoważnione podmioty inne niż wykonawca, wykonawca wspólnie ubiegający się o udzielenie zamówienia podmiot udostępniający zasoby lub podwykonawca, zwane dalej „upoważnionymi podmiotami”, jako dokument elektroniczny, przekazuje się ten dokument.

- 14.** W przypadku, gdy podmiotowe środki dowodowe, przedmiotowe środki dowodowe, inne dokumenty lub dokumenty potwierdzające umocowanie do reprezentowania, zostały wystawione przez upoważnione podmioty jako dokument w postaci papierowej, przekazuje się cyfrowe odwzorowanie tego dokumentu opatrzone kwalifikowanym podpisem elektronicznym, podpisem zaufanym lub podpisem osobistym, poświadczające zgodność cyfrowego odwzorowania z dokumentem w postaci papierowej.
- 15.** Poświadczenia zgodności cyfrowego odwzorowania z dokumentem w postaci papierowej, o którym mowa w ust. 13, dokonuje w przypadku:
- 1)** podmiotowych środków dowodowych oraz dokumentów potwierdzających umocowanie do reprezentowania - odpowiednio wykonawca, wykonawca wspólnie ubiegający się o udzielenie zamówienia, podmiot udostępniający zasoby lub podwykonawca, w zakresie podmiotowych środków dowodowych lub dokumentów potwierdzających umocowanie do reprezentowania, które każdego z nich dotyczą;
  - 2)** przedmiotowych środków dowodowych - odpowiednio wykonawca lub wykonawca wspólnie ubiegający się o udzielenie zamówienia;
  - 3)** innych dokumentów - odpowiednio wykonawca lub wykonawca wspólnie ubiegający się o udzielenie zamówienia, w zakresie dokumentów, które każdego z nich dotyczą.
- 16.** Poświadczenia zgodności cyfrowego odwzorowania z dokumentem w postaci papierowej, o którym mowa w ust. 13, może dokonać również notariusz.
- 17.** Podmiotowe środki dowodowe, w tym oświadczenie, o którym mowa w art. 117 ust. 4 ustawy Pzp oraz zobowiązanie podmiotu udostępniającego zasoby, przedmiotowe środki dowodowe, niewystawione przez upoważnione podmioty, oraz pełnomocnictwo przekazuje się w postaci elektronicznej i opatruje się kwalifikowanym podpisem elektronicznym, podpisem zaufanym lub podpisem osobistym.
- 18.** W przypadku gdy podmiotowe środki dowodowe, w tym oświadczenie, o którym mowa w art. 117 ust. 4 ustawy Pzp oraz zobowiązanie podmiotu udostępniającego zasoby, przedmiotowe środki dowodowe, niewystawione przez upoważnione podmioty lub pełnomocnictwo, zostały sporządzone jako dokument w postaci papierowej i opatrzone własnoręcznym podpisem, przekazuje się cyfrowe odwzorowanie tego dokumentu opatrzone kwalifikowanym podpisem elektronicznym, podpisem zaufanym lub podpisem osobistym, poświadczającym zgodność cyfrowego odwzorowania z dokumentem w postaci papierowej.
- 19.** Poświadczenia zgodności cyfrowego odwzorowania z dokumentem w postaci papierowej, o którym mowa w ust. 18, dokonuje w przypadku:
- 1)** podmiotowych środków dowodowych - odpowiednio wykonawca, wykonawca wspólnie ubiegający się o udzielenie zamówienia, podmiot udostępniający zasoby lub podwykonawca w zakresie podmiotowych środków dowodowych, które każdego z nich dotyczą,

- 2) przedmiotowego środka dowodowego oświadczenia o którym mowa w art. 117 ust. 4 ustawy Pzp, lub zobowiązania podmiotu udostępniającego zasoby - odpowiednio wykonawca lub wykonawca wspólnie ubiegający się o udzielenie zamówienia,
  - 3) pełnomocnictwa - Mocodawca.
20. Poświadczenia zgodności cyfrowego odwzorowania z dokumentem w postaci papierowej, o którym mowa w ust. 19, może dokonać również notariusz.
  21. Przez cyfrowe odwzorowanie, o którym mowa w niniejszym rozdziale, należy rozumieć dokument elektroniczny będący kopią elektroniczną treści zapisanej w postaci papierowej, umożliwiający zapoznanie się z tą treścią i jej zrozumienie, bez konieczności bezpośredniego dostępu do oryginału.

## ROZDZIAŁ 15. SKŁADANIE OFERT

1. Ofertę wraz z wymaganymi dokumentami należy złożyć za pośrednictwem Platformy dostępnej pod adresem: umieścić na platformazakupowa.pl
2. Termin składania ofert upływa w dniu **20 czerwca 2024 r. do godziny 10:00**.
3. Po wypełnieniu formularza oferty i dołączenia wszystkich wymaganych w SWZ załączników należy kliknąć przycisk „Przejdź do podsumowania”.
4. Ofertę składa się pod rygorem nieważności w formie elektronicznej z podpisem kwalifikowanym, lub w postaci elektronicznej opatrzoną podpisem zaufanym lub podpisem osobistym. W procesie składania oferty za pośrednictwem [platformazakupowa.pl](https://platformazakupowa.pl), wykonawca powinien złożyć podpis bezpośrednio na dokumentach przesłanych za pośrednictwem [platformazakupowa.pl](https://platformazakupowa.pl). Zalecamy stosowanie podpisu na każdym załączonym pliku osobno, w szczególności wskazanych w art. 63 ust 2 Pzp, gdzie zaznaczono, iż **oferty, oraz oświadczenie, o którym mowa w art. 125 ust.1 ustawy Pzp sporządza się, pod rygorem nieważności, w formie elektronicznej lub postaci elektronicznej i opatruje się podpisem zaufanym lub podpisem osobistym**.
5. Za datę złożenia oferty przyjmuje się datę jej przekazania w systemie (platformie) w drugim kroku składania oferty poprzez kliknięcie przycisku “Złóż ofertę” i wyświetlenie się komunikatu, że oferta została zaszyfrowana i złożona.
6. Szczegółowa instrukcja dla wykonawców dotycząca złożenia, zmiany i wycofania oferty znajduje się na stronie internetowej pod adresem: <https://platformazakupowa.pl/strona/45-instrukcje>.

## ROZDZIAŁ 16. OTWARCIE OFERT

1. Otwarcie ofert następuje niezwłocznie po upływie terminu składania ofert, nie później niż następnego dnia po dniu, w którym upłynął termin składania ofert, tj. **20 czerwca 2024 r. o godzinie 10:15**.



2. Jeżeli otwarcie ofert następuje przy użyciu systemu teleinformatycznego, w przypadku awarii tego systemu, która powoduje brak możliwości otwarcia ofert w terminie określonym przez zamawiającego, otwarcie ofert następuje niezwłocznie po usunięciu awarii.
3. Zamawiający poinformuje o zmianie terminu otwarcia ofert na stronie internetowej prowadzonego postępowania.
4. Zamawiający, najpóźniej przed otwarciem ofert, udostępnia na stronie internetowej prowadzonego postępowania informację o kwocie, jaką zamierza przeznaczyć na sfinansowanie zamówienia.
5. Zamawiający, niezwłocznie po otwarciu ofert, udostępnia na stronie internetowej prowadzonego postępowania informacje o:
  - 1) nazwach albo imionach i nazwiskach oraz siedzibach lub miejscach prowadzonej działalności gospodarczej albo miejscach zamieszkania wykonawców, których oferty zostały otwarte;
  - 2) cenach lub kosztach zawartych w ofertach.

Powyższa informacja zostanie opublikowana na stronie postępowania na [platformazakupowa.pl](http://platformazakupowa.pl) w sekcji "Komunikaty".

**Uwaga!** Zgodnie z ustawą Pzp, zamawiający nie ma obowiązku przeprowadzania sesji otwarcia ofert w sposób jawny z udziałem wykonawców lub transmitowania sesji otwarcia za pośrednictwem elektronicznych narzędzi do przekazu wideo on-line, a ma jedynie takie uprawnienie.

#### **ROZDZIAŁ 17 KRYTERIA, KTÓRYMI ZAMAWIAJĄCY BĘDZIE KIEROWAŁ SIĘ PRZY WYBORZE OFERTY, WRAZ Z PODANIEM ZNACZENIA TYCH KRYTERIÓW I SPOSOBU OCENY OFERT.**

Przy wyborze oferty najkorzystniejszej zamawiający będzie kierował się następującymi kryteriami oceny ofert:

Lp.	Kryteria oceny ofert	Waga
1.	Cena	60%
2.	Okres gwarancji	30%
3.	Doświadczenie Kierownika Budowy	10%

##### **1) cena - 60 % (60 pkt)**

W tym kryterium oferta może uzyskać max 60 pkt

Punktacja ofert odbędzie się wg wzoru:

$$\text{Kryterium cena (pkt)} = \frac{\text{Najniższa cena oferty (spośród ofert niepodlegających odrzuceniu)}}{\text{Cena badanej oferty}} \times 60$$

## 2) okres gwarancji – 30% (30 pkt)

W tym kryterium oferta może uzyskać max 30 pkt

### UWAGA:

**Minimalny termin** gwarancji nie może być krótszy niż **36 m-cy**.

**Maksymalny termin** gwarancji podlegający ocenie wynosi **60 m-cy**.

Kryterium okres gwarancji będzie rozpatrywane na podstawie informacji podanej przez Wykonawcę w Formularzu ofertowym stanowiącym (załącznik nr 1 do SWZ)

Wykonawca, który zaoferuje:

- 36 miesięcy okresu gwarancji otrzyma 0 pkt;
- 48 miesięcy okresu gwarancji otrzyma 15 pkt;
- 60 miesięcy okresu gwarancji otrzyma 30 pkt.

Zamawiający informuje, iż w sytuacji, w której Wykonawca nie wskaże w Formularzu ofertowym okresu gwarancji, Zamawiający do oceny oferty, przyjmie najkrótszy możliwy okres gwarancji, tj. 36 miesięcy, a w kryterium „Okres Gwarancji” zostanie przyznane 0 pkt.

Jeżeli wykonawca zaproponuje termin gwarancji dłuższy niż 60 miesięcy, do oceny ofert w kryterium „Okres gwarancji” zostanie przyjęty okres 60 miesięcy. Z kolei w umowie z wykonawcą zostanie uwzględniony termin gwarancji wskazany w ofercie Wykonawcy.

## 3) Doświadczenie Kierownika Budowy - 10% (10 pkt).

W tym kryterium oferta może uzyskać max 10 pkt.

Kryterium „Doświadczenie Kierownika Budowy” będzie rozpatrywane na podstawie wykazanego przez wykonawcę w Formularzu ofertowym (załącznik nr 1 do SWZ) doświadczenia osoby skierowanej do realizacji zamówienia (Kierownik Budowy) (nabytego po uzyskaniu uprawnień, o których mowa w rozdziale 8 ust. 2 pkt 4 lit. b1 SWZ) w pełnieniu funkcji Kierownika Budowy na robotach polegających na budowie, przebudowie lub remoncie drogi, według wytycznych wskazanych w tabeli:

<b>Doświadczenia Kierownika Budowy</b>	<b>Lata doświadczenia termin od - do</b> (suma okresów, w których osoba faktycznie wykonywała funkcje Kierownika Budowy)	<b>Liczba punktów</b>
doświadczenie w pełnieniu funkcji Kierownika Budowy na robotach polegających na budowie, przebudowie lub remoncie drogi	5 lat doświadczenia (wymagane na warunek udziału w postępowaniu)	0 pkt.
	powyżej 5 lat do 7 lat doświadczenia	3 pkt

(nabyte po dniu uzyskaniu uprawnień, o których mowa w rozdziale 8 ust. 2 pkt 4 lit. b1 SWZ)	powyżej 7 lat do 8 lat doświadczenia	5 pkt
	powyżej 8 lat do 9 lat doświadczenia	7 pkt
	powyżej 9 lat doświadczenia	10 pkt

**Uwaga:**

- Zamawiający przyzna odpowiednią liczbę punktów, jeżeli wykonawca w sposób niebudzący wątpliwości wykaże, że osoba skierowana do realizacji zamówienia (Kierownik Budowy) posiada doświadczenie jw. Aby wykazać ww. doświadczenie wykonawca zobowiązany jest określić w formularzu ofertowym (w wykazie wskazanym w ust. 7):  
Imię i nazwisko kierownika budowy,  
Nazwę inwestycji,  
Nazwę Inwestora inwestycji (zamawiającego),  
Funkcję pełnioną przez wykazywaną osobę na inwestycji,  
Czasookres pełnienia ww. funkcji na inwestycji - od (m-c/rok) – do (m-c/rok).
- Zamawiający nie będzie brał pod uwagę doświadczenia realizowanego przed dniem wydania uprawnień, o których mowa w rozdziale 8 ust. 2 pkt 4 lit. b1 SWZ.
- Zamawiający nie będzie punktował minimalnego doświadczenia 5 lat, które jest wymagane w ramach spełnienia warunku udziału w postępowaniu, o którym mowa w rozdziale 8 ust. 2 pkt 4 lit. b1.
- Zamawiający, sumując lata doświadczenia nie będzie brał pod uwagę inwestycji, których terminy realizacji nakładają się. Tym samym niedopuszczalne jest sumowanie doświadczenia przy wykonywaniu zadań w tym samym czasie tj. (podwójne wliczanie ich do okresu doświadczenia osoby).
- W przypadku, gdy wartość kontraktowa robót wyrażona będzie w walucie obcej, zamawiający przeliczy wartość na walutę polską w oparciu o średni kurs walut NBP, dla danej waluty, z daty wszczęcia postępowania (ogłoszenia niniejszego postępowania). Jeżeli w tym dniu nie będzie opublikowany średni kurs NBP, zamawiający przyjmie kurs średni z ostatniej tabeli przed wszczęciem postępowania.
- W sytuacji braku wypełnienia wykazu zawartego w formularzu ofertowym (ust. 9 w załączniku nr 1 do SWZ) oferta wykonawcy w ramach kryterium oceny ofert „Doświadczenie Kierownika Budowy” otrzyma 0 pkt. Zamawiający uzna, że kierownik posiada 5-letnie doświadczenie zawodowe na stanowisku Kierownika Budowy, liczone od dnia uzyskania uprawnień.
- Na wykonawcy ciąży obowiązek przedstawienia informacji (danych) w sposób rzetelny, zgodnie z wytycznymi opisanymi w ust. 1. Przedstawienie informacji (danych) w odmienny sposób niż

wymaga tego zamawiający czy też brak podania pełnych danych, może skutkować niezaliczeniem danego okresu do lat doświadczenia Kierownika Budowy i nie przyznaniem odpowiedniej liczby punktów.

8. Za najkorzystniejszą zostanie uznana oferta Wykonawcy, który spełni wszystkie postawione w niniejszej SWZ warunki oraz uzyska łącznie największą liczbę punktów stanowiących sumę punktów przyznanych w ramach każdego z podanych kryteriów, wyliczoną zgodnie z poniższym wzorem:

$$\begin{aligned} & \text{Ilość punktów uzyskana przez ofertę badaną} = \\ & \text{ilość punktów uzyskana w kryterium „Cena”} \\ & + \text{ilość punktów uzyskana w kryterium „Okres gwarancji”} \\ & + \text{ilość punktów przyznanych w kryterium „Doświadczenie Kierownika Budowy”} \end{aligned}$$

## ROZDZIAŁ 18. OPIS SPOSOBU OBLICZANIA CENY

1. Zamawiający przewiduje wynagrodzenie ryczałtowe. Wykonawca zobowiązany jest opracować i przedłożyć zamawiającemu najpóźniej w dniu zawarcia umowy w formie pisemnej opatrzonej podpisami wykonawcy szczegółowy kosztorys ofertowy. Kosztorys będzie oparty na Dokumentacji Projektowej oraz **będzie stanowił uszczegółwienie wynagrodzenia wykonawcy**. Kosztorys ofertowy musi obejmować cały przedmiot zamówienia opisany w SWZ i zawierać wykaz cen jednostkowych w rozbiciu na ceny robocizny, materiałów wraz z kosztami zakupu, pracy sprzętu i transportu oraz narzuty kosztów pośrednich (ogólnych) i zysku z uwzględnieniem wszystkich pozycji i rodzaju jednostek zawartych w przedmiarach udostępnionych przez Zamawiającego w postępowaniu o udzielenie zamówienia publicznego. Z uwagi na ryczałtowy charakter zamówienia kosztorys nie będzie przedmiotem porównania i oceny ofert. Błąd w kosztorysie lub nie ujęcie jakiegokolwiek pozycji nie zwalnia wykonawcy od pełnego wykonania zakresu rzeczowego przedmiotu zamówienia opisanego w Dokumentacji Projektowej.
2. Podstawą wyliczenia ceny ofertowej powinna być dla wykonawcy jego własna, oparta na rachunku ekonomicznym kalkulacja. Cena ofertowa ma obejmować wszystkie koszty niezbędne do prawidłowego wykonania przedmiotu zamówienia zgodnie z Dokumentacją Projektową, Specyfikacją Techniczną Wykonania i Odbioru Robót. Przedmiar robót dostarczony przez zamawiającego jest materiałem pomocniczym do obliczania ceny ofertowej. Wykonawca nie będzie mógł żądać dodatkowej zapłaty, jeżeli na etapie realizacji okaże się, iż przedmiar nie zawierał wszystkich elementów opisanych w Dokumentacji Projektowej czy SST. Cena ofertowa musi obejmować wszystkie prace, jakie z technicznego punktu widzenia są konieczne do prawidłowego wykonania i oddania do użytkowania przedmiotu zamówienia.
3. Podana przez wykonawcę cena oferty musi uwzględniać określone ustawą z dnia 10 października 2002 r. o minimalnym wynagrodzeniu za pracę (t.j. Dz. U. z 2020 r. poz. 2207), oraz

obwieszczeniem Prezesa Rady Ministrów z dnia 21 września 2016 r. (M.P. z 2016 r. poz. 934) wymagania w zakresie wysokości minimalnego wynagrodzenia za pracę i wysokości minimalnej stawki godzinowej.

4. Cena musi być wyrażona w złotych polskich niezależnie od wchodzących w jej skład elementów. Tak obliczona cena będzie brana pod uwagę przez Komisję Przetargową w trakcie wyboru najkorzystniejszej oferty.
5. Cenę ofertową należy podać z dokładnością do dwóch miejsc po przecinku, zaokrąglając zgodnie z zasadami rachunkowymi.
6. Cena ofertowa musi być wyrażona w PLN i obejmować wszelkie koszty, upusty, związane z realizacją przedmiotu zamówienia.
7. Skutki finansowe jakichkolwiek błędów w oszacowaniu zakresu prac obciążają wykonawcę zamówienia – musi on przewidzieć wszelkie okoliczności, które mogą wpłynąć na cenę zamówienia.
8. Jeżeli złożono ofertę, której wybór prowadziłby do powstania u Zamawiającego obowiązku podatkowego zgodnie z ustawą z dnia 11 marca 2004 r. o podatku od towarów i usług, Zamawiający w celu oceny takiej oferty (tj. dla celów zastosowania kryterium ceny) dolicza do przedstawionej w tej ofercie ceny kwotę podatku od towarów i usług, który miałby obowiązek rozliczyć.
9. Wykonawca, składając ofertę jest zobowiązany:
  - a) poinformować zamawiającego, że wybór jego oferty będzie prowadził do powstania u zamawiającego obowiązku podatkowego;
  - b) wskazać nazwy (rodzaju) towaru lub usługi, których dostawa lub świadczenie będą prowadziły do powstania obowiązku podatkowego;
  - c) wskazać wartość towaru lub usługi objętego obowiązkiem podatkowym zamawiającego, bez kwoty podatku;
  - d) wskazać stawkę podatku od towarów i usług, która zgodnie z wiedzą wykonawcy, będzie miała zastosowanie.
10. Powyższe informacje zaleca się podać na odrębnym załączanym do oferty dokumencie, przygotowanym przez Wykonawcę. Brak załączenia do oferty tego dokumentu oznacza, iż wybór oferty Wykonawcy nie prowadzi do powstania u Zamawiającego obowiązku o którym mowa w ust. 9.

## **ROZDZIAŁ 19. INFORMACJE O FORMALNOŚCIACH, JAKIE POWINNY ZOSTAĆ DOPEŁNIONE PO WYBORZE OFERTY W CELU ZAWARCIA UMOWY W SPRAWIE ZAMÓWIENIA PUBLICZNEGO.**

1. Zamawiający zawiera umowę w terminie nie krótszym niż 5 dni od dnia przesłania zawiadomienia o wyborze najkorzystniejszej oferty, jeżeli zawiadomienie to zostało przesłane przy użyciu środków

komunikacji elektronicznej, albo 10 dni, jeżeli zostało przesłane w inny sposób. Zamawiający może zawrzeć umowę przed upływem terminów określonych w ust. 1, jeżeli złożono tylko jedną ofertę.

2. Przed zawarciem umowy Wykonawca zobowiązany jest do przedłożenia Zamawiającemu:
  - a) pełnomocnictw, chyba, że w ofercie znajdują się dokumenty lub pełnomocnictwa upoważniające osoby lub osobę do podpisania umowy w sprawie udzielenia zamówienia publicznego w imieniu wykonawcy lub w imieniu wykonawców wspólnie ubiegających się o udzielenie zamówienia publicznego,
  - b) umów z ewentualnymi aneksami regulujących współpracę między wykonawcami występującymi wspólnie. Umowa regulująca współpracę tych wykonawców winna zawierać co najmniej: zobowiązanie do realizacji wspólnego przedsięwzięcia gospodarczego obejmującego swoim zakresem przedmiot zamówienia, czas obowiązywania umowy, który nie może być krótszy niż termin udzielonej rękojmi lub gwarancji.
3. Wykonawca przed podpisaniem umowy, nie później jednak, niż w dniu podpisania umowy, zobowiązany jest do wniesienia zabezpieczenia należytego wykonania umowy na warunkach określonych w Rozdziale 21 SWZ.
4. Wykonawca przed podpisaniem umowy przedłoży Zamawiającemu także:
  - a) kopie poświadczone za zgodność z oryginałem dokumentów potwierdzających posiadanie przez osoby skierowane do realizacji zamówienia wymaganych uprawnień.
  - b) kopię potwierdzoną za zgodność z oryginałem ważnej polisy OC lub inny dokument potwierdzający ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej zgodnej z wymaganiami określonymi w projekcie Umowy.

## **ROZDZIAŁ 20. INFORMACJA DOTYCZĄCA WALUT OBCYCH, W JAKICH MOGĄ BYĆ PROWADZONE ROZLICZENIA MIĘDZY ZAMAWIAJĄCYM A WYKONAWCĄ**

1. Rozliczenia między zamawiającym a wykonawcą prowadzone będą wyłącznie w polskiej walucie.
2. Jeżeli wykonawca przedstawi dokumenty, w których wartość podana będzie w innej walucie niż PLN, to dla potwierdzenia spełnienia warunków zamawiający dokona przeliczenia tej waluty na PLN według średniego bieżącego kursu wyliczonego i ogłoszonego przez Narodowy Bank Polski z dnia wszczęcia postępowania o udzielenie zamówienia publicznego (za datę wszczęcia postępowania zamawiający uznaje datę publikacji ogłoszenia o zamówieniu w BZP). Kursy walut dostępne są pod następującym adresem internetowym: <http://www.nbp.pl> Jeżeli w tym dniu nie będzie opublikowany średni kurs NBP, zamawiający przyjmie kurs średni z ostatniej tabeli przed dniem wszczęcia postępowania.

## **ROZDZIAŁ 21. WYMAGANIA DOTYCZĄCE ZABEZPIECZENIA NALEŻYTEGO WYKONANIA UMOWY**

1. Wykonawca, którego oferta zostanie wybrana zobowiązany jest do wniesienia przed podpisaniem umowy zabezpieczenia należytego wykonania umowy na kwotę stanowiącą 5% ceny podanej w ofercie Wykonawcy.
2. Zabezpieczenie może być wnoszone według wyboru wykonawcy w jednej lub w kilku następujących formach:
  - 1) pieniądzu,
  - 2) poręczeniach bankowych lub poręczeniach spółdzielczej kasy oszczędnościowo kredytowej, z tym, że zobowiązanie kasy jest zawsze zobowiązaniem pieniężnym,
  - 3) gwarancjach bankowych,
  - 4) gwarancjach ubezpieczeniowych,
  - 5) poręczeniach udzielanych przez podmioty, o których mowa w art. 6b ust. 5 pkt 2 ustawy z dnia 9 listopada 2000 r. o utworzeniu Polskiej Agencji Rozwoju Przedsiębiorczości.
3. Zamawiający nie wyraża zgody na wniesienia zabezpieczenia w następujących formach:
  - 1) w wekslach z poręczeniem wekslowym banku lub spółdzielczej kasy oszczędnościowo-kredytowej,
  - 2) przez ustanowienie zastawu na papierach wartościowych emitowanych przez Skarb Państwa lub jednostkę samorządu terytorialnego,
  - 3) przez ustanowienie zastawu rejestrowego na zasadach określonych w przepisach o zastawie rejestrowym i rejestrze zastawów.
4. Zabezpieczenie wnoszone w pieniądzu wykonawca wpłaca przelewem na rachunek bankowy wskazany przez zamawiającego.
5. Dokument gwarancji (bankowej lub ubezpieczeniowej) musi zawierać nieodwołalną i bezwarunkową gwarancję płatną na pierwsze pisemne żądanie Zamawiającego.
6. W przypadku wniesienia zabezpieczenia należytego wykonania umowy w formie innej niż w pieniądzu, przed podpisaniem umowy Wykonawca jest zobowiązany przedstawić do akceptacji Zamawiającemu treść dokumentu gwarancji (bankowej lub ubezpieczeniowej) lub poręczenia. Zaleca się, aby gwarancja zawierała poniższe postanowienia:
  - a) Gwarant nieodwołalnie i bezwarunkowo zobowiązuje się do zapłacenia Beneficjentowi, każdej kwoty lub kwot do ich łącznej maksymalnej wysokości wskazanej w gwarancji w terminie 14 dni po otrzymaniu od Beneficjenta pierwszego, pisemnego żądania zapłaty.
  - b) Gwarant nie może w jakimkolwiek celu badać żadnych dokumentów związanych z Umową, stanu faktycznego lub prawnego związanego z Umową lub dotyczącego stosunku zobowiązaniowego wynikającego z Umowy, w tym związanego z niewykonaniem lub nienależytym wykonaniem Umowy. Powyższe nie pozbawia Gwaranta uprawnienia do badania

pod względem formalnym wymogów wynikających z Gwarancji, w tym do badania dokumentu Gwarancji, żądania zapłaty z Gwarancji i załączników do tego żądania.

- c) Wierzytelność z tytułu Gwarancji nie może być przedmiotem cesji (przelewu) na rzecz osoby trzeciej, bez zgody Gwaranta.
  - d) Gwarancja zostanie sporządzona zgodnie z polskim prawem i temu prawu podlega
  - e) Wszelkie spory mogące wyniknąć w związku z Gwarancją, będą rozstrzygane przez sąd powszechny, właściwy miejscowo dla siedziby Beneficjenta
7. Jeżeli zabezpieczenie wniesiono w pieniądzu, zamawiający przechowuje je na oprocentowanym rachunku bankowym. Zamawiający zwraca zabezpieczenie wniesione w pieniądzu z odsetkami wynikającymi z umowy rachunku bankowego, na którym było ono przechowywane, pomniejszone o koszt prowadzenia tego rachunku oraz prowizji bankowej za przelew pieniędzy na rachunek bankowy wykonawcy.
  8. W trakcie realizacji umowy wykonawca może dokonać zmiany formy zabezpieczenia na jedną lub kilka form, o których mowa w art. 450 ust. 1 ustawy Pzp.
  9. Zmiana formy zabezpieczenia jest dokonywana z zachowaniem ciągłości zabezpieczenia i bez zmniejszenia jego wysokości.
  10. Zamawiający zwraca zabezpieczenie zgodnie z postanowieniami umowy oraz art. 453 ustawy Pzp.

## **ROZDZIAŁ 22. ISTOTNE DLA STRON POSTANOWIENIA, KTÓRE ZOSTANĄ WPROWADZONE DO TREŚCI ZAWARTEJ UMOWY W SPRAWIE ZAMÓWIENIA PUBLICZNEGO ORAZ OGÓLNE WARUNKI UMOWY**

1. Istotne warunki umowy zawierają projekty umów, stanowiące załączniki nr 5a i 5b do SWZ.
2. Zamawiający przewiduje zmiany pozostałych postanowień zawartej umowy w stosunku do treści oferty, na podstawie której dokonano wyboru wykonawcy zgodnie z § 16 wzoru umowy oraz w zakresie określonym w art. 454-455 stawy Pzp.

## **ROZDZIAŁ 23. POUCZENIE O ŚRODKACH OCHRONY PRAWNEJ**

1. Środki ochrony prawnej określone w Dziale IX ustawy Pzp przysługują wykonawcom oraz innemu podmiotowi, jeżeli ma lub miał interes w uzyskaniu zamówienia oraz poniósł lub może ponieść szkodę w wyniku naruszenia przez zamawiającego przepisów ustawy Pzp.
2. Środki ochrony prawnej wobec ogłoszenia wszczynającego postępowanie o udzielenie zamówienia lub ogłoszenia o konkursie oraz dokumentów zamówienia przysługują również organizacjom wpisanym na listę, o której mowa w art. 469 pkt 15 ustawy Pzp oraz Rzecznikowi Małych i Średnich Przedsiębiorców.



## ROZDZIAŁ 24. OCHRONA DANYCH OSOBOWYCH

Zgodnie z art. 13 ust. 1 i 2 Rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2016/679 z dnia 27 kwietnia 2016 r. w sprawie ochrony osób fizycznych w związku z przetwarzaniem danych osobowych i w sprawie swobodnego przepływu takich danych oraz uchylenia dyrektywy 95/46/WE (ogólne rozporządzenie o ochronie danych) (Dz. Urz. UE L 119 z 04.05.2016, str. 1), dalej „RODO”, informuję, że:

- 1) administratorem Pani/Pana danych osobowych przetwarzanych w Urzędzie Gminy Stare Czarnowo (zwanym dalej „UG”) z siedzibą: ul. Św. Floriana 10, 74-106 Stare Czarnowo jest: Wójt Gminy Stare Czarnowo (zwany dalej „ADO”);
- 2) jeśli ma Pani/Pan pytania dotyczące sposobu i zakresu przetwarzania Pani/Pana danych osobowych w zakresie działania UG, a także przysługujących Pani/Panu uprawnień, może się Pani/Pan skontaktować z Inspektorem Ochrony Danych w UG, pod adresem e-mail: [iod@stareczarnowo.pl](mailto:iod@stareczarnowo.pl), tel. (91) 485 70 20;
- 3) Pani/Pana dane osobowe przetwarzane będą na podstawie art. 6 ust. 1 lit. c RODO w celu, związanym z postępowaniem o udzielenie zamówienia pn.: „Przebudowa części drogi gminnej w ciągu ulicy Okrężnej w miejscowości Żeliszawiec oraz przebudowa drogi gminnej w ciągu ulicy Dębińskiej w miejscowości Stare Czarnowo”, prowadzonym w trybie podstawowym bez negocjacji;
- 4) w przypadku wyboru oferty najkorzystniejszej Pani/Pana dane osobowe przetwarzane będą na podstawie art. 6 ust. 1 lit. b RODO w celu związanym z realizacją umowy na przebudowę części drogi gminnej w ciągu ulicy Okrężnej w miejscowości Żeliszawiec oraz przebudowa drogi gminnej w ciągu ulicy Dębińskiej w miejscowości Stare Czarnowo;
- 5) odbiorcami Pani/Pana danych osobowych będą:
  - a) osoby lub podmioty, którym udostępniona zostanie dokumentacja postępowania, w oparciu o art. 18 oraz art. 74 ust. 1 ustawy Pzp;
  - b) upoważnieni pracownicy administratora,
  - c) kancelarie prawne, świadczące usługi prawne administratorowi,
  - d) instytucje upoważnione na mocy prawa zgodnie z ich kompetencjami i uprawnieniami;
  - e) w przypadku realizacji umowy – pracownicy zamawiającego oraz inne podmioty zatrudnione przez zamawiającego do nadzoru nad realizacją umowy;
- 6) Dane osobowe będą przechowywane zgodnie z Rozporządzeniem Prezesa Rady Ministrów z dnia 18 stycznia 2011 r. w sprawie instrukcji kancelaryjnej, jednolitych rzeczowych wykazów akt oraz instrukcji w sprawie organizacji zakresu działania archiwów zakładowych (Dz. U. Nr 14, poz. 67 z późn. zm.) oraz Rozporządzeniem Ministra Kultury i Dziedzictwa Narodowego z dnia 20 października 2015 r. w sprawie klasyfikowania i kwalifikowania dokumentacji, przekazywania materiałów archiwalnych do archiwów państwowych i brakowania dokumentacji niearchiwalnej (Dz. U. z 2019 r. poz. 246). W przypadku zamówień publicznych finansowanych ze źródeł

zewnątrznych okres przechowywania i postępowania z dokumentacją szczegółowo określają umowy.

- 7) obowiązek podania przez Pana/Panią danych osobowych bezpośrednio Pana/Panią dotyczących jest wymogiem ustawowym, określonym w przepisach ustawy Pzp, związanym z udziałem w postępowaniu o udzielenie zamówienia publicznego; konsekwencje niepodania określonych danych wynikają z ustawy Pzp;
- 8) w odniesieniu do Pani/Pana danych osobowych decyzje nie będą podejmowane w sposób zautomatyzowany, stosowanie do art. 22 RODO;
- 9) posiada Pani/Pan:
  - a) na podstawie art. 15 RODO prawo dostępu do danych osobowych Pani/Pana dotyczących;
  - b) na podstawie art. 16 RODO prawo do sprostowania Pani/Pana danych osobowych (skorzystanie z prawa do sprostowania nie może skutkować zmianą wyniku postępowania o udzielenie zamówienia publicznego ani zmianą postanowień umowy w zakresie niezgodnym z ustawą Pzp oraz nie może naruszać integralności protokołu oraz jego załączników);
  - c) na podstawie art. 18 RODO prawo żądania od administratora ograniczenia przetwarzania danych osobowych z zastrzeżeniem przypadków, o których mowa w art. 18 ust. 2 RODO (prawo do ograniczenia przetwarzania nie ma zastosowania w odniesieniu do przechowywania, w celu zapewnienia korzystania ze środków ochrony prawnej lub w celu ochrony praw innej osoby fizycznej lub prawnej, lub z uwagi na ważne względy interesu publicznego Unii Europejskiej lub państwa członkowskiego);
  - d) prawo do wniesienia skargi do Prezesa Urzędu Ochrony Danych Osobowych, gdy uzna Pani/Pan, że przetwarzanie danych osobowych Pani/Pana dotyczących narusza przepisy RODO;
- 10) nie przysługuje Pani/Panu:
  - a) w związku z art. 17 ust. 3 lit. b, d lub e RODO prawo do usunięcia danych osobowych;
  - b) prawo do przenoszenia danych osobowych, o którym mowa w art. 20 RODO;
  - c) na podstawie art. 21 RODO prawo sprzeciwu, wobec przetwarzania danych osobowych, gdyż podstawą prawną przetwarzania Pani/Pana danych osobowych jest art. 6 ust. 1 lit. b i c RODO.

## **ROZDZIAŁ 25. POSTANOWIENIA KOŃCOWE.**

W sprawach nieuregulowanych w niniejszej specyfikacji mają zastosowanie przepisy ustawy z dnia 11 września 2019 r. - Prawo zamówień publicznych (t.j. Dz. U. z 2023 r. poz. 1605), aktów wykonawczych do tej ustawy oraz przepisy kodeksu cywilnego.

**ZAŁĄCZNIKI:**

<b>Załącznik nr 1</b>	Formularz ofertowy.
<b>Załącznik nr 2</b>	Oświadczenie o niepodleganiu wykluczeniu, spełnianiu warunków udziału w postępowaniu.
<b>Załącznik nr 2a</b>	Oświadczenie o niepodleganiu wykluczeniu na podstawie ustawy o szczególnych rozwiązaniach w zakresie przeciwdziałania wspieraniu agresji na Ukrainę oraz służących ochronie bezpieczeństwa narodowego.
<b>Załącznik nr 3</b>	Wykaz robót (dostarczyć na odrębne wezwanie zamawiającego).
<b>Załącznik nr 4</b>	Wykaz osób (dostarczyć na odrębne wezwanie zamawiającego).
<b>Załącznik nr 5a</b>	Projekt umowy na ulicę Dębińską w Starym Czarnowie.
<b>Załącznik nr 5b</b>	Projekt umowy na ulicę Okrężną w Żeliszawcu.
<b>Załącznik nr 6</b>	Dokumentacja budowlana.

FORMULARZ OFERTOWY

postępowanie o udzielenie zamówienia publicznego na realizację zadania:

**„Przebudowa części drogi gminnej w ciągu ulicy Okrężnej w miejscowości Żeliszawiec oraz przebudowa drogi gminnej w ciągu ulicy Dębińskiej w miejscowości Stare Czarnowo”**

**Wykonawca:**

.....  
.....

*(nazwa firmy)*

.....  
.....

*(adres firmy: miejscowość, ulica, kod, województwo – w przypadku wykonawcy wspólnie ubiegających się dla każdego wykonawcy)*

.....  
.....

Numer telefonu	Numer fax.	E-mail
----------------	------------	--------

Nazwa banku: .....

Numer konta bankowego: .....

1. Oferujemy wykonanie przedmiotu zamówienia, zgodnie z wymaganiami Specyfikacji Warunków Zamówienia, **za cenę:**

**1a) Część 1 (odcinek 1 o długości 173m):**

**brutto:** ..... zł, w tym podatek VAT w wysokości ..... %

**1b) Część 1 (odcinek 2 o długości 117 m):**

**brutto:** ..... zł, w tym podatek VAT w wysokości ..... %

**2) Część 2:**

**brutto:** ..... zł, w tym podatek VAT w wysokości ..... %

Powyższa cena obejmuje pełny zakres zamówienia określony w warunkach przedstawionych w Specyfikacji Warunków Zamówienia.

2. Niniejsza oferta ważna jest przez 30 dni, tj. do dnia 19 lipca 2024 r.
3. Składamy niniejszą ofertę **we własnym imieniu / jako partner konsorcjum zarządzanego przez** ..... \*)

4. UWAGA! – PRZEDMIOTOWY PKT 4 NALEŻY WYPEŁNIĆ GDY DOTYCZY

Oświadczenie konsorcjum/ spółki cywilnej w sytuacji, o której mowa w art. 117 ust. 2 i 3 ustawy Pzp o wykonaniu zamówienia przez wykonawcę - Oświadczam, że wskazane poniżej roboty budowlane, dostawy, usługi wykonają poszczególni wykonawcy:

.....  
(Nazwa danego wykonawcy)

Zakres zamówienia, który będzie wykonywać wskazany wykonawca:

.....  
( Nazwa danego wykonawcy)

Zakres zamówienia, który będzie wykonywać wskazany wykonawca:

.....

5. Oświadczamy, że:

- a. Oferujemy wykonanie przedmiotu zamówienia w terminach wskazanych w SWZ.
- b. Udzielamy gwarancji na wykonane roboty budowlane w zakresie części 1 na czas: ..... (minimum 36 mcy) miesięcy od dnia odbioru końcowego robót (**UWAGA! Termin gwarancji stanowi kryterium oceny ofert**).
- c. Udzielamy gwarancji na wykonane roboty budowlane w zakresie części 2 na czas: ..... (minimum 36 mcy) miesięcy od dnia odbioru końcowego robót (**UWAGA! Termin gwarancji stanowi kryterium oceny ofert**).
- d. Zapoznaliśmy się z SWZ i nie wnosimy zastrzeżeń.
- e. Przedmiot zamówienia wykonamy **sami / z udziałem podwykonawców \***)

Zamierzamy powierzyć wykonanie części zamówienia następującym podwykonawcom:

L.p.	Nazwa części zamówienia

Zamierzamy powierzyć wykonanie części zamówienia następującym podwykonawcom:

L.p.	Firma podwykonawcy (o ile są znane)

- f. Akceptujemy przekazany wzór umowy stanowiący załącznik nr 5 do SWZ.
- g. Akceptujemy warunki płatności określone przez zamawiającego.
- h. Jesteśmy / nie jesteśmy \*) płatnikiem podatku VAT  
nasz NIP: .....
- i. Jesteśmy zarejestrowani w Krajowym Rejestrze Urzędowym Podmiotów Gospodarczych  
nasz REGON: .....

6. Oświadczamy, że oferta zawiera informacje stanowiące tajemnicę przedsiębiorstwa w rozumieniu przepisów o zwalczaniu nieuczciwej konkurencji. Informacje takie zawarte są w następujących dokumentach:.....

7. Oświadczamy, że na potrzeby realizacji niniejszego zamówienia proponujemy **Kierownika Budowy** posiadającego wymagane w SWZ uprawnienia oraz kwalifikacje zawodowe i doświadczenie jak poniżej (*oceniane w ramach kryterium oceny ofert „Doświadczenie Kierownika Budowy”*):

Imię i nazwisko (Kierownik budowy)	Kwalifikacje zawodowe i doświadczenie				
	<i>(Uzupełnić w sposób pozwalający ocenić doświadczenie na podstawie kryteriów oceny ofert)</i>				
	Nazwa inwestycji	Inwestor (Zamawiający)	Funkcja pełniona na inwestycji	Czasookres pełnienia funkcji na inwestycji Podać okres: od (m-c/rok) do (m-c/rok)	Wartość kontraktowa inwestycji
1	2	3	4	5	6

8. W przypadku wybrania naszej oferty zobowiązujemy się do:
- a. Podpisania umowy na warunkach zawartych w SWZ, w miejscu i terminie wskazanym przez Zamawiającego.
  - b. Wniesienia zabezpieczenia należytego wykonania umowy w wysokości 5% w terminie wskazanym przez Zamawiającego w formie .....

9. Prosimy o zwrot wadium (wniesionego w pieniądzu), na zasadach określonych w art. 98 ustawy P.z.p., na następujący rachunek: .....

**10. Rodzaj wykonawcy: (wybrać odpowiednie poniżej):<sup>1</sup>**

- mikroprzedsiębiorstwo
- małe przedsiębiorstwo
- średnie przedsiębiorstwo
- jednoosobowa działalność gospodarcza
- osoba fizyczna nieprowadząca działalności gospodarczej
- inny rodzaj

11. Oświadczamy, że wypełniliśmy obowiązki informacyjne przewidziane w art. 13 lub art. 14 RODO wobec osób fizycznych, od których dane osobowe bezpośrednio lub pośrednio pozyskałem w celu ubiegania się o udzielenie zamówienia publicznego w niniejszym postępowaniu.

UWAGA: W przypadku gdy wykonawca nie przekazuje danych osobowych innych niż bezpośrednio jego dotyczących lub zachodzi wyłączenie stosowania obowiązku informacyjnego, stosownie do art. 13 ust. 4 lub art. 14 ust. 5 RODO treści ww. oświadczenia wykonawca nie składa - wówczas należy usunąć treść oświadczenia przez jego wykreślenie.

.....

Data

.....

Podpis osoby uprawnionej

\*) niepotrzebne skreślić

1

Wykonawca wskazuje, wyłącznie do celów statystycznych, czy jest mikroprzedsiębiorstwem bądź małym lub średnim przedsiębiorstwem. I tak zgodnie z przepisami ustawy z dnia 6 marca 2018 r. Prawo przedsiębiorców:

1) mikroprzedsiębiorca – to przedsiębiorca, który w co najmniej jednym roku z dwóch ostatnich lat obrotowych spełniał łącznie następujące warunki: a) zatrudniał średniorocznie mniej niż 10 pracowników oraz b) osiągnął roczny obrót netto ze sprzedaży towarów, wyrobów i usług oraz z operacji finansowych nieprzekraczający równowartości w złotych 2 milionów euro, lub sumy aktywów jego bilansu sporządzonego na koniec jednego z tych lat nie przekroczyły równowartości w złotych 2 milionów euro;

2) mały przedsiębiorca – to przedsiębiorca, który w co najmniej jednym roku z dwóch ostatnich lat obrotowych spełniał łącznie następujące warunki: a) zatrudniał średniorocznie mniej niż 50 pracowników oraz b) osiągnął roczny obrót netto ze sprzedaży towarów, wyrobów i usług oraz z operacji finansowych nieprzekraczający równowartości w złotych 10 milionów euro, lub sumy aktywów jego bilansu sporządzonego na koniec jednego z tych lat nie przekroczyły równowartości w złotych 10 milionów euro, i który nie jest mikroprzedsiębiorcą

3) średni przedsiębiorca – to przedsiębiorca, który w co najmniej jednym roku z dwóch ostatnich lat obrotowych spełniał łącznie następujące warunki: a) zatrudniał średniorocznie mniej niż 250 pracowników oraz b) osiągnął roczny obrót netto ze sprzedaży towarów, wyrobów i usług oraz z operacji finansowych nieprzekraczający równowartości w złotych 50 milionów euro, lub sumy aktywów jego bilansu sporządzonego na koniec jednego z tych lat nie przekroczyły równowartości w złotych 43 milionów euro, i który nie jest mikroprzedsiębiorcą ani małym przedsiębiorcą.

4) jednoosobowa działalność gospodarcza - zorganizowana działalność zarobkowa, wykonywana we własnym imieniu i w sposób ciągły

5) osoba fizyczna nieprowadząca działalności gospodarczej- osoba fizyczna występująca w obrocie jako konsument, niebędąca przedsiębiorcą

Uwaga: Por. zalecenie Komisji z dnia 6 maja 2003 r. dotyczącego definicji przedsiębiorstw mikro, małych i średnich (notyfikowane jako dokument nr C(2003) 1422) (Dz.U. L 124 z 20.5.2003). Te informacje są wymagane wyłącznie do celów statystycznych.

**Oświadczenie wykonawcy**  
składane na podstawie art. 125 ust. 1 ustawy z dnia 11 września 2019 r.  
Prawo zamówień publicznych (dalej jako: ustawa Pzp),  
**DOTYCZĄCE SPEŁNIENIA WARUNKÓW UDZIAŁU W POSTĘPOWANIU ORAZ BRAKU**  
**PODSTAW DO WYKLUCZENIA Z POSTĘPOWANIA**

**Wykonawca:**

.....  
.....  
.....

(pełna nazwa/firma, adres, w zależności od podmiotu: NIP/PESEL, KRS/CEiDG)

reprezentowany przez:

.....

(imię, nazwisko, stanowisko/podstawa do reprezentacji)

Na potrzeby postępowania o udzielenie zamówienia „**Przebudowa części drogi gminnej w ciągu ulicy Okrężnej w miejscowości Żeliszawiec oraz przebudowa drogi gminnej w ciągu ulicy Dębińskiej w miejscowości Stare Czarnowo**”, oświadczam co następuje:

**OŚWIADCZENIA DOTYCZĄCE WYKONAWCY:**

**PKT. 1**

Oświadczam, że nie podlegam wykluczeniu z postępowania na podstawie art. 108 ust. 1 ustawy Pzp oraz art. 109 ust. 1 pkt 4 ustawy Pzp.

..... dnia .....

(miejscowość)

.....

(podpis osoby upoważnionej)

**PKT. 2**

Oświadczam, że zachodzą w stosunku do mnie podstawy wykluczenia z postępowania na podstawie art. .... ustawy Pzp (podać mającą zastosowanie podstawę wykluczenia spośród wymienionych w art. 108 ust. 1 oraz art. 109 ust. 1 pkt 4 ustawy Pzp). Jednocześnie oświadczam, że nie podlegam wykluczeniu albowiem w załączeniu do oferty przedstawiam informację potwierdzającą spełnienie przesłanek o których mowa w art. 110 ust. 2 ustawy Pzp.

..... dnia .....

(miejscowość)

.....

(podpis osoby upoważnionej)



### PKT. 3

Oświadczam, że na dzień składania ofert spełniam warunki udziału w postępowaniu dotyczące: zdolności technicznej lub zawodowej.

*\* W przypadku wykonawców wspólnie ubiegających się o udzielenie zamówienia oświadczenie o spełnianiu warunków udziału w postępowaniu składa każdy z wykonawców w zakresie, w którym potwierdza jego/ich spełnianie. Zamawiający w tym przypadku dopuszcza zastosowanie w PKT 3. skreślenia przez wykonawcę odpowiedniego podpunktu, w zakresie którego dany wykonawca nie spełnia warunków udziału w postępowaniu.*

### PKT 4.

#### INFORMACJA W ZWIĄZKU Z POLEGANIEM NA ZASOBACH INNYCH PODMIOTÓW:

Oświadczam, że w celu wykazania spełniania warunków udziału w postępowaniu, określonych przez zamawiającego, polegam na zasobach następującego/ych podmiotu/ów: ..... w następującym zakresie: .....

*(wskazać podmiot i określić odpowiedni zakres dla wskazanego podmiotu).*

### PKT 5.

#### OŚWIADCZENIE DOTYCZĄCE PODMIOTOWYCH ŚRODKÓW DOWODOWYCH:

Ja/my niżej podpisany(-a)(-i) oficjalnie

- wyrażam(-y) zgodę**  
 **nie wyrażam (-y) zgody\*\*** na to,

aby Zamawiający uzyskał dostęp do dokumentów potwierdzających informacje, które zostały przedstawione w załączniku nr 2 do SWZ na potrzeby niniejszego postępowania w zakresie podstawy wykluczenia o której mowa w art. 109 ust. 1 pkt. 4 ustawy P.z.p.

W przypadku wyrażenia zgody dokumenty te pobrać można pod adresami:

- <https://ems.ms.gov.pl/>  
 <https://prod.ceidg.gov.pl/>;

W przypadku, gdy dokumenty te dostępne są pod innymi adresami niż powyżej podać należy np. adres internetowy, wydający urząd lub organ, dokładne dane referencyjne dokumentacji, identyfikator wydruku:

.....

\*\* wybrać odpowiednie

#### OŚWIADCZENIE DOTYCZĄCE PODANYCH INFORMACJI:

Oświadczam, że wszystkie informacje podane w powyższych oświadczeniach są aktualne i zgodne z prawdą oraz zostały przedstawione z pełną świadomością konsekwencji wprowadzenia zamawiającego w błąd przy przedstawianiu informacji.

..... dnia .....

(miejscowość)

.....

(podpis osoby upoważnionej)

**Oświadczenie wykonawcy**

**SKŁADANE NA PODSTAWIE PRZEPISÓW USTAWY O SZCZEGÓLNYCH ROZWIĄZANIACH W  
ZAKRESIE PRZECIWDZIAŁANIA I WSPIERANIU AGRESJI NA UKRAINĘ ORAZ SŁUŻĄCYCH  
OBRONIE BEZPIECZEŃSTWA NARODOWEGO**

**Wykonawca:**

.....  
.....  
.....

(pełna nazwa/firma, adres, w zależności od podmiotu: NIP/PESEL, KRS/CEiDG)

reprezentowany przez:

.....

(imię, nazwisko, stanowisko/podstawa do reprezentacji)

Na potrzeby postępowania o udzielenie zamówienia „**Przebudowa części drogi gminnej w ciągu ulicy Okrężnej w miejscowości Żeliszewiec oraz przebudowa drogi gminnej w ciągu ulicy Dębińskiej w miejscowości Stare Czarnowo**”, oświadczam co następuje:

**OŚWIADCZENIA DOTYCZĄCE WYKONAWCY:**

Oświadczam, że na dzień składania ofert nie podlegam wykluczeniu z postępowania na podstawie art. 7 ust. 1 ustawy z dnia 13 kwietnia 2022 r. o szczególnych rozwiązaniach w zakresie przeciwdziałania wspieraniu agresji na Ukrainę oraz służących ochronie bezpieczeństwa narodowego.

..... dnia .....

(miejscowość)

.....

(podpis osoby upoważnionej)

**OŚWIADCZENIE DOTYCZĄCE PODANYCH INFORMACJI:**

Oświadczam, że wszystkie informacje podane w powyższych oświadczeniach są aktualne i zgodne z prawdą oraz zostały przedstawione z pełną świadomością konsekwencji wprowadzenia zamawiającego w błąd przy przedstawianiu informacji.

..... dnia .....

(miejscowość)

.....

(podpis osoby upoważnionej)

.....  
Wykonawca

### WYKAZ ROBÓT BUDOWLANYCH

Lp.	Przedmiot zamówienia		Miejsce wykonania prac	Termin realizacji	Wartość robót brutto*	Zamawiający (Inwestor)
	Nazwa zadania (inwestycji)	Wskazanie rodzaju robót (tj. budowa /przebudowa)*				

\* Wykonawca zobowiązany jest podać informacje w celu potwierdzenia spełnienia warunków udziału w postępowaniu określonych w SWZ.

\* Wykonawca zobowiązany jest załączyć dowody określające, czy wykazane roboty budowlane zostały wykonane należycie, przy czym dowodami, o których mowa, są referencje bądź inne dokumenty sporządzone przez podmiot, na rzecz którego roboty budowlane zostały wykonane, a jeżeli wykonawca z przyczyn niezależnych od niego nie jest w stanie uzyskać tych dokumentów – inne odpowiednie dokumenty.

.....  
Data

.....  
Podpis osoby uprawnionej

.....  
Wykonawca

### WYKAZ OSÓB

#### 1. Kierownik Budowy:

Imię i nazwisko	Kwalifikacje i uprawnienia (rodzaj i zakres uprawnień)	Zamawiający /Inwestor	Okres pełnienia funkcji na Inwestycji – w formacie od (m-c/rok) – do (m-c/rok).	Podstawa do dysponowania osobą*

#### 2. Kierownik robót wodno-kanalizacyjnych:

Imię i nazwisko	Kwalifikacje i uprawnienia (rodzaj i zakres uprawnień)	Podstawa do dysponowania osobą*

#### 3. Kierownik robót elektrycznych:

Imię i nazwisko	Kwalifikacje i uprawnienia (rodzaj i zakres uprawnień)	Podstawa do dysponowania osobą*

.....  
Data

.....  
Podpis osoby uprawnionej

\*) W przypadku gdy Wykonawca nie dysponuje osobą z wymaganymi uprawnieniami do oferty należy dołączyć pisemne zobowiązanie innych podmiotów do udostępnienia osób zdolnych do wykonania zamówienia.

**UMOWA UG/...../2024**

zawarta w dniu .....2024 r. w Starym Czarnowie pomiędzy:

**Gminą Stare Czarnowo**, z siedzibą przy ul. Św. Floriana 10,74-106 Stare Czarnowo,  
NIP 858-173-34-28, REGON 811684858

reprezentowaną przez: Bartosza Biegusa - Wójta Gminy Stare Czarnowo  
zwaną dalej w treści umowy „**Zamawiającym**”,

a

..... z siedzibą przy ul.....  
.....  
NIP ..... REGON .....  
reprezentowanym przez: ....., na podstawie .....  
.....  
zwanym dalej w treści umowy „**Wykonawcą**”.

W wyniku przeprowadzonego postępowania zgodnie z Ustawą z dnia 11 września 2019 r. Prawo Zamówień Publicznych (Pzp) (t.j. Dz. U. z 2023 r. poz. 1605 z późn. zm.) zawarta została umowa następującej treści:

**PRZEDMIOT UMOWY**

**§ 1**

1. Zamawiający zamawia a Wykonawca zobowiązuje się wykonać zamówienie publiczne - zwane dalej Zamówieniem, którego przedmiotem jest **przebudowa drogi gminnej w ciągu ulicy Dębińskiej w miejscowości Stare Czarnowo** zgodnie z dokumentacją projektową, opisem przedmiotu zamówienia oraz ofertą Wykonawcy, które obejmuje następujące zadania:

- 1) przebudowa ul. Dębińskiej w Starym Czarnowie na dz. nr 543/1, 543/2, 270/3 i 397/5 obr. Str. Czarnowo - Odcinek 1 (odcinek o długości ok. 173 m do wiaduktu):
  - rozbiórka istniejącej nawierzchni drogi gminnej bitumicznej na podbudowie z brukowca;
  - wykonanie nowej konstrukcji bitumicznej nawierzchni drogi gminnej o przekroju dwupasmowym;
  - wykonanie zjazdów do posesji z kostki brukowej betonowej;
  - budowa w pasie drogowym kanału technologicznego;

- 2) przebudowa ul. Dębińskiej w Starym Czarnowie na dz. nr 543/4, 164/1 obr. Str. Czarnowo – Odcinek 2 (odcinek o długości ok. 117 m za wiaduktem):
    - rozbiórka istniejącej nawierzchni drogi gminnej bitumicznej na podbudowie z brukowca;
    - wykonanie nowej konstrukcji bitumicznej nawierzchni drogi gminnej o przekroju dwupasmowym;
    - wykonanie zjazdu z drogi na pole o konstrukcji bitumicznej;
  - 3) uzyskanie od Zachodniopomorskiego Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków pozwolenia na przeprowadzenie badań archeologicznych przy realizacji przedmiotowej inwestycji na ul. Dębińskiej w Starym Czarnowie oraz prowadzenia prac ziemnych pod bezpośrednim nadzorem archeologicznym;
  - 4) wykonanie oznakowania stałej organizacji ruchu;
  - 5) sporządzenie dokumentacji geodezyjnej powykonawczej.
2. Przedmiot umowy wykonany przez Wykonawcę i oddany Zamawiającemu będzie całkowicie zgodny z umową i będzie odpowiadać potrzebom, dla których jest przewidziany.
  3. Roboty budowlane wchodzące w zakres Zamówienia będą nadzorowane przez osoby posiadające wymagane uprawnienia budowlane.
  4. Wykonawca oświadcza, że posiada odpowiednią wiedzę, doświadczenie i dysponuje stosowną bazą do wykonania przedmiotu umowy oraz będzie dysponował personelem posiadającym wymagane uprawnienia w zakresie niezbędnym do wykonania przedmiotu umowy zgodnie z należytą starannością.
  5. Wykonawca oświadcza, że przedmiot umowy wykonany zostanie zgodnie z zasadami współczesnej wiedzy technicznej, z zachowaniem należytej staranności, wysokiej jakości użytych materiałów i obowiązującymi normami branżowymi oraz przepisami prawa.
  6. Szczegółowy zakres robót przedstawiają:
    - 1) dokumentacja projektowa (projekt budowlano-wykonawczy branży drogowej, projekt stałej organizacji ruchu, przedmiary robót);
    - 2) specyfikacje techniczne (STWiORB);
    - 3) oferta Wykonawcy;
    - 4) specyfikacja warunków zamówienia (SWZ).
  7. W przypadku wystąpienia wykluczających się wzajemnie postanowień i wytycznych zawartych w dokumentach będących częścią składową umowy, ustala się następującą hierarchię ich ważności:
    - 1) zawarte w umowie;
    - 2) SWZ wraz z załącznikami;
    - 3) zawarte w ofercie Wykonawcy z załącznikami.
  8. Postanowienia zawarte w dokumentach, o których mowa w ust. 7, należy traktować jako wzajemnie uzupełniające. W przypadku wystąpienia dwóch lub więcej różnych wymagań, jako wiążące należy traktować wymagania zawarte w dokumencie wg wyższej hierarchii.
  9. Strony zgodnie oświadczają, że załączony do dokumentacji przedmiar robót ma jedynie charakter pomocniczy i nie należy go traktować jako dokumentu ograniczającego zakres przedmiotu umowy.

W szczególności, jeżeli okaże się, że do wykonania przedmiotu umowy potrzebne będzie wykonanie robót w większym zakresie lub ilości niż przewidziana w przedmiarze, to Wykonawca ma bezwzględny obowiązek wykonać te roboty w tym zakresie w ramach wynagrodzenia ryczałtowego określonego w niniejszej umowie (*nie obejmuje robót dodatkowych i zamiennych, o których mowa w § 3 umowy*).

10. Ponieważ inwestycja obejmuje działki zlokalizowane na terenie strefy „W III” ochrony stanowisk archeologicznych, Wykonawca oświadcza, że będzie realizował Zamówienie zgodnie z warunkami nałożonymi przez Zachodniopomorskiego Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków w decyzji nr 952/2022 z dnia 7 czerwca 2022 r., znak: Z.Arch.5183.99.2022.PK.
11. Zamówienie jest częścią zadania inwestycyjnego pn. **„Przebudowa części drogi gminnej w ciągu ulicy Okrężnej w miejscowości Żeliszawiec oraz przebudowa drogi gminnej w ciągu ulicy Dębińskiej w miejscowości Stare Czarnowo”**, które jest współfinansowane w ramach przyznanej pomocy dla operacji typu „Budowa lub modernizacja dróg lokalnych” w ramach poddziałania „Wsparcie inwestycji związanych z tworzeniem, ulepszaniem lub rozbudową wszystkich rodzajów małej infrastruktury, w tym inwestycji w energię odnawialną i w oszczędzanie energii”, objętego Programem Rozwoju Obszarów Wiejskich na lata 2014-2020.

## **TERMIN REALIZACJI**

### **§ 2**

1. Termin rozpoczęcia przedmiotu umowy ustala się na dzień zawarcia umowy.
2. Przekazanie Wykonawcy terenu budowy nastąpi w ciągu **14 dni** od zawarcia umowy.
3. Termin zakończenia przedmiotu umowy ustala się na **180 dni** liczone od dnia przekazania terenu budowy, jednak nie później niż do **15.01.2025 r.**
4. Odbiór końcowy przedmiotu umowy i przekazania do eksploatacji obiektu nastąpi na podstawie protokołu końcowego odbioru robót, przy czym odbiór końcowy przedmiotu umowy nastąpić może najwcześniej w **styczniu 2025 r.**
5. Wykonawca najpóźniej w dniu zawarcia umowy przedłoży Zamawiającemu szczegółowy kosztorys ofertowy zawierające wykaz cen jednostkowych w rozbiciu na ceny robocizny, materiałów wraz z kosztami zakupu, pracy sprzętu i transportu oraz narzuty kosztów pośrednich (ogólnych) i zysku z uwzględnieniem wszystkich pozycji i rodzaju jednostek zawartych w przedmiarach udostępnionych przez Zamawiającego w postępowaniu o udzielenie zamówienia publicznego. Przy zastrzeżeniu, iż przedmiary robót dostarczone przez Zamawiającego są materiałem pomocniczym do obliczania ceny ofertowej. Wykonawca nie będzie mógł żądać dodatkowej zapłaty, jeżeli na etapie realizacji okaże się, iż przedmiary nie zawierały wszystkich elementów opisanych w Dokumentacji Projektowej czy SST. Cena ofertowa musi obejmować wszystkie prace, jakie z technicznego punktu widzenia są konieczne do prawidłowego wykonania i oddania do użytkowania przedmiotu zamówienia.

## **PRAWA I OBOWIĄZKI STRON UMOWY**

### **§ 3**

1. Zamawiający i Wykonawca wybrany w postępowaniu o udzielenie zamówienia zobowiązani są współdziałać przy wykonaniu umowy w sprawie zamówienia publicznego, w celu należytej realizacji zamówienia.
2. Wykonawca oświadcza, że zapoznał się z dokumentacją projektową i SWZ oraz nie wnosi do niej uwag i uznaje ją za podstawę do realizacji przedmiotu niniejszej umowy.
3. Wykonawca zobowiązuje się wykonać wszelkie opisane dokumentacją projektową prace, niezbędne do realizacji przedmiotu umowy.
4. Wykonawca zobowiązuje się wykonać roboty budowlane, które nie zostały wyszczególnione w opisie przedmiotu zamówienia, a są konieczne do realizacji przedmiotu umowy zgodnie z projektem budowlanym.
5. Wykonawca ponosi pełną odpowiedzialność za wszelkie zdarzenia na terenie budowy do czasu przekazania protokolarnie przedmiotu umowy do eksploatacji Zamawiającemu protokołem określonym w § 2 ust. 4.
6. Zamawiający ma prawo, jeżeli jest to niezbędne/konieczne dla wykonania przedmiotu niniejszej umowy, polecać Wykonawcy na piśmie wykonanie rozwiązań zamiennych.
7. Roboty zamienne i dodatkowe będą rozliczane na podstawie katalogów nakładów rzeczowych w oparciu o średnie wskaźniki cenotwórcze publikowane w wydawnictwie branżowym Sekocenbud lub Eurocenbud, aktualnych w kwartale poprzedzającym miesiąc, w którym kalkulacja jest sporządzana.
8. Skutki poleceń o których mowa w ust. 6, wydanych przez Zamawiającego, mogą stanowić podstawę do zmiany - na wniosek Wykonawcy - terminu zakończenia robót, o którym mowa w § 2 ust. 3 niniejszego dokumentu o czas niezbędny do wykonania rozwiązań zamiennych/dodatkowych.

### **§ 4**

1. Zamawiający zobowiązuje się do:
  - 1) protokolarnego przekazania Wykonawcy terenu budowy zgodnie z postanowieniami § 2 ust. 2;
  - 2) przekazania Wykonawcy Dokumentacji projektowej określającej Zamówienie;
  - 3) dokonanie wszelkich uzgodnień leżących po stronie Zamawiającego związanych z realizacją przedmiotu umowy;
  - 4) dokonywanie odbiorów, o których mowa w § 11;
  - 5) zapewnienia nadzoru inwestorskiego;
  - 6) terminowej zapłaty wynagrodzenia należnego Wykonawcy za wykonanie przedmiotu umowy.
2. Wykonawca zobowiązuje się do:
  - 1) terminowego wykonania przedmiotu umowy;



- 2) zorganizowania zaplecza budowy oraz urządzenia i zabezpieczenia na własny koszt terenu budowy oraz podjęcia niezbędnych środków służących zapobieganiu wstępowi przez osoby nieuprawnione;
- 3) utrzymania należytego stanu i porządku na terenie budowy oraz terenach przyległych;
- 4) zabezpieczenia dostępu do prywatnych i miejskich obszarów położonych w pobliżu terenu budowy;
- 5) sporządzenia i wykonania tymczasowego projektu organizacji ruchu zatwierdzonego przez odpowiedni organ zarządzający ruchem na czas prac wykonywanych w pasie drogowym;
- 6) zapewnienia, żeby Kierownik budowy fizycznie przebywał i wykonywał swoje obowiązki na terenie budowy;
- 7) uczestniczenia w naradach koordynacyjnych (w szczególności Kierownika Budowy);
- 8) zgłaszania do sprawdzenia i odbioru wykonanych robót ulegających zakryciu i zanikających. Niezgłoszenie tych robót daje zamawiającemu podstawę do żądania odkrycia robót i przywrócenia stanu poprzedniego na koszt i ryzyko Wykonawcy;
- 9) poniesienia kosztów gospodarowania wytworzonymi odpadami i utylizacji odpadów niebezpiecznych;
- 10) stosowania się do zaleceń Zamawiającego w zakresie ewentualnych zmian dokumentacji i wprowadzenia robót dodatkowych, zamiennych i zaniechanych;
- 11) skompletowania wszystkich wyników badań, pomiarów, operatów geodezyjnych, świadectw jakości, certyfikatów na znak bezpieczeństwa, aprobat technicznych, deklaracji zgodności z obowiązującymi normami albo aprobatą techniczną, kart gwarancyjnych, schematów, instrukcji obsługi i eksploatacji oraz kart przekazania odpadów niebezpiecznych przed zgłoszeniem robót do odbioru - 2 egz. + wersja elektroniczna;
- 12) wykonania dokumentacji powykonawczej z zaznaczeniem zmian nieodstępujących w sposób istotny od zatwierdzonego projektu budowlanego, dokonanych podczas wykonywania robót (zmiany wniesione kolorem czerwonym na czarno-białej kopii projektu) - 2 egz. + wersja elektroniczna;
- 13) wykonania dodatkowych rysunków powykonawczych z zaznaczeniem ewentualnych zmian w stosunku do projektu budowlanego – 2 egz. + wersja elektroniczna;
- 14) terminowego usuwania wad, ujawnionych w czasie wykonywania robót lub ujawnionych w czasie odbiorów i w terminach wyznaczonych w protokołach odbioru;
- 15) prowadzenia robót zgodnie z przepisami BHP, bezpieczeństwa i ochrony zdrowia, p. poż. i ochrony środowiska;
- 16) doprowadzenia do należytego stanu i porządku terenu budowy oraz właściwego zagospodarowania terenów przyległych przed zgłoszeniem robót do odbioru;
- 17) posiadania aktualnego ubezpieczenia od odpowiedzialności cywilnej z tytułu prowadzonej działalności gospodarczej przez cały okres trwania umowy zgodnie z § 5;
- 18) sporządzenia programów naprawczych w przypadku wystąpienia nienależytego wykonywania umowy oraz przedstawienie do akceptacji Zamawiającemu;

- 19) uczestniczenia w przeglądach gwarancyjnych oraz usuwania wszelkich wad określonych podczas przeglądu przez cały okres rękojmi za wady i gwarancji.
3. Wykonawca zobowiązany jest do niezwłocznego informowania Zamawiającego o wystąpieniu zdarzeń lub okoliczności, które mogą utrudnić terminową realizację części lub całości przedmiotu umowy w terminie nie dłuższym niż 10 dni od daty wystąpienia zdarzenia lub okoliczności.
  4. W przypadku propozycji Wykonawcy wprowadzenia rozwiązań zamiennych/dodatkowych, Wykonawca zobowiązany jest, na własny koszt, do opracowania szczegółowych projektów wykonawczych i technologicznych, uzyskania wszystkich niezbędnych uzgodnień, opinii i decyzji, w tym autora projektu podstawowego oraz zatwierdzenia przez Zamawiającego.

## **UBEZPIECZENIE**

### **§ 5**

1. Wykonawca zobowiązany jest do posiadania przez cały okres realizacji umowy polisy ubezpieczenia od odpowiedzialności cywilnej z tytułu wykonywanej działalności związanej z przedmiotem zamówienia wraz z odpowiedzialnością za podwykonawców za szkody w mieniu lub na osobie wyrządzone przez Wykonawcę lub podwykonawców w trakcie realizacji zadania, powstałe w związku z realizacją zadania określonego w kontrakcie, przy sumie gwarancyjnej nie mniejszej niż **600.000,00 złotych** na jedno i wszystkie zdarzenia w okresie ubezpieczenia oraz o szkody wyrządzone pracownikom Ubezpieczonego powstałe w następstwie wypadku przy pracy, przy sumie gwarancyjnej nie mniejszej niż **300.000,00 złotych** na jedno i wszystkie zdarzenia w okresie ubezpieczenia. Jeżeli umowa ubezpieczenia została zawarta na okres krótszy Wykonawca, na co najmniej 7 dni przed terminem końcowym istniejącej umowy ubezpieczenia, przedstawi Zamawiającemu dowody ubezpieczenia na kolejny okres. Wykonawca ma obowiązek po każdorazowym odnowieniu polisy przedłożyć Zamawiającemu jej kserokopię, potwierdzoną za zgodność z oryginałem, w takim terminie, aby była zachowana ciągłość ubezpieczenia.
2. Wykonawca zobowiązany jest do pokrycia wszelkich kwot nieuznanych przez zakład ubezpieczeń, udziałów własnych i fransyz do pełnej kwoty roszczenia poszkodowanego lub likwidacji zaistniałej szkody.
3. W przypadku nieodnowienia przez Wykonawcę w trakcie realizacji umowy polisy, o której mowa w ust. 1 Zamawiający może odstąpić od umowy albo ubezpieczyć wykonawcę na jego koszt. Koszty poniesione na ubezpieczenie Wykonawcy Zamawiający potrąci z wynagrodzenia Wykonawcy, a gdyby potrącenie to nie było możliwe – z zabezpieczenia należytego wykonania umowy. Odstąpienie od umowy z przyczyn, o których mowa w niniejszym ustępie, stanowi odstąpienie z przyczyn zawinionych przez Wykonawcę.

## **REALIZACJA**

### **§ 6**

1. Wykonawca zobowiązuje się wykonać przedmiot umowy przy zastosowaniu materiałów własnych lub materiałów przekazanych Wykonawcy przez Zamawiającego. Materiały własne Wykonawcy,

o których mowa, powinny odpowiadać co do jakości wymogom wyrobów dopuszczonych do obrotu i stosowania w budownictwie określonym w art. 10 - ustawy z 07.07.1994 r. Prawo Budowlane (t.j. Dz. U. z 2023 r. poz. 682 z późn. zm.) oraz powinny odpowiadać co do jakości wymogom określonym w ustawie z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (t.j. Dz. U. z 2021 r. poz. 1213). Wszystkie użyte materiały powinny być fabrycznie nowe i odpowiadać normom i zaleceniom branżowym oraz posiadać znak CE.

2. Na każde żądanie Zamawiającego Wykonawca obowiązany jest okazać w stosunku do wskazanych wyrobów budowlanych dokument, określony w art. 10 Prawa budowlanego, potwierdzający dopuszczenie wyrobu do obrotu i powszechnego lub jednostkowego stosowania w budownictwie.
3. Wykonawca zapewni potrzebne oprzyrządowanie, potencjał ludzki oraz materiały wymagane do zbadania na żądanie Zamawiającego jakości robót wykonanych z materiałów Wykonawcy na terenie budowy, a także do sprawdzenia ciężaru i ilości zużytych materiałów.
4. Zamawiający może zażądać wykonania badań w celu sprawdzenia jakości wykonanych robót lub materiałów i urządzeń wbudowanych (dostarczonych) zlecając je specjalistycznej jednostce lub cedując obowiązek ich przeprowadzenia na Wykonawcę.
5. Jeżeli w rezultacie przeprowadzonych badań okaże się, że zastosowane materiały, urządzenia bądź wykonanie robót jest niezgodne z umową to koszty badań obciążają Wykonawcę, zaś gdy wyniki badań wykażą, że materiały bądź wykonanie robót są zgodne z umową, to koszty tych badań obciążają Zamawiającego.
6. Wszystkie materiały nienadające się do ponownego wbudowania lub wykorzystania i wymagające wywozu a pochodzące z prowadzonych w ramach robót, np. robót rozbiórkowych, ziemnych będą stanowiły własność Wykonawcy.

## **ZATRUDNIENIE I ZAPŁATA PODWYKONAWCY**

### **§ 7**

1. Wykonawca zobowiązuje się wykonać zakres rzeczowy robót:
  - 1) Siłami własnymi - TAK/NIE (niepotrzebne skreślić)
  - 2) Siłami podwykonawców - TAK/NIE (niepotrzebne skreślić)
    - a) Podwykonawca wykona część zamówienia w zakresie: .....
    - .....
    - b) Nazwa firmy podwykonawcy/ów: .....
    - c) Podwykonawca jest podmiotem, na którego zasoby wykonawca powołuje się na zasadach określonych w art. 118 ustawy Pzp - TAK/NIE (niepotrzebne skreślić).
2. W celu powierzenia wykonania części zamówienia podwykonawcy, wykonawca zawiera umowę o podwykonawstwo w rozumieniu art. 7 pkt 27 ustawy Pzp.
3. Wykonawca jest odpowiedzialny za działania lub zaniechania podwykonawcy, jego przedstawicieli lub pracowników, jak za własne działania lub zaniechania. Wykonawca jest zobowiązany do sprawowania na bieżąco nadzoru nad pracami wykonywanymi przez podwykonawcę i do ich

koordynacji. Powierzenie wykonania części zamówienia podwykonawcom nie zwalnia wykonawcy z odpowiedzialności za należyte wykonanie tego zamówienia.

4. Do zawarcia przez Wykonawcę umowy o roboty budowlane z podwykonawcą jest wymagana zgoda Zamawiającego. Wykonawca, podwykonawca lub dalszy podwykonawca zamierzający zawrzeć umowę o podwykonawstwo, której przedmiotem są roboty budowlane, jest zobowiązany do przedłożenia zamawiającemu projektu umowy o podwykonawstwo przy czym podwykonawca lub dalszy podwykonawca do projektu umowy dołączy zgodę wykonawcy na zawarcie umowy o podwykonawstwo o treści zgodnej z przedłożonym projektem umowy.
5. Termin zapłaty wynagrodzenia podwykonawcy przewidziany w umowie o podwykonawstwo nie może być dłuższy niż 30 dni od dnia doręczenia Wykonawcy, podwykonawcy lub dalszemu podwykonawcy faktury lub rachunku, potwierdzających wykonanie zleconej podwykonawcy dostawy, usługi lub roboty budowlanej.
6. Zamawiający, w terminie 14 dni jest uprawniony do zgłaszania w formie pisemnej pod rygorem nieważności, zastrzeżenia do projektu umowy o podwykonawstwo lub zmiany tego projektu po jego akceptacji, której przedmiotem są roboty budowlane, w szczególności w przypadku gdy:
  - 1) nie spełnia wymagań określonych w dokumentach zamówienia;
  - 2) przewiduje termin zapłaty wynagrodzenia dłuższy niż 30 dni od dnia doręczenia Wykonawcy, podwykonawcy lub dalszemu podwykonawcy faktury lub rachunku, potwierdzających wykonanie zleconej podwykonawcy dostawy, usługi lub roboty budowlanej;
  - 3) zawiera postanowienia niezgodne z art. 463 ustawy Pzp, tj. postanowienia kształtujące prawa i obowiązki podwykonawcy, w zakresie kar umownych oraz postanowień dotyczących warunków wypłaty wynagrodzenia, w sposób dla niego mniej korzystny niż prawa i obowiązki wykonawcy, ukształtowane postanowieniami niniejszej umowy;
  - 4) będzie zawierać postanowienia, które w ocenie zamawiającego będą mogły utrudniać lub uniemożliwiać prawidłową lub terminową realizację niniejszej umowy, zgodnie z jej treścią;
  - 5) nie będzie zawierała uregulowań dotyczących zawierania umów na roboty budowlane z dalszymi podwykonawcami w szczególności zapisów warunkujących podpisanie tych umów od zgody wykonawcy i od akceptacji zamawiającego;
  - 6) będzie zawierała postanowienia uzależniające dokonanie zapłaty na rzecz podwykonawcy od odbioru robót przez zamawiającego lub od zapłaty należności wykonawcy przez zamawiającego;
  - 7) będzie zobowiązywała podwykonawcę do realizacji kluczowych części zamówienia (o ile w dokumentach zamówienia je przewidziano);
  - 8) będzie zawierała postanowienia uzależniające zwrot podwykonawcy kwot zabezpieczenia przez Wykonawcę, od zwrotu zabezpieczenia wykonania umowy przez Zamawiającego na rzecz Wykonawcy.
7. Niezgłoszenie w formie pisemnej zastrzeżeń do przedłożonego projektu umowy o podwykonawstwo, w terminie 14 dni uważa się za akceptację projektu umowy przez Zamawiającego.

8. Wykonawca, podwykonawca lub dalszy podwykonawca zamówienia na roboty budowlane przedkłada Zamawiającemu poświadczoną za zgodność z oryginałem kopię zawartej umowy o podwykonawstwo, której przedmiotem są roboty budowlane, w terminie 7 dni od dnia jej zawarcia.
9. Zamawiający, w terminie 14 dni, zgłasza w formie pisemnej pod rygorem nieważności sprzeciw do umowy o podwykonawstwo, której przedmiotem są roboty budowlane, w przypadkach, o których mowa w ust. 6.
10. Niezgłoszenie sprzeciwu, o którym mowa w ust. 9, w terminie 14 dni, uważa się za akceptację umowy przez Zamawiającego.
11. Wykonawca, podwykonawca lub dalszy podwykonawca zamówienia na roboty budowlane przedkłada Zamawiającemu poświadczoną za zgodność z oryginałem kopię zawartych umów o podwykonawstwo, której przedmiotem są dostawy lub usługi, oraz ich zmian, w terminie 7 dni od dnia jej zawarcia, z wyłączeniem umów o podwykonawstwo o wartości mniejszej niż 0,5% wartości umowy, której przedmiot został wskazany przez zamawiającego w dokumentach zamówienia. Wyłączenie, o którym mowa w zdaniu pierwszym, nie dotyczy umów o podwykonawstwo o wartości większej niż 50.000,00 zł. Jeżeli termin zapłaty wynagrodzenia jest dłuższy niż określony w ust. 5, Zamawiający informuje o tym Wykonawcę i wzywa go do doprowadzenia do zmiany tej umowy pod rygorem wystąpienia o zapłatę kary umownej.
12. W przypadku, o którym mowa w ust. 11, podwykonawca lub dalszy podwykonawca, przedkłada poświadczoną za zgodność z oryginałem kopię umowy również Wykonawcy.
13. Wykonawca wraz z poświadczoną za zgodność z oryginałem kopią zawartej umowy o podwykonawstwo przedłoży odpis z Krajowego Rejestru Sądowego lub inny dokument właściwy z uwagi na status prawny podwykonawcy, potwierdzający uprawnienia osób zawierających umowę w imieniu Podwykonawcy do jego reprezentowania.
14. Powyższy tryb udzielenia zgody będzie mieć zastosowanie do wszelkich zmian, uzupełnień oraz aneksów do umów z podwykonawcami.
15. Zamawiający nie ponosi odpowiedzialności za zawarcie umowy z podwykonawcami bez wymaganej zgody Zamawiającego, zaś skutki z tego wynikające, będą obciążały wyłącznie Wykonawcę.
16. Strony umowy stwierdzają, iż w przypadku zgłoszenia sprzeciwu lub zastrzeżeń przez zamawiającego, wyłączona jest odpowiedzialność solidarna zamawiającego z wykonawcą za zapłatę wymaganego wynagrodzenia, przysługującego podwykonawcy lub dalszemu podwykonawcy za wykonanie czynności przewidzianych niniejszą umową.
17. Umowa o podwykonawstwo nie może zawierać postanowień kształtujących prawa i obowiązki podwykonawcy, w zakresie kar umownych oraz postanowień dotyczących wypłaty wynagrodzenia, w sposób mniej dla niego korzystny niż prawa i obowiązki wykonawcy, ukształtowane postanowieniami umowy zawartej między Zamawiającym a Wykonawcą.
18. Każdy projekt umowy musi zawierać w szczególności postanowienia niesprzeczne z postanowieniami niniejszej umowy dotyczące:
  - 1) określenie stron, z tym zastrzeżeniem, że w przypadku, gdy zamówienie publiczne zostało udzielone wykonawcom, którzy wspólnie ubiegali się o jego udzielenie (konsorcjum) i wspólnie

występują w niniejszej umowie jako wykonawca, umowa o podwykonawstwo powinna być zawarta z wszystkimi członkami konsorcjum, a nie tylko z jednym lub niektórymi z nich;

- 2) zakresu robót przewidzianego do wykonania;
- 3) terminów realizacji, które będą zgodne z terminem wykonania niniejszej umowy;
- 4) terminów i zasad dokonywania odbiorów;
- 5) wynagrodzenia i zasady płatności za wykonanie robót, z zastrzeżeniem że nie będzie ono wyższe od wynagrodzenia za wykonanie tego samego zakresu robót należnego wykonawcy od zamawiającego (wynikającego z niniejszej umowy);
- 6) rozwiązania umowy z podwykonawcą w przypadku rozwiązania niniejszej umowy;
- 7) obowiązku zatrudnienia na podstawie stosunku pracy osób wykonujących czynności określone w § 19 niniejszej umowy, z wyłączeniem kadry kierowniczej, inżynierów oraz pracowników administracji wraz z postanowieniami dotyczącymi sposobu dokumentowania zatrudnienia oraz kontroli spełniania przez wykonawcę lub podwykonawcę wymagań dotyczących zatrudnienia na podstawie stosunku pracy oraz postanowienia dotyczące sankcji z tytułu niespełnienia powyższych wymagań;
- 8) obowiązku uzyskania zgody Zamawiającego na zawarcie umowy z dalszym podwykonawcą.

19. Wykonawca, powierzając realizację robót podwykonawcy, jest zobowiązany do dokonania we własnym zakresie zapłaty wymagalnego wynagrodzenia należnego podwykonawcy z zachowaniem terminów płatności określonych w umowie z podwykonawcą.

20. Zamawiający dokonuje bezpośredniej zapłaty wymagalnego wynagrodzenia przysługującego podwykonawcy, który zawarł zaakceptowaną przez Zamawiającego umowę o podwykonawstwo, której przedmiotem są roboty budowlane, lub który zawarł przedłożoną Zamawiającemu umowę o podwykonawstwo, której przedmiotem są dostawy lub usługi w przypadku uchylenia się od obowiązku zapłaty odpowiednio przez Wykonawcę, podwykonawcę lub dalszego podwykonawcę. Termin zapłaty wynagrodzenia podwykonawcom lub dalszym podwykonawcom wynosi 30 dni.

21. Wynagrodzenie, o którym mowa w ust. 19, dotyczy wyłącznie należności powstałych po zaakceptowaniu przez Zamawiającego umowy o podwykonawstwo, której przedmiotem są roboty budowlane lub po przedłożeniu Zamawiającemu poświadczonej za zgodność z oryginałem kopii umowy o podwykonawstwo, której przedmiotem są dostawy lub usługi. Bezpośrednia zapłata obejmuje wyłącznie należne wynagrodzenie, bez odsetek, należnych podwykonawcy lub dalszemu podwykonawcy.

22. Przed dokonaniem bezpośredniej zapłaty Zamawiający jest obowiązany umożliwić Wykonawcy zgłoszenie pisemnie uwag dotyczących zasadności bezpośredniej zapłaty wynagrodzenia podwykonawcy, lub dalszemu podwykonawcy. Zamawiający informuje o terminie zgłaszania uwag, nie krótszym niż 7 dni od dnia doręczenia tej informacji. W uwagach nie można powoływać się na potrącenie roszczeń wykonawcy względem podwykonawcy niezwiązanych z realizacją umowy o podwykonawstwo.

23. W przypadku zgłoszenia uwag, o których mowa w ust. 22, w terminie 7 dni, Zamawiający może:

- 1) nie dokonać bezpośredniej zapłaty wynagrodzenia podwykonawcy, lub dalszemu podwykonawcy jeżeli Wykonawca wykaże niezasadność takiej zapłaty, albo
  - 2) złożyć do depozytu sądowego kwotę potrzebną na pokrycie wynagrodzenia podwykonawcy lub dalszego podwykonawcy w przypadku istnienia zasadniczej wątpliwości Zamawiającego co do wysokości należnej zapłaty lub podmiotu, któremu płatność się należy, albo
  - 3) dokonać bezpośredniej zapłaty wynagrodzenia podwykonawcy, jeżeli podwykonawca lub dalszy podwykonawca wykaże zasadność takiej zapłaty.
24. W przypadku dokonania bezpośredniej zapłaty podwykonawcy lub dalszemu podwykonawcy, Zamawiający potrąca kwotę wypłaconego wynagrodzenia z wynagrodzenia należnego Wykonawcy.
25. Wykonawca w trakcie wykonywania umowy może:
- 1) zrezygnować z podwykonawstwa;
  - 2) zmienić podwykonawcę.
26. Wykonawca zawiadamia Zamawiającego o wszelkich zmianach w odniesieniu do informacji, o których mowa w ust. 1, w trakcie realizacji zamówienia, a także przekazuje wymagane informacje na temat nowych podwykonawców, którym w późniejszym okresie zamierza powierzyć realizację robót budowlanych lub usług.
27. Jeżeli zmiana albo rezygnacja z podwykonawcy dotyczy podmiotu, na którego zasoby Wykonawca powoływał się, na zasadach określonych w art. 118 ustawy Pzp, w celu wykazania spełniania warunków udziału w postępowaniu Wykonawca jest zobowiązany wykazać Zamawiającemu, iż proponowany inny podwykonawca lub Wykonawca samodzielnie spełnia je w stopniu nie mniejszym niż podwykonawca, na którego zasoby wykonawca powoływał się w trakcie postępowania o udzielenie zamówienia oraz brak jest podstaw do wykluczenia proponowanego podwykonawcy. Przepis art. 122 ustawy Pzp stosuje się odpowiednio.
28. Powyższego ust. 27 nie stosuje się wobec podwykonawców niebędących podmiotami, na których zasoby wykonawca powoływał się na zasadach określonych w art. 118 ustawy Pzp oraz do dalszych podwykonawców (UWAGA: chyba, że w toku postępowania weryfikowane były podstawy wykluczenia podwykonawcy niebędącego podmiotem trzecim, na zasadach określonych w art. 462 ust. 5 i 6 ustawy Pzp).
29. Do zawarcia umowy przez podwykonawcę z dalszym podwykonawcą robót budowlanych wymagana jest zgoda Zamawiającego i Wykonawcy. Postanowienia ustępu od 1 do 28 stosuje się odpowiednio.
30. W przypadku, kiedy Wykonawca całość prac objętych umową wykona w 100% siłami własnymi ust. od 2 do 29 nie będzie miał zastosowania.
31. Do zasad odpowiedzialności Zamawiającego, Wykonawcy, podwykonawcy lub dalszego podwykonawcy z tytułu wykonanych robót budowlanych stosuje się przepisy ustawy z dnia 23 kwietnia 1964 r. - Kodeks cywilny (t.j. Dz.U. z 2023 r. poz. 1610 z późn. zm.), jeżeli przepisy ustawy nie stanowią inaczej.

## ZABEZPIECZENIE NALEŻYTEGO WYKONANIA UMOWY

### § 8

1. Wykonawca wnosi zabezpieczenie należytego wykonania umowy w wysokości 5% wynagrodzenia ofertowego brutto, tj. kwotę .....zł, w formie .....
2. Strony ustalają, że po wykonaniu zamówienia i odbiorze robót zostanie zwrócone Wykonawcy 70 % wniesionego zabezpieczenia umowy, natomiast 30 % wniesionego zabezpieczenia należytego wykonania umowy jest przeznaczone na pokrycie roszczeń z tytułu rękojmi za wady lub gwarancji.
3. Zabezpieczenie, służy pokryciu roszczeń z tytułu niewykonania lub nienależytego wykonania umowy (w tym kar umownych).
4. Zabezpieczenie może być wnoszone według wyboru wykonawcy w jednej lub kilku formach wskazanych w art. 450 ust. 1 ustawy Pzp.
5. Zamawiający nie wyraża zgody na wniesienie zabezpieczenia w formach wskazanych w art. 450 ust. 2 ustawy Pzp.
6. Zamawiający nie wyraża zgody na tworzenie zabezpieczenia przez potrącenia z należności za częściowo wykonane świadczenia.
7. Do zmiany formy zabezpieczenia w trakcie realizacji umowy stosuje się art. 451 ustawy Pzp.
8. Zabezpieczenie należytego wykonania umowy, o którym mowa w ust. 1 zostanie zwrócone w terminach i na zasadach określonych w ustawie Pzp.

## WYNAGRODZENIE UMOWNE

### § 9

1. Za wykonanie przedmiotu umowy Zamawiający zapłaci Wykonawcy wynagrodzenie ryczałtowe określone przez Wykonawcę w przyjętej przez Zamawiającego ofercie przetargowej w kwocie **netto** ..... zł (słownie: .....), **brutto** ..... zł (słownie: ..... zł), w tym:
  - 1) za przebudowę ul. Dębińskiej w Starym Czarnowie na dz. nr 543/1, 543/2, 270/3 i 397/5 obr. Str. Czarnowo - Odcinek 1 (odcinek o długości ok. 173 m do wiaduktu): na kwotę netto ..... zł (słownie: .....), plus należny podatek VAT w wysokości ..... zł, co stanowi kwotę brutto ..... zł (słownie: ..... zł).
  - 2) za przebudowę ul. Dębińskiej w Starym Czarnowie na dz. nr 543/4, 164/1 obr. Str. Czarnowo – Odcinek 2 (odcinek o długości ok. 117 m za wiaduktem): na kwotę netto ..... zł (słownie: .....), plus należny podatek VAT w wysokości ..... zł, co stanowi kwotę brutto ..... zł (słownie: ..... zł).
2. Kwota, o której mowa w ust. 1 zawiera podatek od towarów i usług zgodnie z obowiązującą stawką.
3. Wynagrodzenie ryczałtowe obejmuje wszystkie koszty związane z realizacją robót objętych dokumentacją projektową oraz specyfikacjami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlanych,



w tym ryzyko Wykonawcy z tytułu oszacowania wszelkich kosztów związanych z realizacją zamówienia, a także oddziaływania innych czynników mających lub mogących mieć wpływ na koszty. Niedooszacowanie, pominięcie oraz brak rozpoznania przedmiotu i zakresu zamówienia nie może być podstawą do żądania zmiany wynagrodzenia ryczałtowego określonego w umowie. Określone w niniejszej umowie wynagrodzenie obejmuje wszystkie prace, jakie z technicznego punktu widzenia są konieczne do prawidłowego wykonania i oddania do użytkowania przedmiotu umowy.

4. Wynagrodzenie określone w niniejszej umowie zawiera w szczególności:
  - 1) koszty robót przygotowawczych na terenie objętym przedmiotem zamówienia, roboty rozbiórkowe i porządkowe;
  - 2) koszty związane z zagospodarowaniem placu budowy, utrzymaniem zaplecza budowy (naprawy, doprowadzenie wody, energii elektrycznej, telefon, dozоровanie), wszelkie prace porządkowe związane z zakończeniem przedmiotu zamówienia;
  - 3) koszty związane z zabezpieczeniem terenu budowy przed dostępem osób trzecich;
  - 4) koszty związane z usunięciem gruzu i odpadów z terenu budowy i ich zagospodarowaniem (wywóz z terenu budowy, składowanie na wysypisku, utylizacja itp.);
  - 5) koszty wszelkiego rodzaju sprzętu, narzędzi i urządzeń koniecznych do użycia w celu wykonania przedmiotu umowy;
  - 6) koszty związane z zajęciem pasa drogowego (jezdni, chodnika, pobocza, itd.), jeżeli zajdzie taka konieczność dla zrealizowania przedmiotu umowy;
  - 7) koszty sporządzenia planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia;
  - 8) koszty wykonania wszelkich wymaganych przepisami badań, sprawdzeń, pomiarów w tym pomiarów geodezyjnych oraz sporządzenia wymaganych przepisami protokołów, inwentaryzacji;
  - 9) koszty sporządzenia i przekazania zamawiającemu dokumentacji powykonawczej.
5. Za roboty nie wykonane, a objęte dokumentacją projektową i SWZ wynagrodzenie nie przysługuje.

## **WALORYZACJA WYNAGRODZENIA**

### **§ 9A**

1. Dla oddania zmiany (wzrostów lub spadków) ceny materiałów lub kosztów związanych z realizacją zamówienia, Zamawiający przewiduje waloryzację wynagrodzenia Wykonawcy.
2. Waloryzacji podlega jedynie część wynagrodzenia pozostałego do zapłaty (tj. wynagrodzenie za niezrealizowaną część zamówienia).
3. Waloryzacja następowała będzie w oparciu o wskaźnik wzrostu lub spadku cen towarów i usług konsumpcyjnych publikowanego przez Główny Urząd Statystyczny (dalej jako wskaźnik GUS).
4. Wynagrodzenie może podlegać waloryzacji raz w okresie obowiązywania umowy nie wcześniej jednak niż po upływie 3 miesięcy od dnia zawarcia umowy.

5. Minimalny poziom zmiany wskaźnika GUS, w wyniku którego wynagrodzenie wykonawcy zostanie zmienione wynosi 2%, w stosunku do wskaźnika wzrostu (spadku) cen towarów i usług konsumpcyjnych (poziom zmiany ceny) publikowanego przez Główny Urząd Statystyczny na dzień 1 stycznia roku kalendarzowego, w roku kalendarzowym w którym zawarto Umowę.
6. Maksymalna wartość zmiany wynagrodzenia, o której mowa w ust. 1-4 wynosi łącznie 10% wartości wynagrodzenia brutto Wykonawcy, określonego w § 9 ust. 1 umowy.
7. Wynagrodzenie Wykonawcy określone w § 9 ust. 1 umowy ulegnie zmianie ponadto o poniesione przez Wykonawcę koszty:
  - 1) w przypadku zmiany stawki podatku od towarów i usług, wprowadzonej odpowiednim aktem prawnym – zmianie ulegnie wyłącznie kwota VAT w stopniu wynikającym z wprowadzonej zmiany, przy zachowaniu stałej ceny netto;
  - 2) w przypadku zmiany wysokości minimalnego wynagrodzenia za pracę ustalonego na podstawie art. 2 ust. 3-5 ustawy z dnia 10 października 2002 r. o minimalnym wynagrodzeniu za pracę;
  - 3) w przypadku zmiany zasad podlegania ubezpieczeniom społecznym lub ubezpieczeniu zdrowotnemu lub wysokości stawki składki na ubezpieczenia społeczne lub zdrowotne;
  - 4) w przypadku zmiany zasad gromadzenia i wysokości wpłat do pracowniczych planów kapitałowych, o których mowa w ustawie z dnia 4 października 2018 r. pracowniczych planach kapitałowych - jeżeli zmiany te będą miały wpływ na koszty wykonania zamówienia przez Wykonawcę.
8. Zmiana wysokości wynagrodzenia obowiązywać będzie od dnia wejścia w życie zmian, o których mowa w ust. 7.
9. W przypadku zmian określonych w ust. 7 pkt 2 - 4 Wykonawca może wystąpić do Zamawiającego z wnioskiem o zmianę wynagrodzenia, przedkładając odpowiednie dokumenty potwierdzające zasadność złożenia takiego wniosku. Wykonawca winien wykazać ponad wszelką wątpliwość, że zaistniała zmiana ma bezpośredni wpływ na koszty wykonania zamówienia oraz określić stopień, w jakim wpłynie ona na wysokość wynagrodzenia.
10. W wypadku zmiany, o której mowa w ust. 7 pkt 1 wartość netto wynagrodzenia Wykonawcy nie zmieni się, a określona w aneksie wartość brutto wynagrodzenia zostanie wyliczona na podstawie nowych przepisów.
11. W przypadku zmiany, o której mowa w ust. 7 pkt 2 wynagrodzenie Wykonawcy ulegnie zmianie o wartość wzrostu całkowitego kosztu Wykonawcy wynikającą ze zwiększenia wynagrodzeń osób bezpośrednio wykonujących zamówienie do wysokości aktualnie obowiązującego minimalnego wynagrodzenia, z uwzględnieniem wszystkich obciążeń publicznoprawnych od kwoty wzrostu minimalnego wynagrodzenia.
12. W przypadku zmiany, o której mowa w ust. 7 pkt 3 wynagrodzenie Wykonawcy ulegnie zmianie o wartość wzrostu całkowitego kosztu Wykonawcy, jaką będzie on zobowiązany dodatkowo ponieść w celu uwzględnienia tej zmiany, przy zachowaniu dotychczasowej kwoty netto wynagrodzenia osób bezpośrednio wykonujących zamówienie na rzecz Zamawiającego.

13. W przypadku zmiany, o której mowa w ust. 7 pkt 4 wynagrodzenie Wykonawcy ulegnie zmianie o wartość wzrostu całkowitego kosztu Wykonawcy jaką będzie on zobowiązany dodatkowo ponieść w celu uwzględnienia tej zmiany w odniesieniu do osób bezpośrednio wykonujących zamówienie na rzecz Zamawiającego.
14. W przypadku zmian, o których mowa w ust. 7, jeżeli z wnioskiem występuje Wykonawca, jest on zobowiązany dołączyć do wniosku dokumenty, z których będzie wynikać w jakim zakresie zmiany te mają wpływ na koszty wykonania umowy, w szczególności:
  - 1) pisemne zestawienie wynagrodzeń (zarówno przed jak i po zmianie) pracowników wraz z określeniem zakresu (części etatu), w jakim wykonują oni prace bezpośrednio związane z realizacją przedmiotu umowy oraz części wynagrodzenia odpowiadającej temu zakresowi w całym okresie realizacji przedmiotu umowy – w przypadku zmiany, o której mowa w ust. 7 pkt 2, lub
  - 2) pisemne zestawienie wynagrodzeń (zarówno przed jak i po zmianie) pracowników, wraz z kwotami składek uiszczanych do Zakładu Ubezpieczeń Społecznych/Kasy Rolniczego Ubezpieczenia Społecznego w części finansowanej przez Wykonawcę, z określeniem zakresu (części etatu), w jakim wykonują oni prace bezpośrednio związane z realizacją przedmiotu umowy oraz części wynagrodzenia odpowiadającej temu zakresowi w całym okresie realizacji przedmiotu umowy – w przypadku zmiany, o której mowa w ust. 7 pkt 3.
15. W przypadku zmiany, o której mowa w ust. 7, jeżeli z wnioskiem występuje Zamawiający, jest on uprawniony do zobowiązania Wykonawcy do przedstawienia w wyznaczonym terminie, nie krótszym niż 10 dni roboczych, dokumentów, z których będzie wynikać w jakim zakresie zmiana ta ma wpływ na koszty wykonania umowy, w tym pisemnego zestawienia wynagrodzeń, o którym mowa w ust. 14.
16. W terminie 10 dni roboczych od dnia przekazania wniosku o zmianę wynagrodzenia z powodów, o których mowa w ust. 7, Strona, która otrzymała wniosek, przekaże drugiej Stronie informację o zakresie, w jakim zatwierdza wniosek oraz wskaże kwotę, o którą wynagrodzenie należne Wykonawcy powinno ulec zmianie, albo informację o niezatwierdzeniu wniosku wraz z uzasadnieniem.
17. W przypadku otrzymania przez Stronę informacji o niezatwierdzeniu wniosku lub częściowym zatwierdzeniu wniosku, Strona ta może ponownie wystąpić z wnioskiem, o którym mowa w ust. 8. W takim przypadku przepisy ust. 9-16 stosuje się odpowiednio.
18. Wykonawca, którego wynagrodzenie zostało zmienione zgodnie z ust. 1, zobowiązany jest do zmiany wynagrodzenia przysługującego Podwykonawcy, z którym zawarł umowę, w zakresie odpowiadającym zmianom cen materiałów lub kosztów, dotyczących zobowiązania Podwykonawcy, jeżeli łącznie spełnione są następujące warunki:
  - 1) przedmiotem umowy są roboty budowlane, dostawy lub usługi;
  - 2) okres obowiązywania umowy przekracza 6 miesięcy.
19. W przypadku, gdyby ww. wskaźniki o których mowa w ust. 3 przestały być dostępne, zastosowanie znajdą inne, najbardziej zbliżone, wskaźniki publikowane przez Prezesa GUS.

## KARY UMOWNE

### § 10

1. Kary umowne będą naliczane w następujących wypadkach i wysokościach:

1) Wykonawca zapłaci Zamawiającemu kary umowne:

- a) za zwłokę w realizacji przedmiotu umowy w wysokości 0,1% wynagrodzenia brutto ustalonego w § 9 ust. 1 umowy za każdy dzień zwłoki licząc od dnia określonego w § 2 ust. 3 umowy;
- b) za zwłokę w zapłacie wynagrodzenia należnego podwykonawcy lub dalszemu podwykonawcy w wysokości 0,1% tego wynagrodzenia za każdy dzień zwłoki licząc od dnia wskazanego w fakturze wystawionej Wykonawcy przez podwykonawcę;
- c) za brak zapłaty lub nieterminową zapłatę wynagrodzenia należnego podwykonawcy lub dalszemu podwykonawcy w wysokości 0,1% wartości umowy z podwykonawcą lub dalszym podwykonawcą za każdy taki przypadek;
- d) za nieprzedłożenie Zamawiającemu do zaakceptowania projektu umowy o podwykonawstwo lub projektu jej zmiany, której przedmiotem są roboty budowlane w wysokości 0,5% wynagrodzenia brutto ustalonego w § 9 ust. 1 umowy;
- e) za nieprzedłożenie poświadczonej za zgodność z oryginałem kopii umowy o podwykonawstwo lub jej zmiany w wysokości 0,5% wynagrodzenia brutto ustalonego w § 9 ust. 1 umowy;
- f) z tytułu braku zmiany umowy o podwykonawstwo w zakresie terminu zapłaty wynagrodzenia, w wysokości 0,3% wartości robót ujętych w tej umowie;
- g) za zwłokę w usunięciu wad stwierdzonych przy odbiorze, w okresie rękojmi za wady lub w okresie gwarancji w wysokości 0,1% wynagrodzenia brutto ustalonego w § 9 ust. 1 umowy za każdy dzień zwłoki liczonej od dnia wyznaczonego na ich usunięcie;
- h) za zwłokę w przekazaniu dokumentów i oświadczeń, o których mowa w § 19 ust. 4 i 5 umowy - w wysokości 0,05% wynagrodzenia brutto ustalonego w § 9 ust. 1 umowy za każdy dzień zwłoki za każdy taki przypadek;
- i) za niezatrudnianie na podstawie stosunku pracy osób wykonujących czynności określone w § 19 ust.1 w wysokości 0,5 % wynagrodzenia brutto ustalonego w § 9 ust.1 umowy za każdy taki przypadek;
- j) za naruszenie na terenie budowy przepisów bhp lub p.poż, udokumentowane dwukrotnym pisemnym upomnieniem zawierającym opis naruszeń, wysłanym na adres Wykonawcy przez Zamawiającego na wniosek Inspektora nadzoru inwestorskiego - w wysokości 2.000,00 zł, za każde zgłoszone naruszenie;
- k) za odstąpienie przez Zamawiającego lub Wykonawcę od umowy z przyczyn zawnionych przez Wykonawcę w kwocie 10% wynagrodzenia brutto ustalonego w § 9 ust. 1 umowy;
- l) z tytułu braku zapłaty lub nieterminowej zapłaty wynagrodzenia należnego podwykonawcom z tytułu zmiany wysokości wynagrodzenia, o której mowa w art. 439 ust. 5 Pzp, w wysokości 0,2% wynagrodzenia brutto ustalonego w § 9 ust. 1.

2) Zamawiający zapłaci Wykonawcy kary umowne :

- a) za zwłokę w przekazaniu terenu budowy oraz uniemożliwienie rozpoczęcia lub spowodowanie przerwy w wykonywaniu robót z przyczyn zależnych od Zamawiającego w wysokości 0,1% wynagrodzenia brutto ustalonego w § 9 umowy ust. 1 za każdy dzień zwłoki lub przerwy;
  - b) za zwłokę w przeprowadzeniu odbioru końcowego w wysokości 0,1% wynagrodzenia brutto ustalonego w § 9 ust. 1 umowy za każdy dzień zwłoki, licząc od następnego dnia po terminie, w którym odbiór miał być rozpoczęty;
  - c) z tytułu odstąpienia od umowy z przyczyn zawinionych przez Zamawiającego w wysokości 10% wynagrodzenia brutto ustalonego w § 9 umowy ust. 1.
2. Strony zastrzegają sobie prawo do odszkodowania uzupełniającego, przenoszącego wysokość kar umownych do wysokości rzeczywiście poniesionej szkody.
  3. Zamawiający zastrzega sobie prawo do potrącania kar umownych z faktury wystawionej przez Wykonawcę lub z zabezpieczenia należytego wykonania umowy.
  4. Limit kar umownych, jakich Zamawiający i Wykonawca mogą żądać od siebie nawzajem z wszystkich tytułów przewidzianych w niniejszej umowie wynosi 30% wynagrodzenia brutto określonego w § 9 ust. 1.

## **ODBIORY I PRZEDSTAWICIELE**

### **§ 11**

1. Strony postanawiają, że przedmiotem odbioru końcowego będzie przedmiot umowy.
2. Strony zgodnie postanawiają, że będą stosowane następujące rodzaje odbiorów robót:
  - 1) odbiory robót zanikających i ulegających zakryciu;
  - 2) odbiór końcowy.
3. Odbiory robót zanikających i ulegających zakryciu, dokonywane będą przez Inspektora nadzoru inwestorskiego. Wykonawca winien zgłaszać gotowość do odbiorów, o których mowa wyżej, pisemnie lub pocztą elektroniczną Inspektorowi nadzoru inwestorskiego oraz do wiadomości Zamawiającemu. W razie zaniechania powyższego obowiązku Wykonawca poniesie wszelkie koszty ewentualnej rozbiórki wykonanych elementów i ich ponownego wykonania.
4. Inspektor nadzoru inwestorskiego w porozumieniu z Zamawiającym wyznaczy termin i rozpocznie odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu w ciągu 5 dni od daty zawiadomienia przez Wykonawcę zgodnie z ust. 3. O przypadkach niedotrzymania tego terminu każdorazowo Wykonawca powiadamia Zamawiającego.
5. Wykonawca zgłosi Zamawiającemu gotowość do odbioru końcowego przedmiotu zamówienia pisemnie Zamawiającemu. Skutki zaniechania tych obowiązków obciążać będą Wykonawcę.
6. Przed odbiorem końcowym robót Wykonawca jest zobowiązany uporządkować teren, na którym wykonywane były prace będące przedmiotem umowy i przekazać go Zamawiającemu w terminie odbioru końcowego przedmiotu umowy. Na dzień rozpoczęcia czynności odbioru Wykonawca skompletuje i przekaze Zamawiającemu wszelkie dokumenty potrzebne do odbioru końcowego umożliwiające ocenę prawidłowego wykonania przedmiotu umowy, w tym protokoły badań,

- sprawdzeń i odbiorów, dokumentację powykonawczą. Niewykonanie tych obowiązków uprawnia Zamawiającego do wstrzymania czynności odbioru do czasu ich pełnego i prawidłowego wykonania.
7. Zamawiający wyznaczy termin i rozpocznie odbiór końcowy przedmiotu umowy w ciągu 14 dni roboczych od daty zawiadomienia go zgodnie z ust. 5 o osiągnięciu gotowości do odbioru, zawiadamiając o tym Wykonawcę.
  8. Z czynności odbioru, o którym mowa w ust. 7 zostanie spisany stosowny protokół, zawierający wszelkie ustalenia Stron dokonane w toku odbioru, jak też terminy na usunięcie stwierdzonych przy odbiorze wad.
  9. Jeżeli odbiór został dokonany, Wykonawca od daty zgłoszenia gotowości do odbioru nie pozostaje w zwłoce ze spełnieniem zobowiązania wynikającego z umowy.
  10. O terminie odbioru końcowego Wykonawca ma obowiązek poinformowania podwykonawców, przy udziale których wykonywał przedmiot umowy.
  11. W trakcie odbioru końcowego Wykonawca przedłoży Zamawiającemu:
    - 1) wymagane oświadczenia;
    - 2) kompletną dokumentację powykonawczą.
  12. Jeżeli w toku czynności odbioru zostaną stwierdzone wady, to Zamawiającemu przysługują następujące uprawnienia:
    - 1) jeżeli wady będą nieistotne Zamawiający odbierze przedmiot umowy wskazując na wady w protokole i termin ich usunięcia (zachowując prawo do wykonawstwa zastępczego oraz kar umownych);
    - 2) jeżeli wady będą istotne, to jest, będą uniemożliwiać lub znacznie utrudniać użytkowanie przedmiotu umowy zgodnie z jego przeznaczeniem Zamawiający może odmówić odbioru przedmiotu umowy z zachowaniem prawa do kar umownych oraz żądać wykonania przedmiotu odbioru po raz drugi, wyznaczając termin jego wykonania lub zlecić wykonanie przedmiotu odbioru innemu podmiotowi na koszt i ryzyko Wykonawcy lub na koszt i ryzyko Wykonawcy wykonać przedmiot odbioru własnym staraniem, bez potrzeby uzyskiwania zgody sądu.
  13. Termin usunięcia wad wyznacza Zamawiający.
  14. Wykonawca nie może odmówić usunięcia wad bez względu na wysokość związanych z tym kosztów.
  15. Wykonawca oświadcza, że akceptacja protokołu końcowego przez Zamawiającego nie zwalnia go z odpowiedzialności za realizację przedmiotu umowy z zapewnieniem najwyższej jakości prac, zgodnie z zasadami współczesnej wiedzy technicznej i sztuki budowlanej, przepisami prawa powszechnie obowiązującego, a także z SWZ, załącznikami do SWZ i z ofertą Wykonawcy.
  16. Wykonawca zobowiązany jest do zawiadomienia Zamawiającego pisemnie o usunięciu wad oraz do żądania wyznaczenia terminu na odbiór zakwestionowanych uprzednio robót jako wadliwych.
  17. Przedstawicielem Zamawiającego na placu budowy ze strony Zamawiającego jest **Inspektor Nadzoru** wybrany przez Zamawiającego.
  18. Przedstawicielem Wykonawcy na placu budowy jest **Kierownik Budowy**.
  19. Po stronie Wykonawcy osobą odpowiedzialną za realizację zamówienia będzie .....

20. Koordynatorem Zamawiającego w zakresie obowiązków wynikających z niniejszej umowy jest:

1) ....., tel. ...., e-mail: .....

2) ....., tel. ...., e-mail: .....

Pocztę elektroniczną należy kierować na adres e-mail: [sekretariat@stareczarnowo.pl](mailto:sekretariat@stareczarnowo.pl)

21. Koszty współpracy oraz ryzyko i pełną odpowiedzialność za podjęte działania lub zaniechanie osób nadzorujących i współpracujących z Wykonawcą ponosi Wykonawca.

22. Wykonawca nie może powierzyć wykonania powyższych czynności osobie trzeciej bez uprzedniej pisemnej zgody Zamawiającego.

23. Wszelkie zmiany składu osobowego przedstawionego przez Wykonawcę na etapie postępowania o udzielenie zamówienia publicznego wymagają zgody Zamawiającego wyrażonej na piśmie pod rygorem nieważności.

24. Wykonawca we wniosku o zmianę składu osobowego może proponować tylko osoby, których kwalifikacje spełniają odpowiednio wymagania określone w dokumentacji przetargowej. Wykonawca wraz z wnioskiem obowiązany jest przedłożyć Zamawiającemu dowody potwierdzające spełnianie tych wymagań. Zamawiający jest zobowiązany do odpowiedzi w terminie 14 dni od dnia otrzymania wniosku o zmianę składu osobowego. Zmiana osoby Kierownika Budowy jest możliwa tylko w przypadku jeśli proponowana osoba otrzymałaby w ramach kryterium oceny ofert „Doświadczenie Kierownika Budowy” minimum taką samą liczbę punktów jak przyznana Wykonawcy na etapie oceny i badania ofert.

25. Zamawiający jest uprawniony do wystąpienia z pisemnym uzasadnionym żądaniem zmiany którejkolwiek z osób personelu Wykonawcy, jeżeli w opinii Zamawiającego osoba ta nie wywiązuje się ze swoich obowiązków wynikających z Umowy. Żądanie to jest dla Wykonawcy wiążące, o ile Wykonawca nie udowodni, że skierowane zarzuty są nieprawdziwe i nie wynikają z zaniedbań obowiązków Wykonawcy.

26. W przypadku, gdy Strony nie dojdą do porozumienia w zakresie zmiany osób personelu wykonującego przedmiot umowy, Zamawiający zastrzega sobie prawo do odstąpienia od umowy z winy Wykonawcy w terminie 10 dni od dnia przedstawienia propozycji zmiany członka personelu Wykonawcy.

27. Zamawiający zastrzega sobie prawo do zmiany osób wskazanych w ust. 20. O dokonaniu zmiany Zamawiający powiadomi na piśmie Wykonawcę.

28. Czynności określone w ust. 25 - 27 nie wymagają zgody Wykonawcy, ani aneksu do Umowy.

29. Korespondencja w ramach niniejszej umowy pomiędzy Zamawiającym a Wykonawcą będzie sporządzana w formie pisemnej w języku polskim. Zamawiającemu korespondencję należy przekazywać przesyłką pisemną wysłaną pocztą lub doręczoną osobiście na adres Zamawiającego. Zamawiający dopuszcza wysyłanie korespondencji pocztą elektroniczną.

## **GWARANCJA**

### **§ 12**

1. Wykonawca gwarantuje wykonanie przedmiotu umowy z należytą starannością, zgodnie z zasadami wiedzy technicznej i obowiązującymi przepisami oraz postanowieniami zawartymi w umowie. Wykonawca gwarantuje, że wszystkie materiały i urządzenia dostarczone przez niego będą nowe, pełnej wartości handlowej i nadające się do użycia w celu im przeznaczonym.
2. Wykonawca udziela Zamawiającemu gwarancji dla przedmiotu umowy na okres ..... **miesiący** licząc od daty odbioru końcowego robót i zapewnia o jego prawidłowym funkcjonowaniu.
3. Na podstawie art. 558 § 1 Kodeksu cywilnego rozszerza się odpowiedzialność z tytułu rękojmi na okres gwarancji.
4. W okresie gwarancji Wykonawca zobowiązany jest do bezpłatnego usunięcia wszelkich usterek i wad w terminie 14 dni roboczych od dnia powiadomienia Wykonawcy o ich powstaniu. Termin usunięcia usterek może być wydłużony przez Zamawiającego na pisemny wniosek Wykonawcy. Powiadomienie o stwierdzeniu usterki (wady) może być przekazane pisemnie pocztą lub e-mailem. Wykonawca jest zobowiązany do potwierdzenia przyjęcia powiadomienia o zgłoszeniu w czasie nie dłuższym niż 12 godz. od momentu jego przekazania (powiadomienie e-mailem). W przypadku braku potwierdzenia przyjęcia powiadomienia o zgłoszeniu w wyznaczonym czasie Zamawiający wysyła powiadomienie o stwierdzeniu usterki (wady) pocztą na adres Wykonawcy. W takim przypadku termin na usunięcie wszelkich usterek i wad liczony jest od daty wysłania przez Zamawiającego powiadomienia o stwierdzeniu usterki (wady) na adres e-mail Wykonawcy.
5. W przypadku bezskutecznego upływu terminu usunięcia stwierdzonych usterek, wad Zamawiający ma prawo usunąć je we własnym zakresie lub zlecić ich usunięcie innemu podmiotowi a kosztami obciążyć Wykonawcę bez utraty praw gwarancyjnych. W tym przypadku koszty usuwania wad będą pokrywane w pierwszej kolejności z zatrzymanej kwoty będącej zabezpieczeniem należytego wykonania umowy.
6. Wykonawca oświadcza, że jest jedynym zobowiązanym do wykonywania zobowiązań z tytułu gwarancji jakości i rękojmi, w tym również za prace wykonywane przez podwykonawców.
7. Wykonawca, w przypadku odstąpienia od umowy przez którąkolwiek ze stron, udziela gwarancji jakości w zakresie określonym w umowie na część zobowiązania wykonaną przed odstąpieniem od umowy.

## **WARUNKI PŁATNOŚCI**

### **§ 13**

1. Strony postanawiają, że rozliczenie za wykonanie przedmiotu umowy odbędzie się dwiema fakturami końcówkowymi, za każdy przebudowany odcinek drogi określony w § 1 ust. 1. pkt 1)-2) niniejszej umowy, po zakończeniu i odbiorze końcowym przedmiotu umowy.
2. Podstawą wystawienia przez Wykonawcę faktur końcowych będzie zrealizowanie wszystkich prac, potwierdzone protokołem odbioru końcowego przedmiotu umowy przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego i Zamawiającego.



3. Wykonawca zobowiązany jest do wystawienia faktury VAT w terminie 7 dni od daty podpisania protokołu końcowego odbioru robót (na papierze kserograficznym formatu A4 z przywołaniem numeru umowy).
4. Wykonawca zobowiązany jest przedłożyć wraz z rozliczeniem należnego mu wynagrodzenia oświadczenia podwykonawców lub dowody dotyczące zapłaty wynagrodzenia podwykonawcom. Oświadczenia, należycie podpisane przez osoby upoważnione do reprezentowania składającego je podwykonawcy lub dowody powinny potwierdzać brak zaległości Wykonawcy w uregulowaniu wszystkich wynagrodzeń podwykonawców wynikających z umów o podwykonawstwo. Warunkiem zapłaty przez Zamawiającego należnego wynagrodzenia jest przedstawienie oświadczeń podwykonawców lub dowodów zapłaty wymagalnego wynagrodzenia podwykonawcom i dalszym podwykonawcom, biorącym udział w realizacji odebranych robót budowlanych. W przypadku nieprzedstawienia przez Wykonawcę wszystkich dowodów zapłaty lub oświadczeń, o których mowa powyżej, wstrzymuje się wypłatę należytego wynagrodzenia za odebrane roboty budowlane w części równej sumie kwot wynikających z nieprzedstawionych dowodów zapłaty. Z przedłożonych dokumentów (oświadczeń, dowodów zapłaty) powinno jednoznacznie wynikać, że Wykonawca przekazał podwykonawcy wynagrodzenie wynikające z umowy o podwykonawstwo.
5. Brak zachowania przez Wykonawcę warunku określonego w ust. 4 zwalnia Zamawiającego z zapłaty odsetek z tytułu nieterminowej zapłaty faktury w części dotyczącej zatrzymanych kwot. Ewentualne odsetki wynikające z nieterminowej płatności w stosunku do podwykonawców obciążają Wykonawcę.
6. Wykonawca nie może przenieść wierzycielności lub praw służących mu na podstawie niniejszej umowy na osoby trzecie z wyłączeniem podwykonawców.
7. Wykonawca ma możliwość przesłania drogą elektroniczną ustrukturyzowanej faktury elektronicznej w rozumieniu ustawy z dnia 9 listopada 2018 r. o elektronicznym fakturowaniu w zamówieniach publicznych, koncesjach na roboty budowlane lub usługi oraz partnerstwie publiczno-prywatnym (t.j. Dz. U. z 2020 r., poz. 1666 z późn. zm.). W przypadku wyboru możliwości przesyłania ustrukturyzowanej faktury elektronicznej Wykonawca będzie korzystał z platformy, o której mowa w wymienionej ustawie (Platforma Elektronicznego Fakturowania zwana dalej PEF na stronie internetowej <https://efaktura.gov.pl>). Zamawiający nie wyraża zgody na przesyłanie faktur korygujących za pośrednictwem platformy elektronicznego fakturowania służącej do przesyłania ustrukturyzowanych faktur elektronicznych.
8. Zamawiający dopuszcza również przyjmowanie faktur drogą elektroniczną przesyłanych z adresu e-mail Wykonawcy na adres e-mail Zamawiającego:
  - 1) w przypadku woli przesyłania faktur przez Wykonawcę za pośrednictwem poczty elektronicznej Wykonawca gwarantuje autentyczność pochodzenia przesyłanych faktur oraz, że ich treść od momentu wystawienia do momentu przesłania do Zamawiającego nie uległa zmianie;
  - 2) faktury przesyłane za pośrednictwem poczty elektronicznej będą przesyłane w formacie pdf (Portable Document Format);

- 3) faktury będą przesyłane na adres sekretariat@stareczarnowo.pl z adresu Wykonawcy wskazanego w umowie;
  - 4) rezygnacja z tej drogi przesyłania faktur jak również zmiana adresów wskazanych w pkt. 3 musi zostać poprzedzona poinformowaniem drogą mailową drugiej strony oraz potwierdzeniem przez tą stronę przyjęcia proponowanej zmiany. Zmiana ta nie wymaga aneksu do umowy.
9. W przypadku, gdyby dostarczenia faktury drogą, o której mowa w ust. 7 lub ust. 8 z przyczyn technicznych okazało się niemożliwe, faktury zostaną dostarczone w wersji papierowej za pośrednictwem operatora pocztowego na adres Zamawiającego: Gmina Stare Czarnowo, ul. Św. Floriana 10, 74-106 Stare Czarnowo.
10. Jeżeli Wykonawca zdecyduje się na przesyłanie faktur w sposób opisany w ust. 7 lub 8, to deklaruje, że jest to jedyna droga dostarczania faktur do Zamawiającego, z wyjątkiem przypadków wskazanych w ust. 9.

#### **§ 14**

1. Zamawiający oświadcza, że będzie realizować płatności za fakturę z zastosowaniem mechanizmu podzielonej płatności, tzw. split payment.
2. Podzieloną płatność, tzw. split payment stosuje się wyłącznie przy płatnościach bezgotówkowych, realizowanych za pośrednictwem polecenia przelewu lub polecenia zapłaty dla czynnych podatników VAT. Mechanizm podzielonej płatności nie będzie wykorzystywany do zapłaty za czynności lub zdarzenia pozostające poza zakresem VAT (np. zapłata za odszkodowanie), a także za świadczenia zwolnione z VAT, opodatkowane stawką 0%.
3. Wykonawca oświadcza, że numer rachunku rozliczeniowego wskazany w fakturze, która będzie wystawiona w jego imieniu, jest rachunkiem dla którego zgodnie z rozdziałem 3a ustawy z dnia 29 sierpnia 1997 r. - Prawo bankowe (t.j. Dz.U. z 2023 r. poz. 2488 z późn. zm.) prowadzony jest rachunek VAT.
4. Jednocześnie Wykonawca oświadcza, że rachunek bankowy, o którym mowa w ust. 3, jest rachunkiem bankowym wpisanym w wykazie podmiotów zarejestrowanych jako podatnicy VAT, niezarejestrowanych oraz wykreślonych i przywróconych do rejestru VAT (biała lista podatników VAT).
5. W przypadku braku możliwości dokonania zapłaty przez Zamawiającego z wykorzystaniem mechanizmu podzielonej płatności, w szczególności w przypadku złożenia przez Wykonawcę nieprawdziwego oświadczenia, o którym mowa w ust. 3, Zamawiający uprawniony jest do wstrzymania płatności do czasu wskazania przez Wykonawcę właściwego numeru rachunku.

#### **§ 15**

1. Termin płatności faktury: do 30 dni od daty wpłynięcia prawidłowo wystawionej faktury, wraz z podpisanym protokołem odbioru robót, z uwzględnieniem zapisów § 13 ust. 4 umowy.
2. Za moment zapłaty wynagrodzenia uznaje się dzień obciążenia rachunku bankowego Zamawiającego.

## ZMIANA UMOWY

### § 16

1. Zmiana umowy może nastąpić:

- 1) w zakresie przedłużenia terminu zakończenia robót o okres trwania przyczyn z powodu których zagrożone będzie dotrzymanie terminu zakończenia robót, w następujących sytuacjach:
  - a) gdy wystąpią niekorzystne warunki atmosferyczne. Jako niekorzystne warunki atmosferyczne rozumie się wystąpienie średniej dziennej temperatury niższej niż minus 10 stopni Celsjusza a także opady atmosferyczne (śnieg, deszcz) trwające co najmniej 3 dni, w tym gdy śnieg utrzymuje się przez ten czas. Średnią temperaturę Wykonawca ustala w ten sposób, że Kierownik Budowy dokonuje pomiaru o godz. 07:00 i 15:00. Średnia z tych pomiarów będzie średnią dziennej temperatury. Przez niekorzystne warunki atmosferyczne rozumie się także nadzwyczajne zjawiska pogodowe takie jak: nawałnice, ulewne deszcze, bardzo silne wiatry – uniemożliwiające prowadzenie zewnętrznych robót budowlanych w ogóle bądź bez niewspółmiernych nakładów. O wystąpieniu opadów atmosferycznych (śnieg, deszcz) lub zjawiska uznanego za niekorzystne warunki atmosferyczne Wykonawca niezwłocznie poinformuje Zamawiającego. Zamawiający ma prawo weryfikacji ustaleń nt. zjawisk uznanych za niekorzystne warunki atmosferyczne na podstawie danych z Instytutu Meteorologii i Gospodarki Wodnej (właściwych dla miejsca budowy), w szczególności średniej temperatury dziennej;
  - b) gdy wystąpi potrzeba zmian spowodowana warunkami geologicznymi, archeologicznymi, terenowymi i wodnymi, w szczególności: niewypały i niewybuchy, wykopaliska archeologiczne nieprzewidywane w dokumentacji technicznej, których to lokalizacja uniemożliwia wykonanie umowy;
  - c) z powodu Siły wyższej rozumianej jako pożar, powódź, huragan, eksplozję, awarie energetyczne, wojnę, operacje wojskowe, rozruchy, niepokoje społeczne, ograniczenia i zakazy wydane przez organy administracji publicznej, a także inne nadzwyczajne zjawiska losowe i przyrodnicze, wszystkie z nich pozostające poza kontrolą Stron, których nie można było przewidzieć w chwili zawarcia umowy, a jeżeli możliwe były do przewidzenia nie można było im zapobiec;
  - d) z powodów, za które odpowiedzialność ponosi Zamawiający, a w szczególności będące następstwem nieterminowego przekazania terenu budowy, konieczności dokonania zmian dokumentacji projektowej, w zakresie, w jakim w/w okoliczności miały lub będą mogły mieć wpływ na dotrzymanie terminu zakończenia robót;
  - e) wystąpienia okoliczności nie leżących po stronie Wykonawcy, w szczególności: wstrzymania robót przez Zamawiającego, w szczególności z uwagi na potrzebę wprowadzenia na teren budowy (podczas wykonywania tam robót objętych umową) osób, sprzętu, urządzeń i innych materiałów, w tym materiałów budowlanych należących do dowolnie wskazanego przez Zamawiającego podmiotu, wstrzymania robót przez Zamawiającego z uwagi na konieczność

przeprowadzenia badań archeologicznych lub innych czynności związanych z prowadzeniem tych badań;

- f) z powodu brak dostępu do mediów niezawiniony przez Wykonawcę (np. awarie w dostawach energii elektrycznej, wody czy innych mediów niezbędnych do wykonania przedmiotu umowy), wystąpienie okoliczności których Strony nie były w stanie przewidzieć pomimo zachowania należytej staranności;
  - g) gdy wystąpi opóźnienie w wyniku decyzji administracyjnych, zezwoleń, uzgodnień, itp. do wydania których właściwe organy są zobowiązane na mocy przepisów prawa, jeśli opóźnienie przekroczy okres, przewidziany w przepisach prawa, w którym w/w decyzje powinny zostać wydane oraz nie są następstwem okoliczności, za które Wykonawca ponosi odpowiedzialność;
  - h) gdy wystąpi konieczność wykonania robót niezbędnych do wykonania przedmiotu umowy ze względu na zasady wiedzy technicznej oraz udzielenia prac dodatkowych, które wstrzymują lub opóźniają realizację przedmiotu umowy;
  - i) gdy wystąpi konieczności wykonania robót zamiennych, których nie można było przewidzieć na etapie zawarcia umowy i które będą miały wpływ na przedłużenie terminu wykonania przedmiotu niniejszej umowy;
  - j) jeśli wystąpi brak możliwości wykonania robót z powodu nie dopuszczenia do ich wykonywania przez uprawniony organ lub nakazania ich wstrzymania przez uprawniony organ, z przyczyn niezależnych od Wykonawcy;
- 2) w zakresie wykonania robót zamiennych, zgodnie z procedurami i wymogami zawartymi w przepisie art. 36a ustawy Prawo budowlane.
2. Zamawiający dopuszcza możliwość zmiany umowy we wszystkich jej zakresach także w przypadku wystąpienia następujących okoliczności:
- 1) trwania wojny napastniczej przeciwko Rzeczypospolitej Polskiej lub działań zbrojnych na terytorium Rzeczypospolitej Polskiej, terytorium państwa członkowskiego Unii Europejskiej, terytorium Państwa-Strony Traktatu Północnoatlantyckiego albo na terytorium innego państwa graniczącego z Rzeczpospolitą Polską lub okupacji na tych terytoriach lub
  - 2) obowiązywania na obszarze Rzeczypospolitej Polskiej stanu klęski żywiołowej, stanu wyjątkowego albo stanu wojennego,
- Strony umowy dopuszczają zmianę umowy w zakresie, o którym mowa w ust. 5, jeśli powyższe okoliczności mają wpływ na należyte wykonanie umowy.
3. Strony umowy wzajemnie informują się o wpływie okoliczności, o których mowa w ust. 2 na należyte wykonanie tej umowy potwierdzając ten wpływ oświadczeniami lub dokumentami.
4. Każda ze Stron umowy może żądać przedstawienia dodatkowych oświadczeń lub dokumentów potwierdzających wpływ okoliczności, o których mowa w ust. 2 na należyte wykonanie tej umowy.
5. Zamawiający, po stwierdzeniu, że okoliczności, o których mowa w ust. 2, wpływają na należyte wykonanie umowy, w uzgodnieniu z wykonawcą dokonuje zmiany umowy, o której mowa w art. 455 ust. 1 pkt 4 ustawy Pzp, przez:

- 1) zmianę terminu wykonania umowy lub jej części, lub czasowe zawieszenie wykonywania umowy lub jej części;
  - 2) zmianę sposobu wykonywania dostaw, usług lub robót budowlanych;
  - 3) zmianę zakresu świadczenia Wykonawcy i odpowiadającą jej zmianę wynagrodzenia lub sposobu rozliczenia wynagrodzenia Wykonawcy;
- o ile wzrost wynagrodzenia spowodowany każdą kolejną zmianą nie przekroczy 50% wartości pierwotnej umowy.
6. Przedłużenie terminów realizacji przedmiotu umowy z przyczyn wskazanych w niniejszym paragrafie może nastąpić wyłącznie o czas trwania przeszkody, tj. czas, w jakim wyżej wskazane okoliczności wpłynęły na termin wykonania umowy przez Wykonawcę, to jest uniemożliwiły Wykonawcy terminową realizację przedmiotu umowy.
7. Zamawiający przewiduje dokonanie zmiany również w następujących sytuacjach:
- 1) rezygnacji przez Zamawiającego z realizacji części przedmiotu umowy, w szczególności z powodu możliwości zaniechania wykonania części prac z uwagi na fakt, iż ich wykonanie nie jest niezbędne do realizacji tego zamówienia. W takim przypadku wynagrodzenie przysługujące wykonawcy zostanie odpowiednio pomniejszone, przy czym zamawiający zapłaci za wszystkie wykonane prace. Pomniejszenie wynagrodzenia, o którym mowa wyżej nastąpi w oparciu o dane zawarte w ofercie Wykonawcy stanowiącej załącznik do niniejszej umowy. Niezależnie od powyższego Zamawiający ma prawo ustalić wysokość kwoty pomniejszonego wynagrodzenia w oparciu o opinię biegłego rzeczoznawcy, w szczególności w sytuacji, jeżeli pomniejszenie zakresu umowy nie będzie możliwe na podstawie wytycznych, o których mowa wyżej. Zamawiający określa, iż minimalna wartość świadczenia stron wynosi 75% wartości umowy;
  - 2) zmiana polegająca na dopuszczeniu do wykonywania części zamówienia (zakresu prac) podwykonawcy, który nie został wskazany w ofercie po wcześniejszej akceptacji przez Zamawiającego (zmiana niewymagająca sporządzania aneksu);
  - 3) zmiana polegająca na dopuszczeniu do wykonywania przez podwykonawców tej części zamówienia (zakresu prac), która nie została wskazana w ofercie do podzlecenia po wcześniejszej akceptacji przez Zamawiającego (zmiana niewymagająca sporządzania aneksu);
  - 4) zmiana osób przewidzianych do realizacji zamówienia i deklarowanych przez Wykonawcę w ofercie zgodnie z postanowieniami § 11 umowy (zmiana niewymagająca sporządzania aneksu);
  - 5) zmiana albo rezygnacja z podwykonawcy, na zasoby którego Wykonawca powoływał się na zasadach określonych w art. 118 ustawy Pzp, w celu wykazania spełniania warunków udziału w postępowaniu pod warunkiem że Wykonawca wykaże Zamawiającemu, iż proponowany inny podwykonawca lub wykonawca samodzielnie spełnia je w stopniu nie mniejszym niż podwykonawca, na zasoby którego wykonawca powoływał się w trakcie prowadzonego postępowania oraz brak jest podstaw do wykluczenia proponowanego podwykonawcy (zmiana niewymagająca sporządzania aneksu);

- 6) woli Zamawiającego dokonania zmian, w szczególności, gdy zmiany mogą się przyczynić do obniżenia kosztów wykonania umowy po stronie Zamawiającego, bądź uzyskania innych dodatkowych korzyści dla Zamawiającego w stosunku do korzyści wynikających z umowy przed zmianą;
  - 7) konieczności zrealizowania przedmiotu umowy przy zastosowaniu innych rozwiązań technicznych lub materiałowych ze względu na zmiany obowiązującego prawa.
8. Żadnej ze Stron umowy nie przysługuje roszczenie o zawarcie aneksu (obie strony muszą wyrazić zgodę na zawarcie aneksu).
  9. Jeżeli Strony dopuściły zmianę terminu realizacji przedmiotu umowy dopuszczalna jest także zmiana postanowień umowy obejmująca wydłużenie terminu ważności zabezpieczeń. Jeżeli strona trzecia, od której zależy przedłużenie ważności zabezpieczenia nie wydała zgody na takie przedłużenie, Wykonawca zobowiązany jest skorzystać z innych dopuszczalnych form zabezpieczenia.
  10. Jeżeli zabezpieczenie wykonania umowy zostało wniesione w innej formie niż pieniądź, w przypadku zmiany umowy w zakresie przedłużenia terminu zakończenia robót, przed dokonaniem tej zmiany, wykonawca zobowiązany jest przedłożyć zabezpieczenie należytego wykonania umowy, uwzględniające wprowadzoną zmianę.
  11. Niezależnie od powyższego, Strony dopuszczają możliwość zmian redakcyjnych umowy, a także zmian korzystnych z punktu widzenia realizacji przedmiotu umowy, w szczególności przyspieszających realizację, obniżających koszt ponoszony przez Zamawiającego na wykonanie, utrzymanie lub użytkowanie przedmiotu umowy bądź zwiększających użyteczność przedmiotu umowy. W takiej sytuacji, Strony wprowadzą do umowy stosowne zmiany weryfikujące redakcyjne dotychczasowe brzmienie umowy albo też kierując się poszanowaniem wzajemnych interesów, zasadą równości Stron oraz ekwiwalentności świadczeń i przede wszystkim zgodnym zamiarem wykonania przedmiotu umowy, określą zmiany korzystne z punktu widzenia realizacji przedmiotu umowy.
  12. W razie wątpliwości, przyjmuje się, że nie stanowią zmiany umowy następujące zmiany:
    - 1) danych związanych z obsługą administracyjno-organizacyjną umowy,
    - 2) danych teleadresowych;
    - 3) danych rejestrowych;- będące następstwem sukcesji uniwersalnej po jednej ze stron umowy.
  11. Zamawiający zastrzega, iż jeśli w wyniku wprowadzenia zmian do umowy, o których mowa w niniejszym paragrafie dojdzie do ograniczenia zakresu zamówienia przez Zamawiającego, minimalna wartość lub wielkość świadczenia stron wynosi 75% wartości zamówienia.

## § 17

1. Zamawiający dopuszcza możliwość zmiany umowy we wszystkich jej zakresach (w tym w zakresie terminu realizacji, wynagrodzenia wykonawcy, zakresu przedmiotowego, sposobu płatności) w przypadku występowania okoliczności utrudniających lub uniemożliwiających realizację

zamówienia (lub dopiero mających taki stan wywołać) w związku z występowaniem stanu zagrożenia epidemiologicznego czy stanu epidemii.

2. Strony niezwłocznie informują się wzajemnie o wpływie okoliczności związanych z wystąpieniem stanu zagrożenia epidemiologicznego lub stanu epidemii na należyte wykonanie niniejszej umowy, o ile taki wpływ wystąpił lub może wystąpić. Strony umowy potwierdzają ten wpływ, dołączając do informacji, o której mowa w zdaniu pierwszym, oświadczenia lub dokumenty, które mogą dotyczyć w szczególności:

- 1) nieobecności pracowników lub osób świadczących pracę za wynagrodzeniem na innej podstawie niż stosunek pracy, które uczestniczą lub mogłyby uczestniczyć w realizacji zamówienia z uwagi na: ich obowiązkową hospitalizację, objęcie kwarantanną lub nadzorem epidemiologicznym, zwolnienie od wykonywania pracy z powodu konieczności osobistego sprawowania opieki nad dzieckiem, o którym mowa w art. 32 ust. 1 pkt 1 ustawy z dnia 25 czerwca 1999 r. o świadczeniach pieniężnych z ubezpieczenia społecznego w razie choroby i macierzyństwa, lub dzieckiem legitymującym się orzeczeniem o znacznym lub umiarkowanym stopniu niepełnosprawności do ukończenia 18 lat albo dzieckiem z orzeczeniem o niepełnosprawności w przypadku zamknięcia żłobka, klubu dziecięcego, przedszkola, szkoły lub innej placówki, do których uczęszcza dziecko, lub niemożności sprawowania opieki przez nianię lub dziennego opiekuna;
- 2) decyzji wydanych przez Głównego Inspektora Sanitarnego lub działającego z jego upoważnienia państwowego wojewódzkiego inspektora sanitarnego;
- 3) poleceń lub decyzji wydanych przez wojewodów, ministra właściwego do spraw zdrowia lub Prezesa Rady Ministrów;
- 4) wstrzymania lub trudności w zakresie realizacji dostaw produktów, komponentów produktu lub materiałów niezbędnych do realizacji przedmiotu umowy;
- 5) trudności w dostępie do sprzętu lub trudności w realizacji usług transportowych;
- 6) innych okoliczności, które uniemożliwiają bądź w istotnym stopniu ograniczają możliwość wykonania umowy;
- 7) okoliczności, o których mowa w pkt 1)-6), w zakresie w jakim dotyczą one podwykonawcy lub dalszego podwykonawcy.

2a. W przypadku wykonawców mających siedzibę lub wykonujących działalność związaną z realizacją umowy poza terytorium Rzeczypospolitej Polskiej, w miejsce dokumentów, o których mowa w ust. 1 pkt 1-6, składa się dokumenty wydane przez odpowiednie instytucje w tych krajach lub oświadczenia tych wykonawców.

3. Każda ze stron może żądać przedstawienia dodatkowych oświadczeń lub dokumentów potwierdzających wpływ okoliczności związanych z wystąpieniem stanu zagrożenia epidemiologicznego czy stanu epidemii na należyte wykonanie tej umowy.

4. Zamawiający po stwierdzeniu, że okoliczności związane z wystąpieniem okoliczności, o których mowa w ust. 2, wpływają na należyte wykonanie umowy w uzgodnieniu z wykonawcą dokonuje zmiany umowy, w szczególności przez:

- 1) zmianę terminu wykonania umowy lub jej części, lub czasowe zawieszenie wykonywania umowy lub jej części;
  - 2) zmianę sposobu wykonywania robót budowlanych;
  - 3) zmianę zakresu świadczenia Wykonawcy i odpowiadającą jej zmianę wynagrodzenia Wykonawcy;  
- o ile wzrost ceny spowodowany każdą kolejną zmianą nie przekroczy 50% wartości pierwotnej umowy.
5. W przypadku stwierdzenia, że okoliczności związane z wystąpieniem stanu zagrożenia epidemiologicznego lub stanu epidemii, o których mowa w ust. 2, mogą wpłynąć na należyte wykonanie umowy, Zamawiający, w uzgodnieniu z Wykonawcą, może dokonać zmiany umowy zgodnie z ust. 4.
6. Zmiana terminu wykonania umowy lub jej części, lub czasowe zawieszenie wykonywania umowy lub jej części może nastąpić wyłącznie o czas trwania przeszkody i/lub o czas trwania skutków związanych z wystąpieniem tej przeszkody.
7. Strona wnioskująca o zmianę umowy przedstawia wpływ okoliczności związanych z wystąpieniem stanu zagrożenia epidemiologicznego lub stanu epidemii na należyte jej wykonanie.
8. Wykonawca i podwykonawca, po stwierdzeniu, że okoliczności związane z wystąpieniem stanu zagrożenia epidemiologicznego lub stanu epidemii, mogą wpłynąć lub wpływają na należyte wykonanie łączącej ich umowy, która jest związana z wykonaniem zamówienia publicznego lub jego części, uzgadniają odpowiednią zmianę tej umowy, w szczególności mogą zmienić termin wykonania umowy lub jej części, czasowo zawiesić wykonywanie umowy lub jej części, zmienić sposób wykonywania umowy lub zmienić zakres wzajemnych świadczeń.
9. W przypadku dokonania zmiany umowy, jeżeli zmiana ta obejmuje część zamówienia powierzoną do wykonania podwykonawcy, Wykonawca i podwykonawca uzgadniają odpowiednią zmianę łączącej ich umowy, w sposób zapewniający, że warunki wykonania tej umowy przez podwykonawcę nie będą mniej korzystne niż warunki wykonania umowy zmienionej pomiędzy Zamawiającym a Wykonawcą

## **§ 18**

1. Jeżeli Wykonawca uważa się za uprawnionego do zmiany umowy w przypadkach opisanych w §16 i §17 zobowiązany jest do przekazania Inspektorowi nadzoru inwestorskiego wniosku dotyczącego zmiany umowy wraz z opisem zdarzenia lub okoliczności stanowiących podstawę do żądania takiej zmiany.
2. Wniosek, o którym mowa w ust. 1 powinien być przekazany niezwłocznie, jednakże nie później niż w terminie 21 dni roboczych od dnia, w którym Wykonawca dowiedział się lub powinien dowiedzieć się o danym zdarzeniu lub okolicznościach.
3. Wykonawca zobowiązany jest do dostarczenia wraz z wnioskiem, o którym mowa w ust. 1 wszelkich innych dokumentów wymaganych umową, w tym informacji uzasadniających żądanie zmiany umowy, stosownie do zdarzenia lub okoliczności stanowiących podstawę żądania zmiany.



4. Wykonawca zobowiązany jest do bieżącej dokumentacji koniecznej dla uzasadnienia żądania zmiany i przechowywania jej na terenie budowy lub w innym miejscu uzgodnionym z Inspektorem nadzoru inwestorskiego.
5. W terminie 7 dni roboczych od otrzymania wniosku o którym mowa w ust.1 wraz z informacją uzasadniającą żądanie zmiany umowy, Inspektor nadzoru inwestorskiego zobowiązany jest do pisemnego ustosunkowania się do zgłoszonego żądania zmiany umowy i przekazania go Zamawiającemu wraz z uzasadnieniem.
6. W terminie 10 dni roboczych od dnia otrzymania żądania zmiany, zaopiniowanego przez Inspektora nadzoru inwestorskiego Zamawiający powiadomi Wykonawcę o akceptacji żądania zmiany umowy i terminie zawarcia aneksu do umowy lub odpowiednio o braku akceptacji zmiany.

## **WYMAGANIA ZATRUDNIENIA NA PODSTAWIE UMOWY O PRACĘ ORAZ SANKCJE Z TYTUŁU NIESPEŁNIENIA TYCH WYMAGAŃ**

### **§ 19**

1. Zamawiający wymaga, aby Wykonawca lub Podwykonawcy zatrudniali na podstawie umowy o pracę wszystkie osoby, które podczas realizacji zamówienia będą wykonywać czynności w zakresie budownictwa tj. prace fizyczne pod kierownictwem innej osoby, w miejscu i czasie wskazanym przez tego Wykonawcę lub Podwykonawcę – prace polegające na:
  - 1) Prace związane z przygotowaniem terenu pod budowę, w tym: odtworzeniem trasy i punktów wysokościowych, zdjęciem warstwy humusu, rozbiórką elementów dróg, przebudową kablowych linii energetycznych, budową kanału technologicznego;
  - 2) Prace związane z robotami ziemnymi, w tym: wykonaniem wykopów w gruntach nieskalnych, wykonaniem nasypów;
  - 3) Prace związane z odwodnieniem korpusu drogowego, w tym z regulacją urządzeń podziemnych;
  - 4) Prace związane z wykonaniem podbudowy drogi, w tym: z wykonaniem podbudów z kruszywa łamanego i podłoża ulepszanego z gruntu stabilizowanego cementem;
  - 5) Prace związane z wykonaniem nawierzchni, w tym: nawierzchni z betonu asfaltowego;
  - 6) Prace związane z wykonaniem robót wykończeniowych, w tym z umocnieniem powierzchniowym skarp, rowów i ścieków;
  - 7) Prace związane z wykonaniem urządzeń bezpieczeństwa ruchu, w tym: z oznakowaniem poziomym;
  - 8) Prace związane z wykonaniem elementów ulic, w tym: krawężników betonowych, chodników z kostki brukowej betonowej, obrzeży betonowych, wjazdów i wyjazdów z bram.
2. Zatrudnienie, o którym mowa w ust. 1 powinno trwać przez cały okres realizacji przedmiotu umowy.
3. W trakcie realizacji zamówienia Zamawiający uprawniony jest do wykonywania czynności kontrolnych wobec Wykonawcy odnośnie spełniania przez Wykonawcę lub podwykonawcę wymogu zatrudnienia na podstawie umowy o pracę osób wykonujących wskazane w pkt 1 czynności. Zamawiający uprawniony jest w szczególności do:

- żądania oświadczeń i dokumentów w zakresie potwierdzenia spełnienia ww. wymogów i dokonywania ich oceny;
  - żądania wyjaśnień w przypadku wątpliwości w zakresie potwierdzania spełniania ww. wymogu;
  - przeprowadzania kontroli na miejscu wykonywania świadczenia.
4. W trakcie realizacji zamówienia na każde wezwanie Zamawiającego w terminie wyznaczonym w tym wezwaniu, Wykonawca przedłoży Zamawiającemu dowody w celu potwierdzenia spełnienia wymogu zatrudnienia na podstawie umowy o pracę przez wykonawcę lub podwykonawcę osób wykonujących wskazane w ust. 1 czynności w trakcie realizacji zamówienia tj.:
- 1) **oświadczenie wykonawcy lub podwykonawcy** o zatrudnieniu na podstawie umowy o pracę osób wykonujących czynności, których dotyczy wezwanie zamawiającego. Oświadczenie to powinno zawierać w szczególności: dokładne określenie podmiotu składającego oświadczenie, datę złożenia oświadczenia, wskazanie, że objęte wezwaniem czynności wykonują osoby zatrudnione na podstawie umowy o pracę wraz ze wskazaniem liczby tych osób, rodzaju umowy o pracę i wymiaru etatu oraz podpis osoby uprawnionej do złożenia oświadczenia w imieniu wykonawcy lub podwykonawcy;
  - 2) poświadczoną za zgodność z oryginałem odpowiednio przez wykonawcę lub podwykonawcę **kopię umowy/umów o pracę** osób wykonujących w trakcie realizacji zamówienia czynności, których dotyczy ww. oświadczenie wykonawcy lub podwykonawcy (wraz z dokumentem regulującym zakres obowiązków, jeżeli został sporządzony). Kopia umowy/umów powinna zostać zanonimizowana w sposób zapewniający ochronę danych osobowych pracowników, zgodnie z przepisami ustawy z dnia 10 maja 2018 r. o *ochronie danych osobowych* (tj. w szczególności bez imion, nazwisk, adresów, nr PESEL pracowników). Informacje takie jak: data zawarcia umowy, rodzaj umowy o pracę i wymiar etatu powinny być możliwe do zidentyfikowania;
  - 3) **zaświadczenie właściwego oddziału ZUS**, potwierdzające opłacanie przez wykonawcę lub podwykonawcę składek na ubezpieczenia społeczne i zdrowotne z tytułu zatrudnienia na podstawie umów o pracę za ostatni okres rozliczeniowy;
  - 4) poświadczoną za zgodność z oryginałem odpowiednio przez wykonawcę lub podwykonawcę **kopię dowodu potwierdzającego zgłoszenie pracownika przez pracodawcę do ubezpieczeń**, zanonimizowaną w sposób zapewniający ochronę danych osobowych pracowników, zgodnie z przepisami ustawy z dnia 10maja 2018 r. o *ochronie danych osobowych*;
  - 5) Oświadczenie zatrudnionego pracownika.
5. Niezłożenie przez wykonawcę w wyznaczonym przez Zamawiającego terminie żądanych dowodów w celu potwierdzenia spełnienia przez wykonawcę lub podwykonawcę wymogu zatrudnienia na podstawie umowy o pracę taktowane będzie jako niespełnienie przez wykonawcę lub podwykonawcę wymogu zatrudnienia na podstawie umowy o pracę osób wykonujących wskazane w ust. 1 czynności.

6. W przypadku powzięcia przez Zamawiającego informacji o naruszeniu przez Wykonawcę zobowiązania określonego w ust. 1, Zamawiający niezwłocznie zawiadomi o tym fakcie Państwową Inspekcję Pracy celem podjęcia przez nią stosownego postępowania wyjaśniającego w tej sprawie. Obowiązek powyższy znajduje zastosowanie również w przypadku, gdy personel Wykonawcy będzie świadczył czynności o których mowa w ust. 1 na podstawie umowy cywilnoprawnej, a nie na podstawie umowy o pracę.
7. Naruszenie przez Wykonawcę lub Podwykonawców ust. 1 - 4 uprawnia Zamawiającego do odstąpienia od umowy z przyczyn leżących po stronie Wykonawcy po upływie dodatkowego terminu wyznaczonego na usunięcie tych naruszeń.
8. Zamawiający jest uprawniony do kontroli spełniania przez Wykonawcę wymagań dotyczących zatrudnienia osób, o których mowa w ust. 1.

## **INNE POSTANOWIENIA UMOWY**

### **§ 20**

Zmiana postanowień zawartej umowy może nastąpić za zgodą obu Stron wyrażoną na piśmie pod rygorem nieważności takiej zmiany.

### **§ 21**

1. Oprócz wypadków wymienionych w treści tytułu XV Kodeksu cywilnego, Zamawiającemu przysługuje prawo odstąpienia od umowy, w następujących sytuacjach:
  - 1) w razie wystąpienia istotnej zmiany okoliczności powodującej, że wykonanie umowy nie leży w interesie publicznym, czego nie można było przewidzieć w chwili zawarcia umowy lub dalsze wykonywanie umowy może zagrozić istotnemu interesowi bezpieczeństwa państwa lub bezpieczeństwu publicznemu Zamawiający może odstąpić od umowy w terminie 30 dni od powzięcia wiadomości o powyższych okolicznościach. W takim wypadku wykonawca może żądać jedynie wynagrodzenia należnego mu z tytułu wykonania części umowy;
  - 2) Wykonawca nie rozpoczął prac bez uzasadnionych przyczyn w ciągu 14 dni od terminu rozpoczęcia ustalonego w § 2 ust.1 oraz nie podejmuje ich pomimo wezwania Zamawiającego złożonego na piśmie;
  - 3) Wykonawca przerwał realizację prac bez uzasadnionych przyczyn i przerwa ta trwa dłużej niż 14 dni;
  - 4) jeżeli Wykonawca w chwili zawarcia umowy podlegał wykluczeniu na podstawie art. 108 ust. 1 lub art. 109 ust. 1 pkt. 4 ustawy Pzp;
  - 5) jeżeli Wykonawca w chwili złożenia oferty podlegał wykluczeniu na podstawie okoliczności, o których mowa w art. 7 ustawy z dnia 13 kwietnia 2022 r. o szczególnych rozwiązaniach w zakresie przeciwdziałania wspieraniu agresji na Ukrainę oraz służących ochronie bezpieczeństwa narodowego i złożył w tym zakresie nieprawdziwe oświadczenie;

- 6) wystąpiła konieczność wielokrotnego (co najmniej 3 krotnego) dokonywania bezpośredniej zapłaty podwykonawcy lub dalszemu podwykonawcy lub konieczność dokonania bezpośrednich zapłat na sumę większą niż 5 % wartości umowy, o której mowa w § 11 ust. 1 umowy.
2. Oprócz wypadków wymienionych w treści tytułu XV kodeksu cywilnego, Wykonawcy przysługuje prawo do odstąpienia od umowy w szczególności, jeżeli:
    - 1) Zamawiający zwleka z przekazaniem terenu budowy, a zwłoka przekracza 21 dni;
    - 2) Zamawiający odmawia bez uzasadnionej przyczyny odbioru robót lub podpisania protokołu odbioru;
    - 3) Wykonawca nie otrzyma kwoty należnej wg. wystawionej Zamawiającemu faktury i załączonego do niej protokołu odbioru wykonanych robót w terminie 60 dni od upływu terminu płatności, z wyjątkiem dokonanych potrąceń w szczególności z tytułu roszczeń Zamawiającego lub kar umownych;
    - 4) na skutek polecenia Zamawiającego przerwa lub opóźnienie w wykonywaniu robót trwa dłużej niż 21 dni;
    - 5) Zamawiający zawiadomi Wykonawcę, iż wobec zaistnienia uprzednio nieprzewidzianych okoliczności nie będzie mógł spełnić swoich zobowiązań umownych wobec Wykonawcy.
  3. Każda ze Stron może wypowiedzieć lub odstąpić od umowy w razie zaistnienia przypadku siły wyższej, którego skutkiem jest niemożność wykonania obowiązków wynikających z umowy przez którąkolwiek ze Stron przez okres ponad 30 dni. Po upływie wskazanego terminu każda ze Stron może wypowiedzieć lub odstąpić od umowy ze skutkiem natychmiastowym i w drodze pisemnego oświadczenia przesłanego drugiej Stronie wraz z udowodnieniem tych okoliczności poprzez przedstawienie dokumentacji potwierdzającej wystąpienie zdarzeń mających cechy Siły wyższej oraz wskazania wpływu, jaki zdarzenie miało na przebieg realizacji umowy.
  4. Przez pojęcie siły wyższej należy rozumieć zdarzenie zewnętrzne, którego nie można było przewidzieć, analizując i uwzględniając wszystkie okoliczności sprawy, jak również, któremu nie można było zapobiec znanymi, normalnie stosowanymi sposobami w szczególności zdarzenia o charakterze katastrofalnych działań przyrody albo nadzwyczajnych i zewnętrznych wydarzeń, którym zapobiec nie można, jak wojna, restrykcje stanu wojennego, powstanie, rewolucja, zamieszki.
  5. Strony mogą odstąpić od umowy w terminie 30 dni od powzięcia wiadomości o okolicznościach stanowiących podstawę odstąpienia jednak nie później, niż w terminie wskazanym w § 2 ust. 3.
  6. Odstąpienie od umowy powinno nastąpić w formie pisemnej pod rygorem nieważności i powinno zawierać uzasadnienie.
  7. W przypadku odstąpienia od umowy Wykonawcę oraz Zamawiającego obciążają następujące obowiązki szczegółowe:
    - 1) w terminie siedmiu dni od daty odstąpienia od umowy Wykonawca przy udziale Zamawiającego sporządzi szczegółowy protokół inwentaryzacji prac w toku wg stanu na dzień odstąpienia;

- 2) jeżeli Wykonawca nie przedstawi protokołu, o którym mowa w pkt 1 w wyznaczonym terminie, protokół inwentaryzacji robót w toku zostanie sporządzony przez Zamawiającego bez udziału Wykonawcy - Zamawiający obciąży Wykonawcę kosztami przeprowadzenia inwentaryzacji;
  - 3) protokół sporządzony zgodnie z pkt 1 i 2 stanowić będzie podstawę do wzajemnych rozliczeń;
  - 4) Wykonawca w ciągu 7 dni zabezpieczy przerwane roboty w zakresie obustronnie uzgodnionym na koszt tej strony która odpowiada za przyczyny odstąpienia od umowy;
  - 5) Wykonawca w ciągu 7 dni sporządzi wykaz tych materiałów, konstrukcji lub urządzeń, które nie mogą być wykorzystane przez Wykonawcę do realizacji innych robót nie objętych niniejszą umową, jeżeli odstąpienie od umowy nastąpiło z przyczyn niezależnych od niego;
  - 6) Wykonawca w ciągu 7 dni zgłosi do dokonania przez Zamawiającego odbioru robót przerwanych oraz robót zabezpieczających, jeżeli odstąpienie od umowy nastąpiło z przyczyn za które Wykonawca nie odpowiada;
  - 7) Wykonawca niezwłocznie, a najpóźniej w terminie 7 dni, usunie z terenu budowy urządzenie zaplecza przez niego dostarczone lub wzniesione oraz wszelkie należące do niego materiały i urządzenia;
  - 8) Wykonawca w ciągu 10 dni od daty odstąpienia przekaże Zamawiającemu uporządkowany teren budowy;
8. W razie odstąpienia od umowy z przyczyn, za które Wykonawca nie odpowiada tj. w przypadkach opisanych w ust. 2, Zamawiający zobowiązany jest do:
- 1) dokonania odbioru robót przerwanych i zabezpieczających oraz do zapłaty wynagrodzenia za roboty, które zostały wykonane do dnia odstąpienia i za roboty zabezpieczające;
  - 2) odkupienia materiałów, konstrukcji lub urządzeń określonych w ust. 7 pkt 5 niniejszego paragrafu umowy;
  - 3) rozliczenia się z Wykonawcą z tytułu nierozliczonych w inny sposób kosztów budowy obiektów zaplecza urządzeń związanych z zagospodarowaniem i uzbrojeniem terenu budowy, chyba że Wykonawca wyrazi zgodę na przejęcie tych obiektów i urządzeń;
  - 4) przejęcia od Wykonawcy pod swój dozór terenu budowy.

## **§ 22**

1. Strony zgodnie postanawiają, że wszelkie ewentualne spory, które powstaną na tle realizacji umowy będą w pierwszej kolejności rozwiązywane w drodze polubownej.
2. Pozasądowe rozwiązywanie sporów z wykonawcą:
  - 1) roszczenia cywilnoprawne w sprawach, w której zawarcie ugody jest dopuszczalne, każda ze Stron umowy, w przypadku sporu wynikającego z zamówienia, zobowiązuje się złożyć lub poprzeć złożony wniosek o przeprowadzenie mediacji lub inne polubowne rozwiązanie sporu do Sądu Polubownego przy Prokuraturii Generalnej Rzeczypospolitej Polskiej, wybranego mediatora albo osoby prowadzącej inne polubowne rozwiązanie sporu;
  - 2) zawarcie ugody nie może prowadzić do naruszenia przepisów działu VII rozdziału 3 ustawy Pzp.

3. W przypadku braku rozwiązań polubownych w terminie 30 dni od dnia zgłoszenia problemu, Strona niezadowolona, upoważniona będzie wystąpić na drogę sądową.
4. W sytuacji, o której mowa w ust. 3 niniejszego paragrafu, do rozstrzygnięcia sporu będzie sąd powszechny właściwy miejscowo dla siedziby Zamawiającego.

### **§ 23**

1. W sprawach nieuregulowanych niniejszą umową stosuje się przepisy Kodeksu cywilnego.
2. Właściwym do rozpoznania sporów wynikłych na tle realizacji niniejszej umowy jest Sąd właściwy dla siedziby Zamawiającego.

## **OCHRONA DANYCH OSOBOWYCH**

### **§ 24**

Administratorem danych osobowych przetwarzanych w związku z realizacją niniejszej umowy jest Wójt Gminy Stare Czarnowo. Szczegółowe informacje dotyczące zasad przetwarzania danych osobowych znajdują się na stronie internetowej Gminy Stare Czarnowo pod adresem [https://stareczarnowo.pl/strona/menu/56\\_ochrona\\_danych\\_osobowych](https://stareczarnowo.pl/strona/menu/56_ochrona_danych_osobowych). Administrator Danych umożliwia spełnienie praw wynikających z ogólnego rozporządzenia o ochronie danych (zwanego "RODO") - tj. prawo dostępu, sprostowania, zapomnienia oraz usunięcia danych, ograniczenia ich przetwarzania, prawo do ich przenoszenia, niepodlegania zautomatyzowanemu podejmowaniu decyzji, w tym profilowaniu, a także prawo do wyrażenia sprzeciwu wobec przetwarzania danych osobowych. Wnioski w tych sprawach prosimy kierować do siedziby administratora danych: Urząd Gminy Stare Czarnowo ul. Św Floriana 10 Stare Czarnowo.

## **UDOSTĘPNIENIE DANYCH OSOBOWYCH**

### **§ 25**

1. W celu wykonywania Umowy, Strony udostępnią sobie dane osobowe:
  - 1) swoich pracowników i współpracowników zaangażowanych w wykonywanie Umowy (dalej „Personel”) w celu umożliwienia utrzymywania bieżącego kontaktu przy wykonywaniu Umowy;
  - 2) osób reprezentujących, w tym pełnomocników lub członków organów (łącznie „Przedstawiciele”) w celu umożliwienia kontaktu, weryfikacji umocowania Przedstawicieli, oraz w celach wskazanych we właściwych dla Strony „Informacji na temat przetwarzania danych osobowych”.
2. Wskutek udostępnienia danych osobowych członków Personelu oraz Przedstawicieli, administratorem tych danych staje się Strona której dane te zostały udostępnione. Każdy z administratorów samodzielnie decyduje o celach i środkach przetwarzania udostępnionych mu danych osobowych, w granicach obowiązującego prawa i ponosi za to odpowiedzialność.
3. Każda ze Stron przekazuje treść określonej przez siebie Informacji na temat przetwarzania danych osobowych dotyczącej Personelu oraz Przedstawicieli drugiej Strony, odpowiednio członkom

Personelu lub Przedstawicielom drugiej Strony przed udostępnieniem ich danych osobowych drugiej Stronie.

### **§ 26**

Umowę niniejszą sporządza się w 3 jednobrzmiących egzemplarzach z czego 2 egzemplarze otrzymuje Zamawiający a 1 egzemplarz Wykonawca.

*Załączniki do umowy:*

*1. Nr 1 - Oferta Wykonawcy wg. zał. nr 1 SWZ*

**WYKONAWCA:**

**ZAMAWIAJĄCY:**

.....

.....

**UMOWA UG/...../2024**

zawarta w dniu .....2024 r. w Starym Czarnowie pomiędzy:

**Gminą Stare Czarnowo**, z siedzibą przy ul. Św. Floriana 10,74-106 Stare Czarnowo,

NIP 858-173-34-28, REGON 811684858

reprezentowaną przez: Bartosza Biegusa - Wójta Gminy Stare Czarnowo

zwaną dalej w treści umowy „**Zamawiającym**”,

a

..... z siedzibą przy ul. ....

NIP ..... REGON .....

reprezentowanym przez: ....., na podstawie .....

zwanym dalej w treści umowy „**Wykonawcą**”.

W wyniku przeprowadzonego postępowania zgodnie z Ustawą z dnia 11 września 2019 r. Prawo Zamówień Publicznych (Pzp) (t.j. Dz. U. z 2023 r. poz. 1605 z późn. zm.) zawarta została umowa następującej treści:

**PRZEDMIOT UMOWY**

**§ 1**

1. Zamawiający zamawia a Wykonawca zobowiązuje się wykonać zamówienie publiczne - zwane dalej Zamówieniem, którego przedmiotem jest **przebudowa części drogi gminnej w ciągu ulicy Okrężnej w miejscowości Żeliszawiec** zgodnie z dokumentacją projektową, opisem przedmiotu zamówienia oraz ofertą Wykonawcy, które obejmuje następujące zadania:

- 1) przebudowa drogi gminnej na dz. nr 258, 257/5 i 320/2 obr. Żeliszawiec w ciągu ul. Okrężnej (odcinek o łącznej długości ok 156 mb):
  - rozbiórka istniejącej nawierzchni drogi gminnej z kruszywa, żużla i szlaki;
  - wykonanie nowej konstrukcji bitumicznej nawierzchni drogi gminnej o przekroju dwupasmowym;
  - wykonanie zjazdów do posesji z kostki brukowej betonowej;
  - budowa w pasie drogowym kanału technologicznego - odcinek Tk1-Tk2;
- 2) budowa w pasie drogowym kanału technologicznego - odcinek Tk2-Tk3;
- 3) wykonanie oznakowania stałej organizacji ruchu;
- 4) sporządzenie dokumentacji geodezyjnej powykonawczej.



2. Przedmiot umowy wykonany przez Wykonawcę i oddany Zamawiającemu będzie całkowicie zgodny z umową i będzie odpowiadać potrzebom, dla których jest przewidziany.
3. Roboty budowlane wchodzące w zakres Zamówienia będą nadzorowane przez osoby posiadające wymagane uprawnienia budowlane.
4. Wykonawca oświadcza, że posiada odpowiednią wiedzę, doświadczenie i dysponuje stosowną bazą do wykonania przedmiotu umowy oraz będzie dysponował personelem posiadającym wymagane uprawnienia w zakresie niezbędnym do wykonania przedmiotu umowy zgodnie z należytą starannością.
5. Wykonawca oświadcza, że przedmiot umowy wykonany zostanie zgodnie z zasadami współczesnej wiedzy technicznej, z zachowaniem należytej staranności, wysokiej jakości użytych materiałów i obowiązującymi normami branżowymi oraz przepisami prawa.
6. Szczegółowy zakres robót przedstawiają:
  - 1) dokumentacja projektowa (projekt budowlano-wykonawczy branży drogowej, projekt stałej organizacji ruchu, przedmiar robót);
  - 2) specyfikacje techniczne (STWiORB);
  - 3) oferta Wykonawcy;
  - 4) specyfikacja warunków zamówienia (SWZ).
7. W przypadku wystąpienia wykluczających się wzajemnie postanowień i wytycznych zawartych w dokumentach będących częścią składową umowy, ustala się następującą hierarchię ich ważności:
  - 1) zawarte w umowie;
  - 2) SWZ wraz z załącznikami;
  - 3) zawarte w ofercie Wykonawcy z załącznikami.
8. Postanowienia zawarte w dokumentach, o których mowa w ust. 7, należy traktować jako wzajemnie uzupełniające. W przypadku wystąpienia dwóch lub więcej różnych wymagań, jako wiążące należy traktować wymagania zawarte w dokumencie wg wyższej hierarchii.
9. Strony zgodnie oświadczają, że załączony do dokumentacji przedmiar robót ma jedynie charakter pomocniczy i nie należy go traktować jako dokumentu ograniczającego zakres przedmiotu umowy. W szczególności, jeżeli okaże się, że do wykonania przedmiotu umowy potrzebne będzie wykonanie robót w większym zakresie lub ilości niż przewidziana w przedmiarze, to Wykonawca ma bezwzględny obowiązek wykonać te roboty w tym zakresie w ramach wynagrodzenia ryczałtowego określonego w niniejszej umowie (*nie obejmuje robót dodatkowych i zamiennych, o których mowa w § 3 umowy*).
10. Zamówienie jest częścią zadania inwestycyjnego pn. **„Przebudowa części drogi gminnej w ciągu ulicy Okrężnej w miejscowości Żeliszawiec oraz przebudowa drogi gminnej w ciągu ulicy Dębińskiej w miejscowości Stare Czarnowo”**, które jest współfinansowane w ramach przyznanej pomocy dla operacji typu „Budowa lub modernizacja dróg lokalnych” w ramach poddziałania „Wsparcie inwestycji związanych z tworzeniem, ulepszaniem lub rozbudową wszystkich rodzajów małej infrastruktury, w tym inwestycji w energię odnawialną i w oszczędzanie energii”, objętego Programem Rozwoju Obszarów Wiejskich na lata 2014-2020.

## TERMIN REALIZACJI

### § 2

1. Termin rozpoczęcia przedmiotu umowy ustala się na dzień zawarcia umowy.
2. Przekazanie Wykonawcy terenu budowy nastąpi w ciągu **14 dni** od zawarcia umowy.
3. Termin zakończenia przedmiotu umowy ustala się na **180 dni** liczone od dnia przekazania terenu budowy, jednak nie później niż do **15.01.2025 r.**
4. Odbiór końcowy przedmiotu umowy i przekazania do eksploatacji obiektu nastąpi na podstawie protokołu końcowego odbioru robót, przy czym odbiór końcowy przedmiotu umowy nastąpić może najwcześniej w **styczniu 2025 r.**
5. Wykonawca najpóźniej w dniu zawarcia umowy przedłoży Zamawiającemu szczegółowy kosztorys ofertowy zawierające wykaz cen jednostkowych w rozbiciu na ceny robocizny, materiałów wraz z kosztami zakupu, pracy sprzętu i transportu oraz narzuty kosztów pośrednich (ogólnych) i zysku z uwzględnieniem wszystkich pozycji i rodzaju jednostek zawartych w przedmiarach udostępnionych przez Zamawiającego w postępowaniu o udzielenie zamówienia publicznego. Przy zastrzeżeniu, iż przedmiary robót dostarczone przez Zamawiającego są materiałem pomocniczym do obliczania ceny ofertowej. Wykonawca nie będzie mógł żądać dodatkowej zapłaty, jeżeli na etapie realizacji okaże się, iż przedmiary nie zawierały wszystkich elementów opisanych w Dokumentacji Projektowej czy SST. Cena ofertowa musi obejmować wszystkie prace, jakie z technicznego punktu widzenia są konieczne do prawidłowego wykonania i oddania do użytkowania przedmiotu zamówienia.

## PRAWA I OBOWIĄZKI STRON UMOWY

### § 3

1. Zamawiający i Wykonawca wybrany w postępowaniu o udzielenie zamówienia zobowiązani są współdziałać przy wykonaniu umowy w sprawie zamówienia publicznego, w celu należytej realizacji zamówienia.
2. Wykonawca oświadcza, że zapoznał się z dokumentacją projektową i SWZ oraz nie wnosi do niej uwag i uznaje ją za podstawę do realizacji przedmiotu niniejszej umowy.
3. Wykonawca zobowiązuje się wykonać wszelkie opisane dokumentacją projektową prace, niezbędne do realizacji przedmiotu umowy.
4. Wykonawca zobowiązuje się wykonać roboty budowlane, które nie zostały wyszczególnione w opisie przedmiotu zamówienia, a są konieczne do realizacji przedmiotu umowy zgodnie z projektem budowlanym.
5. Wykonawca ponosi pełną odpowiedzialność za wszelkie zdarzenia na terenie budowy do czasu przekazania protokolarnie przedmiotu umowy do eksploatacji Zamawiającemu protokołem określonym w § 2 ust. 4.
6. Zamawiający ma prawo, jeżeli jest to niezbędne/konieczne dla wykonania przedmiotu niniejszej umowy, polecać Wykonawcy na piśmie wykonanie rozwiązań zamiennych.
7. Roboty zamienne i dodatkowe będą rozliczane na podstawie katalogów nakładów rzeczowych w oparciu o średnie wskaźniki cenotwórcze publikowane w wydawnictwie branżowym Sekocenbud

lub Eurocenbud, aktualnych w kwartale poprzedzającym miesiąc, w którym kalkulacja jest sporządzana.

8. Skutki poleceń o których mowa w ust. 6, wydanych przez Zamawiającego, mogą stanowić podstawę do zmiany - na wniosek Wykonawcy - terminu zakończenia robót, o którym mowa w § 2 ust. 3 niniejszego dokumentu o czas niezbędny do wykonania rozwiązań zamiennych/dodatkowych.

#### **§ 4**

1. Zamawiający zobowiązuje się do:

- 1) protokolarnego przekazania Wykonawcy terenu budowy zgodnie z postanowieniami § 2 ust. 2;
- 2) przekazania Wykonawcy Dokumentacji projektowej określającej Zamówienie;
- 3) dokonanie wszelkich uzgodnień leżących po stronie Zamawiającego związanych z realizacją przedmiotu umowy;
- 4) dokonywanie odbiorów, o których mowa w § 11;
- 5) zapewnienia nadzoru inwestorskiego;
- 6) terminowej zapłaty wynagrodzenia należnego Wykonawcy za wykonanie przedmiotu umowy.

2. Wykonawca zobowiązuje się do:

- 1) terminowego wykonania przedmiotu umowy;
- 2) zorganizowania zaplecza budowy oraz urządzenia i zabezpieczenia na własny koszt terenu budowy oraz podjęcia niezbędnych środków służących zapobieganiu wstępowi przez osoby nieuprawnione;
- 3) utrzymania należytego stanu i porządku na terenie budowy oraz terenach przyległych;
- 4) zabezpieczenia dostępu do prywatnych i miejskich obszarów położonych w pobliżu terenu budowy;
- 5) sporządzenia i wykonania tymczasowego projektu organizacji ruchu zatwierdzonego przez odpowiedni organ zarządzający ruchem na czas prac wykonywanych w pasie drogowym;
- 6) zapewnienia, żeby Kierownik budowy fizycznie przebywał i wykonywał swoje obowiązki na terenie budowy;
- 7) uczestniczenia w naradach koordynacyjnych (w szczególności Kierownika Budowy);
- 8) zgłaszania do sprawdzenia i odbioru wykonanych robót ulegających zakryciu i zanikających. Niezgłoszenie tych robót daje zamawiającemu podstawę do żądania odkrycia robót i przywrócenia stanu poprzedniego na koszt i ryzyko Wykonawcy;
- 9) poniesienia kosztów gospodarowania wytworzonymi odpadami i utylizacji odpadów niebezpiecznych;
- 10) stosowania się do zaleceń Zamawiającego w zakresie ewentualnych zmian dokumentacji i wprowadzenia robót dodatkowych, zamiennych i zaniechanych;
- 11) skompletowania wszystkich wyników badań, pomiarów, operatów geodezyjnych, świadectw jakości, certyfikatów na znak bezpieczeństwa, aprobat technicznych, deklaracji zgodności z obowiązującymi normami albo aprobatą techniczną, kart gwarancyjnych, schematów,

- instrukcji obsługi i eksploatacji oraz kart przekazania odpadów niebezpiecznych przed zgłoszeniem robót do odbioru - 2 egz. + wersja elektroniczna;
- 12) wykonania dokumentacji powykonawczej z zaznaczeniem zmian nieodstępujących w sposób istotny od zatwierdzonego projektu budowlanego, dokonanych podczas wykonywania robót (zmiany wniesione kolorem czerwonym na czarno-białej kopii projektu) - 2 egz. + wersja elektroniczna;
  - 13) wykonania dodatkowych rysunków powykonawczych z zaznaczeniem ewentualnych zmian w stosunku do projektu budowlanego – 2 egz. + wersja elektroniczna;
  - 14) terminowego usuwania wad, ujawnionych w czasie wykonywania robót lub ujawnionych w czasie odbiorów i w terminach wyznaczonych w protokołach odbioru;
  - 15) prowadzenia robót zgodnie z przepisami BHP, bezpieczeństwa i ochrony zdrowia, p. poż. i ochrony środowiska;
  - 16) doprowadzenia do należytego stanu i porządku terenu budowy oraz właściwego zagospodarowania terenów przyległych przed zgłoszeniem robót do odbioru;
  - 17) posiadania aktualnego ubezpieczenia od odpowiedzialności cywilnej z tytułu prowadzonej działalności gospodarczej przez cały okres trwania umowy zgodnie z § 5;
  - 18) sporządzenia programów naprawczych w przypadku wystąpienia nienależytego wykonywania umowy oraz przedstawienie do akceptacji Zamawiającemu;
  - 19) uczestniczenia w przeglądach gwarancyjnych oraz usuwania wszelkich wad określonych podczas przeglądu przez cały okres rękojmi za wady i gwarancji.
3. Wykonawca zobowiązany jest do niezwłocznego informowania Zamawiającego o wystąpieniu zdarzeń lub okoliczności, które mogą utrudnić terminową realizację części lub całości przedmiotu umowy w terminie nie dłuższym niż 10 dni od daty wystąpienia zdarzenia lub okoliczności.
  4. W przypadku propozycji Wykonawcy wprowadzenia rozwiązań zamiennych/dodatkowych, Wykonawca zobowiązany jest, na własny koszt, do opracowania szczegółowych projektów wykonawczych i technologicznych, uzyskania wszystkich niezbędnych uzgodnień, opinii i decyzji, w tym autora projektu podstawowego oraz zatwierdzenia przez Zamawiającego.

## UBEZPIECZENIE

### § 5

1. Wykonawca zobowiązany jest do posiadania przez cały okres realizacji umowy polisy ubezpieczenia od odpowiedzialności cywilnej z tytułu wykonywanej działalności związanej z przedmiotem zamówienia wraz z odpowiedzialnością za podwykonawców za szkody w mieniu lub na osobie wyrządzone przez Wykonawcę lub podwykonawców w trakcie realizacji zadania, powstałe w związku z realizacją zadania określonego w kontrakcie, przy sumie gwarancyjnej nie mniejszej niż **400.000,00 złotych** na jedno i wszystkie zdarzenia w okresie ubezpieczenia oraz o szkody wyrządzone pracownikom Ubezpieczonego powstałe w następstwie wypadku przy pracy, przy sumie gwarancyjnej nie mniejszej niż **200.000,00 złotych** na jedno i wszystkie zdarzenia w okresie ubezpieczenia. Jeżeli umowa ubezpieczenia została zawarta na okres krótszy

Wykonawca, na co najmniej 7 dni przed terminem końcowym istniejącej umowy ubezpieczenia, przedstawi Zamawiającemu dowody ubezpieczenia na kolejny okres. Wykonawca ma obowiązek po każdorazowym odnowieniu polisy przedłożyć Zamawiającemu jej kserokopię, potwierdzoną za zgodność z oryginałem, w takim terminie, aby była zachowana ciągłość ubezpieczenia.

2. Wykonawca zobowiązany jest do pokrycia wszelkich kwot nieuznanych przez zakład ubezpieczeń, udziałów własnych i franszyz do pełnej kwoty roszczenia poszkodowanego lub likwidacji zaistniałej szkody.
3. W przypadku nieodnowienia przez Wykonawcę w trakcie realizacji umowy polisy, o której mowa w ust. 1 Zamawiający może odstąpić od umowy albo ubezpieczyć wykonawcę na jego koszt. Koszty poniesione na ubezpieczenie Wykonawcy Zamawiający potrąci z wynagrodzenia Wykonawcy, a gdyby potrącenie to nie było możliwe – z zabezpieczenia należytego wykonania umowy. Odstąpienie od umowy z przyczyn, o których mowa w niniejszym ustępie, stanowi odstąpienie z przyczyn zawinionych przez Wykonawcę.

## **REALIZACJA**

### **§ 6**

1. Wykonawca zobowiązuje się wykonać przedmiot umowy przy zastosowaniu materiałów własnych lub materiałów przekazanych Wykonawcy przez Zamawiającego. Materiały własne Wykonawcy, o których mowa, powinny odpowiadać co do jakości wymogom wyrobów dopuszczonych do obrotu i stosowania w budownictwie określonym w art. 10 - ustawy z 07.07.1994 r. Prawo Budowlane (t.j. Dz. U. z 2023 r. poz. 682 z późn. zm.) oraz powinny odpowiadać co do jakości wymogom określonym w ustawie z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (t.j. Dz. U. z 2021 r. poz. 1213). Wszystkie użyte materiały powinny być fabrycznie nowe i odpowiadać normom i zaleceniom branżowym oraz posiadać znak CE.
2. Na każde żądanie Zamawiającego Wykonawca obowiązany jest okazać w stosunku do wskazanych wyrobów budowlanych dokument, określony w art. 10 Prawa budowlanego, potwierdzający dopuszczenie wyrobu do obrotu i powszechnego lub jednostkowego stosowania w budownictwie.
3. Wykonawca zapewni potrzebne oprzyrządowanie, potencjał ludzki oraz materiały wymagane do zbadania na żądanie Zamawiającego jakości robót wykonanych z materiałów Wykonawcy na terenie budowy, a także do sprawdzenia ciężaru i ilości zużytych materiałów.
4. Zamawiający może zażądać wykonania badań w celu sprawdzenia jakości wykonanych robót lub materiałów i urządzeń wbudowanych (dostarczonych) zlecając je specjalistycznej jednostce lub cedując obowiązek ich przeprowadzenia na Wykonawcę.
5. Jeżeli w rezultacie przeprowadzonych badań okaże się, że zastosowane materiały, urządzenia bądź wykonanie robót jest niezgodne z umową to koszty badań obciążają Wykonawcę, zaś gdy wyniki badań wykażą, że materiały bądź wykonanie robót są zgodne z umową, to koszty tych badań obciążają Zamawiającego.

6. Wszystkie materiały nienadające się do ponownego wbudowania lub wykorzystania i wymagające wywozu a pochodzące z prowadzonych w ramach robót, np. robót rozbiórkowych, ziemnych będą stanowiły własność Wykonawcy.

## ZATRUDNIENIE I ZAPŁATA PODWYKONAWCY

### § 7

1. Wykonawca zobowiązuje się wykonać zakres rzeczowy robót:
  - 1) Siłami własnymi - TAK/NIE (niepotrzebne skreślić)
  - 2) Siłami podwykonawców - TAK/NIE (niepotrzebne skreślić)
    - a) Podwykonawca wykona część zamówienia w zakresie: .....
    - .....
    - b) Nazwa firmy podwykonawcy/ów: .....
    - c) Podwykonawca jest podmiotem, na którego zasoby wykonawca powołuje się na zasadach określonych w art. 118 ustawy Pzp - TAK/NIE (niepotrzebne skreślić).
2. W celu powierzenia wykonania części zamówienia podwykonawcy, wykonawca zawiera umowę o podwykonawstwo w rozumieniu art. 7 pkt 27 ustawy Pzp.
3. Wykonawca jest odpowiedzialny za działania lub zaniechania podwykonawcy, jego przedstawicieli lub pracowników, jak za własne działania lub zaniechania. Wykonawca jest zobowiązany do sprawowania na bieżąco nadzoru nad pracami wykonywanymi przez podwykonawcę i do ich koordynacji. Powierzenie wykonania części zamówienia podwykonawcom nie zwalnia wykonawcy z odpowiedzialności za należyte wykonanie tego zamówienia.
4. Do zawarcia przez Wykonawcę umowy o roboty budowlane z podwykonawcą jest wymagana zgoda Zamawiającego. Wykonawca, podwykonawca lub dalszy podwykonawca zamierzający zawrzeć umowę o podwykonawstwo, której przedmiotem są roboty budowlane, jest zobowiązany do przedłożenia zamawiającemu projektu umowy o podwykonawstwo przy czym podwykonawca lub dalszy podwykonawca do projektu umowy dołączy zgodę wykonawcy na zawarcie umowy o podwykonawstwo o treści zgodnej z przedłożonym projektem umowy.
5. Termin zapłaty wynagrodzenia podwykonawcy przewidziany w umowie o podwykonawstwo nie może być dłuższy niż 30 dni od dnia doręczenia Wykonawcy, podwykonawcy lub dalszemu podwykonawcy faktury lub rachunku, potwierdzających wykonanie zleconej podwykonawcy dostawy, usługi lub roboty budowlanej.
6. Zamawiający, w terminie 14 dni jest uprawniony do zgłaszania w formie pisemnej pod rygorem nieważności, zastrzeżenia do projektu umowy o podwykonawstwo lub zmiany tego projektu po jego akceptacji, której przedmiotem są roboty budowlane, w szczególności w przypadku gdy:
  - 1) nie spełnia wymagań określonych w dokumentach zamówienia;
  - 2) przewiduje termin zapłaty wynagrodzenia dłuższy niż 30 dni od dnia doręczenia Wykonawcy, podwykonawcy lub dalszemu podwykonawcy faktury lub rachunku, potwierdzających wykonanie zleconej podwykonawcy dostawy, usługi lub roboty budowlanej;

- 3) zawiera postanowienia niezgodne z art. 463 ustawy Pzp, tj. postanowienia kształtujące prawa i obowiązki podwykonawcy, w zakresie kar umownych oraz postanowień dotyczących warunków wypłaty wynagrodzenia, w sposób dla niego mniej korzystny niż prawa i obowiązki wykonawcy, ukształtowane postanowieniami niniejszej umowy;
  - 4) będzie zawierać postanowienia, które w ocenie zamawiającego będą mogły utrudniać lub uniemożliwiać prawidłową lub terminową realizację niniejszej umowy, zgodnie z jej treścią;
  - 5) nie będzie zawierała uregulowań dotyczących zawierania umów na roboty budowlane z dalszymi podwykonawcami w szczególności zapisów warunkujących podpisanie tych umów od zgody wykonawcy i od akceptacji zamawiającego;
  - 6) będzie zawierała postanowienia uzależniające dokonanie zapłaty na rzecz podwykonawcy od odbioru robót przez zamawiającego lub od zapłaty należności wykonawcy przez zamawiającego;
  - 7) będzie zobowiązywała podwykonawcę do realizacji kluczowych części zamówienia (o ile w dokumentach zamówienia je przewidziano);
  - 8) będzie zawierała postanowienia uzależniające zwrot podwykonawcy kwot zabezpieczenia przez Wykonawcę, od zwrotu zabezpieczenia wykonania umowy przez Zamawiającego na rzecz Wykonawcy.
7. Niezgłoszenie w formie pisemnej zastrzeżeń do przedłożonego projektu umowy o podwykonawstwo, w terminie 14 dni uważa się za akceptację projektu umowy przez Zamawiającego.
8. Wykonawca, podwykonawca lub dalszy podwykonawca zamówienia na roboty budowlane przedkłada Zamawiającemu poświadczoną za zgodność z oryginałem kopię zawartej umowy o podwykonawstwo, której przedmiotem są roboty budowlane, w terminie 7 dni od dnia jej zawarcia.
9. Zamawiający, w terminie 14 dni, zgłasza w formie pisemnej pod rygorem nieważności sprzeciw do umowy o podwykonawstwo, której przedmiotem są roboty budowlane, w przypadkach, o których mowa w ust. 6.
10. Niezgłoszenie sprzeciwu, o którym mowa w ust. 9, w terminie 14 dni, uważa się za akceptację umowy przez Zamawiającego.
11. Wykonawca, podwykonawca lub dalszy podwykonawca zamówienia na roboty budowlane przedkłada Zamawiającemu poświadczoną za zgodność z oryginałem kopię zawartych umów o podwykonawstwo, której przedmiotem są dostawy lub usługi, oraz ich zmian, w terminie 7 dni od dnia jej zawarcia, z wyłączeniem umów o podwykonawstwo o wartości mniejszej niż 0,5% wartości umowy, której przedmiot został wskazany przez zamawiającego w dokumentach zamówienia. Wyłączenie, o którym mowa w zdaniu pierwszym, nie dotyczy umów o podwykonawstwo o wartości większej niż 50.000,00 zł. Jeżeli termin zapłaty wynagrodzenia jest dłuższy niż określony w ust. 5, Zamawiający informuje o tym Wykonawcę i wzywa go do doprowadzenia do zmiany tej umowy pod rygorem wystąpienia o zapłatę kary umownej.
12. W przypadku, o którym mowa w ust. 11, podwykonawca lub dalszy podwykonawca, przedkłada poświadczoną za zgodność z oryginałem kopię umowy również Wykonawcy.

13. Wykonawca wraz z poświadczoną za zgodność z oryginałem kopią zawartej umowy o podwykonawstwo przedłoży odpis z Krajowego Rejestru Sądowego lub inny dokument właściwy z uwagi na status prawny podwykonawcy, potwierdzający uprawnienia osób zawierających umowę w imieniu Podwykonawcy do jego reprezentowania.
14. Powyższy tryb udzielenia zgody będzie mieć zastosowanie do wszelkich zmian, uzupełnień oraz aneksów do umów z podwykonawcami.
15. Zamawiający nie ponosi odpowiedzialności za zawarcie umowy z podwykonawcami bez wymaganej zgody Zamawiającego, zaś skutki z tego wynikające, będą obciążały wyłącznie Wykonawcę.
16. Strony umowy stwierdzają, iż w przypadku zgłoszenia sprzeciwu lub zastrzeżeń przez zamawiającego, wyłączona jest odpowiedzialność solidarna zamawiającego z wykonawcą za zapłatę wymaganego wynagrodzenia, przysługującego podwykonawcy lub dalszemu podwykonawcy za wykonanie czynności przewidzianych niniejszą umową.
17. Umowa o podwykonawstwo nie może zawierać postanowień kształtujących prawa i obowiązki podwykonawcy, w zakresie kar umownych oraz postanowień dotyczących wypłaty wynagrodzenia, w sposób mniej dla niego korzystny niż prawa i obowiązki wykonawcy, ukształtowane postanowieniami umowy zawartej między Zamawiającym a Wykonawcą.
18. Każdy projekt umowy musi zawierać w szczególności postanowienia niesprzeczne z postanowieniami niniejszej umowy dotyczące:
  - 1) określenie stron, z tym zastrzeżeniem, że w przypadku, gdy zamówienie publiczne zostało udzielone wykonawcom, którzy wspólnie ubiegali się o jego udzielenie (konsorcjum) i wspólnie występują w niniejszej umowie jako wykonawca, umowa o podwykonawstwo powinna być zawarta z wszystkimi członkami konsorcjum, a nie tylko z jednym lub niektórymi z nich;
  - 2) zakresu robót przewidzianego do wykonania;
  - 3) terminów realizacji, które będą zgodne z terminem wykonania niniejszej umowy;
  - 4) terminów i zasad dokonywania odbiorów;
  - 5) wynagrodzenia i zasady płatności za wykonanie robót, z zastrzeżeniem że nie będzie ono wyższe od wynagrodzenia za wykonanie tego samego zakresu robót należnego wykonawcy od zamawiającego (wynikającego z niniejszej umowy);
  - 6) rozwiązania umowy z podwykonawcą w przypadku rozwiązania niniejszej umowy;
  - 7) obowiązku zatrudnienia na podstawie stosunku pracy osób wykonujących czynności określone w § 19 niniejszej umowy, z wyłączeniem kadry kierowniczej, inżynierów oraz pracowników administracji wraz z postanowieniami dotyczącymi sposobu dokumentowania zatrudnienia oraz kontroli spełniania przez wykonawcę lub podwykonawcę wymagań dotyczących zatrudnienia na podstawie stosunku pracy oraz postanowienia dotyczące sankcji z tytułu niespełnienia powyższych wymagań;
  - 8) obowiązku uzyskania zgody Zamawiającego na zawarcie umowy z dalszym podwykonawcą.
19. Wykonawca, powierzając realizację robót podwykonawcy, jest zobowiązany do dokonania we własnym zakresie zapłaty wymagalnego wynagrodzenia należnego podwykonawcy z zachowaniem terminów płatności określonych w umowie z podwykonawcą.



20. Zamawiający dokonuje bezpośrednio zapłaty wymagalnego wynagrodzenia przysługującego podwykonawcy, który zawarł zaakceptowaną przez Zamawiającego umowę o podwykonawstwo, której przedmiotem są roboty budowlane, lub który zawarł przedłożoną Zamawiającemu umowę o podwykonawstwo, której przedmiotem są dostawy lub usługi w przypadku uchylenia się od obowiązku zapłaty odpowiednio przez Wykonawcę, podwykonawcę lub dalszego podwykonawcę. Termin zapłaty wynagrodzenia podwykonawcom lub dalszym podwykonawcom wynosi 30 dni.
21. Wynagrodzenie, o którym mowa w ust. 19, dotyczy wyłącznie należności powstałych po zaakceptowaniu przez Zamawiającego umowy o podwykonawstwo, której przedmiotem są roboty budowlane lub po przedłożeniu Zamawiającemu poświadczonej za zgodność z oryginałem kopii umowy o podwykonawstwo, której przedmiotem są dostawy lub usługi. Bezpośrednia zapłata obejmuje wyłącznie należne wynagrodzenie, bez odsetek, należnych podwykonawcy lub dalszemu podwykonawcy.
22. Przed dokonaniem bezpośredniej zapłaty Zamawiający jest obowiązany umożliwić Wykonawcy zgłoszenie pisemnie uwag dotyczących zasadności bezpośredniej zapłaty wynagrodzenia podwykonawcy, lub dalszemu podwykonawcy. Zamawiający informuje o terminie zgłaszania uwag, nie krótszym niż 7 dni od dnia doręczenia tej informacji. W uwagach nie można powoływać się na potrącenie roszczeń wykonawcy względem podwykonawcy niezwiązanych z realizacją umowy o podwykonawstwo.
23. W przypadku zgłoszenia uwag, o których mowa w ust. 22, w terminie 7 dni, Zamawiający może:
- 1) nie dokonać bezpośredniej zapłaty wynagrodzenia podwykonawcy, lub dalszemu podwykonawcy jeżeli Wykonawca wykaże niezasadność takiej zapłaty, albo
  - 2) złożyć do depozytu sądowego kwotę potrzebną na pokrycie wynagrodzenia podwykonawcy lub dalszego podwykonawcy w przypadku istnienia zasadniczej wątpliwości Zamawiającego co do wysokości należnej zapłaty lub podmiotu, któremu płatność się należy, albo
  - 3) dokonać bezpośredniej zapłaty wynagrodzenia podwykonawcy, jeżeli podwykonawca lub dalszy podwykonawca wykaże zasadność takiej zapłaty.
24. W przypadku dokonania bezpośredniej zapłaty podwykonawcy lub dalszemu podwykonawcy, Zamawiający potrąca kwotę wypłaconego wynagrodzenia z wynagrodzenia należnego Wykonawcy.
25. Wykonawca w trakcie wykonywania umowy może:
- 1) zrezygnować z podwykonawstwa;
  - 2) zmienić podwykonawcę.
26. Wykonawca zawiadamia Zamawiającego o wszelkich zmianach w odniesieniu do informacji, o których mowa w ust. 1, w trakcie realizacji zamówienia, a także przekazuje wymagane informacje na temat nowych podwykonawców, którym w późniejszym okresie zamierza powierzyć realizację robót budowlanych lub usług.
27. Jeżeli zmiana albo rezygnacja z podwykonawcy dotyczy podmiotu, na którego zasoby Wykonawca powoływał się, na zasadach określonych w art. 118 ustawy Pzp, w celu wykazania spełniania warunków udziału w postępowaniu Wykonawca jest zobowiązany wykazać Zamawiającemu, iż proponowany inny podwykonawca lub Wykonawca samodzielnie spełnia je w stopniu nie

mniejszym niż podwykonawca, na którego zasoby wykonawca powoływał się w trakcie postępowania o udzielenie zamówienia oraz brak jest podstaw do wykluczenia proponowanego podwykonawcy. Przepis art. 122 ustawy Pzp stosuje się odpowiednio.

28. Powyższego ust. 27 nie stosuje się wobec podwykonawców niebędących podmiotami, na których zasoby wykonawca powoływał się na zasadach określonych w art. 118 ustawy Pzp oraz do dalszych podwykonawców (UWAGA: chyba, że w toku postępowania weryfikowane były podstawy wykluczenia podwykonawcy niebędącego podmiotem trzecim, na zasadach określonych w art. 462 ust. 5 i 6 ustawy Pzp).
29. Do zawarcia umowy przez podwykonawcę z dalszym podwykonawcą robót budowlanych wymagana jest zgoda Zamawiającego i Wykonawcy. Postanowienia ustępu od 1 do 28 stosuje się odpowiednio.
30. W przypadku, kiedy Wykonawca całość prac objętych umową wykona w 100% siłami własnymi ust. od 2 do 29 nie będzie miał zastosowania.
31. Do zasad odpowiedzialności Zamawiającego, Wykonawcy, podwykonawcy lub dalszego podwykonawcy z tytułu wykonanych robót budowlanych stosuje się przepisy ustawy z dnia 23 kwietnia 1964 r. - Kodeks cywilny (t.j. Dz.U. z 2023 r. poz. 1610 z późn. zm.), jeżeli przepisy ustawy nie stanowią inaczej.

## **ZABEZPIECZENIE NALEŻYTEGO WYKONANIA UMOWY**

### **§ 8**

1. Wykonawca wnosi zabezpieczenie należytego wykonania umowy w wysokości 5% wynagrodzenia ofertowego brutto, tj. kwotę .....zł, w formie .....
2. Strony ustalają, że po wykonaniu zamówienia i odbiorze robót zostanie zwrócone Wykonawcy 70 % wniesionego zabezpieczenia umowy, natomiast 30 % wniesionego zabezpieczenia należytego wykonania umowy jest przeznaczone na pokrycie roszczeń z tytułu rękojmi za wady lub gwarancji.
3. Zabezpieczenie, służy pokryciu roszczeń z tytułu niewykonania lub nienależytego wykonania umowy (w tym kar umownych).
4. Zabezpieczenie może być wnoszone według wyboru wykonawcy w jednej lub kilku formach wskazanych w art. 450 ust. 1 ustawy Pzp.
5. Zamawiający nie wyraża zgody na wniesienie zabezpieczenia w formach wskazanych w art. 450 ust. 2 ustawy Pzp.
6. Zamawiający nie wyraża zgody na tworzenie zabezpieczenia przez potrącenia z należności za częściowo wykonane świadczenia.
7. Do zmiany formy zabezpieczenia w trakcie realizacji umowy stosuje się art. 451 ustawy Pzp.
8. Zabezpieczenie należytego wykonania umowy, o którym mowa w ust. 1 zostanie zwrócone w terminach i na zasadach określonych w ustawie Pzp.

## WYNAGRODZENIE UMOWNE

### § 9

1. Za wykonanie przedmiotu umowy Zamawiający zapłaci Wykonawcy wynagrodzenie ryczałtowe określone przez Wykonawcę w przyjętej przez Zamawiającego ofercie przetargowej w kwocie **netto** ..... zł (słownie: .....), **brutto** ..... zł (słownie: ..... zł).
2. Kwota, o której mowa w ust. 1 zawiera podatek od towarów i usług zgodnie z obowiązującą stawką.
3. Wynagrodzenie ryczałtowe obejmuje wszystkie koszty związane z realizacją robót objętych dokumentacją projektową oraz specyfikacjami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlanych, w tym ryzyko Wykonawcy z tytułu oszacowania wszelkich kosztów związanych z realizacją zamówienia, a także oddziaływania innych czynników mających lub mogących mieć wpływ na koszty. Niedoszacowanie, pominięcie oraz brak rozpoznania przedmiotu i zakresu zamówienia nie może być podstawą do żądania zmiany wynagrodzenia ryczałtowego określonego w umowie. Określone w niniejszej umowie wynagrodzenie obejmuje wszystkie prace, jakie z technicznego punktu widzenia są konieczne do prawidłowego wykonania i oddania do użytkowania przedmiotu umowy.
4. Wynagrodzenie określone w niniejszej umowie zawiera w szczególności:
  - 1) koszty robót przygotowawczych na terenie objętym przedmiotem zamówienia, roboty rozbiórkowe i porządkowe;
  - 2) koszty związane z zagospodarowaniem placu budowy, utrzymaniem zaplecza budowy (naprawy, doprowadzenie wody, energii elektrycznej, telefon, dozоровanie), wszelkie prace porządkowe związane z zakończeniem przedmiotu zamówienia;
  - 3) koszty związane z zabezpieczeniem terenu budowy przed dostępem osób trzecich;
  - 4) koszty związane z usunięciem gruzu i odpadów z terenu budowy i ich zagospodarowaniem (wywóz z terenu budowy, składowanie na wysypisku, utylizacja itp.);
  - 5) koszty wszelkiego rodzaju sprzętu, narzędzi i urządzeń koniecznych do użycia w celu wykonania przedmiotu umowy;
  - 6) koszty związane z zajęciem pasa drogowego (jezdni, chodnika, pobocza, itd.), jeżeli zajdzie taka konieczność dla zrealizowania przedmiotu umowy;
  - 7) koszty sporządzenia planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia;
  - 8) koszty wykonania wszelkich wymaganych przepisami badań, sprawdzeń, pomiarów w tym pomiarów geodezyjnych oraz sporządzenia wymaganych przepisami protokołów, inwentaryzacji;
  - 9) koszty sporządzenia i przekazania zamawiającemu dokumentacji powykonawczej.
5. Za roboty nie wykonane, a objęte dokumentacją projektową i SWZ wynagrodzenie nie przysługuje.

## WALORYZACJA WYNAGRODZENIA

### § 9A

1. Dla oddania zmiany (wzrostów lub spadków) ceny materiałów lub kosztów związanych z realizacją zamówienia, Zamawiający przewiduje waloryzację wynagrodzenia Wykonawcy.
2. Waloryzacji podlega jedynie część wynagrodzenia pozostałego do zapłaty (tj. wynagrodzenie za niezrealizowaną część zamówienia).
3. Waloryzacja następowała będzie w oparciu o wskaźnik wzrostu lub spadku cen towarów i usług konsumpcyjnych publikowanego przez Główny Urząd Statystyczny (dalej jako wskaźnik GUS).
4. Wynagrodzenie może podlegać waloryzacji raz w okresie obowiązywania umowy nie wcześniej jednak niż po upływie 3 miesięcy od dnia zawarcia umowy.
5. Minimalny poziom zmiany wskaźnika GUS, w wyniku którego wynagrodzenie wykonawcy zostanie zmienione wynosi 2%, w stosunku do wskaźnika wzrostu (spadku) cen towarów i usług konsumpcyjnych (poziom zmiany ceny) publikowanego przez Główny Urząd Statystyczny na dzień 1 stycznia roku kalendarzowego, w roku kalendarzowym w którym zawarto Umowę.
6. Maksymalna wartość zmiany wynagrodzenia, o której mowa w ust. 1-4 wynosi łącznie 10% wartości wynagrodzenia brutto Wykonawcy, określonego w § 9 ust. 1 umowy.
7. Wynagrodzenie Wykonawcy określone w § 9 ust. 1 umowy ulegnie zmianie ponadto o poniesione przez Wykonawcę koszty:
  - 1) w przypadku zmiany stawki podatku od towarów i usług, wprowadzonej odpowiednim aktem prawnym – zmianie ulegnie wyłącznie kwota VAT w stopniu wynikającym z wprowadzonej zmiany, przy zachowaniu stałej ceny netto;
  - 2) w przypadku zmiany wysokości minimalnego wynagrodzenia za pracę ustalonego na podstawie art. 2 ust. 3-5 ustawy z dnia 10 października 2002 r. o minimalnym wynagrodzeniu za pracę;
  - 3) w przypadku zmiany zasad podlegania ubezpieczeniom społecznym lub ubezpieczeniu zdrowotnemu lub wysokości stawki składki na ubezpieczenia społeczne lub zdrowotne;
  - 4) w przypadku zmiany zasad gromadzenia i wysokości wpłat do pracowniczych planów kapitałowych, o których mowa w ustawie z dnia 4 października 2018 r. pracowniczych planach kapitałowych - jeżeli zmiany te będą miały wpływ na koszty wykonania zamówienia przez Wykonawcę.
8. Zmiana wysokości wynagrodzenia obowiązywać będzie od dnia wejścia w życie zmian, o których mowa w ust. 7.
9. W przypadku zmian określonych w ust. 7 pkt 2 - 4 Wykonawca może wystąpić do Zamawiającego z wnioskiem o zmianę wynagrodzenia, przedkładając odpowiednie dokumenty potwierdzające zasadność złożenia takiego wniosku. Wykonawca winien wykazać ponad wszelką wątpliwość, że zaistniała zmiana ma bezpośredni wpływ na koszty wykonania zamówienia oraz określić stopień, w jakim wpłynie ona na wysokość wynagrodzenia.

10. W wypadku zmiany, o której mowa w ust. 7 pkt 1 wartość netto wynagrodzenia Wykonawcy nie zmieni się, a określona w aneksie wartość brutto wynagrodzenia zostanie wyliczona na podstawie nowych przepisów.
11. W przypadku zmiany, o której mowa w ust. 7 pkt 2 wynagrodzenie Wykonawcy ulegnie zmianie o wartość wzrostu całkowitego kosztu Wykonawcy wynikającą ze zwiększenia wynagrodzeń osób bezpośrednio wykonujących zamówienie do wysokości aktualnie obowiązującego minimalnego wynagrodzenia, z uwzględnieniem wszystkich obciążeń publicznoprawnych od kwoty wzrostu minimalnego wynagrodzenia.
12. W przypadku zmiany, o której mowa w ust. 7 pkt 3 wynagrodzenie Wykonawcy ulegnie zmianie o wartość wzrostu całkowitego kosztu Wykonawcy, jaką będzie on zobowiązany dodatkowo ponieść w celu uwzględnienia tej zmiany, przy zachowaniu dotychczasowej kwoty netto wynagrodzenia osób bezpośrednio wykonujących zamówienie na rzecz Zamawiającego.
13. W przypadku zmiany, o której mowa w ust. 7 pkt 4 wynagrodzenie Wykonawcy ulegnie zmianie o wartość wzrostu całkowitego kosztu Wykonawcy jaką będzie on zobowiązany dodatkowo ponieść w celu uwzględnienia tej zmiany w odniesieniu do osób bezpośrednio wykonujących zamówienie na rzecz Zamawiającego.
14. W przypadku zmian, o których mowa w ust. 7, jeżeli z wnioskiem występuje Wykonawca, jest on zobowiązany dołączyć do wniosku dokumenty, z których będzie wynikać w jakim zakresie zmiany te mają wpływ na koszty wykonania umowy, w szczególności:
  - 1) pisemne zestawienie wynagrodzeń (zarówno przed jak i po zmianie) pracowników wraz z określeniem zakresu (części etatu), w jakim wykonują oni prace bezpośrednio związane z realizacją przedmiotu umowy oraz części wynagrodzenia odpowiadającej temu zakresowi w całym okresie realizacji przedmiotu umowy – w przypadku zmiany, o której mowa w ust. 7 pkt 2, lub
  - 2) pisemne zestawienie wynagrodzeń (zarówno przed jak i po zmianie) pracowników, wraz z kwotami składek uiszczanych do Zakładu Ubezpieczeń Społecznych/Kasy Rolniczego Ubezpieczenia Społecznego w części finansowanej przez Wykonawcę, z określeniem zakresu (części etatu), w jakim wykonują oni prace bezpośrednio związane z realizacją przedmiotu umowy oraz części wynagrodzenia odpowiadającej temu zakresowi w całym okresie realizacji przedmiotu umowy – w przypadku zmiany, o której mowa w ust. 7 pkt 3.
15. W przypadku zmiany, o której mowa w ust. 7, jeżeli z wnioskiem występuje Zamawiający, jest on uprawniony do zobowiązania Wykonawcy do przedstawienia w wyznaczonym terminie, nie krótszym niż 10 dni roboczych, dokumentów, z których będzie wynikać w jakim zakresie zmiana ta ma wpływ na koszty wykonania umowy, w tym pisemnego zestawienia wynagrodzeń, o którym mowa w ust. 14.
16. W terminie 10 dni roboczych od dnia przekazania wniosku o zmianę wynagrodzenia z powodów, o których mowa w ust. 7, Strona, która otrzymała wniosek, przekaże drugiej Stronie informację o zakresie, w jakim zatwierdza wniosek oraz wskaże kwotę, o którą wynagrodzenie należne

Wykonawcy powinno ulec zmianie, albo informację o niezatwierdzeniu wniosku wraz z uzasadnieniem.

17. W przypadku otrzymania przez Stronę informacji o niezatwierdzeniu wniosku lub częściowym zatwierdzeniu wniosku, Strona ta może ponownie wystąpić z wnioskiem, o którym mowa w ust. 8. W takim przypadku przepisy ust. 9-16 stosuje się odpowiednio.
18. Wykonawca, którego wynagrodzenie zostało zmienione zgodnie z ust. 1, zobowiązany jest do zmiany wynagrodzenia przysługującego Podwykonawcy, z którym zawarł umowę, w zakresie odpowiadającym zmianom cen materiałów lub kosztów, dotyczących zobowiązania Podwykonawcy, jeżeli łącznie spełnione są następujące warunki:
  - 1) przedmiotem umowy są roboty budowlane, dostawy lub usługi;
  - 2) okres obowiązywania umowy przekracza 6 miesięcy.
19. W przypadku, gdyby ww. wskaźniki o których mowa w ust. 3 przestały być dostępne, zastosowanie znajdują inne, najbardziej zbliżone, wskaźniki publikowane przez Prezesa GUS.

## **KARY UMOWNE**

### **§ 10**

1. Kary umowne będą naliczane w następujących wypadkach i wysokościach:
  - 1) Wykonawca zapłaci Zamawiającemu kary umowne:
    - a) za zwłokę w realizacji przedmiotu umowy w wysokości 0,1% wynagrodzenia brutto ustalonego w § 9 ust. 1 umowy za każdy dzień zwłoki licząc od dnia określonego w § 2 ust. 3 umowy;
    - b) za zwłokę w zapłacie wynagrodzenia należnego podwykonawcy lub dalszemu podwykonawcy w wysokości 0,1% tego wynagrodzenia za każdy dzień zwłoki licząc od dnia wskazanego w fakturze wystawionej Wykonawcy przez podwykonawcę;
    - c) za brak zapłaty lub nieterminową zapłatę wynagrodzenia należnego podwykonawcy lub dalszemu podwykonawcy w wysokości 0,1% wartości umowy z podwykonawcą lub dalszym podwykonawcą za każdy taki przypadek;
    - d) za nieprzedłożenie Zamawiającemu do zaakceptowania projektu umowy o podwykonawstwo lub projektu jej zmiany, której przedmiotem są roboty budowlane w wysokości 0,5% wynagrodzenia brutto ustalonego w § 9 ust. 1 umowy;
    - e) za nieprzedłożenie poświadczonej za zgodność z oryginałem kopii umowy o podwykonawstwo lub jej zmiany w wysokości 0,5% wynagrodzenia brutto ustalonego w § 9 ust. 1 umowy;
    - f) z tytułu braku zmiany umowy o podwykonawstwo w zakresie terminu zapłaty wynagrodzenia, w wysokości 0,3% wartości robót ujętych w tej umowie;
    - g) za zwłokę w usunięciu wad stwierdzonych przy odbiorze, w okresie rękojmi za wady lub w okresie gwarancji w wysokości 0,1% wynagrodzenia brutto ustalonego w § 9 ust. 1 umowy za każdy dzień zwłoki liczonej od dnia wyznaczonego na ich usunięcie;

- h) za zwłokę w przekazaniu dokumentów i oświadczeń, o których mowa w § 19 ust. 4 i 5 umowy - w wysokości 0,05% wynagrodzenia brutto ustalonego w § 9 ust. 1 umowy za każdy dzień zwłoki za każdy taki przypadek;
  - i) za niezatrudnianie na podstawie stosunku pracy osób wykonujących czynności określone w § 19 ust.1 w wysokości 0,5 % wynagrodzenia brutto ustalonego w § 9 ust.1 umowy za każdy taki przypadek;
  - j) za naruszenie na terenie budowy przepisów bhp lub p.poż, udokumentowane dwukrotnym pisemnym upomnieniem zawierającym opis naruszeń, wysłanym na adres Wykonawcy przez Zamawiającego na wniosek Inspektora nadzoru inwestorskiego - w wysokości 2.000,00 zł, za każde zgłoszone naruszenie;
  - k) za odstąpienie przez Zamawiającego lub Wykonawcę od umowy z przyczyn zawinionych przez Wykonawcę w kwocie 10% wynagrodzenia brutto ustalonego w § 9 ust. 1 umowy;
  - l) z tytułu braku zapłaty lub nieterminowej zapłaty wynagrodzenia należnego podwykonawcom z tytułu zmiany wysokości wynagrodzenia, o której mowa w art. 439 ust. 5 Pzp, w wysokości 0,2% wynagrodzenia brutto ustalonego w § 9 ust. 1.
- 2) Zamawiający zapłaci Wykonawcy kary umowne :
- a) za zwłokę w przekazaniu terenu budowy oraz uniemożliwienie rozpoczęcia lub spowodowanie przerwy w wykonywaniu robót z przyczyn zależnych od Zamawiającego w wysokości 0,1% wynagrodzenia brutto ustalonego w § 9 umowy ust. 1 za każdy dzień zwłoki lub przerwy;
  - b) za zwłokę w przeprowadzeniu odbioru końcowego w wysokości 0,1% wynagrodzenia brutto ustalonego w § 9 ust. 1 umowy za każdy dzień zwłoki, licząc od następnego dnia po terminie, w którym odbiór miał być rozpoczęty;
  - c) z tytułu odstąpienia od umowy z przyczyn zawinionych przez Zamawiającego w wysokości 10% wynagrodzenia brutto ustalonego w § 9 umowy ust. 1.
2. Strony zastrzegają sobie prawo do odszkodowania uzupełniającego, przenoszącego wysokość kar umownych do wysokości rzeczywiście poniesionej szkody.
3. Zamawiający zastrzega sobie prawo do potrącania kar umownych z faktury wystawionej przez Wykonawcę lub z zabezpieczenia należytego wykonania umowy.
4. Limit kar umownych, jakich Zamawiający i Wykonawca mogą żądać od siebie nawzajem z wszystkich tytułów przewidzianych w niniejszej umowie wynosi 30% wynagrodzenia brutto określonego w § 9 ust. 1.

## **ODBIORY I PRZEDSTAWICIELE**

### **§ 11**

1. Strony postanawiają, że przedmiotem odbioru końcowego będzie przedmiot umowy.
2. Strony zgodnie postanawiają, że będą stosowane następujące rodzaje odbiorów robót:
  - 1) odbiory robót zanikających i ulegających zakryciu;
  - 2) odbiór końcowy.

3. Odbiory robót zanikających i ulegających zakryciu, dokonywane będą przez Inspektora nadzoru inwestorskiego. Wykonawca winien zgłaszać gotowość do odbiorów, o których mowa wyżej, pisemnie lub pocztą elektroniczną Inspektorowi nadzoru inwestorskiego oraz do wiadomości Zamawiającemu. W razie zaniechania powyższego obowiązku Wykonawca poniesie wszelkie koszty ewentualnej rozbiórki wykonanych elementów i ich ponownego wykonania.
4. Inspektor nadzoru inwestorskiego w porozumieniu z Zamawiającym wyznaczy termin i rozpocznie odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu w ciągu 5 dni od daty zawiadomienia przez Wykonawcę zgodnie z ust. 3. O przypadkach niedotrzymania tego terminu każdorazowo Wykonawca powiadamia Zamawiającego.
5. Wykonawca zgłosi Zamawiającemu gotowość do odbioru końcowego przedmiotu zamówienia pisemnie Zamawiającemu. Skutki zaniechania tych obowiązków obciążać będą Wykonawcę.
6. Przed odbiorem końcowym robót Wykonawca jest zobowiązany uporządkować teren, na którym wykonywane były prace będące przedmiotem umowy i przekazać go Zamawiającemu w terminie odbioru końcowego przedmiotu umowy. Na dzień rozpoczęcia czynności odbioru Wykonawca skompletuje i przekaze Zamawiającemu wszelkie dokumenty potrzebne do odbioru końcowego umożliwiające ocenę prawidłowego wykonania przedmiotu umowy, w tym protokoły badań, sprawdzeń i odbiorów, dokumentację powykonawczą. Niewykonanie tych obowiązków uprawnia Zamawiającego do wstrzymania czynności odbioru do czasu ich pełnego i prawidłowego wykonania.
7. Zamawiający wyznaczy termin i rozpocznie odbiór końcowy przedmiotu umowy w ciągu 14 dni roboczych od daty zawiadomienia go zgodnie z ust. 5 o osiągnięciu gotowości do odbioru, zawiadamiając o tym Wykonawcę.
8. Z czynności odbioru, o którym mowa w ust. 7 zostanie spisany stosowny protokół, zawierający wszelkie ustalenia Stron dokonane w toku odbioru, jak też terminy na usunięcie stwierdzonych przy odbiorze wad.
9. Jeżeli odbiór został dokonany, Wykonawca od daty zgłoszenia gotowości do odbioru nie pozostaje w zwłoce ze spełnieniem zobowiązania wynikającego z umowy.
10. O terminie odbioru końcowego Wykonawca ma obowiązek poinformowania podwykonawców, przy udziale których wykonywał przedmiot umowy.
11. W trakcie odbioru końcowego Wykonawca przedłoży Zamawiającemu:
  - 1) wymagane oświadczenia;
  - 2) kompletną dokumentację powykonawczą.
12. Jeżeli w toku czynności odbioru zostaną stwierdzone wady, to Zamawiającemu przysługują następujące uprawnienia:
  - 1) jeżeli wady będą nieistotne Zamawiający odbierze przedmiot umowy wskazując na wady w protokole i termin ich usunięcia (zachowując prawo do wykonawstwa zastępczego oraz kar umownych);
  - 2) jeżeli wady będą istotne, to jest, będą uniemożliwiać lub znacznie utrudniać użytkowanie przedmiotu umowy zgodnie z jego przeznaczeniem Zamawiający może odmówić odbioru przedmiotu umowy z zachowaniem prawa do kar umownych oraz żądać wykonania przedmiotu



odbioru po raz drugi, wyznaczając termin jego wykonania lub zlecić wykonanie przedmiotu odbioru innemu podmiotowi na koszt i ryzyko Wykonawcy lub na koszt i ryzyko Wykonawcy wykonać przedmiot odbioru własnym staraniem, bez potrzeby uzyskiwania zgody sądu.

13. Termin usunięcia wad wyznacza Zamawiający.
14. Wykonawca nie może odmówić usunięcia wad bez względu na wysokość związanych z tym kosztów.
15. Wykonawca oświadcza, że akceptacja protokołu końcowego przez Zamawiającego nie zwalnia go z odpowiedzialności za realizację przedmiotu umowy z zapewnieniem najwyższej jakości prac, zgodnie z zasadami współczesnej wiedzy technicznej i sztuki budowlanej, przepisami prawa powszechnie obowiązującego, a także z SWZ, załącznikami do SWZ i z ofertą Wykonawcy.
16. Wykonawca zobowiązany jest do zawiadomienia Zamawiającego pisemnie o usunięciu wad oraz do żądania wyznaczenia terminu na odbiór zakwestionowanych uprzednio robót jako wadliwych.
17. Przedstawicielem Zamawiającego na placu budowy ze strony Zamawiającego jest **Inspektor Nadzoru** wybrany przez Zamawiającego.
18. Przedstawicielem Wykonawcy na placu budowy jest **Kierownik Budowy**.
19. Po stronie Wykonawcy osobą odpowiedzialną za realizację zamówienia będzie .....
20. Koordynatorem Zamawiającego w zakresie obowiązków wynikających z niniejszej umowy jest:
  - 1) ....., tel. ...., e-mail: .....
  - 2) ....., tel. ...., e-mail: .....Pocztę elektroniczną należy kierować na adres e-mail: [sekretariat@stareczarnowo.pl](mailto:sekretariat@stareczarnowo.pl)
21. Koszty współpracy oraz ryzyko i pełną odpowiedzialność za podjęte działania lub zaniechanie osób nadzorujących i współpracujących z Wykonawcą ponosi Wykonawca.
22. Wykonawca nie może powierzyć wykonania powyższych czynności osobie trzeciej bez uprzedniej pisemnej zgody Zamawiającego.
23. Wszelkie zmiany składu osobowego przedstawionego przez Wykonawcę na etapie postępowania o udzielenie zamówienia publicznego wymagają zgody Zamawiającego wyrażonej na piśmie pod rygorem nieważności.
24. Wykonawca we wniosku o zmianę składu osobowego może proponować tylko osoby, których kwalifikacje spełniają odpowiednio wymagania określone w dokumentacji przetargowej. Wykonawca wraz z wnioskiem obowiązany jest przedłożyć Zamawiającemu dowody potwierdzające spełnianie tych wymagań. Zamawiający jest zobowiązany do odpowiedzi w terminie 14 dni od dnia otrzymania wniosku o zmianę składu osobowego. Zmiana osoby Kierownika Budowy jest możliwa tylko w przypadku jeśli proponowana osoba otrzymałaby w ramach kryterium oceny ofert „Doświadczenie Kierownika Budowy” minimum taką samą liczbę punktów jak przyznana Wykonawcy na etapie oceny i badania ofert.
25. Zamawiający jest uprawniony do wystąpienia z pisemnym uzasadnionym żądaniem zmiany którejkolwiek z osób personelu Wykonawcy, jeżeli w opinii Zamawiającego osoba ta nie wywiązuje się ze swoich obowiązków wynikających z Umowy. Żądanie to jest dla Wykonawcy wiążące, o ile

Wykonawca nie udowodni, że skierowane zarzuty są nieprawdziwe i nie wynikają z zaniedbań obowiązków Wykonawcy.

26. W przypadku, gdy Strony nie dojdą do porozumienia w zakresie zmiany osób personelu wykonującego przedmiot umowy, Zamawiający zastrzega sobie prawo do odstąpienia od umowy z winy Wykonawcy w terminie 10 dni od dnia przedstawienia propozycji zmiany członka personelu Wykonawcy.
27. Zamawiający zastrzega sobie prawo do zmiany osób wskazanych w ust. 20. O dokonaniu zmiany Zamawiający powiadomi na piśmie Wykonawcę.
28. Czynności określone w ust. 25 - 27 nie wymagają zgody Wykonawcy, ani aneksu do Umowy.
29. Korespondencja w ramach niniejszej umowy pomiędzy Zamawiającym a Wykonawcą będzie sporządzana w formie pisemnej w języku polskim. Zamawiającemu korespondencję należy przekazywać przesyłką pisemną wysłaną pocztą lub doręczoną osobiście na adres Zamawiającego. Zamawiający dopuszcza wysyłanie korespondencji pocztą elektroniczną.

## **GWARANCJA**

### **§ 12**

1. Wykonawca gwarantuje wykonanie przedmiotu umowy z należytą starannością, zgodnie z zasadami wiedzy technicznej i obowiązującymi przepisami oraz postanowieniami zawartymi w umowie. Wykonawca gwarantuje, że wszystkie materiały i urządzenia dostarczone przez niego będą nowe, pełnej wartości handlowej i nadające się do użycia w celu im przeznaczonym.
2. Wykonawca udziela Zamawiającemu gwarancji dla przedmiotu umowy na okres ..... **miesiący** licząc od daty odbioru końcowego robót i zapewnia o jego prawidłowym funkcjonowaniu.
3. Na podstawie art. 558 § 1 Kodeksu cywilnego rozszerza się odpowiedzialność z tytułu rękojmi na okres gwarancji.
4. W okresie gwarancji Wykonawca zobowiązany jest do bezpłatnego usunięcia wszelkich usterek i wad w terminie 14 dni roboczych od dnia powiadomienia Wykonawcy o ich powstaniu. Termin usunięcia usterek może być wydłużony przez Zamawiającego na pisemny wniosek Wykonawcy. Powiadomienie o stwierdzeniu usterki (wady) może być przekazane pisemnie pocztą lub e-mailem. Wykonawca jest zobowiązany do potwierdzenia przyjęcia powiadomienia o zgłoszeniu w czasie nie dłuższym niż 12 godz. od momentu jego przekazania (powiadomienie e-mailem). W przypadku braku potwierdzenia przyjęcia powiadomienia o zgłoszeniu w wyznaczonym czasie Zamawiający wysyła powiadomienie o stwierdzeniu usterki (wady) pocztą na adres Wykonawcy. W takim przypadku termin na usunięcie wszelkich usterek i wad liczony jest od daty wysłania przez Zamawiającego powiadomienia o stwierdzeniu usterki (wady) na adres e-mail Wykonawcy.
5. W przypadku bezskutecznego upływu terminu usunięcia stwierdzonych usterek, wad Zamawiający ma prawo usunąć je we własnym zakresie lub zlecić ich usunięcie innemu podmiotowi a kosztami obciążyć Wykonawcę bez utraty praw gwarancyjnych. W tym przypadku koszty usuwania wad będą pokrywane w pierwszej kolejności z zatrzymanej kwoty będącej zabezpieczeniem należytego wykonania umowy.

6. Wykonawca oświadcza, że jest jedynym zobowiązanym do wykonywania zobowiązań z tytułu gwarancji jakości i rękojmi, w tym również za prace wykonywane przez podwykonawców.
7. Wykonawca, w przypadku odstąpienia od umowy przez którąkolwiek ze stron, udziela gwarancji jakości w zakresie określonym w umowie na część zobowiązania wykonaną przed odstąpieniem od umowy.

## **WARUNKI PŁATNOŚCI**

### **§ 13**

1. Strony postanawiają, że rozliczenie za wykonanie przedmiotu umowy odbędzie się fakturą końcową po zakończeniu i odbiorze końcowym przedmiotu umowy.
2. Podstawą wystawienia przez Wykonawcę faktury końcowej będzie zrealizowanie wszystkich prac, potwierdzone protokołem odbioru końcowego przedmiotu umowy przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego i Zamawiającego.
3. Wykonawca zobowiązany jest do wystawienia faktury VAT w terminie 7 dni od daty podpisania protokołu końcowego odbioru robót (na papierze kserograficznym formatu A4 z przywołaniem numeru umowy).
4. Wykonawca zobowiązany jest przedłożyć wraz z rozliczeniem należnego mu wynagrodzenia oświadczenia podwykonawców lub dowody dotyczące zapłaty wynagrodzenia podwykonawcom. Oświadczenia, należycie podpisane przez osoby upoważnione do reprezentowania składającego je podwykonawcy lub dowody powinny potwierdzać brak zaległości Wykonawcy w uregulowaniu wszystkich wynagrodzeń podwykonawców wynikających z umów o podwykonawstwo. Warunkiem zapłaty przez Zamawiającego należnego wynagrodzenia jest przedstawienie oświadczeń podwykonawców lub dowodów zapłaty wymagalnego wynagrodzenia podwykonawcom i dalszym podwykonawcom, biorącym udział w realizacji odebranych robót budowlanych. W przypadku nieprzedstawienia przez Wykonawcę wszystkich dowodów zapłaty lub oświadczeń, o których mowa powyżej, wstrzymuje się wypłatę należytego wynagrodzenia za odebrane roboty budowlane w części równej sumie kwot wynikających z nieprzedstawionych dowodów zapłaty. Z przedłożonych dokumentów (oświadczeń, dowodów zapłaty) powinno jednoznacznie wynikać, że Wykonawca przekazał podwykonawcy wynagrodzenie wynikające z umowy o podwykonawstwo.
5. Brak zachowania przez Wykonawcę warunku określonego w ust. 4 zwalnia Zamawiającego z zapłaty odsetek z tytułu nieterminowej zapłaty faktury w części dotyczącej zatrzymanych kwot. Ewentualne odsetki wynikające z nieterminowej płatności w stosunku do podwykonawców obciążają Wykonawcę.
6. Wykonawca nie może przenieść wierzytelności lub praw służących mu na podstawie niniejszej umowy na osoby trzecie z wyłączeniem podwykonawców.
7. Wykonawca ma możliwość przesłania drogą elektroniczną ustrukturyzowanej faktury elektronicznej w rozumieniu ustawy z dnia 9 listopada 2018 r. o elektronicznym fakturowaniu w zamówieniach publicznych, koncesjach na roboty budowlane lub usługi oraz partnerstwie publiczno-prywatnym (t.j. Dz. U. z 2020 r., poz. 1666 z późn. zm.). W przypadku wyboru możliwości przesyłania

ustrukturyzowanej faktury elektronicznej Wykonawca będzie korzystał z platformy, o której mowa w wymienionej ustawie (Platforma Elektronicznego Fakturowania zwana dalej PEF na stronie internetowej <https://efaktura.gov.pl>). Zamawiający nie wyraża zgody na przesyłanie faktur korygujących za pośrednictwem platformy elektronicznego fakturowania służącej do przesyłania ustrukturyzowanych faktur elektronicznych.

8. Zamawiający dopuszcza również przyjmowanie faktur drogą elektroniczną przesyłanych z adresu e-mail Wykonawcy na adres e-mail Zamawiającego:
  - 1) w przypadku woli przesyłania faktur przez Wykonawcę za pośrednictwem poczty elektronicznej Wykonawca gwarantuje autentyczność pochodzenia przesyłanych faktur oraz, że ich treść od momentu wystawienia do momentu przesłania do Zamawiającego nie uległa zmianie;
  - 2) faktury przesyłane za pośrednictwem poczty elektronicznej będą przesyłane w formacie pdf (Portable Document Format);
  - 3) faktury będą przesyłane na adres sekretariat@stareczarnowo.pl z adresu Wykonawcy wskazanego w umowie;
  - 4) rezygnacja z tej drogi przesyłania faktur jak również zmiana adresów wskazanych w pkt. 3 musi zostać poprzedzona poinformowaniem drogą mailową drugiej strony oraz potwierdzeniem przez tą stronę przyjęcia proponowanej zmiany. Zmiana ta nie wymaga aneksu do umowy.
9. W przypadku, gdyby dostarczenia faktury drogą, o której mowa w ust. 7 lub ust. 8 z przyczyn technicznych okazało się niemożliwe, faktury zostaną dostarczone w wersji papierowej za pośrednictwem operatora pocztowego na adres Zamawiającego: Gmina Stare Czarnowo, ul. Św. Floriana 10, 74-106 Stare Czarnowo.
10. Jeżeli Wykonawca zdecyduje się na przesyłanie faktur w sposób opisany w ust. 7 lub 8, to deklaruje, że jest to jedyna droga dostarczania faktur do Zamawiającego, z wyjątkiem przypadków wskazanych w ust. 9.

#### **§ 14**

1. Zamawiający oświadcza, że będzie realizować płatności za fakturę z zastosowaniem mechanizmu podzielonej płatności, tzw. split payment.
2. Podzieloną płatność, tzw. split payment stosuje się wyłącznie przy płatnościach bezgotówkowych, realizowanych za pośrednictwem polecenia przelewu lub polecenia zapłaty dla czynnych podatników VAT. Mechanizm podzielonej płatności nie będzie wykorzystywany do zapłaty za czynności lub zdarzenia pozostające poza zakresem VAT (np. zapłata za odszkodowanie), a także za świadczenia zwolnione z VAT, opodatkowane stawką 0%.
3. Wykonawca oświadcza, że numer rachunku rozliczeniowego wskazany w fakturze, która będzie wystawiona w jego imieniu, jest rachunkiem dla którego zgodnie z rozdziałem 3a ustawy z dnia 29 sierpnia 1997 r. - Prawo bankowe (t.j. Dz.U. z 2023 r. poz. 2488 z późn. zm.) prowadzony jest rachunek VAT.
4. Jednocześnie Wykonawca oświadcza, że rachunek bankowy, o którym mowa w ust. 3, jest rachunkiem bankowym wpisanym w wykazie podmiotów zarejestrowanych jako podatnicy VAT,

niezarejestrowanych oraz wykreślonych i przywróconych do rejestru VAT (biała lista podatników VAT).

5. W przypadku braku możliwości dokonania zapłaty przez Zamawiającego z wykorzystaniem mechanizmu podzielonej płatności, w szczególności w przypadku złożenia przez Wykonawcę nieprawdziwego oświadczenia, o którym mowa w ust. 3, Zamawiający uprawniony jest do wstrzymania płatności do czasu wskazania przez Wykonawcę właściwego numeru rachunku.

## **§ 15**

1. Termin płatności faktury: do 30 dni od daty wpłynięcia prawidłowo wystawionej faktury, wraz z podpisanym protokołem odbioru robót, z uwzględnieniem zapisów § 13 ust. 4 umowy.
2. Za moment zapłaty wynagrodzenia uznaje się dzień obciążenia rachunku bankowego Zamawiającego.

## **ZMIANA UMOWY**

### **§ 16**

1. Zmiana umowy może nastąpić:
  - 1) w zakresie przedłużenia terminu zakończenia robót o okres trwania przyczyn z powodu których zagrożone będzie dotrzymanie terminu zakończenia robót, w następujących sytuacjach:
    - a) gdy wystąpią niekorzystne warunki atmosferyczne. Jako niekorzystne warunki atmosferyczne rozumie się wystąpienie średniej dziennej temperatury niższej niż minus 10 stopni Celsjusza a także opady atmosferyczne (śnieg, deszcz) trwające co najmniej 3 dni, w tym gdy śnieg utrzymuje się przez ten czas. Średnią temperaturę Wykonawca ustala w ten sposób, że Kierownik Budowy dokonuje pomiaru o godz. 07:00 i 15:00. Średnia z tych pomiarów będzie średnią dziennej temperatury. Przez niekorzystne warunki atmosferyczne rozumie się także nadzwyczajne zjawiska pogodowe takie jak: nawałnice, ulewne deszcze, bardzo silne wiatry – uniemożliwiające prowadzenie zewnętrznych robót budowlanych w ogóle bądź bez niewspółmiernych nakładów. O wystąpieniu opadów atmosferycznych (śnieg, deszcz) lub zjawiska uznanego za niekorzystne warunki atmosferyczne Wykonawca niezwłocznie poinformuje Zamawiającego. Zamawiający ma prawo weryfikacji ustaleń nt. zjawisk uznanych za niekorzystne warunki atmosferyczne na podstawie danych z Instytutu Meteorologii i Gospodarki Wodnej (właściwych dla miejsca budowy), w szczególności średniej temperatury dziennej;
    - b) gdy wystąpi potrzeba zmian spowodowana warunkami geologicznymi, archeologicznymi, terenowymi i wodnymi, w szczególności: niewypały i niewybuchy, wykopaliska archeologiczne nieprzewidywane w dokumentacji technicznej, których to lokalizacja uniemożliwia wykonanie umowy;
    - c) z powodu Siły wyższej rozumianej jako pożar, powódź, huragan, eksplozję, awarie energetyczne, wojnę, operacje wojskowe, rozruchy, niepokoje społeczne, ograniczenia i zakazy wydane przez organy administracji publicznej, a także inne nadzwyczajne zjawiska

losowe i przyrodnicze, wszystkie z nich pozostające poza kontrolą Stron, których nie można było przewidzieć w chwili zawarcia umowy, a jeżeli możliwe były do przewidzenia nie można było im zapobiec;

- d) z powodów, za które odpowiedzialność ponosi Zamawiający, a w szczególności będące następstwem nieterminowego przekazania terenu budowy, konieczności dokonania zmian dokumentacji projektowej, w zakresie, w jakim w/w okoliczności miały lub będą mogły mieć wpływ na dotrzymanie terminu zakończenia robót;
  - e) wystąpienia okoliczności nie leżących po stronie Wykonawcy, w szczególności: wstrzymania robót przez Zamawiającego, w szczególności z uwagi na potrzebę wprowadzenia na teren budowy (podczas wykonywania tam robót objętych umową) osób, sprzętu, urządzeń i innych materiałów, w tym materiałów budowlanych należących do dowolnie wskazanego przez Zamawiającego podmiotu, wstrzymania robót przez Zamawiającego z uwagi na konieczność przeprowadzenia badań archeologicznych lub innych czynności związanych z prowadzeniem tych badań;
  - f) z powodu brak dostępu do mediów niezawiniony przez Wykonawcę (np. awarie w dostawach energii elektrycznej, wody czy innych mediów niezbędnych do wykonania przedmiotu umowy), wystąpienie okoliczności których Strony nie były w stanie przewidzieć pomimo zachowania należytej staranności;
  - g) gdy wystąpi opóźnienie w wyniku decyzji administracyjnych, zezwoleń, uzgodnień, itp. do wydania których właściwe organy są zobowiązane na mocy przepisów prawa, jeśli opóźnienie przekroczy okres, przewidziany w przepisach prawa, w którym w/w decyzje powinny zostać wydane oraz nie są następstwem okoliczności, za które Wykonawca ponosi odpowiedzialność;
  - h) gdy wystąpi konieczność wykonania robót niezbędnych do wykonania przedmiotu umowy ze względu na zasady wiedzy technicznej oraz udzielenia prac dodatkowych, które wstrzymują lub opóźniają realizację przedmiotu umowy;
  - i) gdy wystąpi konieczności wykonania robót zamiennych, których nie można było przewidzieć na etapie zawarcia umowy i które będą miały wpływ na przedłużenie terminu wykonania przedmiotu niniejszej umowy;
  - j) jeśli wystąpi brak możliwości wykonania robót z powodu nie dopuszczenia do ich wykonywania przez uprawniony organ lub nakazania ich wstrzymania przez uprawniony organ, z przyczyn niezależnych od Wykonawcy;
- 2) w zakresie wykonania robót zamiennych, zgodnie z procedurami i wymogami zawartymi w przepisie art. 36a ustawy Prawo budowlane.
2. Zamawiający dopuszcza możliwość zmiany umowy we wszystkich jej zakresach także w przypadku wystąpienia następujących okoliczności:
- 1) trwania wojny napastniczej przeciwko Rzeczypospolitej Polskiej lub działań zbrojnych na terytorium Rzeczypospolitej Polskiej, terytorium państwa członkowskiego Unii Europejskiej,

terytorium Państwa-Strony Traktatu Północnoatlantyckiego albo na terytorium innego państwa graniczącego z Rzeczpospolitą Polską lub okupacji na tych terytoriach lub

- 2) obowiązywania na obszarze Rzeczypospolitej Polskiej stanu klęski żywiołowej, stanu wyjątkowego albo stanu wojennego,

Strony umowy dopuszczają zmianę umowy w zakresie, o którym mowa w ust. 5, jeśli powyższe okoliczności mają wpływ na należyte wykonanie umowy.

3. Strony umowy wzajemnie informują się o wpływie okoliczności, o których mowa w ust. 2 na należyte wykonanie tej umowy potwierdzając ten wpływ oświadczeniami lub dokumentami.
4. Każda ze Stron umowy może żądać przedstawienia dodatkowych oświadczeń lub dokumentów potwierdzających wpływ okoliczności, o których mowa w ust. 2 na należyte wykonanie tej umowy.
5. Zamawiający, po stwierdzeniu, że okoliczności, o których mowa w ust. 2, wpływają na należyte wykonanie umowy, w uzgodnieniu z wykonawcą dokonuje zmiany umowy, o której mowa w art. 455 ust. 1 pkt 4 ustawy Pzp, przez:
  - 1) zmianę terminu wykonania umowy lub jej części, lub czasowe zawieszenie wykonywania umowy lub jej części;
  - 2) zmianę sposobu wykonywania dostaw, usług lub robót budowlanych;
  - 3) zmianę zakresu świadczenia Wykonawcy i odpowiadającą jej zmianę wynagrodzenia lub sposobu rozliczenia wynagrodzenia Wykonawcy;- o ile wzrost wynagrodzenia spowodowany każdą kolejną zmianą nie przekroczy 50% wartości pierwotnej umowy.
6. Przedłużenie terminów realizacji przedmiotu umowy z przyczyn wskazanych w niniejszym paragrafie może nastąpić wyłącznie o czas trwania przeszkody, tj. czas, w jakim wyżej wskazane okoliczności wpłynęły na termin wykonania umowy przez Wykonawcę, to jest uniemożliwiły Wykonawcy terminową realizację przedmiotu umowy.
7. Zamawiający przewiduje dokonanie zmiany również w następujących sytuacjach:
  - 1) rezygnacji przez Zamawiającego z realizacji części przedmiotu umowy, w szczególności z powodu możliwości zaniechania wykonania części prac z uwagi na fakt, iż ich wykonanie nie jest niezbędne do realizacji tego zamówienia. W takim przypadku wynagrodzenie przysługujące wykonawcy zostanie odpowiednio pomniejszone, przy czym zamawiający zapłaci za wszystkie wykonane prace. Pomniejszenie wynagrodzenia, o którym mowa wyżej nastąpi w oparciu o dane zawarte w ofercie Wykonawcy stanowiącej załącznik do niniejszej umowy. Niezależnie od powyższego Zamawiający ma prawo ustalić wysokość kwoty pomniejszonego wynagrodzenia w oparciu o opinię biegłego rzeczoznawcy, w szczególności w sytuacji, jeżeli pomniejszenie zakresu umowy nie będzie możliwe na podstawie wytycznych, o których mowa wyżej. Zamawiający określa, iż minimalna wartość świadczenia stron wynosi 75% wartości umowy;
  - 2) zmiana polegająca na dopuszczeniu do wykonywania części zamówienia (zakresu prac) podwykonawcy, który nie został wskazany w ofercie po wcześniejszej akceptacji przez Zamawiającego (zmiana niewymagająca sporządzenia aneksu);

- 3) zmiana polegająca na dopuszczeniu do wykonywania przez podwykonawców tej części zamówienia (zakresu prac), która nie została wskazana w ofercie do podzlecenia po wcześniejszej akceptacji przez Zamawiającego (zmiana niewymagająca sporządzenia aneksu);
  - 4) zmiana osób przewidzianych do realizacji zamówienia i deklarowanych przez Wykonawcę w ofercie zgodnie z postanowieniami § 11 umowy (zmiana niewymagająca sporządzenia aneksu);
  - 5) zmiana albo rezygnacja z podwykonawcy, na zasoby którego Wykonawca powoływał się na zasadach określonych w art. 118 ustawy Pzp, w celu wykazania spełniania warunków udziału w postępowaniu pod warunkiem że Wykonawca wykaże Zamawiającemu, iż proponowany inny podwykonawca lub wykonawca samodzielnie spełnia je w stopniu nie mniejszym niż podwykonawca, na zasoby którego wykonawca powoływał się w trakcie prowadzonego postępowania oraz brak jest podstaw do wykluczenia proponowanego podwykonawcy (zmiana niewymagająca sporządzenia aneksu);
  - 6) woli Zamawiającego dokonania zmian, w szczególności, gdy zmiany mogą się przyczynić do obniżenia kosztów wykonania umowy po stronie Zamawiającego, bądź uzyskania innych dodatkowych korzyści dla Zamawiającego w stosunku do korzyści wynikających z umowy przed zmianą;
  - 7) konieczności zrealizowania przedmiotu umowy przy zastosowaniu innych rozwiązań technicznych lub materiałowych ze względu na zmiany obowiązującego prawa.
8. Żadnej ze Stron umowy nie przysługuje roszczenie o zawarcie aneksu (obie strony muszą wyrazić zgodę na zawarcie aneksu).
9. Jeżeli Strony dopuściły zmianę terminu realizacji przedmiotu umowy dopuszczalna jest także zmiana postanowień umowy obejmująca wydłużenie terminu ważności zabezpieczeń. Jeżeli strona trzecia, od której zależy przedłużenie ważności zabezpieczenia nie wydała zgody na takie przedłużenie, Wykonawca zobowiązany jest skorzystać z innych dopuszczalnych form zabezpieczenia.
10. Jeżeli zabezpieczenie wykonania umowy zostało wniesione w innej formie niż pieniądź, w przypadku zmiany umowy w zakresie przedłużenia terminu zakończenia robót, przed dokonaniem tej zmiany, wykonawca zobowiązany jest przedłożyć zabezpieczenie należytego wykonania umowy, uwzględniające wprowadzoną zmianę.
11. Niezależnie od powyższego, Strony dopuszczają możliwość zmian redakcyjnych umowy, a także zmian korzystnych z punktu widzenia realizacji przedmiotu umowy, w szczególności przyspieszających realizację, obniżających koszt ponoszony przez Zamawiającego na wykonanie, utrzymanie lub użytkowanie przedmiotu umowy bądź zwiększających użyteczność przedmiotu umowy. W takiej sytuacji, Strony wprowadzą do umowy stosowne zmiany weryfikujące redakcyjne dotychczasowe brzmienie umowy albo też kierując się poszanowaniem wzajemnych interesów, zasadą równości Stron oraz ekwiwalentności świadczeń i przede wszystkim zgodnym zamiarem wykonania przedmiotu umowy, określą zmiany korzystne z punktu widzenia realizacji przedmiotu umowy.
12. W razie wątpliwości, przyjmuje się, że nie stanowią zmiany umowy następujące zmiany:



- 1) danych związanych z obsługą administracyjno-organizacyjną umowy,
  - 2) danych teleadresowych;
  - 3) danych rejestrowych;
- będące następstwem sukcesji uniwersalnej po jednej ze stron umowy.

11. Zamawiający zastrzega, iż jeśli w wyniku wprowadzenia zmian do umowy, o których mowa w niniejszym paragrafie dojdzie do ograniczenia zakresu zamówienia przez Zamawiającego, minimalna wartość lub wielkość świadczenia stron wynosi 75% wartości zamówienia.

## § 17

1. Zamawiający dopuszcza możliwość zmiany umowy we wszystkich jej zakresach (w tym w zakresie terminu realizacji, wynagrodzenia wykonawcy, zakresu przedmiotowego, sposobu płatności) w przypadku występowania okoliczności utrudniających lub uniemożliwiających realizację zamówienia (lub dopiero mających taki stan wywołać) w związku z występowaniem stanu zagrożenia epidemiologicznego czy stanu epidemii.
2. Strony niezwłocznie informują się wzajemnie o wpływie okoliczności związanych z wystąpieniem stanu zagrożenia epidemiologicznego lub stanu epidemii na należyte wykonanie niniejszej umowy, o ile taki wpływ wystąpił lub może wystąpić. Strony umowy potwierdzają ten wpływ, dołączając do informacji, o której mowa w zdaniu pierwszym, oświadczenia lub dokumenty, które mogą dotyczyć w szczególności:
  - 1) nieobecności pracowników lub osób świadczących pracę za wynagrodzeniem na innej podstawie niż stosunek pracy, które uczestniczą lub mogłyby uczestniczyć w realizacji zamówienia z uwagi na: ich obowiązkową hospitalizację, objęcie kwarantanną lub nadzorem epidemiologicznym, zwolnienie od wykonywania pracy z powodu konieczności osobistego sprawowania opieki nad dzieckiem, o którym mowa w art. 32 ust. 1 pkt 1 ustawy z dnia 25 czerwca 1999 r. o świadczeniach pieniężnych z ubezpieczenia społecznego w razie choroby i macierzyństwa, lub dzieckiem legitymującym się orzeczeniem o znacznym lub umiarkowanym stopniu niepełnosprawności do ukończenia 18 lat albo dzieckiem z orzeczeniem o niepełnosprawności w przypadku zamknięcia żłobka, klubu dziecięcego, przedszkola, szkoły lub innej placówki, do których uczęszcza dziecko, lub niemożności sprawowania opieki przez nianię lub dziennego opiekuna;
  - 2) decyzji wydanych przez Głównego Inspektora Sanitarnego lub działającego z jego upoważnienia państwowego wojewódzkiego inspektora sanitarnego;
  - 3) poleceń lub decyzji wydanych przez wojewodów, ministra właściwego do spraw zdrowia lub Prezesa Rady Ministrów;
  - 4) wstrzymania lub trudności w zakresie realizacji dostaw produktów, komponentów produktu lub materiałów niezbędnych do realizacji przedmiotu umowy;
  - 5) trudności w dostępie do sprzętu lub trudności w realizacji usług transportowych;
  - 6) innych okoliczności, które uniemożliwiają bądź w istotnym stopniu ograniczają możliwość wykonania umowy;

- 7) okoliczności, o których mowa w pkt 1)-6), w zakresie w jakim dotyczą one podwykonawcy lub dalszego podwykonawcy.
- 2a. W przypadku wykonawców mających siedzibę lub wykonujących działalność związaną z realizacją umowy poza terytorium Rzeczypospolitej Polskiej, w miejsce dokumentów, o których mowa w ust. 1 pkt 1-6, składa się dokumenty wydane przez odpowiednie instytucje w tych krajach lub oświadczenia tych wykonawców.
3. Każda ze stron może żądać przedstawienia dodatkowych oświadczeń lub dokumentów potwierdzających wpływ okoliczności związanych z wystąpieniem stanu zagrożenia epidemiologicznego czy stanu epidemii na należyte wykonanie tej umowy.
4. Zamawiający po stwierdzeniu, że okoliczności związane z wystąpieniem okoliczności, o których mowa w ust. 2, wpływają na należyte wykonanie umowy w uzgodnieniu z wykonawcą dokonuje zmiany umowy, w szczególności przez:
- 1) zmianę terminu wykonania umowy lub jej części, lub czasowe zawieszenie wykonywania umowy lub jej części;
  - 2) zmianę sposobu wykonywania robót budowlanych;
  - 3) zmianę zakresu świadczenia Wykonawcy i odpowiadającą jej zmianę wynagrodzenia Wykonawcy;
- o ile wzrost ceny spowodowany każdą kolejną zmianą nie przekroczy 50% wartości pierwotnej umowy.
5. W przypadku stwierdzenia, że okoliczności związane z wystąpieniem stanu zagrożenia epidemiologicznego lub stanu epidemii, o których mowa w ust. 2, mogą wpłynąć na należyte wykonanie umowy, Zamawiający, w uzgodnieniu z Wykonawcą, może dokonać zmiany umowy zgodnie z ust. 4.
6. Zmiana terminu wykonania umowy lub jej części, lub czasowe zawieszenie wykonywania umowy lub jej części może nastąpić wyłącznie o czas trwania przeszkody i/lub o czas trwania skutków związanych z wystąpieniem tej przeszkody.
7. Strona wnioskująca o zmianę umowy przedstawia wpływ okoliczności związanych z wystąpieniem stanu zagrożenia epidemiologicznego lub stanu epidemii na należyte jej wykonanie.
8. Wykonawca i podwykonawca, po stwierdzeniu, że okoliczności związane z wystąpieniem stanu zagrożenia epidemiologicznego lub stanu epidemii, mogą wpłynąć lub wpływają na należyte wykonanie łączącej ich umowy, która jest związana z wykonaniem zamówienia publicznego lub jego części, uzgadniają odpowiednią zmianę tej umowy, w szczególności mogą zmienić termin wykonania umowy lub jej części, czasowo zawiesić wykonywanie umowy lub jej części, zmienić sposób wykonywania umowy lub zmienić zakres wzajemnych świadczeń.
9. W przypadku dokonania zmiany umowy, jeżeli zmiana ta obejmuje część zamówienia powierzoną do wykonania podwykonawcy, Wykonawca i podwykonawca uzgadniają odpowiednią zmianę łączącej ich umowy, w sposób zapewniający, że warunki wykonania tej umowy przez podwykonawcę nie będą mniej korzystne niż warunki wykonania umowy zmienionej pomiędzy Zamawiającym a Wykonawcą

## **§ 18**

1. Jeżeli Wykonawca uważa się za uprawnionego do zmiany umowy w przypadkach opisanych w §16 i §17 zobowiązany jest do przekazania Inspektorowi nadzoru inwestorskiego wniosku dotyczącego zmiany umowy wraz z opisem zdarzenia lub okoliczności stanowiących podstawę do żądania takiej zmiany.
2. Wniosek, o którym mowa w ust. 1 powinien być przekazany niezwłocznie, jednakże nie później niż w terminie 21 dni roboczych od dnia, w którym Wykonawca dowiedział się lub powinien dowiedzieć się o danym zdarzeniu lub okolicznościach.
3. Wykonawca zobowiązany jest do dostarczenia wraz z wnioskiem, o którym mowa w ust. 1 wszelkich innych dokumentów wymaganych umową, w tym informacji uzasadniających żądanie zmiany umowy, stosownie do zdarzenia lub okoliczności stanowiących podstawę żądania zmiany.
4. Wykonawca zobowiązany jest do bieżącej dokumentacji koniecznej dla uzasadnienia żądania zmiany i przechowywania jej na terenie budowy lub w innym miejscu uzgodnionym z Inspektorem nadzoru inwestorskiego.
5. W terminie 7 dni roboczych od otrzymania wniosku o którym mowa w ust.1 wraz z informacją uzasadniającą żądanie zmiany umowy, Inspektor nadzoru inwestorskiego zobowiązany jest do pisemnego ustosunkowania się do zgłoszonego żądania zmiany umowy i przekazania go Zamawiającemu wraz z uzasadnieniem.
6. W terminie 10 dni roboczych od dnia otrzymania żądania zmiany, zaopiniowanego przez Inspektora nadzoru inwestorskiego Zamawiający powiadomi Wykonawcę o akceptacji żądania zmiany umowy i terminie zawarcia aneksu do umowy lub odpowiednio o braku akceptacji zmiany.

## **WYMAGANIA ZATRUDNIENIA NA PODSTAWIE UMOWY O PRACĘ ORAZ SANKCJE Z TYTUŁU NIESPEŁNIENIA TYCH WYMAGAŃ**

### **§ 19**

1. Zamawiający wymaga, aby Wykonawca lub Podwykonawcy zatrudniali na podstawie umowy o pracę wszystkie osoby, które podczas realizacji zamówienia będą wykonywać czynności w zakresie budownictwa tj. prace fizyczne pod kierownictwem innej osoby, w miejscu i czasie wskazanym przez tego Wykonawcę lub Podwykonawcę – prace polegające na:
  - 1) Prace związane z przygotowaniem terenu pod budowę, w tym: odtworzeniem trasy i punktów wysokościowych, zdjęciem warstwy humusu, rozbiórką elementów dróg, przebudową kablowych linii energetycznych, budową kanału technologicznego;
  - 2) Prace związane z robotami ziemnymi, w tym: wykonaniem wykopów w gruntach nieskalnych, wykonaniem nasypów;
  - 3) Prace związane z odwodnieniem korpusu drogowego, w tym z regulacją urządzeń podziemnych;
  - 4) Prace związane z wykonaniem podbudowy drogi, w tym: z wykonaniem podbudów z kruszywa łamanego i podłoża ulepszanego z gruntu stabilizowanego cementem;

- 5) Prace związane z wykonaniem nawierzchni, w tym: nawierzchni z betonu asfaltowego;
  - 6) Prace związane z wykonaniem robót wykończeniowych, w tym z umocnieniem powierzchniowym skarp, rowów i ścieków;
  - 7) Prace związane z wykonaniem urządzeń bezpieczeństwa ruchu, w tym: z oznakowaniem poziomym;
  - 8) Prace związane z wykonaniem elementów ulic, w tym: krawężników betonowych, chodników z kostki brukowej betonowej, obrzeży betonowych, wjazdów i wyjazdów z bram.
2. Zatrudnienie, o którym mowa w ust. 1 powinno trwać przez cały okres realizacji przedmiotu umowy.
  3. W trakcie realizacji zamówienia Zamawiający uprawniony jest do wykonywania czynności kontrolnych wobec Wykonawcy odnośnie spełniania przez Wykonawcę lub podwykonawcę wymogu zatrudnienia na podstawie umowy o pracę osób wykonujących wskazane w pkt 1 czynności. Zamawiający uprawniony jest w szczególności do:
    - żądania oświadczeń i dokumentów w zakresie potwierdzenia spełnienia ww. wymogów i dokonywania ich oceny;
    - żądania wyjaśnień w przypadku wątpliwości w zakresie potwierdzania spełniania ww. wymogu;
    - przeprowadzania kontroli na miejscu wykonywania świadczenia.
  4. W trakcie realizacji zamówienia na każde wezwanie Zamawiającego w terminie wyznaczonym w tym wezwaniu, Wykonawca przedłoży Zamawiającemu dowody w celu potwierdzenia spełnienia wymogu zatrudnienia na podstawie umowy o pracę przez wykonawcę lub podwykonawcę osób wykonujących wskazane w ust. 1 czynności w trakcie realizacji zamówienia tj.:
    - 1) **oświadczenie wykonawcy lub podwykonawcy** o zatrudnieniu na podstawie umowy o pracę osób wykonujących czynności, których dotyczy wezwanie zamawiającego. Oświadczenie to powinno zawierać w szczególności: dokładne określenie podmiotu składającego oświadczenie, datę złożenia oświadczenia, wskazanie, że objęte wezwaniem czynności wykonują osoby zatrudnione na podstawie umowy o pracę wraz ze wskazaniem liczby tych osób, rodzaju umowy o pracę i wymiaru etatu oraz podpis osoby uprawnionej do złożenia oświadczenia w imieniu wykonawcy lub podwykonawcy;
    - 2) poświadczoną za zgodność z oryginałem odpowiednio przez wykonawcę lub podwykonawcę **kopię umowy/umów o pracę** osób wykonujących w trakcie realizacji zamówienia czynności, których dotyczy ww. oświadczenie wykonawcy lub podwykonawcy (wraz z dokumentem regulującym zakres obowiązków, jeżeli został sporządzony). Kopia umowy/umów powinna zostać zanonimizowana w sposób zapewniający ochronę danych osobowych pracowników, zgodnie z przepisami ustawy z dnia 10 maja 2018 r. o *ochronie danych osobowych* (tj. w szczególności bez imion, nazwisk, adresów, nr PESEL pracowników). Informacje takie jak: data zawarcia umowy, rodzaj umowy o pracę i wymiar etatu powinny być możliwe do zidentyfikowania;

- 3) **zaświadczenie właściwego oddziału ZUS**, potwierdzające opłacanie przez wykonawcę lub podwykonawcę składek na ubezpieczenia społeczne i zdrowotne z tytułu zatrudnienia na podstawie umów o pracę za ostatni okres rozliczeniowy;
  - 4) poświadczoną za zgodność z oryginałem odpowiednio przez wykonawcę lub podwykonawcę **kopię dowodu potwierdzającego zgłoszenie pracownika przez pracodawcę do ubezpieczeń**, zanonimizowaną w sposób zapewniający ochronę danych osobowych pracowników, zgodnie z przepisami ustawy z dnia 10maja 2018 r. *o ochronie danych osobowych*;
  - 5) Oświadczenie zatrudnionego pracownika.
5. Niezłożenie przez wykonawcę w wyznaczonym przez Zamawiającego terminie żądanych dowodów w celu potwierdzenia spełnienia przez wykonawcę lub podwykonawcę wymogu zatrudnienia na podstawie umowy o pracę taktowane będzie jako niespełnienie przez wykonawcę lub podwykonawcę wymogu zatrudnienia na podstawie umowy o pracę osób wykonujących wskazane w ust. 1 czynności.
  6. W przypadku powzięcia przez Zamawiającego informacji o naruszeniu przez Wykonawcę zobowiązania określonego w ust. 1, Zamawiający niezwłocznie zawiadomi o tym fakcie Państwową Inspekcję Pracy celem podjęcia przez nią stosownego postępowania wyjaśniającego w tej sprawie. Obowiązek powyższy znajduje zastosowanie również w przypadku, gdy personel Wykonawcy będzie świadczył czynności o których mowa w ust. 1 na podstawie umowy cywilnoprawnej, a nie na podstawie umowy o pracę.
  7. Naruszenie przez Wykonawcę lub Podwykonawców ust. 1 - 4 uprawnia Zamawiającego do odstąpienia od umowy z przyczyn leżących po stronie Wykonawcy po upływie dodatkowego terminu wyznaczonego na usunięcie tych naruszeń.
  8. Zamawiający jest uprawniony do kontroli spełniania przez Wykonawcę wymagań dotyczących zatrudnienia osób, o których mowa w ust. 1.

## **INNE POSTANOWIENIA UMOWY**

### **§ 20**

Zmiana postanowień zawartej umowy może nastąpić za zgodą obu Stron wyrażoną na piśmie pod rygorem nieważności takiej zmiany.

### **§ 21**

1. Oprócz wypadków wymienionych w treści tytułu XV Kodeksu cywilnego, Zamawiającemu przysługuje prawo odstąpienia od umowy, w następujących sytuacjach:
  - 1) w razie wystąpienia istotnej zmiany okoliczności powodującej, że wykonanie umowy nie leży w interesie publicznym, czego nie można było przewidzieć w chwili zawarcia umowy lub dalsze wykonywanie umowy może zagrozić istotnemu interesowi bezpieczeństwa państwa lub bezpieczeństwu publicznemu Zamawiający może odstąpić od umowy w terminie 30 dni od

- powzięcia wiadomości o powyższych okolicznościach. W takim wypadku wykonawca może żądać jedynie wynagrodzenia należnego mu z tytułu wykonania części umowy;
- 2) Wykonawca nie rozpoczął prac bez uzasadnionych przyczyn w ciągu 14 dni od terminu rozpoczęcia ustalonego w § 2 ust.1 oraz nie podejmuje ich pomimo wezwania Zamawiającego złożonego na piśmie;
  - 3) Wykonawca przerwał realizację prac bez uzasadnionych przyczyn i przerwa ta trwa dłużej niż 14 dni;
  - 4) jeżeli Wykonawca w chwili zawarcia umowy podlegał wykluczeniu na podstawie art. 108 ust. 1 lub art. 109 ust. 1 pkt. 4 ustawy Pzp;
  - 5) jeżeli Wykonawca w chwili złożenia oferty podlegał wykluczeniu na podstawie okoliczności, o których mowa w art. 7 ustawy z dnia 13 kwietnia 2022 r. o szczególnych rozwiązaniach w zakresie przeciwdziałania wspieraniu agresji na Ukrainę oraz służących ochronie bezpieczeństwa narodowego i złożył w tym zakresie nieprawdziwe oświadczenie;
  - 6) wystąpiła konieczność wielokrotnego (co najmniej 3 krotnego) dokonywania bezpośredniej zapłaty podwykonawcy lub dalszemu podwykonawcy lub konieczność dokonania bezpośrednich zapłat na sumę większą niż 5 % wartości umowy, o której mowa w § 11 ust. 1 umowy.
2. Oprócz wypadków wymienionych w treści tytułu XV kodeksu cywilnego, Wykonawcy przysługuje prawo do odstąpienia od umowy w szczególności, jeżeli:
- 1) Zamawiający zwleka z przekazaniem terenu budowy, a zwłoka przekracza 21 dni;
  - 2) Zamawiający odmawia bez uzasadnionej przyczyny odbioru robót lub podpisania protokołu odbioru;
  - 3) Wykonawca nie otrzyma kwoty należnej wg. wystawionej Zamawiającemu faktury i załączonego do niej protokołu odbioru wykonanych robót w terminie 60 dni od upływu terminu płatności, z wyjątkiem dokonanych potrąceń w szczególności z tytułu roszczeń Zamawiającego lub kar umownych;
  - 4) na skutek polecenia Zamawiającego przerwa lub opóźnienie w wykonywaniu robót trwa dłużej niż 21 dni;
  - 5) Zamawiający zawiadomi Wykonawcę, iż wobec zaistnienia uprzednio nieprzewidzianych okoliczności nie będzie mógł spełnić swoich zobowiązań umownych wobec Wykonawcy.
3. Każda ze Stron może wypowiedzieć lub odstąpić od umowy w razie zaistnienia przypadku siły wyższej, którego skutkiem jest niemożność wykonania obowiązków wynikających z umowy przez którąkolwiek ze Stron przez okres ponad 30 dni. Po upływie wskazanego terminu każda ze Stron może wypowiedzieć lub odstąpić od umowy ze skutkiem natychmiastowym i w drodze pisemnego oświadczenia przesłanego drugiej Stronie wraz z udowodnieniem tych okoliczności poprzez przedstawienie dokumentacji potwierdzającej wystąpienie zdarzeń mających cechy Siły wyższej oraz wskazania wpływu, jaki zdarzenie miało na przebieg realizacji umowy.
4. Przez pojęcie siły wyższej należy rozumieć zdarzenie zewnętrzne, którego nie można było przewidzieć, analizując i uwzględniając wszystkie okoliczności sprawy, jak również, któremu nie

- można było zapobiec znanymi, normalnie stosowanymi sposobami w szczególności zdarzenia o charakterze katastrofalnych działań przyrody albo nadzwyczajnych i zewnętrznych wydarzeń, którym zapobiec nie można, jak wojna, restrykcje stanu wojennego, powstanie, rewolucja, zamieszki.
5. Strony mogą odstąpić od umowy w terminie 30 dni od powzięcia wiadomości o okolicznościach stanowiących podstawę odstąpienia jednak nie później, niż w terminie wskazanym w § 2 ust. 3.
  6. Odstąpienie od umowy powinno nastąpić w formie pisemnej pod rygorem nieważności i powinno zawierać uzasadnienie.
  7. W przypadku odstąpienia od umowy Wykonawcę oraz Zamawiającego obciążają następujące obowiązki szczególne:
    - 1) w terminie siedmiu dni od daty odstąpienia od umowy Wykonawca przy udziale Zamawiającego sporządzi szczegółowy protokół inwentaryzacji prac w toku wg stanu na dzień odstąpienia;
    - 2) jeżeli Wykonawca nie przedstawi protokołu, o którym mowa w pkt 1 w wyznaczonym terminie, protokół inwentaryzacji robót w toku zostanie sporządzony przez Zamawiającego bez udziału Wykonawcy - Zamawiający obciąży Wykonawcę kosztami przeprowadzenia inwentaryzacji;
    - 3) protokół sporządzony zgodnie z pkt 1 i 2 stanowić będzie podstawę do wzajemnych rozliczeń;
    - 4) Wykonawca w ciągu 7 dni zabezpieczy przerwane roboty w zakresie obustronnie uzgodnionym na koszt tej strony która odpowiada za przyczyny odstąpienia od umowy;
    - 5) Wykonawca w ciągu 7 dni sporządzi wykaz tych materiałów, konstrukcji lub urządzeń, które nie mogą być wykorzystane przez Wykonawcę do realizacji innych robót nie objętych niniejszą umową, jeżeli odstąpienie od umowy nastąpiło z przyczyn niezależnych od niego;
    - 6) Wykonawca w ciągu 7 dni zgłosi do dokonania przez Zamawiającego odbioru robót przerwanych oraz robót zabezpieczających, jeżeli odstąpienie od umowy nastąpiło z przyczyn za które Wykonawca nie odpowiada;
    - 7) Wykonawca niezwłocznie, a najpóźniej w terminie 7 dni, usunie z terenu budowy urządzenie zaplecza przez niego dostarczone lub wzniesione oraz wszelkie należące do niego materiały i urządzenia;
    - 8) Wykonawca w ciągu 10 dni od daty odstąpienia przekaże Zamawiającemu uporządkowany teren budowy;
  8. W razie odstąpienia od umowy z przyczyn, za które Wykonawca nie odpowiada tj. w przypadkach opisanych w ust. 2, Zamawiający zobowiązany jest do:
    - 1) dokonania odbioru robót przerwanych i zabezpieczających oraz do zapłaty wynagrodzenia za roboty, które zostały wykonane do dnia odstąpienia i za roboty zabezpieczające;
    - 2) odkupienia materiałów, konstrukcji lub urządzeń określonych w ust. 7 pkt 5 niniejszego paragrafu umowy;
    - 3) rozliczenia się z Wykonawcą z tytułu nierozliczonych w inny sposób kosztów budowy obiektów zaplecza urządzeń związanych z zagospodarowaniem i uzbrojeniem terenu budowy, chyba że Wykonawca wyrazi zgodę na przejęcie tych obiektów i urządzeń;
    - 4) przejścia od Wykonawcy pod swój dozór terenu budowy.

## **§ 22**

1. Strony zgodnie postanawiają, że wszelkie ewentualne spory, które powstaną na tle realizacji umowy będą w pierwszej kolejności rozwiązywane w drodze polubownej.
2. Pozasądowe rozwiązywanie sporów z wykonawcą:
  - 1) roszczenia cywilnoprawne w sprawach, w której zawarcie ugody jest dopuszczalne, każda ze Stron umowy, w przypadku sporu wynikającego z zamówienia, zobowiązuje się złożyć lub poprzeć złożony wniosek o przeprowadzenie mediacji lub inne polubowne rozwiązanie sporu do Sądu Polubownego przy Prokuraturii Generalnej Rzeczypospolitej Polskiej, wybranego mediatora albo osoby prowadzącej inne polubowne rozwiązanie sporu;
  - 2) zawarcie ugody nie może prowadzić do naruszenia przepisów działu VII rozdziału 3 ustawy Pzp.
3. W przypadku braku rozwiązań polubownych w terminie 30 dni od dnia zgłoszenia problemu, Strona niezadowolona, upoważniona będzie wystąpić na drogę sądową.
4. W sytuacji, o której mowa w ust. 3 niniejszego paragrafu, do rozstrzygnięcia sporu będzie sąd powszechny właściwy miejscowo dla siedziby Zamawiającego.

## **§ 23**

1. W sprawach nieuregulowanych niniejszą umową stosuje się przepisy Kodeksu cywilnego.
2. Właściwym do rozpoznania sporów wynikłych na tle realizacji niniejszej umowy jest Sąd właściwy dla siedziby Zamawiającego.

## **OCHRONA DANYCH OSOBOWYCH**

### **§ 24**

Administratorem danych osobowych przetwarzanych w związku z realizacją niniejszej umowy jest Wójt Gminy Stare Czarnowo. Szczegółowe informacje dotyczące zasad przetwarzania danych osobowych znajdują się na stronie internetowej Gminy Stare Czarnowo pod adresem [https://stareczarnowo.pl/strona/menu/56\\_ochrona\\_danych\\_osobowych](https://stareczarnowo.pl/strona/menu/56_ochrona_danych_osobowych). Administrator Danych umożliwia spełnienie praw wynikających z ogólnego rozporządzenia o ochronie danych (zwanego "RODO") - tj. prawo dostępu, sprostowania, zapomnienia oraz usunięcia danych, ograniczenia ich przetwarzania, prawo do ich przenoszenia, niepodlegania zautomatyzowanemu podejmowaniu decyzji, w tym profilowaniu, a także prawo do wyrażenia sprzeciwu wobec przetwarzania danych osobowych. Wnioski w tych sprawach prosimy kierować do siedziby administratora danych: Urząd Gminy Stare Czarnowo ul. Św Floriana 10 Stare Czarnowo.

## **UDOSTĘPNIENIE DANYCH OSOBOWYCH**

### **§ 25**

1. W celu wykonywania Umowy, Strony udostępnią sobie dane osobowe:
  - 1) swoich pracowników i współpracowników zaangażowanych w wykonywanie Umowy (dalej „Personel”) w celu umożliwienia utrzymywania bieżącego kontaktu przy wykonywaniu Umowy;



- 2) osób reprezentujących, w tym pełnomocników lub członków organów (łącznie „Przedstawiciele”) w celu umożliwienia kontaktu, weryfikacji umocowania Przedstawicieli, oraz w celach wskazanych we właściwych dla Strony „Informacji na temat przetwarzania danych osobowych”.
2. Wskutek udostępnienia danych osobowych członków Personelu oraz Przedstawicieli, administratorem tych danych staje się Strona której dane te zostały udostępnione. Każdy z administratorów samodzielnie decyduje o celach i środkach przetwarzania udostępnionych mu danych osobowych, w granicach obowiązującego prawa i ponosi za to odpowiedzialność.
3. Każda ze Stron przekaże treść określonej przez siebie Informacji na temat przetwarzania danych osobowych dotyczącej Personelu oraz Przedstawicieli drugiej Strony, odpowiednio członkom Personelu lub Przedstawicielom drugiej Strony przed udostępnieniem ich danych osobowych drugiej Stronie.

## § 26

Umowę niniejszą sporządza się w 3 jednobrzmiących egzemplarzach z czego 2 egzemplarze otrzymuje Zamawiający a 1 egzemplarz Wykonawca.

*Załączniki do umowy:*

1. Nr 1 - Oferta Wykonawcy wg. zał. nr 1 SWZ

**WYKONAWCA:**

**ZAMAWIAJĄCY:**

.....

.....

## **STWiORB**

Nazwa inwestycji:	<b>Przebudowa ul. Dębińskiej w Starym Czarnowie na dz. nr 543/1, 543/2 i 543/4 obr. Stare Czarnowo</b>
Nazwa i adres inwestora:	Gmina Stare Czarnowo ul. Świętego Floriana 10 74-106 Stare Czarnowo

Imię i Nazwisko	Stanowisko	Branża	Nr uprawnień	Podpis
mgr inż. Marcin <b>Rybakiewicz</b>	Projektant	Drogowa	ZAP/0059/PWOD/06	

Data wykonania:

**CZERWIEC 2022 r**

D-00.00.00.	WYMAGANIA OGÓLNE .....	3
D-01.00.00.	ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE .....	19
Kod CPV: 45112000-5.....		19
D-01.01.01.	ODTWORZENIE TRASY I PUNKTÓW WYSOKOŚCIOWYCH .....	20
D-01.02.02.	ZDJĘCIE WARSTWY HUMUSU .....	24
D-01.02.04.	ROZBIÓRKA ELEMENTÓW DRÓG, OGRODZEŃ I PRZEPUSTÓW .....	26
D-01.03.02.	PRZEBUDOWA KABLOWYCH LINII ENERGETYCZNYCH .....	28
D-01.03.04.	BUDOWA KABLOWYCH LINII TELEKOMUNIKACYJNYCH .....	32
D-02.00.00.	ROBOTY ZIEMNE .....	37
Kod CPV: 45111200-0.....		37
D-02.00.01.	ROBOTY ZIEMNE. WYMAGANIA OGÓLNE .....	38
D-02.01.01.	WYKONANIE WYKOPÓW W GRUNTACH NIESKALISTYCH.....	42
D-02.03.01.	WYKONANIE NASYPÓW .....	45
D-03.00.00.	ODWODNIENIE KORPUSU DROGOWEGO .....	55
Kod CPV: 45232452-5.....		55
D-03.02.01.	REGULACJA WYSOKOŚCIOWA URZĄDZEŃ PODZIEMNYCH.....	56
D-04.00.00.	PODBUDOWY .....	59
Kod CPV: 45233340-4.....		59
D-04.04.02.	PODBUDOWA Z KRUSZYWA ŁAMANEGO STABILIZOWANEGO MECHANICZNIE	60
D-04.05.01.	PODBUDOWA I ULEPSZONE PODŁOŻE Z KRUSZYWA STABILIZOWANEGO CEMENTEM .....	70
D-05.00.00.	NAWIERZCHNIE .....	81
Kod CPV: 45233120-6.....		81
D-05.03.05b.	NAWIERZCHNIA Z BETONU ASFALTOWEGO. WARSTWA WIĄŻĄCA .....	82
D-05.03.05A.	NAWIERZCHNIA Z BETONU ASFALTOWEGO. WARSTWA ŚCIERALNA .....	93
D-06.00.00.	ROBOTY WYKOŃCZENIOWE .....	109
Kod CPV: 45112730-1.....		109
D-06.01.01.	UMOCNIENIE POWIERZCHNIOWE SKARP, ROWÓW I ŚCIEKÓW .....	110
D-07.00.00.	URZĄDZENIA BEZPIECZEŃSTWA RUCHU .....	113
Kod CPV: 45233221-4.....		113
D-07.01.01.	OZNAKOWANIE POZIOME .....	114
D-08.00.00.	ELEMENTY ULIC .....	123
Kod CPV: 45233330 .....		123
D-08.01.01.	KRAWĘŻNIKI BETONOWE .....	124
D-08.02.02.	CHODNIK Z KOSTKI BRUKOWEJ BETONOWEJ .....	131
D-08.03.01.	OBRZEŻA BETONOWE.....	139
D-08.04.01	WJAZDY I WYJAZDY Z BRAM .....	143



**D-00.00.00. WYMAGANIA OGÓLNE**

## **D-00.00.00 WYMAGANIA OGÓLNE**

### SPIS TREŚCI:

1. WSTĘP
  - 1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej
  - 1.2. Zakres stosowania ST
  - 1.3. Zakres Robót objętych ST
  - 1.4. Określenia podstawowe
  - 1.5. Ogólne wymagania dotyczące Robót.
2. MATERIAŁY
  - 2.1. Źródła uzyskania materiałów
  - 2.2. Pozyskiwanie materiałów miejscowych
  - 2.3. Materiały nie odpowiadające wymaganiom
  - 2.4. Przechowywanie i składowanie materiałów
  - 2.5. Wariantowe stosowanie materiałów
3. SPRZĘT
4. TRANSPORT
5. WYKONANIE ROBÓT
  - 5.1. Ogólne zasady wykonywania Robót
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT
  - 6.1. Zasady kontroli jakości Robót
  - 6.2. Pobieranie próbek
  - 6.3. Badania i pomiary
  - 6.4. Raporty z badań
  - 6.5. Badania prowadzone przez Inspektora nadzoru
  - 6.6. Certyfikaty i deklaracje
  - 6.7. Dokumenty budowy
7. OBMIAR ROBÓT
  - 7.1. Ogólne zasady obmiaru Robót
  - 7.2. Zasady określania ilości Robót i materiałów
  - 7.3. Urządzenia i sprzęt pomiarowy
  - 7.4. Czas przeprowadzenia obmiaru
8. ODBIÓR ROBÓT
  - 8.1. Odbiór Robót zanikających i ulegających zakryciu
  - 8.2 Odbiór częściowy
  - 8.3. Odbiór ostateczny Robót
  - 8.4. Odbiór pogwarancyjny
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI
  - 9.1. Ustalenia Ogólne
  - 9.2. Warunki umowy i Wymagania Ogólne Specyfikacji Technicznej DM 00.00.00
  - 9.3. Objazdy, Przejazdy i Organizacja Ruchu
10. PRZEPISY ZWIĄZANE

## **D-00.00.00. WYMAGANIA OGÓLNE**

### **1. WSTĘP**

#### **1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej**

Specyfikacja Techniczna D-00.00.00 Wymagania Ogólne odnosi się do wymagań wspólnych dla poszczególnych wymagań technicznych dotyczących wykonania i odbioru Robót, które zostaną wykonane w ramach przebudowy ul. Dębińskiej w Starym Czarnowie na dz. nr 543/1, 543/2 i 543/4 obr. Str. Czarnowo.

Zakres robót obejmuje:

- rozbiórkę istniejącej nawierzchni drogi gminnej bitumicznej na podbudowie z brukowca,
- wykonanie nowej konstrukcji bitumicznej nawierzchni drogi gminnej o przekroju dwupasowym.

#### **1.2. Zakres stosowania ST**

Specyfikacje Techniczne stanowią część Dokumentów Przetargowych i Kontraktowych i należy je stosować w zleceniu i wykonaniu Robót opisanych w podpunkcie 1.1.

#### **1.3. Zakres Robót objętych ST**

Wymagania ogólne należy rozumieć i stosować w powiązaniu z niżej wymienionymi Specyfikacjami Technicznymi:

- D-01.01.01. Odtworzenie trasy i punktów wysokościowych
- D-01.02.02. Zdjęcie warstwy humusu
- D-01.02.04. Rozbiórka elementów dróg, ogrodzeń i przepustów
- D-01.03.02. Przebudowa kablowych linii energetycznych
- D-01.03.04. Budowa kablowych linii telekomunikacyjnych
- D-02.00.01. Roboty ziemne. Wymagania ogólne
- D-02.01.01. Wykonanie wykopów w gruntach nieskalistych
- D-02.03.01. Wykonanie nasypów
- D-03.02.01. Regulacja wysokościowa urządzeń podziemnych
- D-04.04.02. Podbudowa z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie
- D-04.05.01. Podbudowa i ulepszone podłoże z kruszywa stabilizowanego cementem
- D-05.03.05b. Nawierzchnia z betonu asfaltowego. Warstwa wiążąca.
- D-05.03.05a. Nawierzchnia z betonu asfaltowego. Warstwa ścieralna
- D-06.01.01. Umocnienie powierzchniowe skarp, rowów i ścieków
- D-07.01.01. Oznakowanie poziome
- D-08.01.01. Krawężniki betonowe
- D-08.02.02. Chodnik z kostki brukowej betonowej
- D-08.03.01. Obrzeża betonowe
- D-08.04.01. Wjazdy i wyjazdy z bram

#### **1.4. Określenia podstawowe**

Użyte w ST wymienione poniżej określenia należy rozumieć w każdym przypadku następująco:

- 1.4.1. Budowla drogowa - obiekt budowlany, nie będący budynkiem, stanowiący całość techniczno-użytkową (drogę) albo jego część stanowiącą odrębny element konstrukcyjny lub technologiczny (obiekt mostowy, korpus ziemny, węzeł).
- 1.4.2. Chodnik - wyznaczony pas terenu przy jezdni lub odsunięty od jezdni, przeznaczony do ruchu pieszych i odpowiednio utwardzony.
- 1.4.3. Droga - wydzielony pas terenu przeznaczony do ruchu lub postoju pojazdów oraz ruchu pieszych wraz z wszelkimi urządzeniami technicznymi związanymi z prowadzeniem i zabezpieczeniem ruchu.
- 1.4.4. Droga tymczasowa (montażowa) - droga specjalnie przygotowana, przeznaczona do ruchu pojazdów obsługujących zadanie budowlane na czas jego wykonania, przewidziana do usunięcia po jego zakończeniu.

- 1.4.5. Dziennik budowy - dziennik, wydany zgodnie z obowiązującymi przepisami, stanowiący urzędowy dokument przebiegu robót budowlanych oraz zdarzeń i okoliczności zachodzących w toku wykonywania robót.
- 1.4.6. Inspektor nadzoru – osoba wymieniona w danych kontraktowych (wyznaczona przez Zamawiającego, o której wyznaczeniu poinformowany jest Wykonawca), odpowiedzialna za nadzorowanie robót i administrowanie kontraktem.
- 1.4.7. Jezdnia - część korony drogi przeznaczona do ruchu pojazdów.
- 1.4.8. Kierownik budowy - osoba wyznaczona przez Wykonawcę, upoważniona do kierowania robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji kontraktu.
- 1.4.9. Korona drogi - jezdnia z pobocznymi lub chodnikami, zatokami, pasami awaryjnego postoju i pasami dzielącymi jezdnie.
- 1.4.10. Konstrukcja nawierzchni - układ warstw nawierzchni wraz ze sposobem ich połączenia.
- 1.4.11. Korpus drogowy - nasyp lub ta część wykopu, która jest ograniczona koroną drogi i skarpami rowów.
- 1.4.12. Koryto - element uformowany w korpusie drogowym w celu ułożenia w nim konstrukcji nawierzchni.
- 1.4.13. Księga/Rejestr obmiarów - akceptowany przez Inspektora nadzoru zeszyt z ponumerowanymi stronami, służący do wpisywania przez Wykonawcę obmiaru dokonywanych robót w formie wycień, szkiców i ew. dodatkowych załączników. Wpisy w rejestrze obmiarów podlegają potwierdzeniu przez Inspektora nadzoru.
- 1.4.14. Materiały - wszelkie tworzywa niezbędne do wykonania robót, zgodne z dokumentacją projektową i specyfikacjami technicznymi, zaakceptowane przez Inspektora nadzoru.
- 1.4.15. Nawierzchnia - warstwa lub zespół warstw służących do przejmowania i rozkładania obciążeń od ruchu na podłoże gruntowe i zapewniających dogodne warunki dla ruchu.
  - a) Warstwa ścieralna - górna warstwa nawierzchni poddana bezpośrednio oddziaływaniu ruchu i czynników atmosferycznych.
  - b) Podbudowa - dolna część nawierzchni służąca do przenoszenia obciążeń od ruchu na podłoże. Podbudowa może składać się z podbudowy zasadniczej i podbudowy pomocniczej.
  - c) Podbudowa zasadnicza - górna część podbudowy spełniająca funkcje nośne w konstrukcji nawierzchni. Może ona składać się z jednej lub dwóch warstw.  
Podbudowa pomocnicza - dolna część podbudowy spełniająca, obok funkcji nośnych, funkcje zabezpieczenia nawierzchni przed działaniem wody, mrozu i przenikaniem cząstek podłoża. Może zawierać warstwę mrozochronną, odsączającą lub odcinającą.
  - d) Warstwa mrozochronna - warstwa, której głównym zadaniem jest ochrona nawierzchni przed skutkami działania mrozu.
  - e) Warstwa odcinająca - warstwa stosowana w celu uniemożliwienia przenikania cząstek drobnych gruntu do warstwy nawierzchni leżącej powyżej.
  - f) Warstwa odsączająca - warstwa służąca do odprowadzenia wody przedostającej się do nawierzchni.
- 1.4.16. Niweleta - wysokościowe i geometryczne rozwinięcie na płaszczyźnie pionowego przekroju w osi drogi lub obiektu mostowego.
- 1.4.17. Objazd tymczasowy - droga specjalnie przygotowana i odpowiednio utrzymana do przeprowadzenia ruchu publicznego na okres budowy.
- 1.4.18. Odpowiednia (bliska) zgodność - zgodność wykonywanych robót z dopuszczonymi tolerancjami, a jeśli przedział tolerancji nie został określony - z przeciętnymi tolerancjami, przyjmowanymi zwyczajowo dla danego rodzaju robót budowlanych.
- 1.4.19. Pas drogowy - wydzielony liniami rozgraniczającymi pas terenu przeznaczony do umieszczania w nim drogi oraz drzew i krzewów. Pas drogowy może również obejmować teren przewidziany do rozbudowy drogi i budowy urządzeń chroniących ludzi i środowisko przed uciążliwościami powodowanymi przez ruch na drodze.
- 1.4.20. Pobocze - część korony drogi przeznaczona do chwilowego zatrzymywania się pojazdów, umieszczenia urządzeń bezpieczeństwa ruchu i wykorzystywana do ruchu pieszych, służąca jednocześnie do bocznego oparcia konstrukcji nawierzchni.
- 1.4.21. Podłoże - grunt rodzimy lub nasypowy, leżący pod nawierzchnią do głębokości przemarzania.
- 1.4.22. Podłoże ulepszone - górna warstwa podłoża, leżąca bezpośrednio pod nawierzchnią, ulepszona w celu umożliwienia przejęcia ruchu budowlanego i właściwego wykonania nawierzchni.
- 1.4.23. Polecenie Inspektora nadzoru - wszelkie polecenia przekazane Wykonawcy przez Inspektora nadzoru, w formie pisemnej, dotyczące sposobu realizacji robót lub innych spraw związanych z prowadzeniem budowy.
- 1.4.24. Projektant - uprawniona osoba prawna lub fizyczna będąca autorem dokumentacji projektowej.



- 1.4.25. Przedsięwzięcie budowlane - kompleksowa realizacja nowego połączenia drogowego lub całkowita modernizacja (zmiana parametrów geometrycznych trasy w planie i przekroju podłużnym) istniejącego połączenia.
- 1.4.26. Przepust - obiekty wybudowane w formie zamkniętej obudowy konstrukcyjnej, służące do przepływu małych cieków wodnych pod nasypami korpusu drogowego lub dla ruchu kołowego, pieszego.
- 1.4.27. Przeszkoda naturalna - element środowiska naturalnego, stanowiący utrudnienie w realizacji zadania budowlanego, na przykład dolina, bagno, rzeka itp.
- 1.4.28. Przeszkoda sztuczna - dzieło ludzkie, stanowiące utrudnienie w realizacji zadania budowlanego, na przykład droga, kolej, rurociąg itp.
- 1.4.29. Przetargowa dokumentacja projektowa - część dokumentacji projektowej, która wskazuje lokalizację, charakterystykę i wymiary obiektu będącego przedmiotem robót.
- 1.4.30. Rekultywacja - roboty mające na celu uporządkowanie i przywrócenie pierwotnych funkcji terenom naruszonym w czasie realizacji zadania budowlanego.
- 1.4.31. Szerokość użytkowa obiektu - szerokość jezdni (nawierzchni) przeznaczona dla poszczególnych rodzajów ruchu oraz szerokość chodników mierzona w świetle poręczy mostowych z wyłączeniem konstrukcji przy jezdni dołem oddzielającej ruch kołowy od ruchu pieszego.
- 1.4.32. Ślepy kosztorys - wykaz robót z podaniem ich ilości (przedmiarem) w kolejności technologicznej ich wykonania.
- 1.4.33. Zadanie budowlane - część przedsięwzięcia budowlanego, stanowiąca odrębną całość konstrukcyjną lub technologiczną, zdolną do samodzielnego spełnienia przewidywanych funkcji techniczno-użytkowych. Zadanie może polegać na wykonywaniu robót związanych z budową, modernizacją, utrzymaniem oraz ochroną budowli drogowej lub jej elementu.

## **1.5. Ogólne wymagania dotyczące Robót**

Wykonawca Robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania, bezpieczeństwo wszelkich czynności na Terenie Budowy, metody użyte przy budowie oraz za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, ST i poleceniami Inspektora nadzoru.

### **1.5.1. Przekazanie Terenu Budowy**

Zamawiający w terminie określonym w Specyfikacji Istotnych Warunków Zamówienia przekaże Wykonawcy Teren Budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, lokalizację i współrzędne punktów głównych trasy oraz egzemplarze Dokumentacji Projektowej i komplety ST.

Na Wykonawcy spoczywa odpowiedzialność za ochronę przekazanych mu punktów pomiarowych do chwili odbioru ostatecznego Robót. Uszkodzone lub zniszczone znaki geodezyjne Wykonawca odtworzy i utrwali na własny koszt.

### **1.5.2. Dokumentacja Projektowa**

(A) Przetargowa Dokumentacja Projektowa zawiera Specyfikację Istotnych Warunków Zamówienia, przedmiar robót i ślepy kosztorys oraz Szczegółowe Specyfikacje Techniczne.

Kompletny egzemplarz Dokumentacji Projektowej będzie udostępniony do wglądu w siedzibie Zamawiającego po ogłoszeniu Przetargu

(B) Dokumentacja Projektowa

Po przyznaniu Kontraktu Wykonawca uzyska kompletne egzemplarze Dokumentacji Projektowej zawierające opis techniczny, część rysunkową, część kosztorysową oraz Szczegółowe Specyfikacje Techniczne.

(C) Dokumentacja Projektowa Wykonawcy

Po przyznaniu Kontraktu Wykonawca opracuje w ramach ceny ofertowej (cena bez podatku VAT obejmująca wszystkie koszty związane z przygotowaniem i realizacją Kontrakt) następujące dokumenty:

- projekt organizacji ruchu na czas budowy (wraz z uzgodnieniem z właściwym organem zarządzającym ruchem),
- projekt oznakowania placu budowy,
- powykonawczą dokumentację geodezyjną,
- plan BIOZ.

### 1.5.3. Zgodność Robót z Dokumentacją Projektową i ST

Dokumentacja Projektowa, Specyfikacje Techniczne oraz dodatkowe dokumenty przekazane przez Inspektora nadzoru Wykonawcy stanowią część Umowy, a wymagania wyszczególnione w choćby jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak jakby zawarte były w całej dokumentacji.

W przypadku rozbieżności w ustaleniach poszczególnych dokumentów obowiązuje kolejność ich ważności wymieniona w Ogólnych warunkach umowy:

- umowa
- oferta Wykonawcy
- specyfikacja istotnych warunków zamówienia
- szczegółowe specyfikacje techniczne
- dokumentacja projektowa
- kosztorys ofertowy

Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w Dokumentach Kontraktowych, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Inspektora nadzoru, który dokona odpowiednich zmian lub poprawek.

W przypadku rozbieżności opis wymiarów ważniejszy jest od odczytu ze skali rysunków.

Wszystkie wykonane Roboty i dostarczone materiały będą zgodne z Dokumentacją Projektową i ST.

Dane określone w Dokumentacji Projektowej i w ST będą uważane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji. Cechy materiałów i elementów budowli muszą być jednorodne i wykazywać bliską zgodność z określonymi wymaganiami, a rozrzuty tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji.

W przypadku, gdy materiały lub Roboty nie będą w pełni zgodne z Dokumentacją Projektową lub ST, i wpłynie to na niezadowalającą jakość elementu budowli, to takie materiały będą niezwłocznie zastąpione innymi, a Roboty rozebrane na koszt Wykonawcy.

### 1.5.4. Zabezpieczenie Terenu Budowy („pod ruchem”)

Wykonawca jest zobowiązany do utrzymania ruchu publicznego na Terenie Budowy, w okresie trwania realizacji Umowy aż do zakończenia i odbioru ostatecznego Robót.

Przed przystąpieniem do Robót Wykonawca przedstawi Inspektorowi nadzoru do zatwierdzenia uzgodniony z odpowiednim zarządem drogi i organem zarządzającym ruchem projekt organizacji ruchu i zabezpieczenia Robót w okresie trwania budowy. W zależności od potrzeb i postępu Robót projekt organizacji ruchu powinien być aktualizowany przez Wykonawcę na bieżąco.

W czasie wykonywania Robót Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie obsługiwał wszystkie tymczasowe urządzenia zabezpieczające takie jak: zapory, światła ostrzegawcze, sygnały itp., zapewniając w ten sposób bezpieczeństwo pojazdów i pieszych.

Wykonawca zapewni stałe warunki widoczności w dzień i w nocy tych zapór i znaków, dla których jest to nieodzowne ze względów bezpieczeństwa.

Wszystkie znaki, zapory i inne urządzenia zabezpieczające będą akceptowane przez Inspektora nadzoru.

Fakt przystąpienia do Robót Wykonawca obwieści publicznie przed ich rozpoczęciem w sposób uzgodniony z Inspektorem nadzoru oraz przez umieszczenie, w miejscach i ilościach określonych przez Inspektora nadzoru, tablic informacyjnych, których treść będzie zatwierdzona przez Inspektora nadzoru. Tablice informacyjne będą utrzymywane przez Wykonawcę w dobrym stanie przez cały okres realizacji Robót.

Koszt zabezpieczenia Terenu Budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w Cenę ofertową.

### 1.5.5. Ochrona środowiska w czasie wykonywania Robót

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia Robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego.

W okresie trwania budowy i wykańczania Robót Wykonawca będzie:

a) utrzymywać Teren Budowy i wykopy w stanie bez wody stojącej,  
b) podejmować wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół Terenu Budowy oraz będzie unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub społecznej i innych, a wynikających ze skażenia, hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania. Stosując się do tych wymagań będzie miał szczególny wzgląd na:

- 1) Lokalizację baz, warsztatów, magazynów, składowisk, ukopów i dróg dojazdowych
- 2) Środki ostrożności i zabezpieczenia przed:
  - a) zanieczyszczeniem zbiorników i cieków wodnych pyłami lub substancjami toksycznymi,

- b) zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami,
- c) możliwością powstania pożaru.

### **1.5.6. Ochrona przeciwpożarowa**

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej.

Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany przez odpowiednie przepisy, na terenie baz produkcyjnych, w pomieszczeniach biurowych, mieszkalnych i magazynach oraz w maszynach i pojazdach.

Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami zabezpieczone przed dostępem osób trzecich.

Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji Robót albo przez personel Wykonawcy.

### **1.5.7. Materiały szkodliwe dla otoczenia**

Materiały, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia, nie będą dopuszczone do użycia.

Nie dopuszcza się użycia materiałów wywołujących szkodliwe promieniowanie o stężeniu większym od dopuszczalnego, określonego odpowiednimi przepisami.

Wszelkie materiały odpadowe użyte do Robót będą miały aprobatę techniczną/świadectwa dopuszczenia, wydaną przez uprawnioną jednostkę, jednoznacznie określającą brak szkodliwego oddziaływania tych materiałów na środowisko.

Materiały, które są szkodliwe dla otoczenia tylko w czasie Robót, a po zakończeniu Robót ich szkodliwość zanika (np. materiały pyłaste) mogą być użyte pod warunkiem przestrzegania wymagań technologicznych w budowaniu. Jeżeli wymagają tego odpowiednie przepisy Zamawiający powinien otrzymać zgodę na użycie tych materiałów od właściwych organów administracji państwowej.

Jeżeli Wykonawca użył materiałów szkodliwych dla otoczenia zgodnie ze Specyfikacjami, a ich użycie spowodowało jakiegokolwiek zagrożenie środowiska, to konsekwencje tego poniesie Zamawiający.

### **1.5.8. Ochrona własności publicznej i prywatnej**

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji na powierzchni ziemi i za urządzenia podziemne, takie jak rurociągi, kable itp. oraz uzyska od odpowiednich władz będących właścicielami tych urządzeń potwierdzenie informacji dostarczonych mu przez Zamawiającego w ramach planu ich lokalizacji. Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy.

Wykonawca zobowiązany jest umieścić w swoim harmonogramie rezerwę czasową dla wszelkiego rodzaju Robót, które mają być wykonane w zakresie przełożenia instalacji i urządzeń podziemnych na Terenie Budowy i powiadomić Inspektora nadzoru i władze lokalne o zamiarze rozpoczęcia Robót. O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Inspektora nadzoru i zainteresowane władze oraz będzie z nimi współpracował dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy dokonywaniu napraw. Wykonawca będzie odpowiadać za wszelkie spowodowane przez jego działania uszkodzenia instalacji na powierzchni ziemi i urządzeń podziemnych wykazanych w dokumentach dostarczonych mu przez Zamawiającego.

Jeżeli teren budowy przylega do terenów z zabudową mieszkaniową, Wykonawca będzie realizować roboty w sposób powodujący minimalne niedogodności dla mieszkańców. Wykonawca odpowiada za wszelkie uszkodzenia zabudowy mieszkaniowej w sąsiedztwie budowy, spowodowane jego działalnością. Wykonawca przed rozpoczęciem Robót winien sporządzić inwentaryzację i ocenę stanu technicznego istniejących budynków leżących w strefie wpływu drgań oraz innych skutków prowadzenia Robót, dla uniknięcia ewentualnych roszczeń zainteresowanych stron. W strefach niekorzystnego wpływu prowadzonych Robót, Wykonawca winien prowadzić Roboty tak, aby skutki jego działalności nie wpłynęły na stan techniczny obiektów sąsiadujących z Terenem Budowy. W celu ograniczenia drgań Wykonawca powinien prowadzić Roboty sprzętem niewywołującym wibracji i innych negatywnych efektów.

Inspektor nadzoru będzie na bieżąco informowany o wszystkich umowach zawartych pomiędzy Wykonawcą a właścicielami nieruchomości i dotyczących korzystania z własności i dróg wewnętrznych. Jednakże, ani Inspektor nadzoru ani Zamawiający nie będzie ingerował w takie porozumienia, o ile nie będą one sprzeczne z postanowieniami zawartymi w warunkach umowy.

### **1.5.9. Ograniczenie obciążeń osi pojazdów**

Wykonawca będzie stosować się do ustawowych ograniczeń nacisków osi na drogach publicznych przy transporcie materiałów i wyposażenia na i z terenu robót. Wykonawca uzyska wszelkie niezbędne zezwolenia i uzgodnienia od właściwych władz co do przewozu nietypowych

wagowo ładunków (ponadnormatywnych) i o każdym takim przewozie będzie powiadamiał Inspektora nadzoru. Inspektor nadzoru może polecić, aby pojazdy nie spełniające tych warunków zostały usunięte z terenu budowy. Pojazdy powodujące nadmierne obciążenie osiowe nie będą dopuszczone na świeżo ukończony fragment budowy w obrębie terenu budowy i Wykonawca będzie odpowiadał za naprawę wszelkich robót w ten sposób uszkodzonych, zgodnie z poleceniami Inspektora nadzoru.

### **1.5.10. Bezpieczeństwo i higiena pracy**

Podczas realizacji Robót Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy.

W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych.

Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego.

Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w Cenie ofertowej.

### **1.5.11. Ochrona i utrzymanie Robót**

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę Robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do Robót od Daty Rozpoczęcia do daty wydania Potwierdzenia Zakończenia przez Inspektora nadzoru.

Wykonawca będzie utrzymywać Roboty do czasu ostatecznego odbioru. Utrzymanie powinno być prowadzone w tak sposób, aby budowla drogowa lub jej elementy były w zadowalającym stanie przez cały czas, do momentu odbioru ostatecznego.

Jeśli Wykonawca w jakimkolwiek czasie zaniedba utrzymanie, to na polecenie Inspektora nadzoru powinien rozpocząć Roboty utrzymaniowe nie później niż w 24 godziny po otrzymaniu tego polecenia.

### **1.5.12. Stosowanie się do prawa i innych przepisów**

Wykonawca zobowiązany jest znać wszystkie przepisy wydane przez władze centralne i miejscowe oraz inne przepisy i wytyczne, które są w jakikolwiek sposób związane z Robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, przepisów i wytycznych podczas prowadzenia Robót.

Wykonawca będzie przestrzegać praw patentowych i będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnienie wszelkich wymagań prawnych odnośnie wykorzystania opatentowanych urządzeń lub metod i w sposób ciągły będzie informować Inspektora nadzoru o swoich działaniach, przedstawiając kopie zezwoleń i inne odnośne dokumenty. Wszelkie straty, koszty postępowania, obciążenia i wydatki wynikłe z lub związane z naruszeniem jakichkolwiek praw patentowych pokryje Wykonawca, z wyjątkiem przypadków, kiedy takie naruszenie wyniknie z wykonania projektu lub specyfikacji dostarczonej przez Inspektora nadzoru.

### **1.5.13. Równoważność norm i zbiorów przepisów prawnych**

Gdziekolwiek w dokumentach kontraktowych powołane są konkretne normy i przepisy, które spełniać mają materiały, sprzęt i inne towary oraz wykonane i zbadane roboty, będą obowiązywać postanowienia najnowszego wydania lub poprawionego wydania powołanych norm i przepisów o ile w warunkach umowy nie postanowiono inaczej. W przypadku gdy powołane normy i przepisy są państwowe lub odnoszą się do konkretnego kraju lub regionu, mogą być również stosowane inne odpowiednie normy zapewniające równy lub wyższy poziom wykonania niż powołane normy lub przepisy, pod warunkiem ich sprawdzenia i pisemnego zatwierdzenia przez Inspektora nadzoru. Różnice pomiędzy powołanymi normami a ich proponowanymi zamiennikami muszą być dokładnie opisane przez Wykonawcę i przedłożone Inspektorowi nadzoru do zatwierdzenia

## **2. MATERIAŁY**

### **2.1. Źródła uzyskania materiałów**

Wykonawca przedstawi Inspektorowi nadzoru do zatwierdzenia, szczegółowe informacje dotyczące proponowanego źródła wytwarzania, zamawiania lub wydobywania tych materiałów i odpowiednie świadectwa jakości lub inny dokument potwierdzający przydatność materiałów.

## **2.2. Pozyskiwanie materiałów miejscowych**

Wykonawca odpowiada za uzyskanie pozwoleń od właścicieli i odnośnych władz na pozyskanie materiałów z jakichkolwiek źródeł miejscowych włączając w to źródła wskazane przez Zamawiającego i jest zobowiązany dostarczyć Inspektorowi nadzoru wymagane dokumenty przed rozpoczęciem eksploatacji źródła.

Wykonawca przedstawi Inspektorowi nadzoru do zatwierdzenia dokumentację zawierającą raporty z badań terenowych i laboratoryjnych oraz proponowaną przez siebie metodę wydobywania i selekcji, uwzględniając aktualne decyzje o eksploatacji, organów administracji państwowej i samorządowej.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów z jakiegokolwiek źródła.

Wykonawca poniesie wszystkie koszty a w tym opłaty, wynagrodzenia i jakiegokolwiek inne koszty związane z dostarczeniem materiałów do Robót.

Humus i nadkład czasowo zdjęte z terenu ukopów i miejsc pozyskania piasku i żwiru będą formowane w hałdy i wykorzystane przy zasypce i rekultywacji terenu po ukończeniu Robót.

Wszystkie odpowiednie materiały pozyskane z wykopów na terenie budowy lub z innych miejsc wskazanych w dokumentach umowy będą wykorzystane do robót lub odwiezione na odkład odpowiednio do wymagań umowy lub wskazań Inspektora nadzoru.

Z wyjątkiem uzyskania na to pisemnej zgody Inspektora nadzoru, Wykonawca nie będzie prowadzić żadnych wykopów w obrębie Terenu Budowy poza tymi, które zostały wyszczególnione w Kontrakcie.

Eksploatacja źródeł materiałów będzie zgodna z wszelkimi regulacjami prawnymi obowiązującymi na danym obszarze.

## **2.3. Materiały nie odpowiadające wymaganiom**

Materiały nie odpowiadające wymaganiom zostaną przez Wykonawcę wywiezione z Terenu Budowy, bądź złożone w miejscu wskazanym przez Inspektora nadzoru. Jeśli Inspektor nadzoru zezwoli Wykonawcy na użycie tych materiałów do innych robót, niż te dla których zostały zakupione, to koszt tych materiałów zostanie przewartościowany przez Inspektora nadzoru.

Każdy rodzaj Robót, w którym znajdują się nie zbadane i nie zaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nieprzyjęciem i niezapłaceniem.

## **2.4. Przechowywanie i składowanie materiałów**

Wykonawca, zapewni aby tymczasowo składowane materiały, do czasu gdy będą one potrzebne do Robót, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwość do Robót i były dostępne do kontroli przez Inspektora nadzoru.

Miejsca czasowego składowania będą zlokalizowane w obrębie Terenu Budowy w miejscach uzgodnionych z Inspektorem nadzoru lub poza Terenem Budowy w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę i zaakceptowanych przez Inspektora nadzoru.

## **2.5. Wariantowe stosowanie materiałów**

Jeśli Dokumentacja Projektowa lub ST przewidują możliwość wariantowego zastosowania rodzaju materiału w wykonywanych Robotach, Wykonawca powiadomi Inspektora nadzoru o swoim zamiarze przed użyciem materiału. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zmieniany bez zgody Inspektora nadzoru.

## **3. SPRZĘT**

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych Robót. Sprzęt używany do Robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w ST, a w przypadku braku ustaleń w takich dokumentach sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez Inspektora nadzoru.

Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie Robót, zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej, ST i wskazaniach Inspektora nadzoru.

Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania Robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Będzie on zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania.

Wykonawca dostarczy Inspektorowi nadzoru kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami.

Wykonawca będzie konserwować sprzęt jak również naprawiać lub wymieniać sprzęt niesprawny.

Jeżeli Dokumentacja Projektowa lub ST przewidują możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywanych Robotach, Wykonawca powiadomi Inspektora nadzoru o swoim zamiarze wyboru i uzyska jego akceptację przed użyciem sprzętu. Wybrany sprzęt, po akceptacji Inspektora nadzoru, nie może być później zmieniany bez jego zgody.

Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków umowy, zostaną przez Inspektora nadzoru zdyskwalifikowane i nie dopuszczone do Robót.

## **4. TRANSPORT**

Wykonawca stosować się będzie do ustawowych ograniczeń obciążenia na oś przy transporcie materiałów/sprzętu na i z terenu Robót. Uzyska on wszelkie niezbędne zezwolenia od władz co do przewozu nietypowych ładunków i w sposób ciągły będzie o każdym takim przewozie powiadamiał Inspektora nadzoru.

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych Robót i właściwości przewożonych materiałów.

Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie Robót zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej, ST i wskazaniach Inspektora nadzoru, w terminie przewidzianym umową.

Środki transportu nie odpowiadające warunkom dopuszczalnych obciążeń na osie mogą być użyte przez Wykonawcę, pod warunkiem przywrócenia do stanu pierwotnego użytkowanych odcinków dróg publicznych na koszt Wykonawcy.

Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do Terenu Budowy.

## **5. WYKONANIE ROBÓT**

### **5.1. Ogólne zasady wykonywania Robót**

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie Robót zgodnie z warunkami umowy, oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych Robót, za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, wymaganiami ST oraz poleceniami Inspektora nadzoru.

Wykonawca jest odpowiedzialny za stosowane metody wykonywania Robót.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczenie wysokości wszystkich elementów Robót zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w Dokumentacji Projektowej lub przekazanymi na piśmie przez Inspektora nadzoru.

Błędy popełnione przez Wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczaniu robót zostaną, usunięte przez Wykonawcę na własny koszt, z wyjątkiem, kiedy dany błąd okaże się skutkiem błędu zawartego w danych dostarczonych Wykonawcy na piśmie przez Inspektora nadzoru.

Sprawdzenie wytyczenia Robót lub wyznaczenia wysokości przez Inspektora nadzoru nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność.

Decyzje Inspektora nadzoru dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów Robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w dokumentach umowy, dokumentacji projektowej i w ST, a także w normach i wytycznych. Przy podejmowaniu decyzji Inspektor nadzoru uwzględni wyniki badań materiałów i Robót, rozrzuty normalnie występujące przy produkcji i przy badaniach materiałów, doświadczenia z przeszłości, wyniki badań naukowych oraz inne czynniki wpływające na rozważaną kwestię.

Polecenia Inspektora nadzoru będą wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, po ich otrzymaniu przez Wykonawcę, pod groźbą zatrzymania Robót. Skutki finansowe z tego tytułu ponosi Wykonawca.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

### **6.1. Zasady kontroli jakości Robót**

Celem kontroli Robót będzie takie sterowanie ich przygotowaniem i wykonaniem, aby osiągnąć założoną jakość Robót.

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę Robót i jakości materiałów.

Wykonawca będzie przeprowadzać pomiary i badania materiałów oraz Robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że Roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w Dokumentacji Projektowej i ST.

Minimalne wymagania co do zakresu badań i ich częstotliwość są określone w ST, normach i wytycznych. W przypadku, gdy nie zostały one tam określone, Inspektor nadzoru ustali jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie Robót zgodnie z Umową.

Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań materiałów ponosi Wykonawca.

## **6.2. Pobieranie próbek**

Próbki będą pobierane losowo. Zaleca się stosowanie statystycznych metod pobierania próbek, opartych na zasadzie, że wszystkie jednostkowe elementy produkcji mogą być z jednakowym prawdopodobieństwem wytypowane do badań.

Inspektor nadzoru będzie mieć zapewnioną możliwość udziału w pobieraniu próbek.

Na zlecenie Inspektora nadzoru Wykonawca będzie przeprowadzać dodatkowe badania tych materiałów, które budzą wątpliwości co do jakości, o ile kwestionowane materiały nie zostaną przez Wykonawcę usunięte lub ulepszone z własnej woli. Koszty tych dodatkowych badań pokrywa Wykonawca tylko w przypadku stwierdzenia usterek; w przeciwnym przypadku koszty te pokrywa Zamawiający.

Pojemniki do pobierania próbek będą dostarczone przez Wykonawcę i zatwierdzone przez Inspektora nadzoru. Próbki dostarczone przez Wykonawcę do badań wykonywanych przez Inspektora nadzoru będą odpowiednio opisane i oznakowane, w sposób zaakceptowany przez Inspektora nadzoru.

## **6.3. Badania i pomiary**

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzone zgodnie z wymaganiami norm. W przypadku, gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek badania wymaganego w ST, stosować można wytyczne krajowe, albo inne procedury, zaakceptowane przez Inspektora nadzoru.

Przed przystąpieniem do pomiarów lub badań, Wykonawca powiadomi Inspektora nadzoru o rodzaju, miejscu i terminie pomiaru lub badania. Po wykonaniu pomiaru lub badania, Wykonawca przedstawi na piśmie ich wyniki do akceptacji Inspektora nadzoru.

## **6.4. Raporty z badań**

Wykonawca będzie przekazywać Inspektorowi nadzoru kopie raportów z wynikami badań jak najszybciej, nie później jednak niż w terminie określonym w programie zapewnienia jakości.

Wyniki badań (kopie) będą przekazywane Inspektorowi nadzoru na formularzach według dostarczonego przez niego wzoru lub innych, przez niego zaakceptowanych.

## **6.5. Badania prowadzone przez Inspektora nadzoru**

Dla celów kontroli jakości i zatwierdzenia, Inspektor nadzoru uprawniony jest do dokonywania kontroli, pobierania próbek i badania materiałów u źródła ich wytwarzania i zapewniona mu będzie wszelka potrzebna do tego pomoc ze strony Wykonawcy i producenta materiałów.

Inspektor nadzoru, po uprzedniej weryfikacji systemu kontroli Robót prowadzonego przez Wykonawcę, będzie oceniać zgodność materiałów i Robót z wymaganiami ST na podstawie wyników badań dostarczonych przez Wykonawcę.

Inspektor nadzoru może pobierać próbki materiałów i prowadzić badania niezależnie od Wykonawcy, na swój koszt. Jeżeli wyniki tych badań wykażą, że raporty Wykonawcy są niewiarygodne, to Inspektor nadzoru poleci Wykonawcy lub zleci niezależnemu laboratorium przeprowadzenie powtórnych lub dodatkowych badań, albo oprze się wyłącznie na własnych badaniach przy ocenie zgodności materiałów i Robót z Dokumentacją Projektową i ST. W takim przypadku całkowite koszty powtórnych lub dodatkowych badań i pobierania próbek poniesione zostaną przez Wykonawcę.

## **6.6. Certyfikaty i deklaracje**

Inspektor nadzoru może dopuścić do użycia tylko te materiały zgodne z wymaganiami określonymi w odpowiednich SST, które posiadają:

1. Certyfikat na znak bezpieczeństwa wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych.
2. Deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z:
  - a) Zharmonizowaną Normą Europejską, lub
  - b) Europejską Aprobata Techniczną
3. Krajową Deklarację Zgodności lub certyfikat zgodności z:

- a) Polską Normą, lub
  - b) Polską Aprobata techniczną
4. Jednostkowe dopuszczenie, w danym obiekcie budowlanym według indywidualnej dokumentacji technicznej, dla której producent wydał specjalne oświadczenie o zgodności wyrobu z uznanymi regułami sztuki budowlanej.
- W przypadku materiałów, dla których w/w dokumenty są wymagane przez SST, każda partia dostarczona do Robót będzie posiadać te dokumenty, określające w sposób jednoznaczny jej cechy.
- Produkty przemysłowe muszą posiadać w/w dokumenty wydane przez producenta, a w razie potrzeby poparte wynikami badań wykonanych przez niego. Kopie wyników tych badań będą dostarczone przez Wykonawcę Inspektorowi nadzoru.
- Jakiegokolwiek materiały, które nie spełniają tych wymagań będą odrzucone.

## **6.7. Dokumenty budowy**

### **(1) Dziennik Budowy**

Dziennik Budowy jest wymaganym dokumentem prawnym obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę w okresie od przekazania Wykonawcy Terenu Budowy do końca okresu gwarancyjnego. Odpowiedzialność za prowadzenie Dziennika Budowy zgodnie z obowiązującymi przepisami spoczywa na Wykonawcy.

Zapisy w Dzienniku Budowy będą dokonywane na bieżąco i będą dotyczyć przebiegu Robót, stanu bezpieczeństwa ludzi i mienia oraz technicznej i gospodarczej strony budowy.

Każdy zapis w Dzienniku Budowy będzie opatrzony datą jego dokonania, podpisem osoby, która dokonała zapisu, z podaniem jej imienia i nazwiska oraz stanowiska służbowego. Zapisy będą czytelne, dokonane trwałą techniką, w porządku chronologicznym, bezpośrednio jeden pod drugim, bez przerw.

Załączone do Dziennika Budowy protokoły i inne dokumenty będą oznaczone kolejnym numerem załącznika i opatrzone datą i podpisem Wykonawcy i Inspektora nadzoru.

Do Dziennika Budowy należy wpisywać w szczególności:

- datę przekazania Wykonawcy Terenu Budowy,
- datę przekazania przez Zamawiającego Dokumentacji Projektowej,
- uzgodnienie przez Inspektora nadzoru programu zapewnienia jakości i harmonogramów Robót,
- terminy rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych elementów Robót,
- przebieg Robót, trudności i przeszkody w ich prowadzeniu, okresy i przyczyny przerw w Robotach,
- uwagi i polecenia Inspektora nadzoru,
- daty zarządzenia wstrzymania Robót, z podaniem powodu,
- zgłoszenia i daty odbiorów Robót zanikających i ulegających zakryciu, częściowych i ostatecznych odbiorów Robót,
- wyjaśnienia, uwagi i propozycje Wykonawcy,
- stan pogody i temperaturę powietrza w okresie wykonywania Robót podlegających ograniczeniom lub wymaganiom szczególnym w związku z warunkami klimatycznymi,
- zgodność rzeczywistych warunków geotechnicznych z ich opisem w Dokumentacji Projektowej,
- dane dotyczące czynności geodezyjnych (pomiarowych) dokonywanych przed i w trakcie wykonywania Robót,
- dane dotyczące sposobu wykonywania zabezpieczenia Robót,
- dane dotyczące jakości materiałów, pobierania próbek oraz wyniki przeprowadzonych badań z podaniem, kto je przeprowadzał,
- wyniki prób poszczególnych elementów budowli z podaniem, kto je przeprowadzał,
- inne istotne informacje o przebiegu Robót.

Propozycje, uwagi i wyjaśnienia Wykonawcy, wpisane do Dziennika Budowy będą przedłożone Inspektorowi nadzoru do ustosunkowania się.

Decyzje Inspektora nadzoru wpisane do Dziennika Budowy Wykonawca podpisuje z zaznaczeniem ich przyjęcia lub zajęciem stanowiska.

Wpis projektanta do Dziennika Budowy obliguje Inspektora nadzoru do ustosunkowania się. Projektant nie jest jednak stroną umowy i nie ma uprawnień do wydawania poleceń Wykonawcy Robót.



## **(2) Rejestr Obmiarów**

Rejestr Obmiarów stanowi dokument pozwalający na rozliczenie faktycznego postępu każdego z elementów Robót. Obmiary wykonanych Robót przeprowadza się w sposób ciągły w jednostkach przyjętych w Kosztorysie i wpisuje do Rejestru Obmiarów.

## **(3) Dokumenty laboratoryjne**

Deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności materiałów, orzeczenia o jakości materiałów, recepty robocze i kontrolne wyniki badań Wykonawcy będą gromadzone w formie uzgodnionej w programie zapewnienia jakości. Dokumenty te stanowią załączniki do odbioru Robót. Winny być udostępnione na każde życzenie Inspektora nadzoru.

## **(4) Pozostałe dokumenty budowy**

Do dokumentów budowy zalicza się, oprócz wymienionych w pkt (1)-(3) następujące dokumenty:

- a) pozwolenie na realizację zadania budowlanego,
- b) protokoły przekazania Terenu Budowy,
- c) umowy cywilno-prawne z osobami trzecimi i inne umowy cywilno-prawne,
- d) protokoły odbioru Robót,
- e) protokoły z narad i ustaleń,
- f) korespondencję na budowie.

## **(5) Przechowywanie dokumentów budowy**

Dokumenty budowy będą przechowywane na Terenie Budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym.

Zaginienie któregokolwiek z dokumentów budowy spowoduje jego natychmiastowe odtworzenie w formie przewidzianej prawem.

Wszelkie dokumenty budowy będą zawsze dostępne dla Inspektora nadzoru i przedstawiane do wglądu na życzenie Zamawiającego.

## **7. OBMIAR ROBÓT**

### **7.1. Ogólne zasady obmiaru Robót**

Obmiar Robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych Robót zgodnie z Dokumentacją Projektową i ST, w jednostkach ustalonych w Kosztorysie.

Obmiaru Robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Inspektora nadzoru o zakresie obmierzanego Robót i terminie obmiaru.

Wyniki obmiaru będą wpisane do Rejestru Obmiarów.

Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilościach podanych w Ślepym Kosztorysie lub gdzie indziej w Specyfikacjach Technicznych nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich Robót. Błędne dane zostaną poprawione wg instrukcji Inspektora nadzoru na piśmie.

Obmiar gotowych Robót będzie przeprowadzony z częstotliwością wymaganą dla celu płatności na rzecz Wykonawcy w czasie określonym w dokumentach umowy lub oczekiwanym przez Wykonawcę i Inspektora nadzoru.

### **7.2. Zasady określania ilości Robót i materiałów**

Długości i odległości pomiędzy wyszczególnionymi punktami skrajnymi będą obmierzone poziomo wzdłuż linii osiowej.

Jeśli Specyfikacje Techniczne właściwe dla danych Robót nie wymagają tego inaczej, objętości będą wyliczone w m<sup>3</sup> jako długość pomnożona przez średni przekrój.

Ilości, które mają być obmierzone wagowo, będą ważone w tonach lub kilogramach zgodnie z wymaganiami Specyfikacji Technicznych.

### **7.3. Urządzenia i sprzęt pomiarowy**

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy, stosowany w czasie obmiaru Robót będą zaakceptowane przez Inspektora nadzoru.

Urządzenia i sprzęt pomiarowy zostaną dostarczone przez Wykonawcę. Jeżeli urządzenia te lub sprzęt wymagają badań atestujących to Wykonawca będzie posiadać ważne świadectwa legalizacji.

Wszystkie urządzenia pomiarowe będą przez Wykonawcę utrzymywane w dobrym stanie, w całym okresie trwania Robót.

#### **7.4. Czas przeprowadzenia obmiaru**

Obmiary będą przeprowadzone przed częściowym lub ostatecznym odbiorem odcinków Robót, a także w przypadku występowania dłuższej przerwy w Robotach.

Obmiar Robót zanikających przeprowadza się w czasie ich wykonywania.

Obmiar Robót podlegających zakryciu przeprowadza się przed ich zakryciem.

Roboty pomiarowe do obmiaru oraz nieodzowne obliczenia będą wykonane w sposób zrozumiały i jednoznaczny.

Wymiary skomplikowanych powierzchni lub objętości będą uzupełnione odpowiednimi szkicami umieszczonymi na karcie Rejestru Obmiarów. W razie braku miejsca szkice mogą być dołączone w formie oddzielnego załącznika do Rejestru Obmiarów, którego wzór zostanie uzgodniony z Inspektorem nadzoru.

### **8. ODBIÓR ROBÓT**

W zależności od ustaleń odpowiednich ST, Roboty podlegają następującym etapom odbioru

- a) odbiorowi Robót zanikających i ulegających zakryciu,
- b) odbiorowi częściowemu,
- c) odbiorowi ostatecznemu,
- d) odbiorowi pogwarancyjnemu.

#### **8.1. Odbiór Robót zanikających i ulegających zakryciu**

Odbiór Robót zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie ilości i jakości wykonywanych Robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu.

Odbiór Robót zanikających i ulegających zakryciu będzie dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu Robót.

Odbioru Robót dokonuje Inspektor nadzoru.

Gotowość danej części Robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do Dziennika Budowy i jednoczesnym powiadomieniem Inspektora nadzoru. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, nie później jednak niż w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia wpisem do Dziennika Budowy i powiadomienia o tym fakcie Inspektora nadzoru.

Jakość i ilość Robót ulegających zakryciu ocenia Inspektor nadzoru na podstawie dokumentów zawierających komplet wyników badań i w oparciu o przeprowadzone pomiary, w konfrontacji z Dokumentacją Projektową, ST i uprzednimi ustaleniami.

#### **8.2. Odbiór częściowy**

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanych części Robót. Odbioru częściowego Robót dokonuje się wg zasad jak przy odbiorze ostatecznym Robót. Odbioru Robót dokonuje Inspektor nadzoru.

#### **8.3. Odbiór ostateczny Robót**

Odbiór ostateczny polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania Robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości.

Całkowite zakończenie Robót oraz gotowość do odbioru ostatecznego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do Dziennika Budowy z bezzwłocznym powiadomieniem na piśmie o tym fakcie Inspektora nadzoru.

Odbiór ostateczny Robót nastąpi w terminie ustalonym w dokumentach umowy, licząc od dnia potwierdzenia przez Inspektora nadzoru zakończenia Robót i przyjęcia dokumentów, o których mowa w punkcie 8.3.1.

Odbioru ostatecznego Robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Inspektora nadzoru i Wykonawcy. Komisja odbierająca Roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania Robót z Dokumentacją Projektową i ST.

W toku odbioru ostatecznego Robót komisja zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów Robót zanikających i ulegających zakryciu, zwłaszcza w zakresie wykonania Robót uzupełniających i Robót poprawkowych.

W przypadkach niewykonania wyznaczonych Robót poprawkowych lub Robót uzupełniających, komisja przerwie swoje czynności i ustala nowy termin odbioru ostatecznego.

W przypadku stwierdzenia przez komisję, że jakość wykonywanych Robót w poszczególnych asortymentach nieznacznie odbiega od wymaganej Dokumentacją Projektową i ST z uwzględnieniem tolerancji i nie ma większego wpływu na cechy eksploatacyjne obiektu i bezpieczeństwo ruchu, komisja dokona potrąceń, oceniając pomniejszoną wartość wykonywanych Robót w stosunku do wymagań przyjętych w dokumentach umowy.

### **8.3.1. Dokumenty do odbioru ostatecznego**

Podstawowym dokumentem do dokonania odbioru ostatecznego Robót jest protokół odbioru ostatecznego Robót sporządzony wg. wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Do odbioru ostatecznego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

- Dokumentację Projektową podstawową z naniesionymi zmianami oraz dodatkową, jeśli została sporządzona w trakcie realizacji umowy.
- Specyfikacje Techniczne (podstawowe z dokumentów umowy i ew. uzupełniające lub zamienne).
- Dzienniki Budowy i Rejestry Obmiarów (oryginały).
- Wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań laboratoryjnych, zgodnie z ST.
- Deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów zgodnie z ST.
- Opinię technologiczną sporządzoną na podstawie wszystkich wyników badań i pomiarów załączonych do dokumentów odbioru, wykonanych zgodnie z ST.
- Geodezyjną inwentaryzację powykonawczą Robót i sieci uzbrojenia terenu.
- Kopię mapy zasadniczej powstałej w wyniku geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej.

W przypadku, gdy wg komisji, Roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego nie będą gotowe do odbioru ostatecznego, komisja w porozumieniu z Wykonawcą wyznaczy ponowny termin odbioru ostatecznego Robót.

Wszystkie zarządzone przez komisję Roboty poprawkowe lub uzupełniające będą zestawione wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Termin wykonania Robót poprawkowych i Robót uzupełniających wyznaczy komisja.

### **8.4. Odbiór pogwarancyjny**

Odbiór pogwarancyjny polega na ocenie wykonanych Robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych przy odbiorze ostatecznym i zaistniałych w okresie gwarancyjnym.

Odbiór pogwarancyjny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem zasad opisanych w punkcie 8.3. „Odbiór ostateczny Robót”.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

### **9.1 Ustalenia Ogólne**

Podstawą płatności jest cena jednostkowa skalkulowana przez Wykonawcę za jednostkę obmiarową ustaloną dla danej pozycji Kosztorysu.

Dla pozycji kosztorysowych wycenionych ryczałtowo podstawą płatności jest wartość (kwota) podana przez Wykonawcę w danej pozycji Kosztorysu.

Cena jednostkowa lub kwota ryczałtowa pozycji Kosztorysowej będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej Roboty w Specyfikacji Technicznej i w Dokumentacji Projektowej.

- Ceny jednostkowe lub kwoty ryczałtowe Robót będą obejmować:
- robocizną bezpośrednią wraz z towarzyszącymi kosztami
  - wartość zużytych Materiałów wraz z kosztami zakupu, magazynowania, ewentualnych ubytków i transportu na Teren Budowy.
  - wartość pracy Sprzętu wraz z towarzyszącymi kosztami
  - koszty pośrednie, zysk kalkulacyjny i ryzyko
  - podatki obliczane zgodnie z obowiązującymi przepisami.
- Do cen jednostkowych nie należy wliczać podatku VAT.

### **9.2 Warunki umowy i Wymagania Ogólne Specyfikacji Technicznej**

Koszt dostosowania się do wymagań warunków umowy i wymagań ogólnych zawartych w Specyfikacji Technicznej DM 00.00.00 obejmuje wszystkie warunki określone w w/w dokumentach, a nie wyszczególnione w kosztorysie.

### **9.3 Objazdy, Przejazdy i Organizacja Ruchu**

Koszt wybudowania objazdów / przejazdów i organizacji ruchu obejmuje:

- (a) Opracowanie oraz uzgodnienie z Inspektorem nadzoru i odpowiednimi instytucjami Projektu Organizacji Ruchu na czas trwania budowy, wraz z dostarczeniem kopii Projektu Inspektorowi nadzoru i wprowadzaniem dalszych zmian i uzgodnień wynikających z postępu Robót.
- (b) Ustawienie tymczasowego oznakowania i oświetlenia zgodnie z wymaganiami bezpieczeństwa ruchu.
- (c) Opłaty/dzierżawy terenu
- (d) Przygotowanie terenu
- (e) Konstrukcja tymczasowej nawierzchni, ramp, chodników, krawężników, barier, oznakowań i drenażu.
- (f) Tymczasowa przebudowa urządzeń obcych.

Koszt Utrzymania objazdów/przejazdów i organizacji ruchu obejmuje:

- (a) Oczyszczanie, przestawienie, przykrycie i usunięcie tymczasowych oznakowań pionowych, poziomych, barier i świateł
- (b) Utrzymanie płynności ruchu publicznego.

Koszt Likwidacji objazdów/przejazdów i organizacji ruchu obejmuje:

- a) Usunięcie wbudowanych materiałów i oznakowania
- b) Doprowadzenie terenu do stanu pierwotnego

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

1. Ustawa o zamówieniach publicznych z późniejszymi zmianami.
2. Ustawa z dnia 7 lipca 1994 - Prawo budowlane (Dz.U Nr 89 z 25.08.1994r, poz. 414).
3. Rozporządzenie MGPIB z 19.12.1994r (Dz.U Nr 10)
4. Rozporządzenie MGPIB z 21.02.1995r (Dz.U Nr 25, poz. 133 z dnia 13 marca 1995r).
5. Ustawa z dnia 17 maja 1989 roku - Prawo geodezyjne i kartograficzne (Dz. U. Nr 30, poz. 163 z późniejszymi zmianami).
6. Dokumenty umowy (SIWZ).

**D-01.00.00.      ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE**

**KOD CPV: 45112000-5**

**D-01.01.01. ODTWORZENIE TRASY I PUNKTÓW WYSOKOŚCIOWYCH**

**D-01.02.02. ZDJĘCIE WARSTWY HUMUSU**

**D-01.02.04. ROZBIÓRKA ELEMENTÓW DRÓG, OGRODZEŃ I PRZEPUSTÓW**

**D-01.03.02. PRZEBUDOWA KABLOWYCH LINII ENERGETYCZNYCH PRZY  
PRZEBUDOWIE I BUDOWIE DRÓG**

**D-01.03.04. BUDOWA KABLOWYCH LINII TELEKOMUNIKACYJNYCH**

## D-01.01.01. ODTWORZENIE TRASY I PUNKTÓW WYSOKOŚCIOWYCH

### 1. WSTĘP

#### 1.1. PRZEDMIOT ST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z odtworzeniem trasy drogowej i jej punktów wysokościowych w związku z przebudową ul. Dębińskiej w Starym Czarnowie na dz. nr 543/1, 543/2 i 543/4 obr. Str. Czarnowo.

#### 1.2. ZAKRES STOSOWANIA ST

Specyfikacje Techniczne są stosowane jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji Robót wymienionych w p.1.1.

#### 1.3. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH ST

Roboty, których dotyczą specyfikacje obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wytyczenie w terenie przebiegu trasy drogowej zgodnie z Dokumentacją Projektową.

##### 1.3.1. WYTYCZENIE TRASY I PUNKTÓW WYSOKOŚCIOWYCH

W zakres robót pomiarowych, związanych z wytyczeniem trasy i punktów wysokościowych wchodzi:

- a) sprawdzenie wytyczenia sytuacyjnego i wysokościowego punktów głównych osi trasy i punktów wysokościowych,
- b) uzupełnienie osi trasy dodatkowymi punktami,
- c) wyznaczenie dodatkowych punktów wysokościowych,
- d) wytyczenie przekrojów poprzecznych, z ewentualnym wytyczeniem dodatkowych przekrojów,
- e) zastabilizowanie punktów w sposób trwały, ochrona ich przed zniszczeniem oraz oznakowanie w sposób ułatwiający odszukanie i ewentualne odtworzenie.

#### 1.4. OKREŚLENIA PODSTAWOWE

**Punkty główne trasy** - punkty załamania osi trasy, punkty kierunkowe oraz początkowy i końcowy punkt trasy.

Pozostałe określenia są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w ST D-00.00.00.

#### 1.5. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST D-00.00.00.

### 2. MATERIAŁY

Do utrwalenia punktów głównych trasy należy stosować pale drewniane z gwoździem lub prętem stalowym, słupki betonowe albo rury metalowe o długości około 0,50 metra. Pale drewniane umieszczone w sąsiedztwie punktów załamania trasy w czasie ich stabilizacji powinny mieć średnice 0,15 ÷ 0,20 m i długość 1,5 ÷ 1,7 m. Do stabilizacji pozostałych punktów należy stosować paliki drewniane o długości około 0,30 m i średnicy 0,05 ÷ 0,08 m. Świadki wbijane obok palików osiowych powinny mieć długość około 0,50 m i przekrój prostokątny.

### 3. SPRZĘT

Do odtworzenia trasy i punktów wysokościowych należy stosować następujący sprzęt:

- teodolity lub tachimetry,
- niwelatory,
- dalmierze,
- tyczki,
- łąty,
- taśmy stalowe.

Sprzęt stosowany do odtworzenia trasy i punktów głównych powinien gwarantować uzyskanie wymaganej dokładności pomiaru.

## 4. TRANSPORT

Można używać dowolne środki transportu do przewozu materiałów używanych w robotach przygotowawczych.

## 5. WYKONANIE ROBÓT

### 5.1. USTALENIA OGÓLNE

Prace pomiarowe powinny być wykonane zgodnie z obowiązującymi Instrukcjami GUGiK. W oparciu o materiały dostarczone przez Inspektora nadzoru Wykonawca powinien przeprowadzić obliczenia i pomiary geodezyjne niezbędne do szczegółowego wytyczenia robót.

Prace pomiarowe powinny być wykonane przez osoby posiadające odpowiednie kwalifikacje i uprawnienia. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za następstwa niezgodności wykonanych robót z Dokumentacją Projektową, ST oraz zmianami wprowadzonymi w nich zawczasu przez Inspektora nadzoru.

Wykonawca powinien natychmiast poinformować Inspektora nadzoru o jakichkolwiek błędach wykrytych w wytyczeniu punktów głównych trasy i (lub) reperów roboczych. Błędy te powinny być usunięte na koszt Zamawiającego.

Wykonawca powinien sprawdzić czy rzędne terenu określone w Dokumentacji Projektowej są zgodne z rzeczywistymi rzędnymi terenu. Jeżeli Wykonawca stwierdzi, że rzeczywiste rzędne terenu istotnie różnią się od rzędnych określonych w Dokumentacji Projektowej to powinien powiadomić o tym Inspektora nadzoru. Ukształtowanie terenu w takim rejonie nie powinno być zmieniane przed podjęciem odpowiedniej decyzji przez Inspektora nadzoru. Wszystkie roboty dodatkowe, wynikające z różnic rzędnych terenu podanych w Dokumentacji Projektowej i rzędnych rzeczywistych, akceptowane przez Inspektora nadzoru, zostaną wykonane na koszt Zamawiającego. Zaniechanie powiadomienia Inspektora nadzoru oznacza, że roboty dodatkowe w takim przypadku obciążą Wykonawcę.

Wszystkie roboty, które bazują na pomiarach Wykonawcy nie mogą być rozpoczęte przed zaakceptowaniem wyników pomiarów przez Inspektora nadzoru.

Punkty główne trasy i punkty pośrednie osi trasy muszą być zaopatrzone w oznaczenia określające w sposób wyraźny i jednoznaczny charakterystykę i położenie tych punktów. Forma i wzór tych oznaczeń powinny być zaakceptowane przez Inspektora nadzoru.

Wykonawca jest odpowiedzialny za ochronę wszystkich punktów pomiarowych i ich oznaczeń w czasie trwania robót.

Jeżeli znaki pomiarowe przekazane przez Zamawiającego zostaną zniszczone przez Wykonawcę świadomie lub wskutek zaniedbania, a ich odtworzenie jest konieczne do dalszego prowadzenia robót, to zostaną one odtworzone na koszt Wykonawcy.

Wszystkie pozostałe prace pomiarowe konieczne dla prawidłowej realizacji robót należą do obowiązków Wykonawcy.

### 5.2. SPRAWDZENIE WYZNACZENIA PUNKTÓW GŁÓWNYCH OSI TRASY I PUNKTÓW WYSOKOŚCIOWYCH

Punkty wierzchołkowe trasy i inne punkty główne do tyczenia powinny być zastabilizowane w sposób trwały, przy użyciu pali drewnianych lub słupków betonowych, a także dowiązane do punktów pomocniczych, położonych poza granicą robót ziemnych. Maksymalna odległość pomiędzy punktami głównymi na odcinkach prostych nie może przekraczać 500 m.

Maksymalna odległość między reperami roboczymi wzdłuż trasy drogowej w terenie płaskim powinna wynosić 500 metrów, natomiast w terenie falistym powinna być odpowiednio zmniejszona, zależnie od jego konfiguracji.

Repery robocze Wykonawca zobowiązany jest założyć poza granicami robót związanych z wykonaniem trasy drogowej i obiektów towarzyszących. Jako repery robocze można wykorzystać punkty stałe na stabilnych, istniejących budowlach wzdłuż trasy drogowej. O ile brak takich punktów, repery robocze należy założyć w postaci słupków betonowych lub grubych kształtowników stalowych, osadzonych w gruncie w sposób wykluczający osiadanie.

Rzędne reperów roboczych należy określać z taką dokładnością aby średni błąd niwelacji po wyrównaniu był mniejszy niż 4 mm/km stosując niwelację podwójną w nawiązaniu do reperów państwowych.

Repery robocze powinny być wyposażone w dodatkowe oznaczenia, zawierające wyraźne i jednoznaczne określenie nazwy reperu i jego rzędnej.

### 5.3. ODTWORZENIE OSI TRASY

Tyczenie osi trasy należy wykonać w oparciu o Dokumentację Projektową oraz inne dane geodezyjne przekazane przez Inspektora nadzoru, przy wykorzystaniu sieci poligonizacji państwowej.

Oś trasy powinna być wyznaczona w punktach głównych i w punktach pośrednich w odległości zależnej od charakterystyki terenu i ukształtowania trasy, lecz nie rzadziej niż co 50 metrów.

Dopuszczalne odchylenie sytuacyjne wytyczonej osi trasy w stosunku do Dokumentacji Projektowej nie może być większe niż 3 cm. Rzędne punktów osi należy wyznaczyć z dokładnością do 1 cm w stosunku do rzędnych określonych w Dokumentacji Projektowej.

Do utrwalenia osi trasy w terenie należy użyć odpowiednich pali drewnianych lub rur metalowych. Usunięcie pali z osi trasy jest dopuszczalne tylko wówczas, gdy Wykonawca robót zastąpi je odpowiednimi palami po obu stronach osi, umieszczonymi poza granicą robót.

#### **5.4. WYZNACZENIE PRZEKROJÓW POPRZECZNYCH**

Wyznaczenie przekrojów poprzecznych obejmuje wyznaczenie poszerzonych konturów nasypów polegające na oznaczeniu w terenie krawędzi podstawy nasypu z terenem oraz konturów nasypów i powinno być wykonywane zgodnie z Dokumentacją Projektową oraz w miejscach wymagających uzupełnienia dla poprawnego przeprowadzenia robót i zaakceptowanych przez Inspektora nadzoru.

Do wyznaczania krawędzi nasypów należy stosować dobrze widoczne paliki lub wiechy. Wiechy należy stosować w przypadku nasypów o wysokości przekraczającej 1 metr. Odległość między palikami lub wiechami należy dostosować do ukształtowania terenu oraz geometrii trasy drogowej. Odległość ta co najmniej powinna odpowiadać odstępowi kolejnych przekrojów poprzecznych.

Profilowanie przekrojów poprzecznych musi umożliwiać wykonanie nasypów o kształcie zgodnym z Dokumentacją Projektową.

### **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

Kontrolę jakości prac pomiarowych związanych z odtworzeniem trasy i punktów wysokościowych należy prowadzić według ogólnych zasad określonych w instrukcjach i wytycznych

### **7. OBMIAR ROBÓT**

Jednostka obmiarowa robót związanych z odtworzeniem (wyznaczeniem) trasy w terenie jest 1 km (kilometr) trasy drogowej.

### **8. ODBIÓR ROBÓT**

Odbiór robót związanych z odtworzeniem trasy w terenie następuje na podstawie szkiców i dzienników pomiarów geodezyjnych lub protokołu z kontroli geodezyjnej, które Wykonawca przedkłada Inspektorowi nadzoru.

### **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Płatność za 1 km (kilometr) należy przyjmować na podstawie szkiców i dzienników pomiarów geodezyjnych lub protokołu z kontroli geodezyjnej.

Cena jednostkowa wykonania Robót obejmuje:

- dostarczenie materiałów pomocniczych,
- sprawdzenie wyznaczenia punktów głównych osi trasy i punktów wysokościowych,
- uzupełnienie osi trasy dodatkowymi punktami,
- wyznaczenie dodatkowych punktów wysokościowych,
- wyznaczenie przekrojów poprzecznych z ewentualnym wytyczeniem dodatkowych przekrojów,
- zastabilizowanie punktów w sposób trwały, ochrona ich przed zniszczeniem i oznakowanie ułatwiające odszukanie i ewentualne odtworzenie.

### **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

1. Ustawa z 17.05.1989 - Prawo geodezyjne i kartograficzne (Dz.U. Nr 30, poz. 163 z późniejszymi zmianami).
2. PN-S-02205 Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania.
3. Wykonanie i odbiór robót ziemnych dla dróg szybkiego ruchu., IBD i M, Warszawa, 1978.
4. Instrukcja techniczna 0-1. Ogólne zasady wykonywania prac geodezyjnych.
5. Instrukcja techniczna G-3. Geodezyjna obsługa inwestycji, Główny Urząd Geodezji i Kartografii, Warszawa, 1979.
6. Instrukcja techniczna G-1. Geodezyjna osnowa pozioma, GUGiK, 1978.
7. Instrukcja techniczna G-2. Wysokościowa osnowa geodezyjna, GUGiK, 1983.



8. Instrukcja techniczna G-4. Pomiary sytuacyjne i wysokościowe, GUGiK, 1979.
9. Wytczne techniczne G-3.2. - Pomiary realizacyjne, GUGiK, 1983.
10. Wytczne techniczne G-3.1. - Osnovy realizacyjne, GUGiK, 1983.

## **D-01.02.02. ZDJĘCIE WARSTWY HUMUSU**

### **1. WSTĘP**

#### **1.1. PRZEDMIOT ST**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych ze zdjęciem warstwy humusu w związku z przebudową ul. Dębińskiej w Starym Czarnowie na dz. nr 543/1, 543/2 i 543/4 obr. Str. Czarnowo.

#### **1.2. ZAKRES STOSOWANIA ST**

Specyfikacje Techniczne są stosowane jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w p. 1.1.

#### **1.3. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH ST**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji stanowią wymagania dotyczące robót związanych ze zdjęciem warstwy humusu w obrębie prowadzonych robót i obejmują:

- zdjęcie warstwy gruntów organicznych (humusu) o grubości 10 cm z powierzchni robót ziemnych,
- zdjęcie warstwy gruntów organicznych (humusu) o grubości 20 cm z powierzchni robót ziemnych,
- uporządkowanie miejsca prowadzenia robót,
- wywiezienie zdjętego humusu na odkład poza teren budowy.

#### **1.4. OKREŚLENIA PODSTAWOWE**

Stosowane określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami oraz z definicjami podanymi w ST D-00.00.00.

#### **1.5. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT**

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonanych robót oraz za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, ST oraz z zaleceniami Inspektora nadzoru. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST D-00.00.00.

### **2. MATERIAŁY**

Nie występują.

### **3. SPRZĘT**

Sprzęt powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w ST lub projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez Inspektora nadzoru.

Jakiegokolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania wymagań jakościowych zostaną przez Inspektora nadzoru zdyskwalifikowane i niedopuszczone do robót.

Do wykonania robót związanych ze zdjęciem warstwy humusu należy stosować:

- równiarki, spycharki,
- łopaty, szpadle i inny sprzęt do ręcznego wykonywania robót ziemnych - w miejscach, gdzie prawidłowe wykonanie robót sprzętem zmechanizowanym nie jest możliwe,
- koparki i samochody samowyładowcze - dla transportu humusu z miejsca składowania na miejsce odkładu.

### **4. TRANSPORT**

Humus należy przemieszczać z zastosowaniem równiarek lub spycharek albo przewozić transportem samochodowym. Wybór środka transportu zależy od odległości, warunków lokalnych i przeznaczenia humusu.

### **5. WYKONANIE ROBÓT**

Humus należy zdejmować mechanicznie z zastosowaniem równiarek lub spycharek. W wyjątkowych sytuacjach, gdy zastosowanie maszyn nie jest wystarczające dla prawidłowego wykonania robót, względnie może stanowić zagrożenie dla bezpieczeństwa robót (zmienna grubość warstwy humusu, sąsiedztwo budowli), należy dodatkowo stosować ręczne wykonanie robót, jako uzupełnienie prac wykonywanych mechanicznie

Przyjmuje się że zdjęty humus nie nadaje się do umocnienia skarp i poboczy po mechanicznym rozdrobieniu. Ostatecznie decyzję o możliwości wykorzystania zdjętego humusu na budowie podejmuje Inspektor nadzoru po wizualnej ocenie jakości zdjętego humusu.

Warstwę humusu należy zdjąć z powierzchni całego pasa robót ziemnych oraz w innych miejscach określonych w Dokumentacji Projektowej lub wskazanych przez Inspektora nadzoru.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

Sprawdzenie jakości robót polega na wizualnej ocenie kompletności usunięcia humusu z powierzchni pasa robót ziemnych.

## **7. OBMIAR ROBÓT**

Jednostką obmiarową robót związanych ze zdjęciem warstwy humusu jest 1 m<sup>2</sup> (metr kwadratowy).

Obmiar powinien być dokonany na budowie, w obecności Inspektora nadzoru. Obmiar wymaga akceptacji Inspektora nadzoru.

Obmiar nie powinien obejmować jakichkolwiek robót nie wykazanych w Dokumentacji Projektowej, z wyjątkiem zaakceptowanych na piśmie przez Inspektora nadzoru. Dodatkowe roboty wykonane bez pisemnego upoważnienia Inspektora nadzoru nie mogą stanowić podstawy do roszczeń o dodatkową zapłatę.

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

Odbioru robót związanych ze zdjęciem warstwy humusu dokonuje Inspektor nadzoru, po zgłoszeniu robót do odbioru przez Wykonawcę. Odbiór powinien być przeprowadzony w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych poprawek bez hamowania postępu robót. Roboty poprawkowe Wykonawca wykona na własny koszt w terminie ustalonym z Inspektorem nadzoru.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Płatność za 1 m<sup>2</sup> (metr kwadratowy) należy przyjmować zgodnie z obmiarem, po odbiorze robót.

Cena jednostkowa wykonania robót obejmuje:

- zdjęcie humusu na głębokość 10 cm,
- zdjęcie humusu na głębokość 20 cm,
- hałdowanie w przyzmy wzdłuż drogi z przeznaczeniem na przemieszczenie,
- odwiezienie humusu na odkład.

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

Nie występują.

## **D-01.02.04. ROZBIÓRKA ELEMENTÓW DRÓG, OGRODZEŃ I PRZEPUSTÓW**

### **1. WSTĘP**

#### **1.1. PRZEDMIOT ST**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z rozbiórką elementów drogi w związku z przebudową ul. Dębińskiej w Starym Czarnowie na dz. nr 543/1, 543/2 i 543/4 obr. Str. Czarnowo.

#### **1.2. ZAKRES STOSOWANIA ST**

Specyfikacje techniczne (ST) są stosowane jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w p. 1.1.

#### **1.3. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH ST**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji stanowią wymagania dotyczące rozbiórki:

- podbudowy z żużla gr. 20 cm,
- podbudowy z żużla gr. 25 cm,
- nawierzchni z brukowca,
- nawierzchni z miesz. min.-bitumicznych gr. 10 cm,
- nawierzchni z miesz. min.-smołowych gr. 9 cm wraz z kosztem utylizacji,
- nawierzchni z miesz. min.-smołowych gr. 3 cm wraz z kosztem utylizacji,
- nawierzchni z betonu gr. 15 cm,
- chodników z kostki brukowej betonowej.

Materiał nieprzeznaczony do ponownego wbudowania należy wywieźć w miejsce wybrane przez Wykonawcę, spełniające wymagania przepisów o gospodarce odpadami, ponosząc koszty składowania - po wcześniejszym uzgodnieniu z Inspektorem nadzoru.

#### **1.4. OKREŚLENIA PODSTAWOWE**

Stosowane określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami oraz z definicjami podanymi w ST D-00.00.00.

#### **1.5. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT**

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonanych robót oraz za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, ST oraz z zaleceniami Inspektora nadzoru. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST D-00.00.00.

### **2. MATERIAŁY**

Nie występują.

### **3. SPRZĘT**

Sprzęt powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w ST lub projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez Inspektora nadzoru. Do wykonania robót związanych z rozbiórką elementów dróg należy stosować: podnośniki, ładowarki, samochody ciężarowe, młoty pneumatyczne.

### **4. TRANSPORT**

Materiał z rozbiórki należy przewozić transportem samochodowym na miejsce uzgodnione z Inspektorem nadzoru. Wybór środka transportu zależy od warunków lokalnych.

### **5. WYKONANIE ROBÓT**

Roboty rozbiórkowe elementów dróg, ogrodzeń i przepustów obejmują usunięcie z terenu budowy wszystkich elementów wymienionych w pkt 1.3, zgodnie z dokumentacją projektową lub wskazanych przez Inspektora nadzoru.

Jeśli dokumentacja projektowa nie zawiera dokumentacji inwentaryzacyjnej lub/i rozbiórkowej, Inspektor nadzoru może polecić Wykonawcy sporządzenie takiej dokumentacji, w której zostanie określony przewidziany odzysk materiałów.

Roboty rozbiórkowe można wykonywać mechanicznie lub ręcznie w sposób określony w dokumentacji projektowej lub przez Inspektora nadzoru.

Wszystkie elementy możliwe do powtórnego wykorzystania powinny być usuwane bez powodowania zbędnych uszkodzeń. Elementy i materiały, które stają się własnością Wykonawcy, powinny być usunięte z terenu budowy.

Doły (wykopy) powstałe po rozbiórce elementów dróg, ogrodzeń i przepustów znajdujące się w miejscach, gdzie zgodnie z dokumentacją projektową będą wykonane wykopy drogowe, powinny być tymczasowo zabezpieczone. W szczególności należy zapobiec gromadzeniu się w nich wody opadowej.

Doły w miejscach, gdzie nie przewiduje się wykonania wykopów drogowych należy wypełnić, warstwami, odpowiednim gruntem do poziomu otaczającego terenu i zagęścić zgodnie z wymaganiami określonymi w ST D-02.00.00 „Roboty ziemne”.

## 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Sprawdzenie jakości robót polega na sprawdzeniu kompletności wykonanych robót rozbiórkowych oraz stopnia uszkodzenia elementów przewidzianych do powtórnego wykorzystania.

Zagęszczenie gruntu wypełniającego doły po usuniętych elementach drogowych powinno spełniać odpowiednie wymagania określone w ST D-02.00.00. "Roboty ziemne".

## 7. OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiarową robót związanych z rozbiórką elementów dróg jest dla nawierzchni i chodnika - m<sup>2</sup> (metr kwadratowy).

## 8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST D-00.00.00. p.8.

## 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Płatność należy przyjmować na podstawie jednostek obmiarowych wg p. 7, zgodnie z obmiarem, po odbiorze robót.

Cena jednostkowa wykonania robót obejmuje:

a) dla rozbiórki warstw nawierzchni:

- wyznaczenie powierzchni przeznaczonej do rozbiórki,
- rozkucie i zerwanie nawierzchni,
- ew. przesortowanie materiału uzyskanego z rozbiórki, w celu ponownego jej użycia, z ułożeniem na poboczu,
- załadunek i wywiezienie materiałów nieprzydatnych z rozbiórki w wybrane przez Wykonawcę - po wcześniejszym uzgodnieniu z Inspektorem nadzoru,
- wyrównanie podłoża i uporządkowanie terenu rozbiórki;

b) dla rozbiórki chodników:

- ręczne wyjęcie płyt chodnikowych, lub rozkucie i zerwanie innych materiałów chodnikowych,
- ew. przesortowanie materiału uzyskanego z rozbiórki w celu ponownego jego użycia, z ułożeniem na poboczu,
- zerwanie podsypki cementowo-piaskowej,
- załadunek i wywiezienie materiałów z rozbiórki,
- wyrównanie podłoża i uporządkowanie terenu rozbiórki.

## 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

1. BN-77/8931-12 Oznaczenie wskaźnika zagęszczenia gruntu.

## **D-01.03.02. PRZEBUDOWA KABLOWYCH LINII ENERGETYCZNYCH**

### **1. WSTĘP**

#### **1.1. PRZEDMIOT ST**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru zabezpieczenia kabli energetycznych w związku z przebudową ul. Dębińskiej w Starym Czarnowie na dz. nr 543/1, 543/2 i 543/4 obr. Str. Czarnowo.

#### **1.2 ZAKRES STOSOWANIA ST**

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1

#### **1.3. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH ST**

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji dotyczą prowadzenia robót elektrycznych i obejmują ułożenie przepustów dzielonych średnicy 120 mm na istniejących kablach w miejscach kolizji.

#### **1.4. OKREŚLENIA PODSTAWOWE**

**1.4.1.** Linia kablowa - kabel wielożyłowy lub wiązka kabli jednożyłowych w układzie wielofazowym albo kilka kabli jedno- lub wielożyłowych połączonych równolegle, łącznie z osprzętem, ułożone na wspólnej trasie i łączące zaciski tych samych dwóch urządzeń elektrycznych jedno- lub wielofazowych.

**1.4.2.** Trasa kablowa - pas terenu, w którym ułożone są jedna lub więcej linii kablowych.

**1.4.3.** Przykrycie - słoma ułożona nad kablem w celu ochrony przed mechanicznym uszkodzeniem od góry.

**1.4.4.** Przegroda - osłona ułożona wzdłuż kabla w celu oddzielenia go od sąsiedniego kabla lub od innych urządzeń.

**1.4.5.** Skrzyżowanie - takie miejsce na trasie linii kablowej, w którym jakkolwiek część rzutu poziomego linii kablowej przecina lub pokrywa jakkolwiek część rzutu poziomego innej linii kablowej lub innego urządzenia podziemnego.

**1.4.6.** Zbliżenie - takie miejsce na trasie linii kablowej, w którym odległość między linią kablową, urządzeniem podziemnym lub drogą komunikacyjną itp. jest mniejsza niż odległość dopuszczalna dla danych warunków układania bez stosowania przegród lub osłon zabezpieczających i w których nie występuje skrzyżowanie.

**1.4.7.** Przepust kablowy - konstrukcja o przekroju okrągłym przeznaczona do ochrony kabla przed uszkodzeniami mechanicznymi, chemicznymi i działaniem łuku elektrycznego.

**1.4.8.** Dodatkowa ochrona przeciwporażeniowa - ochrona części przewodzących, dostępnych w wypadku pojawienia się na nich napięcia w warunkach zakłóceń.

**1.4.9.** Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z normą PN-61/E-01002 i definicjami podanymi w ST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne”.

#### **1.5. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT**

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne”.

### **2. MATERIAŁY**

#### **2.1. OGÓLNE WYMAGANIA**

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w ST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne”.

Wszystkie zakupione przez Wykonawcę materiały, dla których normy PN i BN przewidują posiadanie zaświadczenia o jakości lub atestu, powinny być zaopatrzone przez producenta w taki dokument.

Inne materiały powinny być wyposażone w takie dokumenty na życzenie Inspektora nadzoru.

## **2.2. PRZEPUSTY KABLOWE**

Przepusty kablowe powinny być wykonane z materiałów niepalnych, z tworzyw sztucznych lub stali, wytrzymałych mechanicznie, chemicznie i odpornych na działanie łuku elektrycznego.

Rury używane na przepusty powinny być dostatecznie wytrzymałe na działanie sił ściskających, z jakimi należy liczyć się w miejscu ich ułożenia. Wnętrza ścianek powinny być gładkie lub powleczone warstwą wygładzającą ich powierzchnię, dla ułatwienia przesuwania się kabli.

Zaleca się stosowanie na przepusty kablowe rur stalowych lub rur z polichlorku winylu (PCW) o średnicy wewnętrznej nie mniejszej niż 100 mm dla kabli do 1 kV i średnicy 150 mm dla kabli od 1 do 30 kV.

Rury stalowe powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-80/H-74219, a rury PCW normy PN-80/89205.

Rury na przepusty kablowe należy przechowywać na utwardzonym placu, w miejscach zabezpieczonych przed działaniem sił mechanicznych.

## **3. SPRZĘT**

### **3.1. OGÓLNE WYMAGANIA**

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót, zarówno w miejscu tych robót, jak też przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów, sprzętu itp.

Sprzęt używany przez Wykonawcę powinien uzyskać akceptację Inspektora nadzoru.

Liczba i wydajność sprzętu powinna gwarantować wykonanie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, SST i wskazaniach Inspektora nadzoru w terminie przewidzianym kontraktem.

### **3.2. SPRZĘT DO WYKONANIA ZABEZPIECZENIA LINII KABLOWEJ**

Wykonawca przystępujący do przebudowy linii kablowej winien wykazać się możliwością korzystania z następujących maszyn i sprzętu, gwarantujących właściwą jakość robót:

- zagęszczarki wibracyjnej spalinowej.

## **4. TRANSPORT**

### **4.1. OGÓLNE WYMAGANIA**

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót.

Liczba środków transportu powinna gwarantować prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, SST i wskazaniach Inspektora nadzoru, w terminie przewidzianym kontraktem.

### **4.2. ŚRODKI TRANSPORTU**

Wykonawca przystępujący do przebudowy linii kablowej powinien wykazać się możliwością korzystania z następujących środków transportu:

- samochodu skrzyniowego,
- samochodu dostawczego.

Na środkach transportu przewożone materiały powinny być zabezpieczone przed ich przemieszczaniem i układane zgodnie z warunkami transportu wydanymi przez ich wytwórcę.

## **5. WYKONANIE ROBÓT**

Przepusty kablowe należy wykonywać z rur stalowych lub z PCW o średnicy wewnętrznej nie mniejszej niż 100 mm dla kabli do 1 kV i 150 mm dla kabli powyżej 1 kV.

Przepusty kablowe należy układać w miejscach, gdzie kabel narażony jest na uszkodzenia mechaniczne. W jednym przepuście powinien być ułożony tylko jeden kabel; nie dotyczy to kabli jednożyłowych tworzących układ wielofazowy i kabli sygnalizacyjnych.

Głębokość umieszczenia przepustów kablowych w gruncie, mierzona od powierzchni terenu do górnej powierzchni rury, powinna wynosić co najmniej 70 cm - w terenie bez nawierzchni i 100 cm od nawierzchni drogi (niwelety) przeznaczonej do ruchu kołowego.

Minimalna głębokość umieszczenia przepustu kablowego pod jezdnią drogi może być zwiększona, gdyż powinna wynikać z warunków określonych przez zarząd drogowy dla danego odcinka drogi.

W miejscach skrzyżowań z drogami istniejącymi o konstrukcji nierozbieralnej, przepusty powinny być wykonywane metodą wiercenia poziomego, przewidując przepusty rezerwowe dla umożliwienia ułożenia kabli dodatkowych lub wymiany kabli uszkodzonych bez rozkopywania dróg.

Miejsca wprowadzenia kabli do rur powinny być uszczelnione nasmołowanymi szmatami, sznurami lub pakułami, uniemożliwiającymi przedostawanie się do ich wnętrza wody i przed ich zamuleniem.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

### **6.1. OGÓLNE ZASADY KONTROLI JAKOŚCI ROBÓT**

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne”.

Materiały posiadające atest producenta stwierdzający ich pełną zgodność z warunkami podanymi w specyfikacjach, mogą być przez Inspektora nadzoru dopuszczone do użycia bez badań.

Wykonawca powiadamia pisemnie Inspektora nadzoru o zakończeniu każdej roboty zanikającej, którą może kontynuować dopiero po stwierdzeniu przez Inspektora nadzoru i ewentualnie przedstawiciela, odpowiedniego dla danego terenu Zakładu Energetycznego - założonej jakości.

### **6.2. BADANIA PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO ROBÓT**

Przed przystąpieniem do robót, Wykonawca powinien uzyskać od producentów zaświadczenia o jakości lub atesty stosowanych materiałów.

Na żądanie Inspektora nadzoru, należy dokonać testowania sprzętu posiadającego możliwość nastawienia mechanizmów regulacyjnych.

W wyniku badań testujących należy przedstawić Inspektorowi nadzoru świadectwa cechowania.

### **6.3. BADANIA PO WYKONANIU ROBÓT**

W przypadku zadawalających wyników pomiarów i badań wykonanych przed i w czasie wykonywania robót, na wniosek Wykonawcy, Inspektor nadzoru może wyrazić zgodę na niewykonywanie badań po wykonaniu robót.

## **7. OBMIAR ROBÓT**

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót podano w ST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne”.

Obmiaru robót dokonać należy w oparciu o dokumentację projektową i ewentualnie dodatkowe ustalenia, wynikłe w czasie budowy, akceptowane przez Inspektora nadzoru.

Jednostką obmiarową dla zabezpieczenia linii kablowej jest metr.

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót podano w ST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne”.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Płatność za m (metr) dla danego rodzaju kabla należy przyjmować zgodnie z obmiarem i oceną jakości użytych materiałów i wykonanych robót na podstawie wyników pomiarów i badań kontrolnych.

Cena jednostkowa wykonanych robót obejmuje:

- roboty przygotowawcze,
- oznakowanie robót,
- przygotowanie, dostarczenie i wbudowanie materiałów.

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

### **10.1. NORMY**

1. PN-61/E-01002 Przewody elektryczne. Nazwy i określenia.
2. PN-76/E-05125 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i



- |                   |  |
|-------------------|--|
|                   | budowa.  |
| 3. PN-74/E-06401  | Elektroenergetyczne linie kablowe. Osprzęt do kabli o napięciu znamionowym do 60 kV. Ogólne wymagania i badania.   |
| 4. PN-76/E-90250  | Kable elektroenergetyczne o izolacji i powłoce metalowej na napięcie znamionowe nie przekraczające 23/40 kV.   |
| 5. PN-76/E-90251  | Kable elektroenergetyczne o izolacji papierowej i powłoce metalowej. Kable o powłoce ołowianej na napięcie znamionowe nie przekraczające 23/40 kV.                 |
| 6. PN-76/E-90300  | Kable elektroenergetyczne i sygnalizacyjne o izolacji z tworzyw termoplastycznych, na napięcie znamionowe nie przekraczające 18/30 kV. Ogólne wymagania i badania. |
| 7. PN-76/E-90301  | Kable elektroenergetyczne o izolacji z tworzyw termoplastycznych i powłoce polwinitowej na napięcie znamionowe 0,6/1 kV.   |
| 8. PN-76/E-90304  | Kable sygnalizacyjne o izolacji z tworzyw termoplastycznych i powłoce polwinitowej na napięcie znamionowe 0,6/1 kV.  |
| 9. PN-76/E-90306  | Kable elektroenergetyczne o izolacji polietylenowej, na napięcie znamionowe powyżej 3,6/6 kV.  |
| 10. PN-65/B-14503 | Zaprawy budowlane cementowo-wapienne.  |
| 11. PN-80/C-89205 | Rury z nieplastyfikowanego polichlorku winylu.   |
| 12. PN-b0/H-74219 | Rury stalowe bez szwu walcowane na gorąco ogólnego zastosowania.   |
| 13. BN-64/6791-02 | Cegła budowlana pełna.   |
| 14. PN-S-02205    | Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania.   |
| 15. BN-68/6353-03 | Folia kalendrowana techniczna z uplastycznionego polichlorku winylu.   |
| 16. PN-B-11113    | Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych.<br>Piasek   |
| 17. BN-71/8976-31 | Odległości poziome gazociągów wysokiego ciśnienia od obiektów terenowych.  |
| 18. BN-73/3725-16 | Znakowanie kabli, przewodów i żył (analogia).  |
| 19. BN-74/3233-17 | Słupki oznaczeniowe i oznaczeniowo-pomiarowe.  |
| 20. E-16          | Zalewy kablowe.  |

## 10.2. INNE DOKUMENTY

21. Rozporządzenie Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlano-montażowych i rozbiórkowych. Dz. U. Nr 13 z dnia 10.04.1972 r.
22. Rozporządzenie Ministra Przemysłu z dnia 26.11.1990 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać urządzenia elektroenergetyczne w zakresie ochrony przeciwporażeniowej. Dz. U. Nr 81 z dnia 26.11.1990 r.
23. Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych wraz z późniejszymi zmianami.

## **D-01.03.04. BUDOWA KABLOWYCH LINII TELEKOMUNIKACYJNYCH**

### **1. WSTĘP**

#### **1.1. PRZEDMIOT ST**

Przedmiotem niniejszej ogólnej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru przebudowy kablowych linii telekomunikacyjnych w związku z przebudową ul. Dębińskiej w Starym Czarnowie na dz. nr 543/1, 543/2 i 543/4 obr. Str. Czarnowo.

#### **1.2. ZAKRES STOSOWANIA ST**

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

#### **1.3. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH ST**

Roboty omówione w ST mają zastosowanie przy budowie kanału technologicznego i obejmują:

- budowę kanału w układzie rur kTu: 1x HDPE 110/6,3,
- budowę studni kablowych SKR-1 ( z zabezpieczeniem antysabotażowym).

#### **1.4. OKREŚLENIA PODSTAWOWE**

- 1.4.1. Kanalizacja kablowa - zespół ciągów podziemnych z wbudowanymi studniami przeznaczony do prowadzenia kabli telekomunikacyjnych.
- 1.4.2. Kanalizacja magistralna - kanalizacja kablowa wielootworowa przeznaczona do kabli linii magistralnych, międzycentralowych, międzymiastowych okręgowych i pośrednich.
- 1.4.3. Kanalizacja rozdzielcza - kanalizacja kablowa jedno- lub dwutorowa przeznaczona do kabli linii rozdzielczych.
- 1.4.4. Studnia kablowa - pomieszczenia podziemne wbudowane między ciągi kanalizacji kablowej w celu umożliwienia wciągania, montażu i konserwacji kabli.
- 1.4.5. Studnia kablowa magistralna - studnia kablowa wbudowana między ciągi kanalizacji magistralnej.
- 1.4.6. Studnia kablowa rozdzielcza - studnia kablowa wbudowana między ciągi kanalizacji rozdzielczej.
- 1.4.7. Studnia kablowa szafkowa - studnia kablowa przed szafką lub rozdzielnicą kablową.
- 1.4.8. Szafka kablowa - metalowe lub z mas termoplastycznych pudło wraz z konstrukcją wsporczą do montażu głowic kablowych.
- 1.4.9. Kanał technologiczny - zespół ciągów podziemnych z wbudowanymi studniami przeznaczony do prowadzenia kabli telekomunikacyjnych.
- 1.4.10. Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi polskimi normami i definicjami podanymi w ST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne”.

#### **1.5. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT**

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne”.

### **2. MATERIAŁY**

#### **2.1. OGÓLNE WYMAGANIA**

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w ST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne”.

Materiały do budowy kablowych linii telekomunikacyjnych nabywane są przez Wykonawcę u wytwórców. Każdy materiał musi mieć atest wytwórcy stwierdzający zgodność jego wykonania z odpowiednimi normami.

#### **2.2. MATERIAŁY BUDOWLANE**

##### **2.2.1. CEMENT**

Do wykonania studni kablowych zaleca się stosowanie cementu portlandzkiego, spełniającego wymagania normy PN-EN 197-1:2002.

Cement powinien być dostarczony w opakowaniach spełniających wymagania BN-88/6731-08 i składowany w suchych i zadaszonych pomieszczeniach.

### 2.2.2. PIASEK

Piasek do budowy studni kablowych, układania kanału i przyłączy w ziemi powinien odpowiadać wymaganiom normy PN-EN 13242, kategorii uziarnienia G<sub>F</sub>85 i zawartości pyłów f<sub>10</sub>.

### 2.2.3. WODA

Woda do betonu powinna być „odmiany 1”, zgodnie z wymaganiami PN-EN 1008:2004. Barwa wody powinna odpowiadać barwie wody wodociągowej. Woda nie powinna wydzielać zapachu gnilnego oraz nie powinna zawierać zawiesiny, np. grudek.

## 2.3. ELEMENTY PREFABRYKOWANE

### 2.3.1. PREFABRYKOWANE STUDNIE KABLOWE

Prefabrykowane studnie kablowe powinny być wykonane z betonu klasy C16/20 zgodnie z normą PN-88/B-06250.

Studnie kablowe i jej prefabrykowane elementy mogą być składowane na polu składowym nie zabezpieczonym przed wpływami atmosferycznymi. Elementy studni powinny być ustawione warstwami na wyrównanym podłożu, przy czym poszczególne odmiany należy układać w oddzielnych stosach.

## 2.4. MATERIAŁY GOTOWE

### 2.4.1. RURY KANAŁU TECHNOLOGICZNEGO I RUROCIĄGI

Do budowy kanału technologicznego zastosować rury HDPE 110. Rury należy przechowywać na utwardzonym placu, w nienasłonecznionych miejscach zabezpieczonych przed działaniem sił mechanicznych.

### 2.4.2. ELEMENTY STUDNI KABLOWYCH

Do budowy studni kablowych należy stosować następujące ich części:

- wietrznik do pokryw odpowiadający BN-73/3233-02,
- ramy i pokrywy odpowiadające BN-73/3233-03,
- wsporniki kablowe odpowiadające BN-69/9378-30.

Powyższe elementy powinny być składowane w pomieszczeniach suchych i zadaszonych.

## 3. SPRZĘT

### 3.1. OGÓLNE WYMAGANIA

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót, zarówno w miejscu tych robót, jak też przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów, sprzętu itp.

Sprzęt używany przez Wykonawcę powinien uzyskać akceptację Inspektora nadzoru.

Liczba i wydajność sprzętu powinna gwarantować wykonanie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, ST i wskazaniach Inspektora nadzoru w terminie przewidzianym kontraktem.

### 3.2. SPRZĘT DO BUDOWY KABLOWYCH LINII TELEKOMUNIKACYJNYCH

Wykonawca przystępujący do wykonania budowy kanału technologicznego powinien wykazać się możliwością korzystania z następujących maszyn i sprzętu, w zależności od zakresu robót gwarantujących właściwą jakość robót:

- koparka jednonaczyniowa do rowów,
- sprężarka powietrzna spalinowa przewoźna,
- ubijak spalinowy,
- żurawik hydrauliczny.

## 4. ŚRODKI TRANSPORTU

### 4.1. WYMAGANIA OGÓLNE

Wykonawca jest obowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót. Liczba środków transportu powinna

gwarantować prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, SST i wskazaniach Inspektora nadzoru, w terminie przewidzianym kontraktem.

#### **4.2. TRANSPORT MATERIAŁÓW I ELEMENTÓW**

Wykonawca przystępujący do przebudowy/budowy kablowych linii telekomunikacyjnych powinien wykazać się możliwością korzystania z następujących środków transportu, w zależności od zakresu robót:

- samochód skrzyniowy,
- samochód samowładowczy,

Na środkach transportu przewożone materiały powinny być zabezpieczone przed ich przemieszczaniem, układane zgodnie z warunkami transportu wskazanymi przez ich wytwórcę.

### **5. WYKONANIE ROBÓT**

#### **5.1. OGÓLNE ZASADY WYKONANIA ROBÓT**

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w ST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 5.

#### **5.2. KANAŁ TECHNOLOGICZNY**

##### **5.2.1. KANAŁ TECHNOLOGICZNY**

Zgodnie z rozporządzeniem Ministra Administracji i Cyfryzacji z dnia 21.04.2015 roku w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać kanały technologiczne oraz wytycznymi inwestora, wzdłuż całego odcinka przebudowywanej drogi projektuje się budowę kanału technologicznego w układzie rur KTu (1xH110) w którym rura jest z przeznaczeniem dla kabli światłowodowych operatorów telekomunikacyjnych.

W pasie drogowym projektuje się ułożenie kanału technologicznego KTu w układzie rur 1x HDPE 110/6,3. Do budowy należy użyć prefabrykowanych studni kablowych SKR-1 zgodnie z normą ZN-96/TPSA- 023. Pokrywy studni muszą posiadać wywietrzniki. Wszystkie studnie SKR wyposażyć w ramę i pokrywę na obciążenia B125 oraz zabezpieczenie antysabotażowe. Studnie oznaczyć przywieszkami identyfikacyjnymi. Rury oznaczyć w połowie wykopu pomarańczową taśmą ostrzegawczą.

##### **5.2.2. WYKONANIE I ZASYPYWANIE WYKOPÓW**

Studnie ustawić na podsypce z pospółki o grubości 5cm. Wykop po studniach zasypać pospółką co 20 cm zagęszczając do wskaźnika zagęszczenia min. 1,0. Pokrywy studni wyrównać do poziomu otoczenia uzgodnionego z kierownikiem robót drogowych. Analogicznie zasypać rury kanału zagęścić do wskaźnika min. 1,0. Teren przekazać kierownikowi robót drogowych.

##### **5.2.3. UMOCOWANIE WYKOPÓW**

Z uwagi na wykopy do 1,5m w gruncie II-III nie przewiduje się zabezpieczenia wykopu.

##### **5.2.4. WYMIANA GRUNTU**

Grunt z wykopów pod rury i studnie nie nadający się do ponownego wbudowania wywieźć poza obręb budowy. Miejsce wywozu zapewnia Wykonawca. Do zasypywania wykopów dla rur i studni stosować grunt kat II.

##### **5.4.5. USZCZELNIENIE RUR**

Końce rur H110 uszczelnić korkami dedykowanymi.

##### **5.4.6. STUDNIE KABLOWE**

Do budowy kanalizacji kablowej zastosować studnie prefabrykowane SKR wg ZN-96/TP S.A.-023. Studnie wyposażyć w ramę i przykrywę typu B125.

## 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

### 6.1. OGÓLNE ZASADY KONTROLI JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne zasady kontroli jakości robót przy przebudowie/budowie telefonicznej kanalizacji kablowej podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej. Kontrola jakości robót powinna odbyć się w obecności przyszłego właściciela sieci i uzyskać jego akceptację.

### 6.2. KANAŁ TECHNOLOGICZNY

Kontrola jakości wykonania kanału polega na sprawdzeniu:

- trasy kanalizacji i rurociągów, jej zgodności z dokumentacją, uporządkowanie terenu, szczególnie przy studni,
- sprawdzenie drożności kanału,
- prawidłowość ustawienia studni.

### 6.3. OCENA WYNIKÓW BADAŃ

Przedstawiony do odbioru kanał technologiczny należy uznać za wykonany zgodnie z wymogami normy jeżeli sprawdzenia i pomiary dają wynik pozytywny. Elementy sieci, które mają zaniżone parametry powinny być poprawione i ponownie zgłoszone do odbioru.

## 7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót podano w SST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” Obmiaru robót dokonać należy w oparciu o dokumentację projektową i ewentualnie dodatkowe ustalenia, wynikłe w czasie budowy, akceptowane przez Inspektora nadzoru.

Jednostką obmiarową jest:

- dla kanału technologicznego jest – m (metr),
- dla studni, słupków, złączy, odcinków pomiarowych – szt. (sztuka),
- dla robót ziemnych – m<sup>3</sup>.

## 8. ODBIÓR ROBÓT

Po wykonaniu przebudowy odcinka kanalizacji i kabli umieszczonych w niej i przed przekazaniem ich do eksploatacji, wykonawca zobowiązany jest dostarczyć zamawiającemu niżej wymienione dokumenty:

- aktualną dokumentację powykonawczą,
- geodezyjną dokumentację powykonawczą,
- protokół pomiarów,
- protokoły odbioru robót zanikających,

## 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

### 9.1. OGÓLNE USTALENIA DOTYCZĄCE PODSTAWY PŁATNOŚCI

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne”. Płatność za jednostkę obmiarową należy przyjmować zgodnie z obmiarem i oceną jakości wykonanych robót na podstawie atestów producenta urządzeń, oględzin i pomiarów sprawdzających.

### 9.2. CENA POSZCZEGÓLNEJ JEDNOSTKI OBMIAROWEJ

Cena poszczególnej jednostki obmiarowej obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- oznakowanie robót,
- dostarczenie materiałów i sprzętu,
- wykonanie robót ziemnych;
- wywóz nadmiaru gruntu,
- ustawienie studni kablowych,
- zasypanie z zagęszczeniem,
- uporządkowanie terenu robót i jego otoczenia,
- odwiezienie sprzętu.

Wszelkie roboty powinny być wykonane według wymagań dokumentacji projektowej, niniejszej specyfikacji technicznej i postanowień Inspektora nadzoru.

### **9.3. SPOSÓB ROZLICZENIA ROBÓT TYMCZASOWYCH I PRAC TOWARZYSZĄCYCH**

Cena wykonania robót określonych niniejszą SST obejmuje:

- roboty tymczasowe, które są potrzebne do wykonania robót podstawowych, ale nie są przekazywane zamawiającemu i są usuwane po wykonaniu robót podstawowych,
- prace towarzyszące, które są niezbędne do wykonania robót podstawowych, niezaliczane do robót tymczasowych, jak geodezyjne wytyczenie robót itd.

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

### **10.1. NORMY**

1. PN-EN 197-1 Cement -- Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku.
2. PN-EN 13242 Kruszywa do niezwiązanych i związanych hydraulicznie materiałów stosowanych w obiektach budowlanych i budownictwie drogowym.
3. PN-EN 1008 Woda zarobowa do betonu -- Specyfikacja pobierania próbek, badanie i ocena przydatności wody zarobowej do betonu, w tym wody odzyskanej z procesów produkcji betonu.
4. PN-88/B-06250 Beton zwykły.
5. ZN-96/TPSA-014-016 Rury z polipropylenu (RPP i HDPE)
6. ZN-96/TPSA-023 Studnie kablowe
7. BN-73/8984-05 Kanalizacja kablowa. Ogólne wymagania i badania. + ZN-96/TPSA-011
8. PN-85/T-90331 Telekomunikacyjne kable miejscowe z wiązkami czwórkowymi, pęczkowe, o izolacji polietylenowej z zaporą przeciwwilgociową, nieopancerzone i opancerzone z osłoną polietylenową lub polwinitową.
9. BN-89/8984-17/03 Telekomunikacyjne sieci miejscowe. Ogólne wymagania. + ZN-96/TPSA-027
10. ZN-96/TPSA-022 Telekomunikacyjne linie kablowe. Opaski oznaczeniowe.
11. ZN-96/TPSA-013 Kanalizacja wtórna i rurociągi kablowe
12. ZN-03/TPSA-005 Kable optotelekomunikacyjne

**D-02.00.00.      ROBOTY ZIEMNE**

**KOD CPV: 45111200-0**

**D-02.00.01. ROBOTY ZIEMNE. WYMAGANIA OGÓLNE**

**D-02.01.01. WYKONANIE WYKOPÓW W GRUNTACH NIESKALISTYCH**

**D-02.03.01. WYKONANIE NASYPÓW**

## D-02.00.01. ROBOTY ZIEMNE. WYMAGANIA OGÓLNE

### 1. WSTĘP

#### 1.1. PRZEDMIOT ST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót ziemnych związanych z przebudową ul. Dębińskiej w Starym Czarnowie na dz. nr 543/1, 543/2 i 543/4 obr. Str. Czarnowo.

#### 1.2. ZAKRES STOSOWANIA ST

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w p. 1.1.

#### 1.3. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą prowadzenia robót ziemnych w czasie budowy drogi i obejmują:

- a) wykonanie wykopu z przemieszczeniem gruntu na odkład,
- b) transport gruntu z dokopu wraz z wbudowaniem w nasyp,
- c) badania kontrolne.

#### 1.4. OKREŚLENIA PODSTAWOWE

**Budowla ziemna** - budowla wykonana w gruncie lub z gruntu albo rozdrobnionych odpadów przemysłowych, spełniających warunki stateczności i odwodnienia.

**Korpus drogowy** - nasyp lub ta część wykopu, która jest ograniczona koroną drogi i skarpami rowów.

**Odkład** – miejsce wbudowania lub składowania (odwiezienia) gruntów pozyskanych w czasie wykonywania wykopów, a nie wykorzystanych do budowy nasypów oraz innych prac związanych z trasą drogową.

**Wskaźnik zagęszczenia gruntu** - wielkość charakteryzująca stan zagęszczenia gruntu, określona wg wzoru:

$$I_s = \frac{\rho_d}{\rho_{ds}}$$

gdzie:

$\rho_d$  - gęstość objętościowa szkieletu zagęszczonego gruntu, [g/cm<sup>3</sup>].

$\rho_{ds}$  - maksymalna gęstość objętościowa szkieletu gruntowego przy wilgotności optymalnej, określona w normalnej próbie Proctora, zgodnie z PN-88/B-04481, służąca do oceny zagęszczenia gruntu w robotach ziemnych, [g/cm<sup>3</sup>].

**Wskaźnik różnoziarnistości** - wielkość charakteryzująca zagęszczalność gruntów niespoistych, określona wg wzoru:

$$U = \frac{d_{60}}{d_{10}}$$

gdzie:

$d_{60}$  - średnica oczek sita, przez które przechodzi 60% gruntu, [mm],

$d_{10}$  - średnica oczek sita, przez które przechodzi 10% gruntu, [mm].

**Wskaźnik odkształcenia gruntu** – wielkość charakteryzująca stan zagęszczenia gruntu, określona wg wzoru:

$$I = \frac{E_2}{E_1}$$

gdzie:

$E_1$  – moduł odkształcenia gruntu oznaczony w pierwszym obciążeniu badanej warstwy zgodnie z PN-S-02205:1998,

$E_2$  – moduł odkształcenia gruntu oznaczony w powtórnym obciążeniu badanej warstwy zgodnie z PN-S-02205:1998.

Pozostałe określenia są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w ST D-00.00.00.



### 1.5. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonanych robót oraz za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, ST oraz z poleceniami Inspektora nadzoru. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST D-00.00.00. Przed przystąpieniem do wykonania robót ziemnych należy zakończyć wszelkie roboty przygotowawcze. Zakres robót przygotowawczych i wymagania dotyczące ich wykonania określono w ST D-01.00.00. "Roboty przygotowawcze".

## 2. MATERIAŁY (GRUNTY)

### 2.1. ZASADY WYKORZYSTANIA GRUNTÓW

Grunty uzyskane przy wykonywaniu wykopów powinny być przez Wykonawcę wykorzystane w maksymalnym stopniu do budowy nasypów. Grunty przydatne do budowy nasypów mogą być wywiezione poza teren budowy tylko wówczas, gdy stanowią nadmiar objętości robót ziemnych i za zezwoleniem Inspektora nadzoru.

Jeżeli grunty przydatne, uzyskane przy wykonywaniu wykopów, nie będąc nadmiarem objętości robót ziemnych, zostały za zgodą Inspektora nadzoru wywiezione przez Wykonawcę poza teren budowy z przeznaczeniem innym niż budowa nasypów lub wykonanie prac objętych kontraktem, Wykonawca jest zobowiązany do dostarczenia równoważnej objętości gruntów przydatnych ze źródeł własnych, zaakceptowanych przez Inspektora nadzoru.

Grunty i materiały nieprzydatne do budowy nasypów powinny być wywiezione przez Wykonawcę na odkład. Zapewnienie terenów na odkład należy do obowiązków Wykonawcy, o ile nie określono tego w kontrakcie. Inspektor nadzoru może nakazać pozostawienie na terenie budowy gruntów, których czasowa nieprzydatność wynika jedynie z powodu zamarznięcia lub nadmiernej wilgotności.

Tab. 1. Podział gruntów pod względem wysadzinowości wg PN-S-02205:1998

L p.	Wyszczególnienie właściwości	Jednostki	Grupy gruntów		
			niewysadzinowe	wątpliwe	wysadzinowe
1	Rodzaj gruntu		<ul style="list-style-type: none"> <li>- rumosz niegliniasty</li> <li>- żwir</li> <li>- pospółka</li> <li>- piasek gruby</li> <li>- piasek średni</li> <li>- piasek drobny</li> <li>- żużel nierozpadowy</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- piasek pylasty</li> <li>- zwierzelina gliniasta</li> <li>- rumosz gliniasty</li> <li>- żwir gliniasty</li> <li>- pospółka gliniasta</li> </ul>	<p><b>mało wysadzinowe</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- glina piaszczysta</li> <li>- glina zwięzła, glina zwięzła, glina pylasta zwięzła</li> <li>- il, il piaszczysty, il pylasty</li> </ul> <p><b>bardzo wysadzinowe</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- piasek gliniasty</li> <li>- pył, pył piaszczysty</li> <li>- glina piaszczysta, glina, glina pylasta</li> <li>- il warwowy</li> </ul>
2	Zawartość cząstek ≤0,075 mm ≤0,02 mm	%	<15 <3	od 15 do 30 od 3 do 10	>30 >10
3	Kapilarność bierna H <sub>kb</sub>	m	<1,0	≥1,0	>1,0
4.	Wskaźnik piaskowy WP		>35	od 25 do 35	<25

## 3. SPRZĘT

Sprzęt używany w robotach ziemnych powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i uzyskać akceptację Inspektora nadzoru. Wykonawca powinien wykonywać roboty ziemne przy użyciu potrzebnej liczby maszyn o odpowiedniej wydajności. Powinny one gwarantować przeprowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej i wymaganiami Specyfikacji

Technicznych. Sprzęt powinien być stale utrzymywany w dobrym stanie technicznym. Wykonawca powinien również dysponować sprawnym sprzętem rezerwowym, umożliwiającym prowadzenie robót w przypadku awarii sprzętu podstawowego. Inspektor nadzoru poleci usunąć z Terenu Budowy sprzęt nie odpowiadający warunkom Kontraktu i wymaganiom sformułowanym w Dokumentacji Projektowej oraz Specyfikacjach Technicznych. Szczegółowe wymagania dla sprzętu określają ST D-00.00.00. i D-02.03.01.

## **4. TRANSPORT**

### **4.1. TRANSPORT GRUNTÓW**

Wykonawca ma obowiązek zorganizowania transportu z uwzględnieniem wymogów bezpieczeństwa, zarówno w obrębie pasa robót drogowych, jak i poza nim. Środki transportowe poruszające się po drogach poza pasem drogowym powinny spełniać odpowiednie wymagania w zakresie parametrów charakteryzujących pojazdy, w szczególności w odniesieniu do gabarytów i obciążenia na oś. Jakiegokolwiek skutki finansowe oraz prawne, wynikające z niedotrzymania wymienionych powyżej warunków obciążają Wykonawcę. Zwiększenie odległości transportu ponad wartości przyjęte w Kontrakcie nie może być podstawą roszczeń Wykonawcy, dotyczących dodatkowej zapłaty za transport, o ile zwiększone odległości nie zostały wcześniej zaakceptowane na piśmie przez Inspektora nadzoru. Wykonawca jest zobowiązany do oczyszczenia nawierzchni dróg i ulic z ziemi nanoszonej przez pojazdy.

## **5. WYKONANIE ROBÓT**

### **5.1. ODWODNIENIE PASA ROBÓT ZIEMNYCH**

Niezależnie od budowy urządzeń, stanowiących elementy systemów odwadniających ujętych w Dokumentacji Projektowej, Wykonawca powinien, o ile wymagają tego warunki terenowe, wykonać urządzenia, które zapewniają odprowadzenie wód gruntowych i opadowych poza obszar robót ziemnych tak, aby zabezpieczyć grunty przed przewilgoceniem i nawodnieniem. Wykonawca ma obowiązek takiego wykonywania wykopów i nasypów, aby powierzchniom gruntu nadawać w całym okresie trwania robót spadki, zapewniające prawidłowe odwodnienie.

Jeżeli wskutek zaniedbania Wykonawcy grunty ulegną nawodnieniu, które spowoduje ich długotrwałą nieprzydatność, Wykonawca ma obowiązek usunięcia tych gruntów i zastąpienia ich gruntami przydatnymi na własny koszt bez jakichkolwiek dodatkowych opłat ze strony Zamawiającego za te czynności, jak również za dowieziony grunt.

Odprowadzenie wód do istniejących zbiorników naturalnych i urządzeń odwadniających musi być poprzedzone uzgodnieniem z odpowiednimi władzami.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

### **6.1. ZASADY OGÓLNE KONTROLI JAKOŚCI ROBÓT**

Kontrola jakości robót powinna być przeprowadzona zgodnie z zasadami ogólnymi podanymi w ST D-00.00.00.

Przed przystąpieniem do robót ziemnych Wykonawca powinien sprawdzić prawidłowość wykonania robót pomiarowych i przygotowawczych.

## **7. OBMIAR ROBÓT**

Obmiar robót ziemnych nie powinien obejmować objętości nie wykazanych w Dokumentacji Projektowej, za wyjątkiem zaakceptowanych na piśmie przez Inspektora nadzoru. Podana zasada dotyczy wszystkich czynności związanych z robotami ziemnymi.

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

Roboty ziemne uznaje się za wykonane zgodnie z Dokumentacją Projektową, jeżeli wszystkie wyniki badań przeprowadzonych przy odbiorach okazały się zgodne z wymaganiami.

W przypadku gdyby wykonanie choć jednego elementu robót ziemnych okazało się niezgodne z wymaganiami, roboty ziemne uznaje się za niezgodne z Dokumentacją Projektową. W tym przypadku Wykonawca robót zobowiązany jest doprowadzić roboty do zgodności z wymaganiami i przedstawić je do ponownego odbioru. Dodatkowe roboty w opisanej wyżej sytuacji nie podlegają zapłacie.

## 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Zakończone i przejęte przez Inspektora nadzoru roboty ziemne będą opłacone według cen jednostkowych określonych dla poszczególnych rodzajów robót. Zakres czynności objętych ceną jednostkową podano w p.9 ST D-02.01.01 oraz ST D-02.03.01. Płatność za 1 m<sup>3</sup> należy przyjmować na podstawie obmiaru i oceny jakości robót w oparciu o wyniki pomiarów i badań laboratoryjnych.

## 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

### 10.1. NORMY

1. PN-B-02481:1998 Geotechnika. Terminologia, symbole literowe i jednostki miary.
2. PN-B-04481:1998 Grunty budowlane. Badania próbek gruntów.
3. PN-S-02205:1998 Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania.
4. BN-77/8931-12 Drogi samochodowe. Oznaczanie wskaźnika zagęszczenia gruntu.
5. PN-S-02204:1997 Drogi samochodowe. Odwodnienie dróg.

### 10.2. INNE DOKUMENTY

## **D-02.01.01. WYKONANIE WYKOPÓW W GRUNTACH NIESKALISTYCH**

### **1. WSTĘP**

#### **1.1. PRZEDMIOT ST**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru wykopów w gruntach nieskalistych związanych z przebudową ul. Dębińskiej w Starym Czarnowie na dz. nr 543/1, 543/2 i 543/4 obr. Str. Czarnowo.

#### **1.2. ZAKRES STOSOWANIA ST**

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w p.1.1.

#### **1.3. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH ST**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wykonanie wykopów w gruntach nieskalistych wraz z transportem gruntu na odkład.

#### **1.4. OKREŚLENIA PODSTAWOWE**

Podstawowe określenia zostały podane w p.1.4. ST D-02.00.01.

#### **1.5. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT**

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonanych robót oraz za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, ST oraz z poleceniami Inspektora nadzoru. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST D-02.00.01.

### **2. MATERIAŁY (GRUNTY)**

Wykopy będą prowadzone w gruntach nieskalistych.

### **3. SPRZĘT**

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na właściwości gruntu zarówno w miejscu jego naturalnego zalegania jak też w czasie odspajania i transportu. Ogólne wymagania i ustalenia dotyczące sprzętu określono w p. 3 ST D-02.00.01.

### **4. TRANSPORT**

Ogólne wymagania i ustalenia dotyczące transportu określono w p. 4 ST D-02.00.01.

### **5. WYKONANIE ROBÓT**

#### **5.1. ZASADY PROWADZENIA ROBÓT**

Wykopy należy wykonywać z zachowaniem wymagań dotyczących dokładności, określonych w p. 5.4. Sposób wykonania skarp wykopu powinien gwarantować ich stateczność w całym okresie prowadzenia robót, a naprawa uszkodzeń, wynikających z nieprawidłowego ukształtowania skarp wykopu, ich podcięcia lub innych odstępstw od Dokumentacji Projektowej obciąża Wykonawcę. Odspojone grunty przydatne do wykonania nasypów powinny być bezpośrednio wbudowane w nasyp lub przewiezione na odkład. Odspajanie i transport gruntów przydatnych, przewidzianych do budowy nasypu są dopuszczalne tylko wówczas, gdy w miejscu wbudowania zapewniono pracę sprzętu gwarantującego rozłożenie i zagęszczenie gruntu zgodnie z wymaganiami Dokumentacji Projektowej i Specyfikacji Technicznych. O ile Inspektor nadzoru dopuści czasowe składowanie gruntów należy je odpowiednio zabezpieczyć przed nadmiernym zawilgoceniem. Jeżeli grunt jest zamrznięty nie należy odspajać go do głębokości ok. 0,5 m powyżej projektowanych rzędnych robót ziemnych. Ustalenia dotyczące odwodnienia wykopów określono w ST D-02.00.01. p.5.1.

#### **5.2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE ZAGĘSZCZENIA**

Zagęszczenie gruntu w wykopach i miejscach zerowych robót ziemnych powinno spełniać wymagania, dotyczące minimalnej wartości wskaźnika zagęszczenia (Is), podane w tablicy 1.

Jeżeli grunty rodzime w wykopach i miejscach zerowych nie mają wymaganego wskaźnika zagęszczenia, to przed ułożeniem konstrukcji nawierzchni należy je dogęścić do wartości  $I_s$  podanych w tablicy 1.

Tablica 1. Minimalne wartości wskaźnika zagęszczenia w wykopach i miejscach zerowych robót ziemnych.

Strefa korpusu	Minimalna wartość $I_s$
Górna warstwa o grubości 20 cm	1,00
Na głębokości od 20-50 cm od powierzchni korony robót ziemnych	0,97

Jeżeli wartość wskaźnika zagęszczenia określone w tab. 1 nie mogą być osiągnięte przez bezpośrednie zagęszczanie gruntów rodzimych, to należy podjąć środki w celu ulepszenia gruntu podłoża, umożliwiające uzyskanie wymaganych wartości wskaźnika zagęszczenia. Możliwe do zastosowania środki, o ile nie są określone w SST, proponuje Wykonawca i przedstawi do akceptacji Inspektorowi nadzoru.

Dodatkowo można sprawdzić nośność warstwy gruntu na powierzchni robót ziemnych na podstawie pomiaru wtórnego modułu odkształcenia  $E_2$  zgodnie z PN-02205:1998.

### 5.3. RUCH BUDOWLANY

Nie należy dopuszczać ruchu budowlanego po dnie wykopu o ile grubość warstwy gruntu (nadkładu) powyżej rzędnych robót ziemnych jest mniejsza niż 0,3 m. Z chwilą przystąpienia do ostatecznego profilowania dna wykopu dopuszcza się po nim jedynie ruch maszyn wykonujących tę czynność budowlaną. Może odbywać się jedynie sporadyczny ruch pojazdów, które nie spowodują uszkodzeń nawierzchni korpusu. Naprawa uszkodzeń powierzchni robót ziemnych, wynikających z niedotrzymania podanych wyżej warunków obciąża Wykonawcę robót ziemnych.

### 5.4. DOKŁADNOŚĆ WYKONANIA WYKOPÓW

Różnica w stosunku do projektowanych rzędnych robót ziemnych nie może przekraczać +1 cm i -3 cm. Szerokość korpusu nie może różnić się od szerokości projektowanej o więcej niż 10 cm, a krawędzie dna wykopu nie powinny mieć wyraźnych załamania. Pochylenie skarp wykopu nie może różnić się od projektowanego o więcej niż 10% jego wartości wyrażonej tangensem kąta. Maksymalna głębokość wklęsłości na powierzchni skarp wykopu nie może przekraczać 10 cm przy pomiarze łatą 3 metrową, albo powinny być spełnione inne wymagania dotyczące równości, wynikające ze sposobu umocnienia powierzchni skarp lub określone przez Inspektora nadzoru.

## 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w p.6 ST D-02.00.01.

Sprawdzenie wykonania wykopów polega na kontrolowaniu zgodności z wymaganiami określonymi w niniejszej specyfikacji oraz w Dokumentacji Projektowej. W czasie kontroli szczególną uwagę należy zwrócić na:

- odspajanie gruntów w sposób nie pogarszający ich właściwości,
- odwodnienie wykopów w czasie wykonywania robót i po ich zakończeniu,
- dokładność wykonania wykopów (usytuowanie i wykończenie),
- zagęszczenie górnej strefy korpusu w wykopie według wymagań określonych w p. 5.2.

## 7. OBMIAR ROBÓT

Objętości wykopów będą obliczone przez Wykonawcę w  $m^3$  (metrach sześciennych) i sprawdzone przez Inspektora nadzoru. Obliczenia będą oparte na Dokumentacji Projektowej i pomiarach w terenie.

## 8. ODBIÓR ROBÓT

Zasady odbioru określono w ST D-02.00.01., p.8.

## 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Płatność za 1 m<sup>3</sup> należy przyjmować na podstawie obmiaru i oceny jakości robót w oparciu o wyniki pomiarów i badań laboratoryjnych.

Cena jednostkowa dla wykopów w gruntach nieskalistych obejmuje:

- prace pomiarowe
- wykonanie wykopu z transportem urobku na odkład,
- profilowanie dna wykopu, rowów, skarp zgodnie z Dokumentacją Projektową,
- zagęszczenie powierzchni wykopu do wielkości podanej w ST,
- przeprowadzenie wymaganych pomiarów i badań laboratoryjnych,
- odwodnienie wykopu na czas jego wykonywania.

## 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Spis przepisów związanych podano w ST D-02.00.01.

## **D-02.03.01. WYKONANIE NASYPÓW**

### **1. WSTĘP**

#### **1.1. PRZEDMIOT ST**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru nasypów związanych z przebudową ul. Dębińskiej w Starym Czarnowie na dz. nr 543/1, 543/2 i 543/4 obr. Str. Czarnowo.

#### **1.2. ZAKRES STOSOWANIA ST**

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w p.1.1.

#### **1.3. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH ST**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót ziemnych w czasie budowy dróg i obejmują wykonanie nasypów z gruntu przepuszczalnego dowiezionego na teren budowy.

#### **1.4. OKREŚLENIA PODSTAWOWE**

Podstawowe określenia zostały podane w ST D-02.00.01 pkt 1.4.

#### **1.5. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT**

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST D-02.00.01 pkt 1.5.

## **2. MATERIAŁY (GRUNTY)**

### **2.1. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE MATERIAŁÓW**

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w ST D-02.00.01 pkt 2.

### **2.2. GRUNTY I MATERIAŁY DO NASYPÓW**

Grunty uzyskane przy wykonywaniu wykopów powinny być przez Wykonawcę wykorzystane w maksymalnym stopniu do budowy nasypów. Grunty przydatne do budowy nasypów mogą być wywiezione poza plac budowy tylko wówczas, gdy stanowią nadmiar objętości robót ziemnych albo na polecenie lub za pozwoleniem Inspektora nadzoru.

Jeśli grunty przydatne uzyskane przy wykonywaniu wykopów nie będące nadmiarem objętości robót ziemnych zostały za zgodą Inspektora nadzoru wywiezione przez Wykonawcę poza plac budowy z przeznaczeniem innym niż budowa nasypów lub wykonanie prac objętych Kontraktem, Wykonawca jest obowiązany do dostarczenia równoważnej objętości gruntów przydatnych ze źródeł własnych, zaakceptowanych przez Inspektora nadzoru.

Grunty i materiały nieprzydatne do budowy nasypów powinny być wywiezione przez Wykonawcę na odkład. Inspektor nadzoru może nakazać pozostawienie na placu budowy gruntów, których czasowa nieprzydatność wynika jedynie z powodu zamarznięcia lub nadmiernej wilgotności.

Dopuszcza się wykonanie nasypów wyłącznie z gruntów i materiałów przydatnych do tego celu, to znaczy takich, które spełniają szczegółowe wymagania zawarte w normie PN-S-02205 oraz dodatkowe wymagania określone w ST i są zaakceptowane przez Inspektora nadzoru. Akceptacja następuje na bieżąco, w czasie trwania robót ziemnych, na podstawie przedkładanych przez Wykonawcę wyników badań laboratoryjnych, określonych w punkcie 6 niniejszej ST.

Grunty i materiały przydatne bez zastrzeżeń obejmują:

- rozdrobnione skały i materiały, gruboziarniste, twarde i średniotwarde,
- żwiry i pospółki,
- piaski grube, średnie i drobne, naturalne i łamane.

W przypadku stosowania materiałów o ograniczonej przydatności Wykonawca ma obowiązek uwzględnienia wszystkich zastrzeżeń, dotyczących technologii i dopuszczonych miejsc wbudowania tych materiałów, określonych w PN-S-02205:1998, tablica 2. Grunty przydatne z zastrzeżeniami mogą być użyte do wykonywania dolnych warstw nasypów poniżej strefy przemarzania z wyjątkiem nasypów w miejscu bagrowania torfów.

Jeżeli Wykonawca wbuduje w nasypy grunty lub materiały nieprzydatne, albo nie uwzględni zastrzeżeń dotyczących materiałów o ograniczonej przydatności, określonych w ST lub przez

Inspektora nadzoru, to wszelkie takie odcinki nasypów zostaną przez Wykonawcę na jego koszt usunięte i wykonane powtórnie z materiałów o odpowiednich właściwościach.

Wartość wskaźnika różnoziarnistości "U" gruntów użytych do wykonania nasypów nie powinna być mniejsza od 3.

### 3. SPRZĘT

#### 3.1. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU

Ogólne wymagania i ustalenia dotyczące sprzętu określono w ST D-02.00.01 pkt 3.

#### 3.2. DOBÓR SPRZĘTU ZAGĘSZCZAJĄCEGO

W tablicy 1 podano, dla różnych rodzajów gruntów, orientacyjne dane przy doborze sprzętu zagęszczającego. Sprzęt do zagęszczania powinien być zatwierdzony przez Inspektora nadzoru.

Tablica 1. Orientacyjne dane przy doborze sprzętu zagęszczającego dla gruntu niespoistego.

Działanie sprzętu	Rodzaj sprzętu	Grunt niespoisty - piasek, żwir, pospółka		Uwagi
		grubość warstwy w cm	liczba przejazdów	
Statyczne	1. Walce gładkie	10 - 20	4 - 8	do zagęszczania górnych warstw,
	2. Walce okołkowane	-	-	do mokrych gruntów nie nadają się,
	3. Walce ogumione (samojezdne i przyczepne)	20 - 40	6 - 10	dobrze do mokrych gruntów
Dynamiczne	4. Płyty spadające (ubijaki)	-	-	do mokrych gruntów nie nadają się
	5. Szybko uderzające ubijaki	20 - 40	2 - 4	
	6. Walce wibracyjne:			
	- do 5 ton	30 - 50	3 - 5	
	- 5 - 8 ton	40 - 60	3 - 5	
- ponad 8 ton	50 - 80	3 - 5		
7. Płyty wibracyjne:				
- lekkie	20 - 40	5 - 8		zaleca się przy wąskich przekopach
- ciężkie	30 - 60	4 - 6		

### 4. TRANSPORT

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST D-02.00.01 pkt 4.

### 5. WYKONANIE ROBÓT

#### 5.1. OGÓLNE ZASADY WYKONANIA ROBÓT

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST D-02.00.01 pkt 5.

#### 5.2. UKOP I DOKOP

##### 5.2.1. MIEJSCE UKOPU LUB DOKOPU

Miejsce ukopu lub dokopu powinno być wskazane w dokumentacji projektowej, w innych dokumentach kontraktowych lub przez Inspektora nadzoru. Jeżeli miejsce to zostało wybrane przez Wykonawcę, musi być ono zaakceptowane przez Inspektora nadzoru.

Miejsce ukopu lub dokopu powinno być tak dobrane, żeby zapewnić przewóz lub przemieszczanie gruntu na jak najkrótszych odległościach. O ile to możliwe, transport gruntu powinien odbywać się w poziomie lub zgodnie ze spadkiem terenu. Miejsce dokopu musi być legalne i posiadać wszystkie wymagane prawem dokumenty dopuszczające eksploatację złoża.

Ukopy mogą mieć kształt poszerzonych rowów przyległych do korpusu. Ukopy powinny być wykonywane równoległe do osi drogi, po jednej lub obu jej stronach.



### 5.2.2. ZASADY PROWADZENIA ROBÓT W UKOPIE I DOKOPIE

Pozyskiwanie gruntu z ukopu lub dokopu może rozpocząć się dopiero po pobraniu próbek i zbadaniu przydatności zalegającego gruntu do budowy nasypów oraz po wydaniu zgody na piśmie przez Inspektora nadzoru. Głębokość na jaką należy ocenić przydatność gruntu powinna być dostosowana do zakresu prac.

Grunty nieprzydatne do budowy nasypów nie powinny być odpajane, chyba że wymaga tego dostęp do gruntu przeznaczonego do przewiezienia z dokopu w nasyp. Odspojone przez Wykonawcę grunty nieprzydatne powinny być wbudowane z powrotem w miejscu ich pozyskania, zgodnie ze wskazaniami Inspektora nadzoru. Roboty te będą włączone do obmiaru robót i opłacone przez Zamawiającego tylko wówczas, gdy odspojenie gruntów nieprzydatnych było konieczne i zostało potwierdzone przez Inspektora nadzoru.

Dno ukopu należy wykonać ze spadkiem od 2 do 3% w kierunku możliwego spływu wody. O ile to konieczne, ukop (dokop) należy odwodnić przez wykonanie rowu odpływowego.

Jeżeli ukop jest zlokalizowany na zboczu, nie może on naruszać stateczności zbocza.

Dno i skarpy ukopu po zakończeniu jego eksploatacji powinny być tak ukształtowane, aby harmonizowały z otaczającym terenem. Na dnie i skarpach ukopu należy przeprowadzić rekultywację według odrębnej dokumentacji projektowej.

## 5.3. WYKONANIE NASYPÓW

### 5.3.1. PRZYGOTOWANIE PODŁOŻA W OBRĘBIE PODSTAWY NASYPU

Przed przystąpieniem do budowy nasypu należy w obrębie jego podstawy zakończyć roboty przygotowawcze, określone w ST D-01.00.00 „Roboty przygotowawcze”.

#### 5.3.1.1. ZAGĘSZCZENIE GRUNTÓW W PODŁOŻU NASYPÓW

Wykonawca powinien skontrolować wskaźnik zagęszczenia gruntów rodzimych, zalegających w górnej strefie podłoża nasypu, do głębokości 0,5 metra od powierzchni terenu. Jeżeli wartość wskaźnika zagęszczenia jest mniejsza niż określona w tablicy 2, Wykonawca powinien dogęścić podłoże tak, aby powyższe wymaganie zostało spełnione.

Jeżeli wartości wskaźnika zagęszczenia określone w tablicy 2 nie mogą być osiągnięte przez bezpośrednie zagęszczanie podłoża, to należy podjąć środki w celu ulepszenia gruntu podłoża, umożliwiające uzyskanie wymaganych wartości wskaźnika zagęszczenia.

Tablica 2. Minimalne wartości wskaźnika zagęszczenia dla podłoża nasypów do głębokości 0,5 m od powierzchni terenu

Nasypy o wysokości	Minimalna wartość Is KR 1-2
do 2 metrów	0,95
ponad 2 metry	0,95

### 5.3.2. WYBÓR GRUNTÓW I MATERIAŁÓW DO WYKONANIA NASYPÓW

Wybór gruntów i materiałów do wykonania nasypów powinien być dokonany z uwzględnieniem zasad podanych w punkcie 2.

### 5.3.3. ZASADY WYKONANIA NASYPÓW

#### 5.3.3.1. OGÓLNE ZASADY WYKONYWANIA NASYPÓW

Nasypy powinny być wznoszone przy zachowaniu przekroju poprzecznego i profilu podłużnego, które określono w dokumentacji projektowej, z uwzględnieniem ewentualnych zmian wprowadzonych zawczasu przez Inspektora nadzoru.

W celu zapewnienia stateczności nasypu i jego równomiernego osiadania należy przestrzegać następujących zasad:

- a) Nasypy należy wykonywać metodą warstwową, z gruntów przydatnych do budowy nasypów. Nasypy powinny być wznoszone równomiernie na całej szerokości.
- b) Grubość warstwy w stanie luźnym powinna być odpowiednio dobrana w zależności od rodzaju gruntu i sprzętu używanego do zagęszczania. Przystąpienie do wbudowania kolejnej warstwy nasypu może nastąpić dopiero po stwierdzeniu przez Inspektora nadzoru prawidłowego wykonania warstwy poprzedniej.

- c) Grunty o różnych właściwościach należy wbudowywać w oddzielnych warstwach, o jednakowej grubości na całej szerokości nasypu. Grunty spoiste należy wbudowywać w dolne, a grunty niespoiste w górne warstwy nasypu.
- d) Warstwy gruntu przepuszczalnego należy wbudowywać poziomo, a warstwy gruntu mało przepuszczalnego ze spadkiem górnej powierzchni około  $4\% \pm 1\%$ . Kiedy nasyp jest budowany w terenie płaskim spadek powinien być obustronny, gdy nasyp jest budowany na zboczu spadek powinien być jednostronny, zgodny z jego pochyleniem. Ukształtowanie powierzchni warstwy powinno uniemożliwiać lokalne gromadzenie się wody.
- e) Jeżeli w okresie zimowym następuje przerwa w wykonywaniu nasypu, a górna powierzchnia jest wykonana z gruntu spoistego, to jej spadki poręczne powinny być ukształtowane ku osi nasypu, a woda odprowadzona poza nasyp z zastosowaniem ścieku. Takie ukształtowanie górnej powierzchni gruntu spoistego zapobiega powstaniu potencjalnych powierzchni poślizgu w gruncie tworzącym nasyp.
- f) Górne warstwy nasypu, o grubości co najmniej 0,50 metra należy wykonać z gruntów niewysadzinowych, o wskaźniku wodoprzepuszczalności „k” nie mniejszym od  $6 \times 10^{-5}$  m/s.
- g) Grunt przewidziany w miejsce wbudowania powinien być bezzwłocznie wbudowany w nasyp. Inspektor nadzoru może dopuścić czasowe składowanie gruntu, pod warunkiem jego zabezpieczenia przed nadmiernym zawilgoceniem.

#### 5.3.3.2. WYKONYWANIE NASYPÓW W OKRESIE DESZCZÓW

Wykonywanie nasypów należy przerwać, jeżeli wilgotność gruntu przekracza wartość dopuszczalną, to znaczy jest większa od wilgotności optymalnej o więcej niż wartość tolerancji wg p. 5.3.4.3.

Na warstwie gruntu nadmiernie zawilgoconego nie wolno układać następnej warstwy gruntu.

Osuszenie można przeprowadzić w sposób mechaniczny lub chemiczny, poprzez wymieszanie z wapnem palonym albo hydratyzowanym.

W celu zabezpieczenia nasypu przed nadmiernym zawilgoceniem, poszczególne jego warstwy oraz korona nasypu po zakończeniu robót ziemnych powinny być równe i mieć spadki potrzebne do prawidłowego odwodnienia, według p. 5.3.3.1, poz. d).

W okresie deszczowym nie należy pozostawiać nie zagęszczonej warstwy do dnia następnego. Jeżeli warstwa gruntu niezagęszczonego uległa przewilgoceniu, a Wykonawca nie jest w stanie osuszyć jej i zagęścić w czasie zaakceptowanym przez Inspektora nadzoru, to może on nakazać Wykonawcy usunięcie wadliwej warstwy.

#### 5.3.3.3. WYKONYWANIE NASYPÓW W OKRESIE MROZÓW

Niedopuszczalne jest wykonywanie nasypów w temperaturze, przy której nie jest możliwe osiągnięcie w nasypie wymaganego wskaźnika zagęszczenia gruntów.

Nie dopuszcza się wbudowania w nasyp gruntów zamarzniętych lub gruntów przemieszanych ze śniegiem lub lodem.

W czasie dużych opadów śniegu wykonywanie nasypów powinno być przerwane. Przed wznowieniem prac należy usunąć śnieg z powierzchni wznoszonego nasypu.

Jeżeli warstwa niezagęszczonego gruntu zamarzła, to nie należy jej przed rozmarznięciem zagęszczać ani układać na niej następnych warstw.

#### 5.3.4. ZAGĘSZCZENIE GRUNTU

##### 5.3.4.1. OGÓLNE ZASADY ZAGĘSZCZANIA GRUNTU

Każda warstwa gruntu jak najszybciej po jej rozłożeniu, powinna być zagęszczona z zastosowaniem sprzętu odpowiedniego dla danego rodzaju gruntu oraz występujących warunków.

Rozłożone warstwy gruntu należy zagęszczać od krawędzi nasypu w kierunku jego osi.

##### 5.3.4.2. GRUBOŚĆ WARSTWY

Grubość warstwy zagęszczonego gruntu oraz liczbę przejazdów maszyny zagęszczającej zaleca się określić doświadczalnie dla każdego rodzaju gruntu i typu maszyny, zgodnie z zasadami podanymi w punkcie 5.3.4.5.

Orientacyjne wartości, dotyczące grubości warstw różnych gruntów oraz liczby przejazdów różnych maszyn do zagęszczania podano w punkcie 3.

##### 5.3.4.3. WILGOTNOŚĆ GRUNTU

Wilgotność gruntu w czasie zagęszczania powinna być równa wilgotności optymalnej, z tolerancją:

- $\pm 2$  % jej wartości (grunty niespoiste),
- +0%, -2% (grunty mało i średniospoiste),
- +2%, -4% (mieszanki popiołowo-żużlowe)

Jeżeli wilgotność naturalna gruntu jest niższa od wilgotności optymalnej z tolerancją jej wartości, to wilgotność gruntu należy zwiększyć przez dodanie wody.

Jeżeli wilgotność gruntu jest wyższa od wilgotności optymalnej z tolerancją jej wartości, grunt należy osuszyć w sposób mechaniczny lub chemiczny, ewentualnie wykonać drenaż z warstwy gruntu przepuszczalnego. Sposób osuszenia przewilgoconego gruntu powinien być zaakceptowany przez Inspektora nadzoru.

Sprawdzenie wilgotności gruntu należy przeprowadzać laboratoryjnie, z częstotliwością określoną w punkcie 6.3.2 i 6.3.3.

#### 5.3.4.4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE ZAGĘSZCZANIA

W zależności od uziarnienia stosowanych materiałów, zagęszczenie warstwy należy określać za pomocą oznaczenia wskaźnika zagęszczenia lub porównania pierwotnego i wtórnego modułu odkształcenia.

Kontrolę zagęszczenia na podstawie porównania pierwotnego i wtórnego modułu odkształcenia, określonych zgodnie z normą PN-S-02205 „Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania. Załącznik B” należy stosować tylko dla gruntów gruboziarnistych, dla których nie jest możliwe określenie wskaźnika zagęszczenia  $I_s$ , według BN-77/8931-12.

Wskaźnik zagęszczenia gruntów w nasypach, określony według normy BN-77/8931-12, powinien na całej szerokości korpusu spełniać wymagania podane w tablicy 3.

Tablica 3. Minimalne wartości wskaźnika zagęszczenia gruntu w nasypach

Strefa nasypu	Minimalna wartość $I_s$
Górna warstwa o grubości 20 cm	1,00
Niżej leżące warstwy nasypu do głębokości 1,2 m od powierzchni robót ziemnych	0,97
Warstwy nasypu na głębokości poniżej 1,2 m od powierzchni robót ziemnych	0,95

Jako zastępcze kryterium oceny wymaganego zagęszczenia gruntu, dla których trudne jest pomierzenie wskaźnika zagęszczenia, przyjmuje się wartość wskaźnika odkształcenia  $I_0$ , określonego zgodnie z normą PN-S-02205.

Wskaźnik odkształcenia nie powinien być większy niż:

a) dla żwirów, pospółek i piasków:

- 2,2 przy wymaganej wartości  $I_s \geq 1,0$ ,
- 2,5 przy wymaganej wartości  $I_s < 1,0$ ,

b) dla gruntów drobnoziarnistych o równomiernym uziarnieniu (pyłów, glin pylastych, glin zwięzłych, iltów- 2,0,

c) dla gruntów różnoziarnistych (żwirów gliniastych, pospółek gliniastych, glin piaszczystych zwięzłych)- 3,0,

d) dla narzutów kamiennych, rumoszy- 4,0,

e) dla gruntów antropogenicznych- na podstawie badań poligonowych.

Jeżeli badania kontrolne wykażą, że zagęszczenie warstwy nie jest wystarczające, to Wykonawca powinien spulchnić warstwę, doprowadzić grunt do wilgotności optymalnej i powtórnie zagęścić. Jeżeli powtórne zagęszczenie nie spowoduje uzyskania wymaganego wskaźnika zagęszczenia, Wykonawca powinien usunąć warstwę i wbudować nowy materiał, o ile Inspektor nadzoru nie zezwoli na ponowienie próby prawidłowego zagęszczenia warstwy.

#### 5.3.4.5. PRÓBNE ZAGĘSZCZENIE

Poletko doświadczalne dla próbnego zagęszczenia gruntu o minimalnej powierzchni 300 m<sup>2</sup>, powinno być wykonane na terenie oczyszczonym z gleby, na którym układa się grunt czterema pasmami o szerokości od 3,5 do 4,5 metra każde. Poszczególne warstwy układanego gruntu powinny mieć w każdym pasie inną grubość z tym, że wszystkie muszą mieścić się w granicach właściwych dla danego sprzętu zagęszczającego. Wilgotność gruntu powinna być równa optymalnej z tolerancją podaną w p. 5.3.4.3. Grunt ułożony na poletku według podanej wyżej zasady powinien być następnie

zagęszczony, a po każdej serii przejść maszyny należy określić wskaźniki zagęszczenia, dopuszczając stosowanie aparatów izotopowych.

Oznaczenie wskaźnika zagęszczenia należy wykonać co najmniej w 4 punktach, z których co najmniej 2 powinny umożliwić ustalenie wskaźnika zagęszczenia w dolnej części warstwy. Na podstawie porównania uzyskanych wyników zagęszczenia z wymaganiami podanymi w p. 5.3.4.4 dokonuje się wyboru sprzętu i ustala się potrzebną liczbę przejść oraz grubość warstwy rozkładanego gruntu.

## 5.4. ODKŁADY

### 5.4.1. WARUNKI OGÓLNE WYKONANIA ODKŁADÓW

Roboty omówione w tym punkcie dotyczą postępowania z gruntami lub innymi materiałami, które zostały pozyskane w czasie wykonywania wykopów, a które nie będą wykorzystane do budowy nasypów oraz innych prac związanych z trasą drogową.

Grunty lub inne materiały powinny być przewiezione na odkład, jeżeli:

- a) stanowią nadmiar objętości w stosunku do objętości gruntów przewidzianych do wbudowania,
- b) są nieprzydatne do budowy nasypów oraz wykorzystania w innych pracach, związanych z budową trasy drogowej,
- c) ze względu na harmonogram robót nie jest ekonomicznie uzasadnione oczekiwanie na wbudowanie materiałów pozyskiwanych z wykopu.

Wykonawca może przyjąć, że zachodzi jeden z podanych wyżej przypadków tylko wówczas, gdy zostało to jednoznacznie określone w dokumentacji projektowej, harmonogramie robót lub przez Inspektora nadzoru.

### 5.4.2. LOKALIZACJA ODKŁADU

Jeżeli pozwalają na to właściwości materiałów przeznaczonych do przewiezienia na odkład, materiały te powinny być w razie możliwości wykorzystane do wyrównania terenu, zasypania dołów i sztucznych wyrobisk oraz do ewentualnego poszerzenia nasypów. Roboty te powinny być wykonane zgodnie z dokumentacją projektową i odpowiednimi zasadami, dotyczącymi wbudowania i zagęszczania gruntów oraz wskazówkami Inspektora nadzoru.

Jeżeli nie przewidziano zagospodarowania nadmiaru objętości w sposób określony powyżej, materiały te należy przewieźć na odkład.

Lokalizacja odkładu powinna być wskazana w dokumentacji projektowej lub przez Inspektora nadzoru. Jeżeli miejsce odkładu zostało wybrane przez Wykonawcę, musi być ono zaakceptowane przez Inspektora nadzoru. Niezależnie od tego, Wykonawca musi uzyskać zgodę właściciela terenu.

Jeżeli odkłady są zlokalizowane wzdłuż odcinka trasy przebiegającego w wykopie, to:

- a) odkłady można wykonać z obu stron wykopu, jeżeli pochylenie poprzeczne terenu jest niewielkie, przy czym odległość podnóża skarpy odkładu od górnej krawędzi wykopu powinna wynosić:
  - nie mniej niż 3 metry w gruntach przepuszczalnych,
  - nie mniej niż 5 metrów w gruntach nieprzepuszczalnych,
- b) przy znacznym pochyleniu poprzecznym terenu, jednak mniejszym od 20%, odkład należy wykonać tylko od górnej strony wykopu, dla ochrony od wody stokowej,
- c) przy pochyleniu poprzecznym terenu wynoszącym ponad 20%, odkład należy zlokalizować od dolnej strony wykopu,
- d) na odcinkach zagrożonych przez zasypywanie drogi śniegiem, odkład należy wykonać od strony najczęściej wiejących wiatrów, w odległości ponad 20 metrów od krawędzi wykopu.

O ile odkład zostanie wykonany w nie uzgodnionym miejscu lub niezgodnie z wymaganiami, to zostanie on usunięty przez Wykonawcę na jego koszt, według wskazań Inspektora nadzoru.

Konsekwencje finansowe i prawne, wynikające z ewentualnych uszkodzeń środowiska naturalnego wskutek prowadzenia prac w nie uzgodnionym do tego miejscu, obciążają Wykonawcę.

### 5.4.3. ZASADY WYKONANIA ODKŁADÓW

Wykonanie odkładów, a w szczególności ich wysokość, pochylenia, zagęszczenie oraz odwodnienie powinny być zgodne z wymaganiami podanymi w dokumentacji projektowej lub przez Inspektora nadzoru. Jeżeli nie określono inaczej, należy przestrzegać ustaleń podanych w normie PN-S-02205 to znaczy odkład powinien być uformowany w pryzmie o wysokości do 1,5 metra, pochyleniu skarp od 1 do 1,5 i spadku korony od 2 do 5%.

Odkłady powinny być tak ukształtowane, aby harmonizowały z otaczającym terenem. Powierzchnie odkładów powinny być obsiane trawą, obsadzone krzewami lub drzewami albo przeznaczone na użytki rolne lub leśne, zgodnie z dokumentacją projektową.

Odspajanie materiału przewidzianego do przewiezienia na odkład powinno być przerwane, o ile warunki atmosferyczne lub inne przyczyny uniemożliwiają jego wbudowanie zgodnie z wymaganiami sformułowanymi w tym zakresie w dokumentacji projektowej, specyfikacjach lub przez Inspektora nadzoru.

Przed przewiezieniem gruntu na odkład Wykonawca powinien upewnić się, że spełnione są warunki określone w p. 5.4.1. Jeżeli wskutek pochopnego przewiezienia gruntu na odkład przez Wykonawcę, zajdzie konieczność dowiezienia gruntu do wykonania nasypów z ukopu, to koszt tych czynności w całości obciąża Wykonawcę.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

### **6.1. OGÓLNE ZASADY KONTROLI JAKOŚCI ROBÓT**

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST D-02.00.01 pkt 6.

### **6.2. SPRAWDZENIE JAKOŚCI WYKONANIA UKOPU I DOKOPU**

Sprawdzenie jakości wykonania ukopu i dokopu polega na kontrolowaniu zgodności z wymaganiami określonymi w p. 5.2 niniejszej specyfikacji oraz w dokumentacji projektowej. W czasie kontroli należy zwrócić szczególną uwagę na sprawdzenie:

- a) zgodności rodzaju gruntu z określonym w dokumentacji projektowej,
- b) zachowania kształtu zboczy, zapewniającego ich stateczność,
- c) odwodnienia,
- d) zagospodarowania (rekultywacji) terenu po zakończeniu eksploatacji ukopu.

### **6.3. SPRAWDZENIE JAKOŚCI WYKONANIA NASYPÓW**

#### **6.3.1. RODZAJE BADAŃ I POMIARÓW**

Sprawdzenie jakości wykonania nasypów polega na kontrolowaniu zgodności z wymaganiami określonymi w p. 2, 3 oraz 5.3 niniejszej specyfikacji i w dokumentacji projektowej.

Szczególną uwagę należy zwrócić na:

- a) badania przydatności gruntów do budowy nasypów,
- b) badania prawidłowości wykonania poszczególnych warstw nasypu,
- c) badania zagęszczenia nasypu,
- d) pomiary kształtu nasypu.

#### **6.3.2. BADANIA PRZYDATNOŚCI GRUNTÓW DO BUDOWY NASYPÓW**

Badania przydatności gruntów do budowy nasypu powinny być przeprowadzone na próbkach pobranych z każdej partii przeznaczonych do wbudowania w korpus ziemny, pochodzącej z nowego źródła, jednak nie rzadziej niż trzy razy na każde rozpoczęte 5000 m<sup>3</sup>. W każdym badaniu należy określić następujące właściwości:

- skład granulometryczny, wg PN-B-04481,
- zawartość części organicznych, wg PN-B-04481,
- wilgotność naturalną, wg PN-B-04481,
- wilgotność optymalną i maksymalną gęstość objętościową szkieletu gruntowego, wg PN-B-04481,
- granicę płynności, wg PN-B-04481,
- kapilarność bierną, wg PN-B-04493,
- wskaźnik piaskowy, wg PN-EN 933-8.

#### **6.3.3. BADANIA KONTROLNE PRAWIDŁOWOŚCI WYKONANIA POSZCZEGÓLNYCH WARSTW NASYPU**

Badania kontrolne prawidłowości wykonania poszczególnych warstw nasypu polegają na sprawdzeniu:

- a) prawidłowości rozmieszczenia gruntów o różnych właściwościach w nasypie,
- b) odwodnienia każdej warstwy,
- c) grubości każdej warstwy i jej wilgotności przy zagęszczaniu; badania należy przeprowadzić nie rzadziej niż jeden raz na 500 m<sup>2</sup> warstwy,
- d) nadania spadków warstwom z gruntów spoistych według p. 5.3.3.1 poz. d),
- e) przestrzegania ograniczeń określonych w p. 5.3.3.2 i 5.3.3.3, dotyczących wbudowania gruntów w okresie deszczów i mrozów.

#### 6.3.4. SPRAWDZENIE ZAGĘSZCZENIA NASYPU ORAZ PODŁOŻA NASYPU

Sprawdzenie zagęszczenia nasypu oraz podłoża nasypu polega na skontrolowaniu zgodności wartości wskaźnika zagęszczenia  $I_s$  lub stosunku modułów odkształcenia z wartościami określonymi w p. 5.3.1.1 i p. 5.3.4.4. Do bieżącej kontroli zagęszczenia dopuszcza się aparaty izotopowe.

Oznaczenie wskaźnika zagęszczenia  $I_s$  powinno być przeprowadzone według normy BN-77/8931-12, oznaczenie modułów odkształcenia według normy PN-S-02205 Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania. Załącznik B.

Zagęszczenie każdej warstwy należy kontrolować nie rzadziej niż:

- jeden raz w trzech punktach na 1000 m<sup>2</sup> warstwy, w przypadku określenia wartości  $I_s$ ,
- jeden raz w trzech punktach na 2000 m<sup>2</sup> warstwy w przypadku określenia pierwotnego i wtórnego modułu odkształcenia.

Wyniki kontroli zagęszczenia robót Wykonawca powinien wpisywać do dokumentów laboratoryjnych. Prawdliwość zagęszczenia konkretnej warstwy nasypu lub podłoża pod nasypem powinna być potwierdzona przez Inspektora nadzoru wpisem w dzienniku budowy.

#### 6.3.5. POMIARY KSZTAŁTU NASYPU

Pomiary kształtu nasypu obejmują kontrolę:

- prawidłowości wykonania skarp,
- szerokości korony korpusu.

Sprawdzenie prawidłowości wykonania skarp polega na skontrolowaniu zgodności z wymaganiami dotyczącymi pochyłeń i dokładności wykonania skarp.

Odchylenie osi korpusu ziemnego, od osi projektowanej nie powinny być większe niż  $\pm 10$  cm. Różnica w stosunku do projektowanych rzędnych robót ziemnych nie może przekraczać + 1 cm i -3 cm.

Pochylenie skarp nie powinno różnić się od projektowanego o więcej niż 10% jego wartości wyrażonej tangensem kąta. Maksymalna głębokość nierówności na powierzchni skarp nie powinna przekraczać 10 cm przy pomiarze łąką 3-metrową, albo powinny być spełnione inne wymagania dotyczące równości, wynikające ze sposobu umocnienia powierzchni.

Sprawdzenie szerokości korony korpusu polega na porównaniu szerokości korony korpusu na poziomie wykonywanej warstwy nasypu z szerokością wynikającą z wymiarów geometrycznych korpusu, określonych w dokumentacji projektowej. Szerokość korpusu nie może różnić się od szerokości projektowanej o więcej niż  $\pm 10$  cm, a krawędzie korony drogi nie powinny mieć wyraźnych załamania w planie.

#### 6.3.6. SPRAWDZENIE JAKOŚCI WYKONANIA ODKŁADU

Sprawdzenie wykonania odkładu polega na sprawdzeniu zgodności z wymaganiami określonymi w punktach 2 oraz 5.4 niniejszej ST.

Szczególne uwagi należy zwrócić na:

- prawidłowość usytuowania i kształt geometryczny odkładu,
- odpowiednie wbudowanie gruntu,
- właściwe zagospodarowanie (rekultywację) odkładu.

## 7. OBMIAR ROBÓT

### 7.1. OGÓLNE ZASADY OBMIARU ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST D-02.00.01 pkt 7.

### 7.2. JEDNOSTKA OBMIAROWA

Jednostką obmiarową jest m<sup>3</sup> (metr sześcienny).

Objętość nasypów będzie ustalona w metrach sześciennych na podstawie obliczeń z przekrojów poprzecznych, w oparciu o poziom gruntu rodzimego lub poziom gruntu po usunięciu warstw gruntów nieprzydatnych.

## 8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru podano w ST D-02.00.01 pkt 8.

## 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST D-02.00.01 pkt 9.

Płatność za 1 m<sup>3</sup> należy przyjmować na podstawie obmiaru i oceny jakości robót w oparciu o wyniki pomiarów i badań laboratoryjnych.

Cena wykonania 1 m<sup>3</sup> nasypów obejmuje:

- prace pomiarowe,
- oznakowanie robót,
- pozyskanie gruntu z ukopu lub/i dokopu, jego odspojenie i załadunek na środki transportowe,
- transport urobku z ukopu lub/i dokopu na miejsce wbudowania,
- wbudowanie dostarczonego gruntu w nasyp,
- zagęszczenie gruntu,
- profilowanie powierzchni nasypu, rowów i skarp,
- wyprofilowanie skarp ukopu i dokopu,
- rekultywację dokopu i terenu przyległego do drogi,
- odwodnienie terenu robót,
- przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych wymaganych w specyfikacji technicznej.

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

Spis przepisów związanych podano w ST D-02.00.01.





**D-03.00.00.      ODWODNIENIE KORPUSU DROGOWEGO**

**KOD CPV: 45232452-5**

**D-03.02.01      REGULACJA WYSOKOŚCIOWA URZĄDZEŃ PODZIEMNYCH**

## D-03.02.01. REGULACJA WYSOKOŚCIOWA URZĄDZEŃ PODZIEMNYCH

### 1. WSTĘP

#### 1.1. PRZEDMIOT ST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem regulacji pionowej studni i zaworów w związku z przebudową ul. Dębińskiej w Starym Czarnowie na dz. nr 543/1, 543/2 i 543/4 obr. Str. Czarnowo.

#### 1.2. ZAKRES STOSOWANIA ST

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w p. 1.1.

#### 1.3. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH ST

Roboty przedstawione w tym rozdziale Specyfikacji obejmują wykonanie:

- regulacji pionowa studzienek rewizyjnych,
- regulacji pionowa studzienek rewizyjnych z wymianą włączów na typ ciężki,
- regulacji pionowej zaworów gazowych.

Roboty należy wykonać zgodnie z warunkami Dokumentacji projektowej, wymaganiami Specyfikacji i zaleceniami Inspektora nadzoru.

#### 1.4. OKREŚLENIA PODSTAWOWE

Określenia podane w niniejszej Specyfikacji Technicznej są zgodne z obowiązującymi Polskimi Normami i Specyfikacją Techniczną DM-00.00.00 "Wymagania ogólne".

**Studzienka rewizyjna** - na kanale nieprzelazowym przeznaczona do prawidłowej eksploatacji kanałów.

**Studzienka przelotowa** - studzienka kanalizacyjna zlokalizowana na załamaniach osi kanału na planie, na załamaniach spadku kanału oraz na odcinkach prostych.

**Studzienka ściekowa** - urządzenie do odbioru ścieków opadowych spływających do kanału z utwardzonych powierzchni terenu.

**Studnia kablowa telekomunikacyjna** - pomieszczenia podziemne wbudowane między ciągi kanalizacji kablowej w celu umożliwienia wciągania, montażu i konserwacji kabli.

#### 1.5. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST DM-00.00.00.

### 2. MATERIAŁY

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w ST D-00.00.00.

#### REGULACJA WŁAZÓW STUDZIENEK I ZAWORÓW

Materiały:

- cement portlandzki zwykły bez dodatków 35,
- dystansowe kręgi betonowe,
- cegła klinkierowa,
- piasek do nawierzchni drogowych,
- deski iglaste obrzynane,
- gwoździe budowlane,
- woda,
- beton zwykły C12/15.

### 3. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST D-00.00.00. Wykonawca przystępujący do budowy kanalizacji deszczowej winien wykazać się możliwością korzystania z maszyn i sprzętu gwarantujących właściwą tj. spełniającą wymagania ST jakość robót.

## 4. TRANSPORT

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST D-00.00.00. pkt.4.

Materiały mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu. Materiały powinny być zabezpieczone przed przemieszczaniem i uszkodzeniem.

## 5. WYKONANIE ROBÓT

Poziom wąż studni bądź zaworu w powierzchni utwardzonej powinien być z nią równy, natomiast w trawnikach i zieleńcach górna krawędź wążu powinna znajdować się na wysokości min. 8 cm ponad poziomem terenu.

Zakres prac związanych z regulacją wysokościową studzienek rewizyjnych obejmuje:

- demontaż wążów żeliwnych,
- ustalenie rzędnej wysokościowej wążów/krat studzienki,
- wykonanie wylewki betonowej, podmurówki bądź ustawienie prefabrykowanego dystansu betonowego,
- montaż wążów studni rewizyjnych do poziomu projektowanej nawierzchni, a studni krat wpustowych do rzędnych określonych w dokumentacji projektowej.

Zakres prac związanych z regulacją wysokościową zaworów gazowych obejmuje:

- demontaż pokrywy zaworu,
- ustalenie rzędnej wysokościowej zaworu,
- przygotowanie podłoża pod zawory,
- wykonanie wylewki betonowej, podmurówki bądź ustawienie prefabrykowanego dystansu betonowego,
- montaż pokrywy zaworu do poziomu projektowanej nawierzchni.

## 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót podano w ST D-00.00.00. pkt.6. Kontroli podlega stabilność i wysokość wyregulowanych zaworów i studzienek oraz jakość wykonanych elementów dystansowych (wylewek, podmurówek bądź kręgów betonowych).

## 7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót podano w ST D-00.00.00. pkt.7.

Obmiaru robót dokonuje się na budowie w sztukach regulowanych elementów.

## 8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót podano w ST D-00.00.00. pkt.8.

## 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne wymagania dotyczące podstawy płatności podano w ST D-00.00.00. pkt.9.

Cena 1 szt. wyregulowania studni i zaworów obejmuje:

- oznakowanie robót,
- dostawę materiałów,
- wykonanie robót przygotowawczych,
- zdjęcie pokrywy wążów, bądź demontaż wieka zaworu,
- roboty pomiarowe mające na celu ułożenie wysokościowe regulowanych elementów,
- wykonanie niezbędnych wylewek, podmurówek bądź ułożeniem dodatkowych kręgów betonowych,
- zamontowanie zdjętych elementów (studni, kratki ściekowych bądź zaworów) do rzędnych projektowanej nawierzchni.

## 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

### 10.1. NORMY

PN-88/H-74080/01	Skrzynki żeliwne wpustów żeliwnych.
PN-88/H-74080/04	Skrzynki żeliwne wpustów żeliwnych kl. C.
PN-B-10729:1999	Kanalizacja. Studzienki kanalizacyjne.
PN-EN 124:2000	Zwieńczenia wpustów i studzienek kanalizacyjnych do nawierzchni dla ruchu pieszego i kołowego. Zasady konstrukcji, badania typu, znakowanie, sterowanie jakością
PN-64/H-74086	Stopnie żeliwne
BN-62/6738-03,-04,-07	Beton hydrotechniczny



**D-04.00.00.      PODBUDOWY**

**KOD CPV: 45233340-4**

**D-04.04.02. PODBUDOWA Z KRUSZYWA ŁAMANEGO STABILIZOWANEGO  
MECHANICZNIE**

**D-04.05.01. PODBUDOWA I ULEPSZONE PODŁOŻE Z GRUNTU LUB  
KRUSZYWA STABILIZOWANEGO CEMENTEM**

## **D-04.04.02. PODBUDOWA Z KRUSZYWA ŁAMANEGO STABILIZOWANEGO MECHANICZNIE**

### **1. WSTĘP**

#### **1.1. PRZEDMIOT ST**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z przebudową ul. Dębińskiej w Starym Czarnowie na dz. nr 543/1, 543/2 i 543/4 obr. Str. Czarnowo.

#### **1.2. ZAKRES STOSOWANIA ST**

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

#### **1.3. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH ST**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonywaniem podbudowy zasadniczej z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie:

- o gr. 15 cm warstwy po zagęszczeniu,
- o gr. 20 cm warstwy po zagęszczeniu.

#### **1.4. OKREŚLENIA PODSTAWOWE**

Określenia podane w niniejszej Specyfikacji są zgodne z normami związanymi, wytycznymi i określeniami podanymi w ST D 00.00.00. "Wymagania ogólne".

1. Destrukt asfaltowy - materiał drogowy z frezowania istniejących warstw z mieszanek mineralno-asfaltowych (mma) lub z przekruszenia kawałków warstw nawierzchni asfaltowych oraz nie wbudowanych partii mma, który został ujednorodniony pod względem składu oraz co najmniej przesiany, w celu odrzucenia dużych kawałków mma (nadziarno nie większe niż 1,4 D mieszanki niezwiązanej).
2. Kategoria - charakterystyczny poziom właściwości kruszywa lub mieszanki niezwiązanej, wyrażony jako przedział wartości lub wartość graniczna. Nie ma zależności między kategoriami różnych właściwości. Właściwości oznaczone symbolem NR oznaczają, że nie jest wymagane badanie danej cechy.
3. Konstrukcję wzmocnianej nawierzchni drogowej uważa się za podbudowę.
4. Mieszanka niezwiązana - ziarnisty materiał o określonym składzie ziarnowym ( $d=0$  do  $D$ ), który jest stosowany do wykonywania podłoża ulepszanego oraz konstrukcji nawierzchni drogowej.
5. Mieszanka niezwiązana może być wytworzona z kruszyw: naturalnych, sztucznych, z recyklingu lub mieszaniny tych kruszyw w określonych proporcjach.
6. Nawierzchnia z mieszanki niezwiązanej - nawierzchnia drogowa, której wierzchnia warstwa, poddawana bezpośrednio oddziaływaniu ruchu i czynników atmosferycznych, jest wykonana z mieszanki kruszyw niezwiązanych o ciągłym uziarnieniu.
7. Partia - wielkość produkcji, wielkość dostawy, dostawa dzielona (np. ładunek wagonowy, ładunek samochodu ciężarowego, ładunek barki) lub hałda, która została wyprodukowana w okresie występowania jednakowych warunków. Przy ciągłym procesie produkcyjnym jako partię należy przyjmować ilość wyprodukowaną w ustalonym czasie.
8. Podbudowa - dolna część konstrukcji nawierzchni drogowej przeznaczona do przenoszenia obciążeń ruchu na podłoże. Podbudowa może składać się z podbudowy zasadniczej i pomocniczej. Podbudowa może być wykonywana w kilku warstwach technologicznych.
9. Podbudowa pomocnicza - warstwa zapewniająca przenoszenie obciążenia z podbudowy zasadniczej na podłoże. Podbudowa pomocnicza może składać się z kilku warstw o różnych właściwościach.
10. Podbudowa zasadnicza - warstwa zapewniająca przenoszenie obciążenia z warstw wyżej leżących na podbudowę pomocniczą lub podłoże.
11. Podłoże ulepszone - warstwa lub zespół warstw leżących pod konstrukcją nawierzchni drogowej w wypadku, gdy podłoże gruntowe (grunt rodzimy lub nasypowy) nie spełnia warunku nośności, mrozoodporności lub przepuszczalności. Podłoże ulepszone może zawierać następujące warstwy: mrozoochronną, odsączającą, odcinającą i wzmocniającą, a w wypadku podłoża ulepszanego jednowarstwowego, może spełniać funkcje wszystkich tych warstw jednocześnie. Grubość warstwy podłoża ulepszanego jest zależna od rodzaju i

- grubości konstrukcji nawierzchni, kategorii obciążenia ruchem (KR) oraz grupy nośności (Gj) podłoża gruntowego i głębokości przemarzania gruntu.
12. Pył - cząstki kruszywa przechodzące przez sito 0,063 mm.
  13. Warstwa mrozoochronną - warstwa zapewniająca ochronę konstrukcji nawierzchni drogowej przed skutkami oddziaływania mrozu.
  14. Warstwa odcinająca - warstwa stosowana w celu uniemożliwienia przedostania się cząstek gruntu podłoża do warstw wyżej położonych. Warstwa ta powinna spełniać warunek szczelności ( $D_{15}/d_{85} \leq 5$ ).
  15. Warstwa odsączająca - warstwa służąca do odprowadzenia wody, która przedostaje się do konstrukcji nawierzchni drogowej. W podłożu ulepszonym jest warstwą najniższą położoną. W wypadku stosowania warstwy odcinającej, jest ułożona bezpośrednio na niej. Warstwa ta po zagęszczeniu charakteryzuje się wymaganą przepuszczalnością.
  16. Warstwa wzmacniająca - warstwa zapewniająca przeniesienie ruchu technologicznego w okresie budowy drogi, nazywana również warstwą technologiczną (ang. plate form).

### 1.5. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót i ich zgodność z Dokumentacją Projektową, ST i poleceniami Inspektora nadzoru.  
Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST D-00.00.00. "Wymagania ogólne".

## 2. MATERIAŁY

Materiałem do wykonywania podbudowy z kruszywa niezwiązanego stabilizowanego mechanicznie powinno być kruszywo naturalne, sztuczne lub z recyklingu (z wyłączeniem destruktu asfaltowego).

Kruszywo powyższe powinno spełniać wymagania zawarte w wytycznych „Mieszanki niezwiązane do dróg krajowych. WT-4 2010 Wymagania Techniczne”.

Kruszywo powinno być jednorodne, bez zanieczyszczeń obcych i bez domieszek gliny.

### 2.1. RODZAJE STOSOWANYCH MATERIAŁÓW

Do wykonania podbudowy należy zastosować mieszankę kruszywa łamanego niesortowanego o uziarnieniu 0/31,5 mm o wymaganiach przedstawionych w tablicy nr 1.  
Tablica 1. Wymagania dla kruszywa do mieszanek niezwiązanych dla ruchu KR1-2

Punkt w normie PN-EN 13242	Właściwość	Wymagane właściwości kruszywa do mieszanek niezwiązanych (kategorie według PN-EN 13242)	
		podbudowa zasadnicza nawierzchni drogowej obciążonej ruchem KR1-2	Odniesienie do tablicy w PN-EN 13242
4.1 – 4.2	Zestaw sit #	0,063; 0,5; 1; 2; 4; 5,6; 8; 11,2; 16; 22,4; 31,5 Wszystkie frakcje dozwolone	Tabl. 1
4.3.1.	Uziarnienie wg PN-EN 933-1, kategoria nie niższa niż	$G_{c80/20}$ , $G_{F80}$ , $G_{A75}$ wg WT-4	Tabl. 2
4.3.2.	Wartości graniczne i tolerancje uziarnienia kruszywa grubego na sitach pośrednich wg PN-EN 933-1, odchylenia nie większe niż według kategorii	$GT_{NR}$	Tabl. 3
4.3.3.	Tolerancje uziarnienia kruszywa drobnego i kruszywa o ciągłym uziarnieniu wg PN-EN933-1, odchylenie nie większe niż według kategorii	$GT_{FNR}$ , $GT_{ANR}$	Tabl. 4
4.4.	Kształt kruszywa grubego wg PN-EN933-3 <sup>a)</sup> a) wskaźnik płaskości, kategoria nie wyższa niż	$FI_{NR}$	Tabl. 5

	lub b) wskaźnik kształtu wg PN-EN 933-4 <sup>a)</sup> , kategoria nie wyższa niż	$SI_{NR}$	Tabl. 6
4.5.	Kategorie procentowych zawartości ziaren o powierzchni przekruszonej lub łamanych oraz ziaren całkowicie zaokrąglonych w kruszywie grubym wg PN-EN933-5	$C_{NR}$	Tabl. 7
4.6.	Zawartość pyłu wg PN-EN 933-1 a) w kruszywie grubym	$f_{Deklarowana}$	Tabl. 8
	b) w kruszywie drobnym	$f_{Deklarowana}$	Tabl. 8
5.2.	Odporność na rozdrabnianie kruszywa grubego wg PN-EN1097-2, kategoria nie wyższa niż	$LA_{NR}$	Tabl. 9.
5.3.	Odporność na ścieranie kruszywa grubego wg PN-EN 1097-1	$M_{DE}$ Deklarowana	Tabl. 11.
5.4.	Gęstość wg PN-EN1097-6, rozdział 7, 8 albo 9	Deklarowana	
5.5.	Nasiąkliwość <sup>b)</sup> wg PN-EN 1097-6, rozdział 7,8 albo 9	$WA_{242}$	
6.2.	Siarczany rozpuszczalne w kwasie wg PN-EN 1744-1	$AS_{NR}$	Tabl. 12.
6.3.	Całkowita zawartość siarki wg PN-EN 1744-1	$S_{NR}$	Tabl. 13.
6.4.2.1.	Stalność objętości żużła stalowniczego wg PN-EN 1744-1, p. 19.3, kategoria nie wyższa niż;	$V_5$	Tabl. 14.
6.4.2.2.	Rozpad krzemianowy w żużlu wielkopieczowym kawałkowym wg PN-EN 1744-1, p. 19.1	Brak rozpadu	
6.4.2.3.	Rozpad żelazawy w żużlu wielkopieczowym kawałkowym wg PN-BN 1744-1, p. 19.2	Brak rozpadu	
6.4.3.	Składniki rozpuszczalne w wodzie wg PN-EN 1744-3	Brak substancji szkodliwych w stosunku do środowiska wg odrębnych przepisów	
6.4.4.	Zanieczyszczenia	Brak ciał obcych takich jak: drewno, szkło i plastik, mogących pogorszyć wyrób końcowy	
7.2.	Zgorzel słoneczna bazaltu wg PN-EN 1367-3, wg PN-EN 1097-2, kategoria nie więcej niż [%]	$SB_{LA}$	Tabl. 15.
7.3.3.	Mrozoodporność na frakcji kruszywa 8/16 wg PN-EN 1367-1, kategoria nie wyższa niż	- skały magmowe i przeobrażone: $F4$ - skały osadowe: $F10$ - kruszywa z recyklingu: $F10$	Tabl. 18.



Załącznik C	Skład materiałowy	Deklarowany	
a) Podstawą oznaczania kształtu kruszywa jest badanie wskaźnika płaskości, natomiast dodatkowo można badać wskaźnik kształtu b) Jeżeli kruszywo nie spełnia warunku maksymalnej nasiąkliwości $WA_{242}$ , należy wykonać badanie mrozoodporności			

Wyniki badań kontrolnych kruszyw niezwiązanych uzyskiwane przez producenta będą uznane za wiarygodne, jeśli w zakładzie produkcyjnym kruszywa wdrożony jest i funkcjonuje certyfikowany system oceny zgodności spełniający wymagania PN-EN 13242.

## 2.2. WYMAGANE WŁAŚCIWOŚCI MIESZANKI NIEZWIĄZANEJ DO PODBUDOWY ZASADNICZEJ

### 2.2.1. POSTANOWIENIA OGÓLNE

Do warstw podbudowy z mieszanek kruszyw niezwiązanych należy stosować mieszankę 0/31,5 mm wytwarzaną w centralnych wytwórniach należących do Wykonawcy lub zakupionych od zewnętrznego dostawcy, która spełnia warunki jednorodności i ciągłości uziarnienia zgodnie z SST. Odległość transportu mieszanki nie może powodować rozsegregowania się mieszanki w czasie transportu.

Tablica 2. Wymagania wobec mieszanki kruszyw niezwiązanych do warstw podbudowy

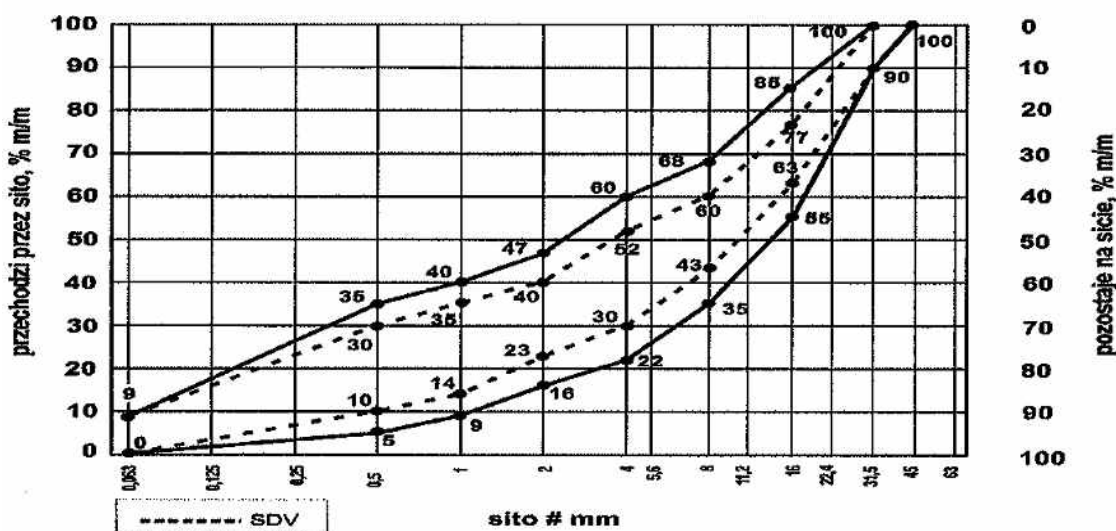
Właściwość kruszywa	Wymagania wobec mieszanek kruszywa niezwiązanego w warstwie podbudowy pod nawierzchnią drogi obciążonej ruchem kategorii KR1 ÷ KR6	
	Punkt PN-EN 13285	Wymagania
Uziarnienie mieszanek	4.3.1	0/31,5 mm
Maksymalna zawartość pyłów: Kat.UF	4.3.2	Kat. UF <sub>9</sub> (tj. masa frakcji przechodzącej przez sito 0,063 mm powinna być ≤ 9%)
Minimalna zawartość pyłów: Kat. LF	4.3.2	Kat. LF <sub>NR</sub> (tj. brak wymagań)
Zawartość nadziarna: Kat.OC	4.3.3	Kat. OC <sub>90</sub> (tj. procent przechodzącej masy przez sito 1,4D <sup>)</sup> powinien wynosić 100%, a przechodzącej przez sito D <sup>**</sup> ) powinien wynosić 90-99%)
Wymagania wobec uziarnienia	4.4.1	Krzywe graniczne uziarnienia według rys. 1
Wymagania wobec jednorodności uziarnienia poszczególnych partii – porównanie z deklarowaną przez producenta wartością (S)	4.4.2	Wg tab. 3
Wymagania wobec jednorodności uziarnienia na sitach kontrolnych – różnice w przesiewach	4.4.2	Wg tab. 4
Wrażliwość na mróz; wskaźnik piaskowy SE <sup>***</sup> , co najmniej	4.5	45
Odporność na rozdrabnianie (dotyczy frakcji 10/14 mm odsianej z mieszanki) wg PN-EN 1097-1 [9], kat. nie wyższa niż		Kat. LA <sub>40</sub> (tj. współczynnik Los Angeles ≤ 40)
Odporność na ścieranie (dotyczy frakcji 10/14 mm odsianej z mieszanki) wg PN-EN 1097-1 [9], kat. M <sub>DE</sub>		Deklarowana
Mrozoodporność (dotyczy frakcji kruszywa 8/16 mm odsianej z mieszanki) wg PN-EN 1367-1 [12]		Kat. F4 (tj. zamrażanie-rozmrażanie, procent masy ≤ 4)
Wartość CBR po zagęszczeniu do wskaźnika zagęszczenia I <sub>S</sub> =1,0 i moczeniu w wodzie 96 h, co najmniej		≥ 80
Wodoprzepuszczalność mieszanki w warstwie odsączającej po zagęszczeniu metodą Proctora do wskaźnika zagęszczenia I <sub>S</sub> =1,0; wsp. filtracji "k", co najmniej cm/s	4.5	Brak wymagań

Zawartość wody w mieszance zagęszczanej; % (m/m) wilgotności optymalnej wg metody Proctora		80-100
Inne cechy środowiskowe	4.5	Większość substancji niebezpiecznych określonych w dyrektywie Rady 76/769/EWG zazwyczaj nie występuje w źródłach kruszywa pochodzenia mineralnego. Jednak w odniesieniu do kruszyw sztucznych i odpadowych należy badać czy zawartość substancji niebezpiecznych nie przekracza wartości dopuszczalnych wg odrębnych przepisów

<sup>\*)</sup> Gdy wartości obliczone z 1,4D oraz d/2 nie są dokładnymi wymiarami sit serii ISO 565/R20, należy przyjąć następną niższy wymiar sita.

<sup>\*\*)</sup> Procentowa zawartość ziaren przechodzących przez sito D może być większa niż 99% masy, ale w takich przypadkach dostawca powinien zadeklarować typowe uziarnienie.

<sup>\*\*\*)</sup> Badanie wskaźnika piaskowego SE należy wykonać na mieszance po pięciokrotnym zagęszczeniu metodą Proctora wg PN-EN 13286-2



Rys. 1. Mieszanka niezwiązana 0/31,5 do warstw podbudowy zasadniczej

Oprócz wymagań podanych na Rys. 1 wymaga się, aby 90% uziarnień mieszanek zbadanych w ramach ZKP w okresie 6 miesięcy spełniało wymagania kategorii podanych w tablicach 3 i 4, aby zapewnić jednorodność i ciągłość uziarnienia mieszanek.

Tablica 3. Wymagania wobec jednorodności uziarnienia na sitach kontrolnych – porównanie z deklarowaną przez producenta wartością (S). Wymagania dotyczą produkowanej i dostarczanej mieszanki. Jeśli mieszanka zawiera nadmierną zawartość ziaren słabych, wymaganie dotyczy deklarowanego przez producenta uziarnienia mieszanki po pięciokrotnym zagęszczeniu metodą Proctora

Mieszanka niezwiązana, mm	Porównanie z deklarowaną przez producenta wartością (S) Tolerancje przesiewu przez sito (mm), % (m/m)									
	0,5	1	2	4	5,6	8	11,2	16	22,4	31,5
0/31,5	± 5	± 5	± 7	± 8	-	± 8	-	± 8	-	-

Krzywa uziarnienia (S) deklarowana przez producenta mieszanek powinna nie tylko mieścić się w odpowiednich krzywych uziarnienia (rys. 1) ograniczonych przerywanymi liniami (SDV) z uwzględnieniem dopuszczalnych tolerancji podanych w tablicy 3, ale powinna spełniać także wymagania ciągłości uziarnienia zawarte w tablicy 4.

Tablica 4. Wymagania wobec ciągłości uziarnienia na sitach kontrolnych – różnice w przesiewach podczas badań kontrolnych produkowanych mieszanek

Mieszanka, mm	Minimalna i maksymalna zawartość frakcji w mieszankach [różnice przesiewów w % (m/m) przez sito (mm)]															
	1/2		2/4		2/5,6		4/8		5,6/11,2		8/16		11,2/22,4		16/31,5	
	min.	max	min.	max	min.	max	min.	max	min.	max	min.	max	min.	max	min.	max
0/31,5	4	15	7	20	-	-	10	25	-	-	10	25	-	-	-	-

Podane w tablicy 4. wartości należy interpretować w następujący sposób: różnica przesiewów przez kolejne sita musi mieścić się w zadanym zakresie, tzn. gdy przesiew na sicie 8 mm wynosi 44% m/m, a na sicie 16 mm 77% m/m, to różnicą jest wartość 33% przy zakresie dopuszczalnym 10 ÷ 25%

(mieszanka nie spełnia wymogów wg tab. 4).

Mieszanki kruszyw stosowane do warstw podbudów powinny spełniać wymagania wg tablicy 2. Wymagania wobec mieszanek przeznaczonych do warstw podbudowy odnośnie wrażliwości na mróz (wskaźnik SE), dotyczą badania materiału po pięciokrotnym zagęszczeniu metoda Proctora wg PN-EN 13286-2. Nie stawia się wymagań wobec wodoprzepuszczalności zagęszczonej mieszanki niezwiązanej do podbudowy, o ile szczegółowe rozwiązania nie przewidują tego.

Zawartość wody w mieszankach kruszyw powinna odpowiadać wymaganej zawartości wody w trakcie wbudowywania i zagęszczania określonej metodą Proctora wg PN-EN 13286-2 [18], w granicach podanych w tablicy 2.

Badanie CBR mieszanek do podbudowy należy wykonać na mieszance zagęszczonej metodą Proctora do wskaźnika zagęszczenia  $I_s=1,0$  i po 96 godzinach przechowywania jej w wodzie. CBR należy oznaczyć wg PN-EN 13286-47, a wymaganie przyjąć wg tablicy 2.

### 2.3. WODA

Do zwilżania kruszywa należy stosować wodę nie zawierającą składników wpływających szkodliwie na mieszankę kruszywa, ale umożliwiającą właściwe zagęszczanie mieszanki niezwiązanej.

### 2.4. ŹRÓDŁA POBORU MATERIAŁÓW

Wszystkie materiały użyte do budowy powinny pochodzić ze źródeł uzgodnionych i zatwierdzonych przez Inspektora nadzoru. Nie później niż 14 dni przed rozpoczęciem robót, Wykonawca powinien dostarczyć Inspektorowi nadzoru wyniki badań laboratoryjnych łącznie z projektowaną krzywą uziarnienia.

## 3. SPRZĘT

Do wykonania podbudów z kruszyw łamanych stabilizowanych mechanicznie należy stosować:

- równiarki albo układarki do rozkładania mieszanki,
- walce ogumione i stalowe wibracyjne lub statyczne do zagęszczania; w miejscach trudno dostępnych powinny być stosowane zagęszczarki płytowe, bijaki mechaniczne lub małe walce wibracyjne.

## 4. TRANSPORT

### 4.1. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE TRANSPORTU

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST D-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 4.

### 4.2. TRANSPORT MATERIAŁÓW

Kruszywa można przewozić dowolnymi środkami transportu w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem, zmieszaniem z innymi materiałami, nadmiernym wysuszeniem i zawilgoceniem.

Transport pozostałych materiałów powinien odbywać się zgodnie z wymaganiami norm przedmiotowych.

## 5. WYKONANIE ROBÓT

### 5.1. PRZYGOTOWANIE PODŁOŻA

Podłoże pod podbudowę powinno spełniać wymagania określone w SST D-02.00.00 „Roboty ziemne”. Podbudowa powinna być ułożona na podłożu zapewniającym nieprzenikanie drobnych cząstek gruntu do podbudowy. Warunek nieprzenikania należy sprawdzić wzorem:

$$\frac{D_{15}}{d_{85}} \leq 5 \quad (1)$$

w którym:

$D_{15}$  - wymiar boku oczka sita, przez które przechodzi 15% ziaren warstwy podbudowy lub warstwy odsączającej, w milimetrach,

$d_{85}$  - wymiar boku oczka sita, przez które przechodzi 85% ziaren gruntu podłoża, w milimetrach.

Jeżeli warunek (1) nie może być spełniony, należy na podłożu ułożyć warstwę odcinającą lub odpowiednio dobraną geowłókninę (geotkaninę). Ochronne właściwości geowłókniny, przeciw przenikaniu drobnych cząstek gruntu, wyznacza się z warunku:

$$\frac{d_{50}}{O_{90}} \leq 1,2 \quad (2)$$

w którym:

$d_{50}$  - wymiar boku oczka sita, przez które przechodzi 50 % ziaren gruntu podłoża, w milimetrach,  
 $O_{90}$  -umowna średnica porów geowłókniny odpowiadająca wymiarom frakcji gruntu zatrzymująca się na geowłókninie w ilości 90% (m/m); wartość parametru  $O_{90}$  powinna być podawana przez producenta geowłókniny.

Paliki lub szpilki do prawidłowego ukształtowania podbudowy powinny być wcześniej przygotowane. Paliki lub szpilki powinny być ustawione w osi drogi i w rzędach równoległych do osi drogi, lub w inny sposób zaakceptowany przez Inspektora nadzoru. Rozmieszczenie palików lub szpilek powinno umożliwiać naciągnięcie sznurków lub linek do wytyczenia robót w odstępach nie większych niż co 10 m.

## 5.2. WYTWARZANIE MIESZANKI KRUSZYWA

Mieszkankę kruszywa o ściśle określonym uziarnieniu i wilgotności optymalnej należy wytwarzać w mieszarkach gwarantujących otrzymanie jednorodnej mieszanki. Ze względu na konieczność zapewnienia jednorodności nie dopuszcza się wytwarzania mieszanki przez mieszanie poszczególnych frakcji na drodze. Mieszanka po wyprodukowaniu powinna być od razu transportowana na miejsce wbudowania w taki sposób, aby nie uległa rozsegregowaniu i wysychaniu.

## 5.3. ROZKŁADANIE MIESZANKI I ZAGĘSZCZANIE

Mieszanka kruszywa powinna być rozkładana w warstwie o jednakowej grubości, takiej, aby jej ostateczna grubość po zagęszczeniu była równa grubości projektowanej. Warstwa podbudowy powinna być rozłożona w sposób zapewniający osiągnięcie wymaganych spadków i rzędnych wysokościowych. Jeżeli podbudowa składa się z więcej niż jednej warstwy kruszywa, to każda warstwa powinna być wyprofilowana i zagęszczona z zachowaniem wymaganych spadków i rzędnych wysokościowych. Rozpoczęcie budowy każdej następnej warstwy może nastąpić po odbiorze poprzedniej warstwy przez Inspektora Nadzoru.

Wilgotność mieszanki kruszywa podczas zagęszczania powinna odpowiadać wilgotności optymalnej, określonej według próby Proctora, zgodnie z PN-EN-13286-2. Materiał nadmiernie nawilgocony, powinien zostać osuszony przez mieszanie i napowietrzanie. Jeżeli wilgotność mieszanki kruszywa jest niższa od optymalnej o 20% jej wartości, mieszanka powinna być zwilżona określoną ilością wody i równomiernie wymieszana. W przypadku, gdy wilgotność mieszanki kruszywa jest wyższa od optymalnej o 10% jej wartości, mieszankę należy osuszyć.

## 5.4. UTRZYMANIE PODBUDOWY

Podbudowa po wykonaniu, a przed ułożeniem następnej warstwy, powinna być utrzymywana w dobrym stanie. Jeżeli Wykonawca będzie wykorzystywał, za zgodą Inspektora nadzoru, gotową podbudowę do ruchu budowlanego, to jest obowiązany naprawić wszelkie uszkodzenia podbudowy, spowodowane przez ten ruch. Koszt napraw wynikłych z niewłaściwego utrzymania podbudowy obciąża Wykonawcę robót.

# 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

## 6.1. BADANIA PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO ROBÓT

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien przedstawić Inspektorowi Nadzoru badania kruszyw przeznaczonych do wbudowania zgodnie z pkt. 2 SST oraz kopię dokumentacji ZKP.

## 6.2. BADANIA W CZASIE BUDOWY

Rodzaj i częstotliwość badań kontrolnych w czasie robót podano w Tablicy 5.

Tablica 5. Częstotliwość badań kontrolnych w czasie budowy warstwy podbudowy z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie

Lp	Wyszczególnienie badań	Częstotliwość badań	
		Minimalna liczba badań na dziennej działce roboczej	Maksymalna długość odcinka jezdni lub powierzchnia podbudowy przypadająca na jedno badanie (mb lub m <sup>2</sup> )
1	Uziarnienie mieszanki	1	1000 mb lub 2000 m <sup>2</sup>
2	Wilgotność mieszanki		
3	Zagęszczenie warstwy i nośność	1 próbka	1000 mb lub 2000 m <sup>2</sup>
4	Badanie właściwości kruszywa wg tab. 1	dla każdej partii kruszywa i przy każdej zmianie kruszywa	

Na potwierdzenie badań właściwości kruszywa Wykonawca może wykorzystać badania kontrolne dostawcy/ producenta kruszyw mieszanek pod warunkiem wdrożenia przez niego certyfikowanego systemu ZKP.

### 6.2.2. UZIARNIENIE MIESZANKI

Uziarnienie mieszanki powinno mieścić się pomiędzy krzywymi granicznymi (rys. 1) i spełniać wymogi dotyczące ciągłości zawarte w tab. 4.

### 6.2.3. WILGOTNOŚĆ MIESZANKI

Wilgotność mieszanki powinna odpowiadać wilgotności optymalnej, określonej według próby Proctora, zgodnie z PN-EN-13286-1 i 2 z tolerancją +10% -20%.  
Wilgotność należy określić według PN- EN-13286-45.

### 6.2.4. ZAGĘSZCZENIE WARSTWY

Zagęszczenie każdej warstwy powinno odbywać się aż do osiągnięcia wskaźnika zagęszczenia  $Is \geq 1,0$ . Zagęszczenie podbudowy stabilizowanej mechanicznie należy uznać za prawidłowe, gdy wskaźnik odkształcenia  $I_0$  (stosunek wtórnego do pierwotnego modułu odkształcenia) jest nie większy od 2,2 dla każdej warstwy konstrukcyjnej podbudowy:

$$\frac{E_2}{E_1} \leq 2,2$$

Wielkość modułu  $E_2$  dla warstwy o gr. 15 cm nie powinna być mniejsza niż 100 MPa. Wielkość modułu  $E_2$  dla warstwy o gr. 20 cm nie powinna być mniejsza niż 140 MPa.

Dopuszcza się przy badaniu wartości modułu odkształcenia podbudowy zastosowanie badania lekką płytą dynamiczną w korelacji z VSS w innych miejscach, w których dostęp uniemożliwia wykonanie badania płytą VSS.

Dopuszcza się alternatywne metody pomiaru nośności i zagęszczenia w uzgodnieniu z Inspektorem nadzoru.

## 6.3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE CECH GEOMETRYCZNYCH PODBUDOWY.

### 6.3.1. Grubość podbudowy

Grubość warstwy należy mierzyć po jej zagęszczeniu:

- podczas budowy w trzech losowo wybranych punktach, lecz nie rzadziej niż raz na 400 m<sup>2</sup>,
- przed odbiorem w trzech punktach lecz nie rzadziej niż raz na 2000 m<sup>2</sup>.

Dopuszczalne odchyłki od grubości projektowanej nie powinny przekraczać  $\pm 10\%$ .

**6.3.2.** Nierówności podłużne podbudowy należy mierzyć 4-metrową łąką, zgodnie z BN-68/8931-04. Nierówności poprzeczne podbudowy należy mierzyć 4-metrową łąką. Nierówności podbudowy nie mogą przekraczać 10 mm. Nierówność podłużną podbudowy należy mierzyć 4-metrową łąką co 20 m. Nierówność poprzeczną podbudowy należy mierzyć 4-metrową łąką 10 razy na 1 km.

**6.3.3.** Spadki poprzeczne podbudowy na prostych i łukach powinny być zgodne z SST, z tolerancją  $\pm 0,5\%$ . Pomiar spadków poprzecznych należy przeprowadzać 10 razy na 1 km.

#### **6.4. ZASADY POSTĘPOWANIA Z WADLIWIE WYKONANYMI ODCINKAMI PODBUDOWY**

**6.4.1.** Wszystkie powierzchnie podbudowy, które wykazują większe odchylenia od określonych w punkcie 6.3 powinny być naprawione przez spulchnienie lub zerwanie do głębokości co najmniej 10 cm, wyrównane i powtórnie zagęszczone.

Dodanie nowego materiału bez spulchnienia wykonanej warstwy jest niedopuszczalne.

Jeżeli szerokość podbudowy jest mniejsza od szerokości projektowanej o więcej niż 5 cm i nie zapewnia podparcia warstwom wyżej leżącym, to Wykonawca powinien na własny koszt poszerzyć podbudowę przez spulchnienie warstwy na pełną grubość do połowy szerokości pasa ruchu, dołożenie materiału i powtórne zagęszczenie.

**6.4.2.** Na wszystkich powierzchniach wadliwych pod względem grubości, Wykonawca wykona naprawę podbudowy. Powierzchnie powinny być naprawione przez spulchnienie lub wybranie warstwy na odpowiednią głębokość, zgodnie z decyzją Inspektora Nadzoru, uzupełnione nowym materiałem o odpowiednich właściwościach, wyrównane i ponownie zagęszczone.

Roboty te Wykonawca wykona na własny koszt. Po wykonaniu tych robót nastąpi ponowny pomiar i ocena grubości warstwy, według wyżej podanych zasad, na koszt Wykonawcy.

Grubość całkowita podbudowy nie powinna różnić się od projektowanej o  $\pm 1$  cm.

### **7. OBMIAR ROBÓT**

Jednostką obmiarową jest ( $m^2$ ) warstwy podbudowy z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie.

### **8. ODBIÓR ROBÓT**

Odbiór podbudowy jest wykonywany na zasadach odbioru robót zanikających i ulegających zakryciu.

Roboty uznaje się za zgodne z dokumentacją projektową, SST i wymaganiami Inspektora Nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt. 6 dały wyniki pozytywne.

W celu potwierdzenia ilości wbudowanego materiału Wykonawca załączy do zbioru dokumentów końcowego odbioru robót komplet kwitów wagowych. Dodatkowo Wykonawca sporządzi, na podstawie kwitów wagowych, zbiorcze zestawienie ilości wbudowanego materiału. Z zestawienia winna wynikać faktyczna ilość (w przeliczeniu Mg na jednostkę obmiarową) wbudowanych materiałów.

W przypadku stwierdzenia usterek Wykonawca jest zobowiązany do wykonania robót poprawkowych. Roboty poprawkowe Wykonawca wykona na własny koszt w terminie i na zasadach ustalonych z Inspektorem Nadzoru.

### **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Płaci się za  $m^2$  wykonanej i odebranej warstwy podbudowy z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie wg ceny jednostkowej dla danej grubości.

Cena jednostkowa dla wykonanej podbudowy obejmuje:

- prace pomiarowe roboty przygotowawcze,
- oznakowanie robót,
- sprawdzenie i ewentualna naprawa podłoża,
- przygotowanie mieszanki zgodnie z recepturą,
- dostarczenie mieszanki na budowę,
- rozłożenie mieszanki,
- zagęszczenie rozłożonej mieszanki,
- przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych określonych w ST,
- utrzymanie podbudowy w czasie robót.

### **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

#### **10.1. NORMY**

1. PN-EN 13242 Kruszywa do niezwiązanych i hydraulicznie związanych materiałów stosowanych w obiektach budowlanych i budownictwie drogowym
2. PN-EN 13285 Mieszanki niezwiązane - Specyfikacja
3. PN-EN 932-3 Badania podstawowych właściwości kruszyw - Procedura i terminologia uproszczonego opisu petrograficznego
4. PN-EN 932-5 Badania podstawowych właściwości kruszyw - Część 5: Wyposażenie podstawowe i wzorcowanie

5. PN-EN 933-1 Badania geometrycznych właściwości kruszyw - Oznaczanie składu ziarnowego - Metoda przesiewania
6. PN-EN 933-3 Badania geometrycznych właściwości kruszyw - Oznaczanie kształtu ziaren za pomocą wskaźnika płaskości
7. PN-EN 933-4 Badania geometrycznych właściwości kruszyw - Część 4: Oznaczanie kształtu ziaren - Wskaźnik kształtu
8. PN-EN 933-5 Badania geometrycznych właściwości kruszyw - Oznaczanie procentowej zawartości ziaren o powierzchniach powstałych w wyniku przekruszenia lub łamania kruszyw grubych
9. PN-EN 933-8 Badania geometrycznych właściwości kruszyw - Część 8: Ocena zawartości drobnych cząstek - Badania wskaźnika piaskowego
10. PN-EN 933-9 Badania geometrycznych właściwości kruszyw - Ocena zawartości drobnych cząstek - Badania błękitem metylenowym
11. PN-EN 1008 Woda zarobowa do betonu - Specyfikacja pobierania próbek, badanie i ocena przydatności wody zarobowej do betonu, w tym wody odzyskanej z procesów produkcji betonu
12. PN-EN 1097-1 Badania mechanicznych i fizycznych właściwości kruszyw – Oznaczanie odporności na ścieranie (mikro-Deval)
13. PN-EN 1097-2 Badania mechanicznych i fizycznych właściwości kruszyw – Metody oznaczania odporności na rozdrabnianie
14. PN-EN 1097-6 Badania mechanicznych i fizycznych właściwości kruszyw - Część 6: Oznaczanie gęstości ziaren i nasiąkliwości
15. PN-EN 1367-1 Badania właściwości cieplnych i odporności kruszyw na działanie czynników atmosferycznych - Część 1: Oznaczanie mrozoodporności
16. PN-EN 1367-2 Badania właściwości cieplnych i odporności kruszyw na działanie czynników atmosferycznych - Badanie w siarczanie magnezu
17. PN-EN 1367-3 Badania właściwości cieplnych i odporności kruszyw na działanie czynników atmosferycznych - Część 3: Badanie bazaltowej zgorzeli słonecznej metodą gotowania
18. PN-EN 1744-1 Badania chemicznych właściwości kruszyw - Analiza chemiczna
19. PN-EN 1744-3 Badania chemicznych właściwości kruszyw - Część 3: Przygotowanie wyciągów przez wymywanie kruszyw
20. PN-ISO 565 Sita kontrolne - Tkanina z drutu, blacha perforowana i blacha cienka perforowana elektrochemicznie - Wymiary nominalne oczek PN-EN 13286-1 Mieszanki niezwiązane i związane spoiwem hydraulicznym. Część 1: Laboratoryjne metody oznaczania referencyjnej gęstości i wilgotności. Wprowadzenie, wymagania ogólne i pobieranie próbek
21. PN-EN 13286-2 Mieszanki niezwiązane i związane spoiwem hydraulicznym. Część 2: Metody określania gęstości i zawartości wody. Zagęszczanie metodą Proctora
22. PN-EN 13286-47 Mieszanki niezwiązane i związane spoiwem hydraulicznym. Część 47: Metoda badania do określenia kalifornijskiego wskaźnika nośności, natychmiastowego wskaźnika nośności i pęcznienia liniowego
23. PN-88/B-04481 Grunty budowlane. Badanie próbek gruntu
24. PN-S-022205 Roboty ziemne. Wymagania i badania - 1998.

## 10.2. INNE DOKUMENTY

- Katalog typowych konstrukcji nawierzchni podatnych i półsztywnych, IBDiM -Warszawa 1997 Wymagania techniczne „Mieszanki niezwiązane do dróg krajowych WT-4 2010 Wymagania Techniczne”.
- Ogólne specyfikacje techniczne "Warstwy konstrukcyjne nawierzchni z mieszanek kruszyw niezwiązanych zagęszczanych mechanicznie" GDDKiA Warszawa 2012.

## **D-04.05.01.      PODBUDOWA I ULEPSZONE PODŁOŻE Z KRUSZYWA STABILIZOWANEGO CEMENTEM**

### **1.      WSTĘP**

#### **1.1.    PRZEDMIOT ST**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru ulepszanego podłoża z kruszywa stabilizowanego cementem w związku z przebudową ul. Dębińskiej w Starym Czarnowie na dz. nr 543/1, 543/2 i 543/4 obr. Str. Czarnowo.

#### **1.2.    ZAKRES STOSOWANIA ST**

Specyfikacja Techniczna (ST) jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

#### **1.3.    ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH ST**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą wykonania warstwy ulepszanego podłoża z kruszywa stabilizowanego cementem C<sub>1,5/2</sub>:

- o gr. 15 cm,
- o gr. 20 cm.

#### **1.4.    OKREŚLENIA PODSTAWOWE**

**Kruszywo stabilizowane cementem** - mieszanka kruszywa naturalnego, cementu i wody, a w razie potrzeby dodatków ulepszających, np. popiołów lotnych lub chlorku wapniowego, dobranych w optymalnych ilościach, zagęszczona i stwardniała w wyniku ukończenia procesu wiązania cementu.

**Stabilizacja kruszywa cementem** - proces technologiczny polegający na zmieszaniu spulchnionego kruszywa z optymalną ilością cementu i wody, a w razie potrzeby innych dodatków, z wyrównaniem i zagęszczeniem wytworzonej mieszanki.

**Ulepszone podłoże**- wierzchnia warstwa podłoża gruntowego leżąca bezpośrednio pod nawierzchnią, ulepszona w celu umożliwienia przejęcia ruchu budowlanego i właściwego wykonania nawierzchni.

Pozostałe określenia są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w ST D-00.00.00. "Wymagania ogólne".

#### **1.5.    OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT**

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST D-00.00.00. "Wymagania ogólne".

### **2.      MATERIAŁY**

#### **2.1.    KRUSZYWA DO STABILIZACJI CEMENTEM**

##### **2.1.1.    WŁAŚCIWOŚCI KRUSZYW**

Do stabilizacji cementem należy stosować kruszywa naturalne (piaski, pospółki i żwiry) albo mieszankę tych kruszyw o ciągłym uziarnieniu, spełniające wymagania podane w tablicy 1.



D-04.05.01. **PODBUDOWA I ULEPSZONE PODŁOŻE Z KRUSZYWA STABILIZOWANEGO CEMENTEM**

Tablica 1. Wymagane właściwości kruszywa do warstw podłoża ulepszanego z mieszanek związanych cementem

Skróty użyte w tablicy: Kat. – kategoria właściwości, Dekl – deklarowana, wsk. – wskaźnik, wsp. – współczynnik, roz. -rozdziel

Właściwość kruszywa	Metoda badania wg	Wymagania wg WT-5, pkt 1.1.1 i PN-EN 13242 dla ruchu kategorii KR1 ÷ KR6		
		Punkt PN-EN 13242	dla kruszywa związanego cementem w warstwie	
			podłoża ulepszanego i podbudowy pomocniczej	podbudowy zasadniczej
Fracje/zestaw sit #	-	4.1	Zestaw sit podstawowy plus zestaw 1. Wszystkie frakcje dozwolone	
Uziarnienie	PN-EN 933-1	4.3.1	Kruszywo grube: kat. G <sub>C</sub> 80/20, kruszywo drobne: kat. G <sub>F</sub> 80, kruszywo o ciągłym uziarnieniu: kat. G <sub>A</sub> 75. Uziarnienie mieszanek kruszywa wg rys. 1	
Ogólne granice i tolerancje uziarnienia kruszywa grubego na sitach pośrednich	PN-EN 933-1	4.3.2	Kat. GT <sub>C</sub> NR (tj. brak wymagania)	
Tolerancje typowego uziarnienia kruszywa drobnego i kruszywa o ciągłym uziarnieniu	PN-EN 933-1	4.3.3	Kruszywo drobne: kat. GT <sub>F</sub> NR (tj. brak wymagania), kruszywo o ciągłym uziarnieniu: kat. GT <sub>A</sub> NR (tj. brak wymagania)	
Kształt kruszywa grubego – maksymalne warunki wskaźnika płaskości	PN-EN 933-3 <sup>*)</sup>	4.4	Kat. FI <sub>Dekl</sub> (tj. wsk. płaskości > 50)	Kat. FI <sub>50</sub> (tj. wsk. płaskości ≤ 50)
Kształt kruszywa grubego – maksymalne wartości wskaźnika kształtu	PN-EN 933-4 <sup>*)</sup>	4.4	Kat. SI <sub>Dekl</sub> (tj. wsk. kształtu >55)	Kat. SI <sub>50</sub> (tj. wsk. kształtu ≤ 55)
Kategorie procentowych zawartości ziaren o powierzchniach przekuszonych lub łamanych oraz ziaren całkowicie zaokrąglonych w kruszywie grubym	PN-EN 933-5	4.5	Kat. C <sub>NR</sub> (tj. brak wymagania)	
Zawartość pyłów <sup>**)</sup> w kruszywie grubym	PN-EN 933-1	4.6	Kat. f <sub>Dekl</sub> (tj. masa frakcji przechodzącej przez sito 0,063 mm jest > 4)	
Zawartość pyłów <sup>**)</sup> w kruszywie drobnym	PN-EN 933-1	4.6	Kat. f <sub>Dekl</sub> (tj. masa frakcji przechodzącej przez sito 0,063 mm jest > 22)	
Jakość pyłów	-	4.7	Brak wymagań	
Odporność na rozdrabnianie kruszywa grubego	PN-EN 1097-2	5.2	Kat. LA <sub>60</sub> (tj. wsp. Los Angeles jest ≤ 60)	Kat. LA <sub>50</sub> (tj. wsp. Los Angeles jest ≤ 50)
Odporność na ścieranie	PN-EN 1097-1	5.3	Kat. M <sub>DE</sub> NR (tj. brak wymagania)	
Gęstość ziaren	PN-EN 1097-6, roz. 7, 8 i 9	5.4	Deklarowana	
Nasiąkliwość	PN-EN 1097-6, roz. 7, 8 i 9	5.5	Deklarowana	
Siarczany rozpuszczalne w kwasie	PN-EN 1744-1	6.2	Kruszywo kamienne: kat. AS <sub>0,2</sub> (tj. zawartość siarczanów ≤ 0,2%), żużel kawałkowy wielkopiecowy: kat. AS <sub>1,0</sub> (tj. zawartość siarczanów ≤ 1,0%)	

D-04.05.01. **PODBUDOWA I ULEPSZONE PODŁOŻE Z KRUSZYWA STABILIZOWANEGO CEMENTEM**

Całkowita zawartość siarki	PN-EN 1744-1	6.3	Kruszywo kamienne: kat. S <sub>NR</sub> (tj. brak wymagania), żużel kawałkowy wielkopieczowy: kat. S <sub>2</sub> (tj. zawartość siarki całkowitej ≤ 2%)	
Składniki wpływające na szybkość wiązania i twardnienia mieszanek związanych hydraulicznie	PN-EN 1744-1	6.4.1	Deklarowana	
Stołość objętości żużla stalowniczego	PN-EN 1744-1, roz. 19.3	6.4.2.1	Kat. V <sub>5</sub> (tj. pęcznienie ≤ 5 % objętości). Dotyczy żużla z klasycznego pieca tlenowego i elektrycznego pieca łukowego	
Rozpad krzemianowy w żużlu wielkopiecz. kawałkowym	PN-EN 1744-1, p. 19.1	6.4.2.2	Brak rozpadu	
Rozpad żelazawy w żużlu wielkopiecz. kawałkowym	PN-EN 1744-1, p.19.2	6.4.2.3	Brak rozpadu	
Składniki rozpuszczalne w wodzie	PN-EN 1744-3	6.4.3	Brak substancji szkodliwych dla środowiska wg odrębnych przepisów	
Zanieczyszczenia	-	6.4.4	Brak ciał obcych takich jak drewno, szkło i plastik, mogących pogorszyć wyrób końcowy	
Zgorzel słoneczna bazaltu	PN-EN 1367-3 i PN-EN 1097-2	7.2	Kat. SB <sub>LA</sub> (tj. wzrost współczynnika Los Angeles po gotowaniu ≤ 8%)	
Nasiąkliwość (Jeśli kruszywo nie spełni warunku W <sub>24,2</sub> , to należy zbadać jego mrozoodporność wg p. 7.3.3 – wiersz poniżej)	PN-EN 1097-6, roz. 7	7.3.2	Kat. W <sub>24,2</sub> (tj. maksymalna wartość nasiąkliwości ≤ 2% masy)	
Mrozoodporność na kruszywa frakcji 8/16 mm (Badanie wykonywane tylko w przypadku, gdy nasiąkliwość kruszywa przekracza WA <sub>24,2</sub> )	PN-EN 1367-1	7.3.3	Skały magmowe i przeobrażone: kat. F <sub>4</sub> (tj. zamrażanie-rozmrażanie ≤ 4% masy), skały osadowe: kat. F <sub>10</sub> , kruszywa z recyklingu: kat. F <sub>10</sub> (F <sub>25</sub> <sup>***</sup> )	Kat. F <sub>4</sub> (tj. zamrażanie-rozmrażanie ≤ 4%)
Skład mineralogiczny	-	Zał. C p.C3.4	Deklarowany	
Istotne cechy środowiskowe	-	Zał. C pkt C.3.4	Większość substancji niebezpiecznych określonych w dyrektywie Rady 76/769/EWG zazwyczaj nie występuje w źródłach kruszywa pochodzenia mineralnego. Jednak w odniesieniu do kruszyw sztucznych i odpadowych należy badać czy zawartość substancji niebezpiecznych nie przekracza wartości dopuszczalnych wg odrębnych przepisów	

## 2.2. CEMENT

Należy stosować cement wg PN-EN 197-1, np. CEM I, klasy 32,5 N, 42,5 N, 52,5 N.

Przechowywanie cementu dostarczonego:

- w workach, co najmniej trzywarstwowych, o masie np. 50 kg – do 10 dni w miejscach zadaszonych na otwartym terenie o podłożu twardym i suchym oraz do terminu trwałości podanego przez producenta w pomieszczeniach o szczelnym dachu i ścianach oraz podłogach suchych i czystych. Cement na paletach magazynuje się z dopuszczalną wysokością 3 palet, cement niespaletowany układa się w stosy płaskie o liczbie 12 warstw (dla worków trzywarstwowych),
- luzem – przechowuje się w magazynach specjalnych (zbiornikach stalowych, betonowych) przystosowanych do pneumatycznego załadunku i wyładunku.

### **2.3. WODA**

Woda zarobowa powinna być zgodna z PN-EN 1008.

### **2.4. DODATKI**

W przypadkach uzasadnionych mieszanka może zawierać dodatki, które powinny być uwzględnione w projekcie mieszanki.

Dodatki powinny być o sprawdzonym działaniu jak np. mielony granulowany żużel wielkopieczowy lub popiół lotny pod warunkiem, że odpowiada ona wymaganiom europejskiej lub krajowej aprobaty technicznej.

### **2.5. DOMIESZKI**

Domieszki powinny być zgodne z PN-EN 934-2. Jeżeli w mieszance przewiduje się zastosowanie środków przyspieszających lub opóźniających wiązanie, należy to uwzględnić przy projektowaniu składu mieszanki.

## **3. SPRZĘT**

Przy wykonywaniu robót Wykonawca w zależności od potrzeb, powinien wykazać się możliwością korzystania ze sprzętu dostosowanego do przyjętej metody robót, jak:

- przewoźne zbiorniki na wodę,
- układarki do rozkładania mieszanki lub równiarki,
- walce wibracyjne, statyczne lub ogumione,
- zagęszczarki płytowe, ubijaki mechaniczne lub małe walce wibracyjne do zagęszczania w miejscach trudno dostępnych.

Sprzęt powinien odpowiadać wymaganiom określonym w dokumentacji projektowej, ST, instrukcjach producentów lub propozycji Wykonawcy i powinien być zaakceptowany przez Inspektora nadzoru.

## **4. TRANSPORT**

Materiały sypkie można przewozić dowolnymi środkami transportu, w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem, zmieszaniem z innymi materiałami i nadmiernym zawilgoceniem.

Cement w workach może być przewożony samochodami krytymi, wagonami towarowymi i innymi środkami transportu, w sposób nie powodujący uszkodzeń opakowania. Worki na paletach układa się po 5 warstw po 4 szt. w warstwie. Worki niespaletowane układa się na płask w wysokości do 10 warstw. Cement luzem przewozi się w zbiornikach (wagonach, samochodach), czystych i nie zanieczyszczanych podczas transportu. Środki transportu powinny być wyposażone we wsypy i urządzenia do wyładowania cementu.

Woda może być dostarczana wodociągiem lub przewoźnymi zbiornikami wody.

Inne materiały należy przewozić w sposób zalecony przez producentów i dostawców, nie powodując pogorszenia ich walorów użytkowych.

## **5. WYKONANIE ROBÓT**

### **5.1. OGÓLNE ZASADY WYKONANIA ROBÓT**

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 5.

### **5.2. ZASADY WYKONYWANIA ROBÓT**

Sposób wykonania robót powinien być zgodny z dokumentacją projektową i ST. W przypadku braku wystarczających danych można korzystać z ustaleń podanych w niniejszej specyfikacji oraz z informacji podanych w załączniku.

Podstawowe czynności przy wykonaniu robót obejmują:

- roboty przygotowawcze,
- projektowanie mieszanki,
- wbudowanie mieszanki,
- roboty wykończeniowe.

### **5.3. ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE**

Przed przystąpieniem do robót należy, na podstawie dokumentacji projektowej, ST lub wskazań Inspektora nadzoru:

#### D-04.05.01. PODBUDOWA I ULEPSZONE PODŁOŻE Z KRUSZYWA STABILIZOWANEGO CEMENTEM

- ustalić lokalizację robót,
- przeprowadzić obliczenia i pomiary niezbędne do szczegółowego wytyczenia robót oraz ustalenia danych wysokościowych,
- usunąć przeszkody utrudniające wykonanie robót,
- wprowadzić oznakowanie drogi na okres robót,
- zgromadzić materiały i sprzęt potrzebne do rozpoczęcia robót.

Można dodatkowo korzystać z ST D-01.00.00 przy robotach przygotowawczych oraz z ST D-02.00.00 przy występowaniu robót ziemnych.

#### 5.4. PROJEKTOWANIE MIESZANKI ZWIĄZANEJ CEMENTEM

Przed przystąpieniem do robót, w terminie uzgodnionym z Inspektorem nadzoru, Wykonawca dostarczy Inspektorowi nadzoru do akceptacji projekt składu mieszanki związanej cementem oraz wyniki badań laboratoryjnych poszczególnych składników i próbki materiałów pobrane w obecności Inspektora nadzoru do wykonania badań kontrolnych przez Inspektora nadzoru.

Projektowanie mieszanki polega na doborze kruszywa do mieszanki, ilości cementu, ilości wody. Procedura projektowa powinna być oparta na próbach laboratoryjnych i/lub polowych przeprowadzonych na tych samych składnikach, z tych samych źródeł i o takich samych właściwościach, jak te które będą stosowane do wykonania podłoża ulepszonego.

Skład mieszanki projektuje się ze względu na wytrzymałość na ściskanie próbek (system I), zagęszczanych metodą Proctora wg PN-EN 13286-50 w formach walcowych H/D = 1. Klasy wytrzymałości przyjmuje się wg tablicy 2.

Wytrzymałość na ściskanie  $R_c$  określonej mieszanki oznaczona zgodnie z PN-EN 13286-41 powinna być równa lub większa od wytrzymałości na ściskanie wymaganej dla danej klasy wytrzymałości podanej w tablicy 2.

Tablica 2. Klasy wytrzymałości wg normy PN-EN 14227-1.

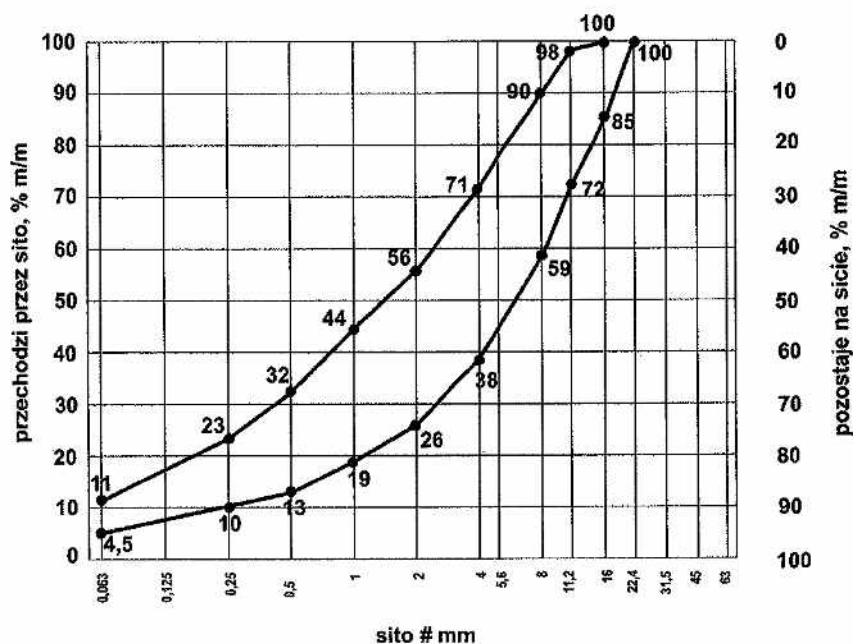
Lp.	Wytrzymałość charakterystyczna na ściskanie $R_c$ , po 28 dniach, MPa dla próbek walcowych o		Klasa wytrzymałości
	H/D <sup>a</sup> = 2,0	H/D <sup>a</sup> = 1,0 <sup>b</sup>	
1	brak wymagań		C <sub>0</sub>
2	1,5	2,0	C <sub>1,5/2,0</sub>
3	3,0	4,0	C <sub>3/4</sub>
4	5,0	6,0	C <sub>5/6</sub>
5	8,0	10,0	C <sub>8/10</sub>
6	12	15	C <sub>12/15</sub>
7	16	20	C <sub>16/20</sub>
8	20	25	C <sub>20/25</sub>
<sup>a</sup> H/D = stosunek wysokości do średnicy próbki <sup>b</sup> H/D = 0,8 d0 1,21			

Dopuszcza się podawanie wytrzymałości na ściskanie  $R_c$  z dodatkowym indeksem informującym o czasie pielęgnacji, np.  $R_{c7}$ ,  $R_{c14}$ ,  $R_{c28}$ .

Określone w badaniu progowe ilości wody powinny uwzględniać właściwe zagęszczenie i oczekiwane parametry mechaniczne mieszanki. Należy określić procentowy udział składników w stosunku do całkowitej masy mieszanki w stanie suchym oraz uziarnienie i gęstość objętościową. Proporcję należy określić laboratoryjnie lub/i na podstawie praktycznych doświadczeń z mieszankami wykonywanymi z tych samych składników i w tych samych warunkach, spełniające wymagania niniejszej specyfikacji.

Sprawdzenie uziarnienia mieszanki mineralnej należy wykonać zgodnie z metodą wg PN-EN 933-1. Do analizy stosuje się zestaw sit podstawowy + 1, składający się z następujących sit o oczkach kwadratowych w mm: 0,063; 0,50; 1,0; 2,0; 4,0; 5,6; 8,0; 11,2; 16,0; 22,4; 31,5; 45,0.

Krzywa uziarnienia mieszanki powinna zawierać się w obszarze między krzywymi granicznymi uziarnienia przedstawionymi na rys. 1.



Rys. 1. Krzywe graniczne uziarnienia mieszanki mineralnej 0/16 mm

Zawartość spoiwa (cementu) w mieszance powinna być określona na podstawie procedury projektowej i/lub doświadczenia z mieszankami wyprodukowanymi przy użyciu proponowanych składników. Zawartość spoiwa nie powinna być mniejsza od minimalnych wartości przedstawionych w tabelicy 3.

Tabela 3. Minimalna zawartość spoiwa (cementu) w mieszance wg PN-EN 14227-1

Maksymalny nominalny wymiar kruszywa, mm	Minimalna zawartość spoiwa, % m/m
> 8,0 do 31,5	3
2,0 do 8,0	4
< 2,0	5

Dopuszczalne jest zastosowanie mniejszej ilości spoiwa niż podano w tabelicy 3, jeśli podczas procesu produkcyjnego stwierdzone zostanie, że zachowana jest zgodność z wymaganiami tabelic 4÷6 niniejszej specyfikacji.

Zawartość wody w mieszance powinna być określona na podstawie procedury projektowej wg metody Proctora i/lub doświadczenia z mieszankami wyprodukowanymi przy użyciu proponowanych składników. Zawartość wody należy określić zgodnie z PN-EN 13286-2.

Próbki walcowe zagęszczane ubijakiem Proctora, powinny być przygotowane zgodnie z PN-EN 13286-50. Próbki należy przechowywać przez 14 dni w temperaturze pokojowej z zabezpieczeniem przed wysychaniem (w komorze o wilgotności powyżej 95% - 100% lub w wilgotnym piasku) i następnie zanurzyć na 14 dni do wody o temperaturze pokojowej. Nasycanie próbek wodą odbywa się pod ciśnieniem normalnym i przy całkowitym ich zanurzeniu w wodzie.

Badanie wytrzymałości na ściskanie (system I) należy przeprowadzić na próbkach walcowych przygotowanych metodą Proctora zgodnie z PN-EN 13286-50, przy wykorzystaniu metody badawczej zgodnej z PN-EN 13286-41. Wytrzymałość na ściskanie określonej mieszanki powinna być oznaczana zgodnie z PN-EN 13286-41, po 28 dniach pielęgnacji. Dopuszcza się w praktyce wykonawczej stosowanie dodatkowo wytrzymałości na ściskanie określonej po innym okresie pielęgnacji, np. po 7 lub 14 dniach. Wymagane właściwości po 28 dniach pielęgnacji pozostają bez zmian.

Wskaźnik mrozoodporności mieszanki związanej cementem określany jest stosunkiem wytrzymałości na ściskanie  $R_c^{z-o}$  próbki po 28 dniach pielęgnacji i po 14 cyklach zamrażania i odmrażania do wytrzymałości na ściskanie  $R_c$  próbki po 28 dniach pielęgnacji.

$$\text{Wskaźnik mrozoodporności} = \frac{R_c^{z-o}}{R_c}$$

Próbki do oznaczenia wskaźnika mrozoodporności należy przechowywać przez 28 dni w temperaturze pokojowej z zabezpieczeniem przed wysychaniem (w komorze o wilgotności 95% ÷

#### D-04.05.01. PODBUDOWA I ULEPSZONE PODŁOŻE Z KRUSZYWA STABILIZOWANEGO CEMENTEM

100% lub w wilgotnym piasku). Następnie należy je całkowicie zanurzyć na 1 dobę w wodzie, a następnie w ciągu kolejnych 14 dni poddać cyklom zamrażania i odmrażania. Jeden cykl zamrażania i odmrażania polega na zamrażaniu próbki w temperaturze  $-23 \pm 2^{\circ}\text{C}$  przez 8 godzin i odmrażania w wodzie o temperaturze  $+18 \pm 2^{\circ}\text{C}$  przez 16 godzin. Oznaczenie wskaźnika mrozoodporności należy przeprowadzać na 3 próbkach i do obliczeń przyjmować średnią. Wynik badania różniący się od średniej o więcej niż 20% należy odrzucić, a jako miarodajną wartość wytrzymałości na ściskanie  $R_c^{z-o}$ ,  $R_c$  należy przyjąć średnią obliczoną z pozostałych dwóch wyników, z dokładnością 0,1.

#### Wymagania wobec mieszanek

Mieszanki związane cementem klasyfikuje się pod względem właściwości wytrzymałościowych mieszanki przez wytrzymałość charakterystyczną na ściskanie  $R_c$  próbek zgodnie z przyjętym systemem I.

W tabelicy 4 przedstawia się zbiorcze zestawienia wymagań wobec mieszanek wraz z wymaganymi wytrzymałościami na ściskanie.

Tablica 4. Wymagania wobec mieszanek związanych cementem do warstwy podłoża ulepszanego

Lp.	Właściwość	Wymagania dla ruchu KR1 ÷ KR6
1.0	Składniki	
1.1	Cement	wg p. 2.2
1.2	Kruszywo	wg tablicy 1
1.3	Woda zarobowa	wg p. 2.3
1.4	Dodatki	wg p. 2.4
2.0	Mieszanka	
2.1	Uziarnienie:	krzywe graniczne
	- mieszanka 0/16 mm	wg rys. 1
2.2	Minimalna zawartość cementu	wg tablicy 3
2.3	Zawartość wody	wg projektu mieszanki
2.4	Wytrzymałość na ściskanie (system I) – klasa wytrzymałości $R_c$ wg tablicy 2	klasa C 1,5/2,0

#### 5.5. ODCINEK PRÓBNY

Nie dotyczy.

#### 5.6. WARUNKI PRZYSTĄPIENIA DO ROBÓT I PRZYGOTOWANIE PODŁOŻA

Podłoże ulepszone z mieszanek związanych cementem nie powinny być wykonywane, gdy temperatura powietrza jest niższa od  $+5^{\circ}\text{C}$  oraz gdy podłoże jest zamrożone.

Podłoże pod mieszankę powinno być przygotowane zgodnie z wymaganiami określonymi w dokumentacji projektowej i ST. Zaleca się do korzystania z ustaleń podanych w ST D-02.00.00 „Roboty ziemne”.

Jeśli warstwa mieszanki kruszywa ma być układana w prowadnicach, to należy je ustawić na podłożu tak aby wyznaczały ściśle linie krawędzi układanej warstwy według dokumentacji projektowej. Wysokość prowadnic powinna odpowiadać grubości warstwy mieszanki kruszywa w stanie niezagęszczonym. Prowadnice powinny być ustawione stabilnie, w sposób wykluczający ich przesuwanie się pod wpływem oddziaływania maszyn użytych do wykonania warstwy. Od użycia prowadnic można odstąpić przy zastosowaniu technologii gwarantującej odpowiednią równość warstwy, po uzyskaniu zgody Inspektora nadzoru.

#### 5.7. WYTWARZANIE I WBUDOWANIE MIESZANKI

Mieszankę kruszywa związanego cementem o ściśle określonym składzie zawartym w recepturze laboratoryjnej należy wytwarzać w wytwórniach (mieszarkach) stacjonarnych lub mobilnych zapewniających ciągłość produkcji i gwarantujących otrzymanie jednorodnej mieszanki. Mieszarka powinna być wyposażona w urządzenia do wagowego dozowania kruszywa i cementu oraz objętościowego dozowania wody.

Przy produkcji mieszanek należy prowadzić kontrolę produkcji zgodnie z WT-5 część 5.

## D-04.05.01. PODBUDOWA I ULEPSZONE PODŁOŻE Z KRUSZYWA STABILIZOWANEGO CEMENTEM

Mieszanka po wyprodukowaniu powinna być od razu transportowana na miejsce wbudowania, w sposób zabezpieczony przed segregacją i nadmiernym wysychaniem.

Mieszanka dowieziona z wytwórni powinna być układana przy pomocy układarek lub równiarek. Grubość układania mieszanki powinna zapewniać uzyskanie wymaganej grubości warstwy po zagęszczeniu. Warstwę można wykonać o grubości np. 20 cm po zagęszczeniu. Gdy wymagana jest większa grubość, to do układania drugiej warstwy można przystąpić po odbiorze pierwszej warstwy przez Inspektora nadzoru. Przy układaniu mieszanki za pomocą równiarek konieczne jest stosowanie prowadnic.

Przed zagęszczeniem warstwa powinna być wyprofilowana do wymaganych rzędnych, spadków podłużnych i poprzecznych. Natychmiast po wyprofilowaniu mieszanki należy rozpocząć jej zagęszczanie, które należy kontynuować do osiągnięcia wskaźnika zagęszczenia nie mniejszego od 0,98 maksymalnego zagęszczenia określonego według normalnej próby Proctora. Zagęszczenie powinno być zakończone przed rozpoczęciem czasu wiązania cementu. Specjalną uwagę należy poświęcić zagęszczeniu mieszanki w sąsiedztwie spoin roboczych podłużnych i poprzecznych oraz wszelkich urządzeń obcych. Zaleca się aby Wykonawca organizował roboty w sposób unikający podłużnych spoin roboczych.

### 5.8. PIELĘGNACJA WARSTWY KRUSZYWA ZWIĄZANEGO CEMENTEM

Warstwa kruszywa związanego cementem powinna być natychmiast po zagęszczeniu poddana pielęgnacji według jednego z następujących sposobów:

- a) skropieniem preparatem pielęgnacyjnym, posiadającym aprobatę techniczną,
- b) przykryciem na okres 7 do 10 dni nieprzepuszczalną folią z tworzywa sztucznego, ułożoną na zakład co najmniej 30 cm i zabezpieczoną przed zerwaniem przez wiatr,
- c) przykryciem matami lub włókninami i spryskanie wodą przez okres 7÷10 dni,
- d) przykryciem warstwą piasku i utrzymanie jej w stanie wilgotnym przez okres 7÷10 dni,
- e) innymi środkami zaakceptowanymi przez Inspektora nadzoru.

Nie należy dopuszczać ruchu pojazdów i maszyn po warstwie kruszywa związanej cementem w okresie od 7 do 10 dni pielęgnacji, a po tym okresie ruch technologiczny może odbywać się wyłącznie za zgodą Inspektora nadzoru.

### 5.9. ROBOTY WYKOŃCZENIOWE

Roboty wykończeniowe, zgodne z dokumentacją projektową, ST, dokumentacją wiaty i wskazaniem Inspektora nadzoru dotyczą prac związanych z dostosowaniem wykonanych robót do istniejących warunków terenowych, takie jak:

- odtworzenie przeszkód czasowo usuniętych,
- uzupełnienie zniszczonych w czasie robót istniejących elementów drogowych lub terenowych,
- roboty porządkujące otoczenie terenu robót,
- usunięcie oznakowania drogi wprowadzonego na okres robót.

## 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

### 6.1. OGÓLNE ZASADY KONTROLI JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 6.

### 6.2. BADANIA PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO ROBÓT

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien:

- uzyskać wymagane dokumenty, dopuszczające wyroby budowlane do obrotu i powszechnego stosowania (np. stwierdzenie o oznakowaniu materiału znakiem CE lub znakiem budowlanym B, certyfikat zgodności, deklarację zgodności, aprobatę techniczną, ew. badania materiałów wykonane przez dostawców itp.),
- ew. wykonać własne badania właściwości materiałów przeznaczonych do wykonania robót, określone przez Inspektora nadzoru.

Wszystkie dokumenty oraz wyniki badań Wykonawca przedstawia Inspektorowi nadzoru do akceptacji.

### 6.3. BADANIA W CZASIE ROBÓT

Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów, które należy wykonać w czasie robót podaje tablica 6.

D-04.05.01. **PODBUDOWA I ULEPSZONE PODŁOŻE Z KRUSZYWA STABILIZOWANEGO CEMENTEM**

Tablica 6. Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów w czasie robót

Lp.	Wyszczególnienie robót	Częstotliwość badań	Wartości dopuszczalne
1	Lokalizacja i zgodność granic terenu robót z dokumentacją projektową	1 raz	Wg pktu 5 i dokumentacji projektowej
2	Roboty przygotowawcze	Ocena ciągła	Wg pktu 5.3
3	Właściwości kruszywa	Dla każdej partii kruszywa i przy każdej zmianie kruszywa	Tablica 1
4	Właściwości wody	Dla każdego wątpliwego źródła	PN-EN 1008
5	Właściwości cementu	Dla każdej partii	PN-EN 197-1
6	Uziarnienie mieszanki	2 razy dziennie	Rys. 1
7	Wilgotność mieszanki	Jw.	Wilgotność optymalna z tolerancją +10%, -20%
8	Grubość warstwy	Jw.	Tolerancja $\pm 1$ cm
9	Zagęszczenie warstwy mieszanki	Jw.	0,98 Proctora (p. 5.7)
10	Oznaczenie wytrzymałości na ściskanie	3 próbki dziennie	PN-EN 13286-41
11	Oznaczenie mrozoodporności	Na zlecenie Inspektora nadzoru	p. 5.4
12	Wykonanie robót wykończeniowych	Ocena ciągła	Według punktu 5.9

#### 6.4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE CECH GEOMETRYCZNYCH I WYTRZYMAŁOŚCIOWYCH ULEPSZONEGO PODŁOŻA

Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów dotyczących cech geometrycznych podaje tablica 7. Tablica 7. Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów warstwy

Lp.	Wyszczególnienie badań i pomiarów	Minimalna częstotliwość badań i pomiarów	Dopuszczalne odchyłki
1	Szerokość	10 razy na 1 km	+10 cm, -5 cm: różnice od szerokości projektowanej
2	Równość podłużna	co 20 m łąką na każdym pasie ruchu	Nie powinna przekraczać 15 mm
3	Równość poprzeczna	10 razy na 1 km	Nie powinna przekraczać 15 mm
4	Spadki poprzeczne *)	10 razy na 1 km	$\pm 0,5\%$ dopuszczalna tolerancja od dokumentacji projektowej
5	Rzędne wysokościowe	co 100 m	Różnice pomiędzy rzędnymi wykonanego ulepszanego podłoża a rzędnymi projektowanymi nie powinny przekraczać +1 cm i -2 cm.
6	Ukształtowanie osi w planie *)	co 100 m	Przesunięcie od osi projektowanej $\pm 5$ cm
7	Grubość ulepszanego podłoża	w 3 punktach, lecz nie rzadziej niż raz na 2000 m <sup>2</sup>	Różnice od grubości projektowanej : +10%, -15%

\*) Dodatkowe pomiary spadków poprzecznych i ukształtowania osi w planie należy wykonać w punktach głównych łuków poziomych.

## 7. OBMIAR ROBOT

### 7.1. OGÓLNE ZASADY OBMIARU ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 7.



## **7.2. JEDNOSTKA OBMIAROWA**

Jednostką obmiarową jest m<sup>2</sup> (metr kwadratowy) wykonanego podłoża ulepszanego.

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 8.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Inspektora nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji według punktu 6 dały wyniki pozytywne.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

### **9.1. OGÓLNE USTALENIA DOTYCZĄCE PODSTAWY PŁATNOŚCI**

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 9.

### **9.2. CENA JEDNOSTKI OBMIAROWEJ**

Płatność za 1 m<sup>2</sup> (metr kwadratowy) należy przyjmować zgodnie z obmiarem i oceną jakości robót, na podstawie wyników pomiarów i badań laboratoryjnych.

Cena jednostkowa wykonanego ulepszanego podłoża obejmuje (mieszanka przygotowana w wytwórni):

- prace pomiarowe,
- sprawdzenie i ewentualną naprawę podłoża,
- dostarczenie składników i wyprodukowanie mieszanki na podstawie zatwierdzonej recepty,
- transport mieszanki na miejsce wbudowania,
- dostarczenie, ustawienie, rozebranie i odwiezienie prowadnic oraz innych materiałów i urządzeń pomocniczych,
- rozłożenie, wyprofilowanie i zagęszczenie mieszanki,
- wykonanie spoin roboczych,
- pielęgnację wykonanej warstwy,
- przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych wymaganych w Specyfikacji Technicznej.

### **9.3. SPOSÓB ROZLICZENIA ROBÓT TYMCZASOWYCH I PRAC TOWARZYSZĄCYCH**

Cena wykonania robót określonych niniejszą ST obejmuje:

- roboty tymczasowe, które są potrzebne do wykonania robót podstawowych, ale nie są przekazywane Zamawiającemu i są usuwane po wykonaniu robót podstawowych,
- prace towarzyszące, które są niezbędne do wykonania robót podstawowych, niezaliczane do robót tymczasowych, jak geodezyjne wytyczenie robót itd.

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

### **10.1. NORMY**

- |    |              |   |
|----|--------------|---|
| 1. | PN-EN 197-1  | Cement – Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku  |
| 2. | PN-EN 933-1  | Badania geometrycznych właściwości kruszyw – Oznaczanie składu ziarnowego – Metoda przesiewania   |
| 3. | PN-EN 933-3  | Badania geometrycznych właściwości kruszyw – Oznaczanie kształtu ziarn za pomocą wskaźnika płaskości  |
| 4. | PN-EN 933-4  | Badania geometrycznych właściwości kruszyw – Oznaczanie kształtu ziarn – Wskaźnik kształtu  |
| 5. | PN-EN 933-5  | Badania geometrycznych właściwości kruszyw – Oznaczanie procentowej zawartości ziarn o powierzchniach powstałych w wyniku przekruszenia lub łamania kruszyw grubych |
| 6. | PN-EN 934-2  | Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu – Domieszki do betonu – Definicje i wymagania  |
| 7. | PN-EN 1008   | Woda zarobowa do betonu – Specyfikacja pobierania próbek, badanie i ocena przydatności wody zarobowej do betonu, w tym wody odzyskanej z procesów produkcji betonu  |
| 8. | PN-EN 1097-1 | Badania mechanicznych i fizycznych właściwości kruszyw – Oznaczanie odporności na ścieranie (mikro-Deval)   |

**D-04.05.01. PODBUDOWA I ULEPSZONE PODŁOŻE Z KRUSZYWA STABILIZOWANEGO CEMENTEM**

9.	PN-EN 1097-2	Badania mechanicznych i fizycznych właściwości kruszyw – Metody oznaczania odporności na rozdrabnianie
10.	PN-EN 1097-6	Badania mechanicznych i fizycznych właściwości kruszyw – Część 6: Oznaczanie gęstości ziarn i nasiąkliwości
11.	PN-EN 1367-1	Badania właściwości cieplnych i odporności kruszyw na działanie czynników atmosferycznych – Część 1: Oznaczanie mrozodporności
12.	PN-EN 1367-3	Badania właściwości cieplnych i odporności kruszyw na działanie czynników atmosferycznych – Część 3: Badanie bazaltowej zgorzeli słonecznej metodą gotowania
13.	PN-EN 1744-1	Badania chemicznych właściwości kruszyw – Analiza chemiczna
14.	PN-EN 1744-3	Badania chemicznych właściwości kruszyw – Część 3: Przygotowanie wyciągów przez wymywanie kruszyw
15.	PN-EN 13242	Kruszywa do niezwiązanych i związanych hydraulicznie materiałów stosowanych w obiektach budowlanych i budownictwie drogowym
16.	PN-EN 13286-2	Mieszanki niezwiązane i związane spoiwem hydraulicznym – Część 2: Metody określania gęstości i zawartości wody – Zagęszczanie metodą Proctora
17.	PN-EN 13286-41	Mieszanki niezwiązane i związane spoiwem hydraulicznym – Część 41: Metoda oznaczania wytrzymałości na ściskanie mieszanek związanych spoiwem hydraulicznym
18.	PN-EN 13286-50	Mieszanki niezwiązane i związane spoiwem hydraulicznym – Część 50: Metoda sporządzania próbek związanych hydraulicznie za pomocą aparatu Proctora lub zagęszczania na stole wibracyjnym
19.	PN-EN 14227-1	Mieszanki związane spoiwem hydraulicznym – Wymagania – Część 1: Mieszanki związane cementem
20.	PN-EN 14227-10	Mieszanki związane spoiwem hydraulicznym – Specyfikacja – Część 10: Grunty stabilizowane cementem

**10.2. INNE DOKUMENTY**

21. Mieszanki związane spoiwem hydraulicznym do dróg krajowych – WT-5 2010 Wymagania techniczne (zalecone do stosowania w specyfikacji technicznej na roboty budowlane na drogach krajowych wg zarządzenia nr 102 GDDKiA z dnia 19.11.2010 r.)
22. Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz.U. nr 43, poz. 430)
23. Katalog typowych konstrukcji nawierzchni podatnych i półsztywnych. Generalna Dyrekcja Dróg Publicznych – Instytut Badawczy Dróg i Mostów, Warszawa 1997

**D-05.00.00. NAWIERZCHNIE**

**KOD CPV: 45233120-6**

**D-05.03.05B. NAWIERZCHNIA Z BETONU ASFALTOWEGO. WARSTWA WIAŻĄCA.**

**D-05.03.05A. NAWIERZCHNIA Z BETONU ASFALTOWEGO. WARSTWA ŚCIERALNA.**

## **D-05.03.05b. NAWIERZCHNIA Z BETONU ASFALTOWEGO. WARSTWA WIĄŻĄCA.**

### **1. WSTĘP**

#### **1.1. PRZEDMIOT ST**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru warstw konstrukcji nawierzchni z betonu asfaltowego w związku z przebudową ul. Dębińskiej w Starym Czarnowie na dz. nr 543/1, 543/2 i 543/4 obr. Str. Czarnowo.

#### **1.2. ZAKRES STOSOWANIA ST**

Specyfikacja Techniczna (ST) jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w p. 1.1.

#### **1.3. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH ST**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem i odbiorem warstwy wiążącej gr. 5 cm z betonu asfaltowego AC16W 50/70 dla KR 1-2 wg PN-EN 13108-1 i WT-2 Nawierzchnie asfaltowe 2014 z mieszanki mineralno-asfaltowej dostarczonej od producenta.

W przypadku produkcji mieszanki mineralno-asfaltowej przez Wykonawcę dla potrzeb budowy, Wykonawca zobowiązany jest prowadzić Zakładową kontrolę produkcji (ZKP) zgodnie z WT-2 punkt 8.4.1.5.

#### **1.4. OKREŚLENIA PODSTAWOWE**

1.4.1. Nawierzchnia – konstrukcja składająca się z jednej lub kilku warstw służących do przejmowania i rozkładania obciążeń od ruchu pojazdów na podłoże.

1.4.2. Warstwa wiążąca – warstwa nawierzchni między warstwą ścieralną a podbudową.

1.4.3. Warstwa wyrównawcza – warstwa o zmiennej grubości, ułożona na istniejącej warstwie w celu uzyskania odpowiedniego profilu potrzebnego do ułożenia kolejnej warstwy.

1.4.4. Mieszanka mineralno-asfaltowa – mieszanka kruszywa i lepiszcza asfaltowego.

1.4.5. Wymiar mieszanki mineralno-asfaltowej – określenie mieszanki mineralno-asfaltowej, ze względu na największy wymiar kruszywa D, np. wymiar 11, 16, 22.

1.4.6. Beton asfaltowy – mieszanka mineralno-asfaltowa, w której kruszywo o uziarnieniu ciągłym lub nieciągłym tworzy strukturę wzajemnie klinującą się.

1.4.7. Uziarnienie – skład ziarnowy kruszywa, wyrażony w procentach masy ziaren przechodzących przez określony zestaw sit.

1.4.8. Kategoria ruchu – obciążenie drogi ruchem samochodowym, wyrażone w osiach obliczeniowych (100 kN) wg „Katalogu typowych konstrukcji nawierzchni podatnych i półsztywnych” GDDP-IBDiM.

1.4.9. Wymiar kruszywa – wielkość ziaren kruszywa, określona przez dolny (d) i górny (D) wymiar sita.

1.4.10. Kruszywo grube – kruszywo z ziaren o wymiarze:  $D \leq 45$  mm oraz  $d > 2$  mm.

1.4.11. Kruszywo drobne – kruszywo z ziaren o wymiarze:  $D \leq 2$  mm, którego większa część pozostaje na sicie 0,063 mm.

1.4.12. Pył – kruszywo z ziaren przechodzących przez sito 0,063 mm.

1.4.13. Wypełniacz – kruszywo, którego większa część przechodzi przez sito 0,063 mm. (Wypełniacz mieszany – kruszywo, które składa się z wypełniacza pochodzenia mineralnego i wodorotlenku wapnia. Wypełniacz dodany – wypełniacz pochodzenia mineralnego, wyprodukowany oddzielnie).

1.4.14. Kationowa emulsja asfaltowa – emulsja, w której emulgator nadaje dodatnie ładunki cząstkom zdyspergowanego asfaltu.

1.4.15. Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w ST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 1.4.

1.4.16. Symbole i skróty dodatkowe

ACW - beton asfaltowy do warstwy wiążącej

PMB - polimeroasfalt,

D - górny wymiar sita (przy określaniu wielkości ziaren kruszywa),

d - dolny wymiar sita (przy określaniu wielkości ziaren kruszywa),

C - kationowa emulsja asfaltowa,

NPD - właściwość użytkowa nie określana (ang. No Performance Determined; producent może jej nie określać),

TBR - do zadeklarowania (ang. To Be Reported; producent może dostarczyć odpowiednie informacje, jednak nie jest do tego zobowiązany).

## 1.5. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 1.5.

## 2. MATERIAŁY

### 2.1. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE MATERIAŁÓW

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w ST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 2.

### 2.2. LEPISZCZA ASFALTOWE

Należy stosować asfalty drogowe wg PN-EN 12591. Rodzaje stosowanych lepiszcz asfaltowych podano w tablicy 1.

Tablica 1. Zalecane lepiszcza asfaltowe do warstwy wiążącej z betonu asfaltowego

Kategoria ruchu	Mieszanka ACS	Gatunek lepiszcza
		asfalt drogowy
KR1 – KR2	AC16W	50/70

Asfalty drogowe powinny spełniać wymagania podane w tablicy 2.

Tablica 2. Wymagania wobec asfaltów drogowych wg PN-EN 12591

Lp.	Właściwości		Metoda badania	Rodzaj asfaltu
				50/70
<b>WŁAŚCIWOŚCI OBLIGATORYJNE</b>				
1	Penetracja w 25°C	0,1 mm	PN-EN 1426	50÷70
2	Temperatura mięknięcia	°C	PN-EN 1427	46÷54
3	Temperatura zapłonu, nie mniej niż	°C	PN-EN 22592	230
4	Zawartość składników rozpuszczalnych, nie mniej niż	% m/m	PN-EN 12592	99
5	Zmiana masy po starzeniu (ubytek lub przyrost), nie więcej niż	% m/m	PN-EN 12607-1	0,5
6	Pozostała penetracja po starzeniu, nie mniej niż	%	PN-EN 1426	50
7	Temperatura mięknięcia po starzeniu, nie mniej niż	°C	PN-EN 1427	48
<b>WŁAŚCIWOŚCI SPECJALNE KRAJOWE</b>				
8	Zawartość parafiny, nie więcej niż	%	PN-EN 12606-1	2,2
9	Wzrost temp. mięknięcia po starzeniu, nie więcej niż	°C	PN-EN 1427	9
10	Temperatura łamliwości Fraassa, nie więcej niż	°C	PN-EN 12593	-8

Składowanie asfaltu drogowego powinno się odbywać w zbiornikach, wykluczających zanieczyszczenie asfaltu i wyposażonych w system grzewczy pośredni (bez kontaktu asfaltu z przewodami grzewczymi). Zbiornik roboczy otaczarki powinien być izolowany termicznie, posiadać automatyczny system grzewczy z tolerancją  $\pm 5^{\circ}\text{C}$  oraz układ cyrkulacji asfaltu.

### 2.3. KRUSZYWO

Do warstwy wiążącej z betonu asfaltowego należy stosować kruszywo według PN-EN 13043 i WT-1 Kruszywa 2010, obejmujące kruszywo grube, kruszywo drobne i wypełniacz. Kruszywa powinny spełniać wymagania podane w WT-1 Kruszywa 2010 tablica 8÷11.

Składowanie kruszywa powinno się odbywać w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem i zmieszaniem z kruszywem o innym wymiarze lub pochodzeniu. Podłoże składowiska musi być równe, utwardzone i odwodnione. Składowanie wypełniacza powinno się odbywać w silosach wyposażonych w urządzenia do aeracji.

## **2.4. ŚRODEK ADHEZYJNY**

W celu poprawy powinowactwa fizykochemicznego lepiszcza asfaltowego i kruszywa, gwarantującego odpowiednią przyczepność (adhezję) lepiszcza do kruszywa i odporność mieszanki mineralno-asfaltowej na działanie wody, należy dobrać i zastosować środek adhezyjny, tak aby dla konkretnej pary kruszywo-lepiszcze wartość przyczepności określona według PN-EN 12697-11, metoda C wynosiła co najmniej 80%.

Składowanie środka adhezyjnego jest dozwolone tylko w oryginalnych opakowaniach producenta.

## **2.5. MATERIAŁY DO USZCZELNIENIA POŁĄCZEŃ I KRAWĘDZI**

Do uszczelnienia połączeń technologicznych (tj. złączy podłużnych i poprzecznych z tego samego materiału wykonywanego w różnym czasie oraz spoin stanowiących połączenia różnych materiałów lub połączenie warstwy asfaltowej z urządzeniami obcymi w nawierzchni lub ją ograniczającymi, należy stosować:

- a) materiały termoplastyczne, jak taśmy asfaltowe, pasty itp. według norm lub aprobat technicznych,
- b) emulsję asfaltową według PN-EN 13808 lub inne lepiszcza według norm lub aprobat technicznych

Grubość materiału termoplastycznego do spoiny powinna wynosić:

- nie mniej niż 10 mm przy grubości warstwy technologicznej do 2,5 cm,
- nie mniej niż 15 mm przy grubości warstwy technologicznej większej niż 2,5 cm.

Składowanie materiałów termoplastycznych jest dozwolone tylko w oryginalnych opakowaniach producenta, w warunkach określonych w aprobacie technicznej.

Do uszczelnienia krawędzi należy stosować asfalt drogowy wg PN-EN 12591, asfalt modyfikowany polimerami wg PN-EN 14023 „metodą na gorąco”. Dopuszcza się inne rodzaje lepiszcza wg norm lub aprobat technicznych.

## **2.6. MATERIAŁY DO ZŁĄCZENIA WARSTW KONSTRUKCJI**

Do złączania warstw konstrukcji nawierzchni należy stosować kationowe emulsje asfaltowe lub kationowe emulsje modyfikowane polimerami według PN-EN 13808 i WT-3 Emulsje asfaltowe 2009 punkt 5.1 tablica 2 i tablica 3.

Emulsję asfaltową można składać w opakowaniach transportowych lub w stacjonarnych zbiornikach pionowych z nalewaniem od dna. Nie należy nalewać emulsji do opakowań i zbiorników zanieczyszczonych materiałami mineralnymi.

## **3. SPRZĘT**

### **3.1. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 3.

### **3.2. SPRZĘT STOSOWANY DO WYKONANIA ROBÓT**

Przy wykonywaniu robót Wykonawca w zależności od potrzeb, powinien wykazać się możliwością korzystania ze sprzętu dostosowanego do przyjętej metody robót, jak:

- wytwórnia (otaczarka) o mieszanii cyklicznym lub ciągłym, z automatycznym komputerowym sterowaniem produkcji, do wytwarzania mieszanek mineralno-asfaltowych,
- układarka gąsienicowa, z elektronicznym sterowaniem równości układanej warstwy,
- skrapiaarka,
- walce stalowe gładkie,
- walce ogumione
- szczotki mechaniczne i/lub inne urządzenia czyszczące,
- samochody samowładowcze z przykryciem brezentowym lub termosami,
- sprzęt drobny.

## **4. TRANSPORT**

### **4.1. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE TRANSPORTU**

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 4.

## 4.2. TRANSPORT MATERIAŁÓW

Asfalt należy przewozić w cysternach kolejowych lub samochodach izolowanych i zaopatrzonych w urządzenia umożliwiające pośrednie ogrzewanie oraz w zawory spustowe.

Kruszywa można przewozić dowolnymi środkami transportu, w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem, zmieszaniem z innymi materiałami i nadmiernym zawilgoceniem.

Wypełniacz należy przewozić w sposób chroniący go przed zawilgoceniem, zbryleniem i zanieczyszczeniem. Wypełniacz luzem powinien być przewożony w odpowiednich cysternach przystosowanych do przewozu materiałów sypkich, umożliwiających rozładunek pneumatyczny.

Emulsja asfaltowa może być transportowana w zamkniętych cysternach, autocysternach, beczkach i innych opakowaniach pod warunkiem, że nie będą korodowały pod wpływem emulsji i nie będą powodowały jej rozpadu. Cysterny powinny być wyposażone w przegrody. Nie należy używać do transportu opakowań z metali lekkich (może zachodzić wydzielanie wodoru i groźba wybuchu przy emulsjach o  $\text{pH} \leq 4$ ).

Mieszankę mineralno-asfaltową należy dowozić na budowę pojazdami samowładowymi w zależności od postępu robót. Podczas transportu i postoju przed wbudowaniem mieszanka powinna być zabezpieczona przed ostygnięciem i dopływem powietrza (przez przykrycie, pojemniki termoizolacyjne lub ogrzewane itp.). Warunki i czas transportu mieszanki, od produkcji do wbudowania, powinna zapewniać utrzymanie temperatury w wymaganym przedziale. Powierzchnie pojemników używanych do transportu mieszanki powinny być czyste, a do zwilżania tych powierzchni można używać tylko środki antyadhezyjne niewpływające szkodliwie na mieszankę.

## 5. WYKONANIE ROBÓT

### 5.1. OGÓLNE ZASADY WYKONANIA ROBÓT

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 5.

### 5.2. PROJEKTOWANIE MIESZANKI MINERALNO-ASFALTOWEJ

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca dostarczy do Inspektorowi Nadzoru do akceptacji projekt składu mieszanki mineralno-asfaltowej AC16W.

Uziarnienie mieszanki mineralnej oraz minimalna zawartość lepiszcza podane są w tablicy 3.

Wymagane właściwości mieszanki mineralno-asfaltowej podane są w tablicy 4.

Tablica 3. Uziarnienie mieszanki mineralnej oraz zawartość lepiszcza do betonu asfaltowego do warstwy wiążącej

Właściwość	Przesiew, [% (m/m)]	
	AC16W KR1-KR2	
Wymiar sita #, [mm]	od	do
31,5	-	-
22,4	100	-
16	90	100
11,2	65	80
8	-	-
2	25	55
0,125	5	15
0,063	3,0	8,0
Zawartość lepiszcza, minimum <sup>1)</sup>	$B_{\text{min}4,4}$	
<sup>1)</sup> Minimalna zawartość lepiszcza jest określona przy założonej gęstości mieszanki mineralnej 2,650 Mg/m <sup>3</sup> . Jeżeli stosowana mieszanka mineralna ma inną gęstość ( $\rho_d$ ), to do wyznaczenia minimalnej zawartości lepiszcza podaną wartość należy pomnożyć przez współczynnik $\alpha$ według równania: $\alpha = \frac{2,650}{\rho_d}$		

Tablica 4. Wymagane właściwości mieszanki mineralno-asfaltowej do warstwy wiążącej, przy ruchu KR1+KR2

Właściwość	Warunki zagęszczania wg PN-EN 13108-20	Metoda i warunki badania	AC16W
Zawartość wolnych przestrzeni	C.1.2, ubijanie, 2×50 uderzeń	PN-EN 12697-8, p. 4	$V_{min} 3,0$ $V_{max} 6,0$
Wolne przestrzenie wypełnione lepiszczem	C.1.2, ubijanie, 2×50 uderzeń	PN-EN 12697-8, p. 5	$VFB_{min} 60$ $VFB_{max} 80$
Zawartość wolnych przestrzeni w mieszance mineralnej	C.1.2, ubijanie, 2×50 uderzeń	PN-EN 12697-8, p. 5	$VMA_{min14}$
Odporność na działanie wody	C.1.1, ubijanie, 2×35 uderzeń	PN-EN 12697-12, przechowywanie w 40°C z jednym cyklem zamrażania, badanie w 25°C	$ITSR_{80}$

### 5.3. WYTWARZANIE MIESZANKI MINERALNO-ASFALTOWEJ

Mieszankę mineralno-asfaltową należy wytwarzać na gorąco w otaczarce (zespole maszyn i urządzeń dozowania, podgrzewania i mieszania składników oraz przechowywania gotowej mieszanki).

Dozowanie składników mieszanki mineralno-asfaltowej w otaczarkach, w tym także wstępne, powinno być zautomatyzowane i zgodne z receptą roboczą, a urządzenia do dozowania składników oraz pomiaru temperatury powinny być okresowo sprawdzane. Kruszywo o różnym uziarnieniu lub pochodzeniu należy dodawać odmierzone oddzielnie.

Lepiszczce asfaltowe należy przechowywać w zbiorniku z pośrednim systemem ogrzewania, z układem termostatowania zapewniającym utrzymanie żądanej temperatury z dokładnością  $\pm 5^{\circ}\text{C}$ . Temperatura lepiszcza asfaltowego w zbiorniku magazynowym (roboczym) nie może przekraczać  $180^{\circ}\text{C}$  dla asfaltu drogowego 50/70.

Kruszywo powinno być wysuszone i podgrzane tak, aby mieszanka mineralna uzyskała temperaturę właściwą do otoczenia lepiszczem asfaltowym. Temperatura mieszanki mineralnej nie powinna być wyższa o więcej niż  $30^{\circ}\text{C}$  od najwyższej temperatury mieszanki mineralno-asfaltowej podanej w tablicy 5. W tej tablicy najniższa temperatura dotyczy mieszanki mineralno-asfaltowej dostarczonej na miejsce wbudowania, a najwyższa temperatura dotyczy mieszanki mineralno-asfaltowej bezpośrednio po wytworzeniu w wytwórni.

Tablica 5. Najwyższa i najniższa temperatura mieszanki AC

Lepiszczce asfaltowe	Temperatura mieszanki [°C]
Asfalt 50/70	od 140 do 180

Sposób i czas mieszania składników mieszanki mineralno-asfaltowej powinny zapewnić równomierne otoczenie kruszywa lepiszczem asfaltowym.

Dopuszcza się dostawy mieszanek mineralno-asfaltowych z kilku wytwórni, pod warunkiem skoordynowania między sobą deklarowanych przydatności mieszanek (m.in.: typ, rodzaj składników, właściwości objętościowe) z zachowaniem braku różnic w ich właściwościach.

### 5.4. PRZYGOTOWANIE PODŁOŻA

Podłoże (podbudowa) pod warstwę wiążącą z betonu asfaltowego powinno być na całej powierzchni:

- ustabilizowane i nośne,
- czyste, bez zanieczyszczenia lub pozostałości luźnego kruszywa,
- wyprofilowane, równe i bez kolein.

Nierówności nie powinny przekraczać wartości podanych w tablicy 6.



Tablica 6. Maksymalne nierówności podłoża pod warstwę wiążącą (pomiar łatą 4-metrową lub równoważną metodą)

Klasa drogi	Element nawierzchni	Maksymalna nierówność podłoża pod warstwę wiążącą [mm]
Z, L, D	Pasy ruchu	12

Jeżeli nierówności są większe niż podane w tab. 6, to należy wyrównać podłoże poprzez frezowanie.

Rzędne wysokościowe podłoża oraz urządzeń usytuowanych w nawierzchni lub ją ograniczających powinny być zgodne z dokumentacją projektową. Z podłoża powinien być zapewniony odpływ wody.

Wykonane w podłożu łaty z materiału o mniejszej sztywności (np. łaty z asfaltu lanego w betonie asfaltowym) należy usunąć, a powstałe w ten sposób ubytki wypełnić materiałem o właściwościach zbliżonych do materiału podstawowego (np. wypełnić betonem asfaltowym).

W celu polepszenia połączenia między warstwami technologicznymi nawierzchni powierzchnia podłoża powinna być w ocenie wizualnej chropowata.

Szerokie szczeliny w podłożu należy wypełnić odpowiednim materiałem, np. zalewami drogowymi według PN-EN 14188-1 lub PN-EN 14188-2 albo innymi materiałami według norm lub aprobat technicznych.

### 5.5. PRÓBA TECHNOLOGICZNA

Wykonawca przed przystąpieniem do produkcji mieszanki, jeżeli Inspektor nadzoru wyrazi taki zamiar, jest zobowiązany do przeprowadzenia w obecności Inspektora nadzoru próby technologicznej, która ma na celu sprawdzenie zgodności właściwości wyprodukowanej mieszanki z receptą. W tym celu należy zaprogramować otaczarkę zgodnie z receptą roboczą i w cyklu automatycznym produkować mieszankę. Do badań należy pobrać mieszankę wyprodukowaną po ustabilizowaniu się pracy otaczarki.

Nie dopuszcza się oceniania dokładności pracy otaczarki oraz prawidłowości składu mieszanki mineralnej na podstawie tzw. suchego zarobu, z uwagi na możliwą segregację kruszywa.

Mieszankę wyprodukowaną po ustabilizowaniu się pracy otaczarki należy zgromadzić w silosie lub załadować na samochód. Probki do badań należy pobierać ze skrzyni samochodu zgodnie z metodą określoną w PN-EN 12697-27.

Na podstawie uzyskanych wyników Inspektor nadzoru podejmuje decyzję o wykonaniu odcinka próbnego.

### 5.6. ODCINEK PRÓBNY

Przed przystąpieniem do wykonania warstwy wiążącej z betonu asfaltowego Wykonawca, na wniosek Inspektora nadzoru, wykona odcinek próbny celem uściślenia organizacji wytwarzania i układania oraz ustalenia warunków zagęszczania.

Odcinek próbny powinien być zlokalizowany w miejscu uzgodnionym z Inspektorem nadzoru. Powierzchnia odcinka próbnego powinna wynosić co najmniej 500 m<sup>2</sup>, a długość co najmniej 50 m. Na odcinku próbnym Wykonawca powinien użyć takich materiałów oraz sprzętu jakie zamierza stosować do wykonania warstwy.

Wykonawca może przystąpić do realizacji robót po zaakceptowaniu przez Inspektora nadzoru technologii wbudowania i zagęszczania oraz wyników z odcinka próbnego.

### 5.7. POŁĄCZENIE MIĘDZYWARSTWOWE

Uzyskanie wymaganej trwałości nawierzchni jest uzależnione od zapewnienia połączenia między warstwami i ich współpracy w przenoszeniu obciążenia nawierzchni ruchem.

Podłoże powinno być skropione lepiszczem. Ma to na celu zwiększenie połączenia między warstwami konstrukcyjnymi oraz zabezpieczenie przed wnikaniem i zaleganiem wody między warstwami.

Skropienie lepiszczem podłoża przed ułożeniem warstwy wiążącej z betonu asfaltowego powinno być wykonane w ilości podanej w przeliczeniu na pozostałe lepiszcze, tj. 0,5 ÷ 0,7 kg/m<sup>2</sup>, przy czym:

- zaleca się stosować emulsję modyfikowaną polimerem,
- ilość emulsji należy dobrać z uwzględnieniem stanu podłoża oraz porowatości mieszanki ; jeśli mieszanka ma większą zawartość wolnych przestrzeni, to należy użyć większą ilość lepiszcza do skropienia, które po ułożeniu warstwy uszczelni ją.

Skrapianie podłoża należy wykonywać równomiernie stosując rampy do skrapiania, np. skraparki do lepisczy asfaltowych. Dopuszcza się skrapianie ręczne łańcą w miejscach trudno dostępnych (np. ścieki uliczne) oraz przy urządzeniach usytuowanych w nawierzchni lub ją ograniczających. W razie potrzeby urządzenia te należy zabezpieczyć przed zabrudzeniem. Skropione podłoże należy wyłączyć z ruchu publicznego przez zmianę organizacji ruchu.

W wypadku stosowania emulsji asfaltowej podłoże powinno być skropione 0,5 h przed układaniem warstwy asfaltowej w celu odparowania wody.

Czas ten nie dotyczy skrapiania rampą zamontowaną na rozkładarce.

## 5.8. WBUDOWANIE MIESZANKI MINERALNO-ASFALTOWEJ

Mieszankę mineralno-asfaltową można wbudowywać na podłożu przygotowanym zgodnie z zapisami w punktach 5.4 i 5.7.

Temperatura podłoża pod rozkładaną warstwę nie może być niższa niż +5°C.

Transport mieszanki mineralno-asfaltowej asfaltowej powinien być zgodny z zaleceniami podanymi w punkcie 4.2.

Mieszankę mineralno-asfaltową asfaltową należy wbudowywać w odpowiednich warunkach atmosferycznych.

Temperatura otoczenia w ciągu doby nie powinna być niższa od temperatury podanej w tablicy 7. Temperatura otoczenia może być niższa w wypadku stosowania ogrzewania podłoża. Nie dopuszcza się układania mieszanki mineralno-asfaltowej asfaltowej podczas silnego wiatru ( $V > 16$  m/s).

W wypadku stosowania mieszanek mineralno-asfaltowych z dodatkiem obniżającym temperaturę mieszania i wbudowania należy indywidualnie określić wymagane warunki otoczenia. Tablica 7. Minimalna temperatura otoczenia na wysokości 2m podczas wykonywania warstwy wiążącej z betonu asfaltowego

Rodzaj robót	Minimalna temperatura otoczenia [°C]	
	przed przystąpieniem do robót	w czasie robót
Warstwa wiążąca	0	+5

Właściwości wykonanej warstwy powinny spełniać warunki podane w tablicy 8.

Tablica 8. Właściwości warstwy AC

Typ i wymiar mieszanki	Projektowana grubość warstwy technologicznej [cm]	Wskaźnik zagęszczenia [%]	Zawartość wolnych przestrzeni w warstwie [% (v/v)]
AC16W, KR1÷KR2	5,0 ÷ 10,0	≥ 98	2,0 ÷ 7,0

Mieszanka mineralno-asfaltowa powinna być wbudowywana rozkładarką wyposażoną w układ automatycznego sterowania grubości warstwy i utrzymywania niwelety zgodnie z dokumentacją projektową. W miejscach niedostępnych dla sprzętu dopuszcza się wbudowywanie ręczne.

Grubość wykonywanej warstwy powinna być sprawdzana co 25 m, w co najmniej trzech miejscach (w osi i przy brzegach warstwy).

Warstwy wałowane powinny być równomiernie zagęszczone ciężkimi walcami drogowymi. Do warstw z betonu asfaltowego należy stosować walce drogowe stalowe gładkie z możliwością wibracji, oscylacji lub walce ogumione.

## 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

### 6.1. OGÓLNE ZASADY KONTROLI JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 6.

### 6.2. BADANIA PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO ROBÓT

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien:

- uzyskać wymagane dokumenty, dopuszczające wyroby budowlane do obrotu i powszechnego stosowania (np. stwierdzenie o oznakowaniu materiału znakiem CE lub znakiem budowlanym B, certyfikat zgodności, deklarację zgodności, aprobatę techniczną, ew. badania materiałów wykonane przez dostawców itp.),

- ew. wykonać własne badania właściwości materiałów przeznaczonych do wykonania robót, określone przez Inspektora nadzoru.

Wszystkie dokumenty oraz wyniki badań Wykonawca przedstawia Inspektorowi nadzoru do akceptacji.

### 6.3. BADANIA W CZASIE ROBÓT

#### 6.3.1. UWAGI OGÓLNE

Badania dzielą się na:

- badania wykonawcy (w ramach własnego nadzoru),
- badania kontrolne (w ramach nadzoru zlecniodawcy – Inspektora nadzoru).

#### 6.3.2. BADANIA WYKONAWCY

Badania Wykonawcy są wykonywane przez Wykonawcę lub jego zlecniodawców celem sprawdzenia, czy jakość materiałów budowlanych (mieszanek mineralno-asfaltowych i ich składników, lepiszczy i materiałów do uszczelnień itp.) oraz gotowej warstwy (wbudowane warstwy asfaltowe, połączenia itp.) spełniają wymagania określone w kontrakcie.

Wykonawca powinien wykonywać te badania podczas realizacji kontraktu, z niezbędną starannością i w wymaganym zakresie. Wyniki należy zapisywać w protokołach. W razie stwierdzenia uchybień w stosunku do wymagań kontraktu, ich przyczyny należy niezwłocznie usunąć.

Wyniki badań Wykonawcy należy przekazywać Inspektorowi nadzoru na jego żądanie.

Zakres badań Wykonawcy związany z wykonywaniem nawierzchni:

- pomiar temperatury powietrza,
- pomiar temperatury mieszanki mineralno-asfaltowej podczas wykonywania nawierzchni (wg PN-EN 12697-13),
- ocena wizualna mieszanki mineralno-asfaltowej,
- wykaz ilości materiałów lub grubości wykonanej warstwy,
- pomiar spadku poprzecznego warstwy asfaltowej,
- pomiar równości warstwy asfaltowej (wg pktu 6.4.2.5),
- pomiar parametrów geometrycznych poboczy,
- ocena wizualna jednorodności powierzchni warstwy,
- ocena wizualna jakości wykonania połączeń technologicznych.

#### 6.3.3. BADANIA KONTROLNE

Badania kontrolne są badaniami Inspektora nadzoru, których celem jest sprawdzenie, czy jakość materiałów budowlanych (mieszanek mineralno-asfaltowych i ich składników, lepiszczy i materiałów do uszczelnień itp.) oraz gotowej warstwy (wbudowane warstwy asfaltowe, połączenia itp.) spełniają wymagania określone w kontrakcie. Wyniki tych badań są podstawą odbioru. Pobieraniem próbek i wykonaniem badań na miejscu budowy zajmuje się Inspektor nadzoru w obecności Wykonawcy. Badania odbywają się również wtedy, gdy Wykonawca zostanie w porę powiadomiony o ich terminie, jednak nie będzie przy nich obecny.

Rodzaj badań kontrolnych mieszanki mineralno-asfaltowej i wykonanej z niej warstwy podano w tablicy 9.

Tablica 9. Rodzaj badań kontrolnych

Lp.	Rodzaj badań
1	Mieszanka mineralno-asfaltowa <sup>a), b)</sup>
1.1	Uziarnienie
1.2	Zawartość lepiszcza
1.3	Temperatura mięknięcia lepiszcza odzyskanego
1.4	Gęstość i zawartość wolnych przestrzeni próbki
2	Warstwa asfaltowa
2.1	Wskaźnik zagęszczenia <sup>a)</sup>
2.2	Spadki poprzeczne
2.3	Równość
2.4	Grubość lub ilość materiału
2.5	Zawartość wolnych przestrzeni <sup>a)</sup>

<sup>a)</sup> do każdej warstwy i na każde rozpoczęte 6 000 m<sup>2</sup> nawierzchni jedna próbka; w razie potrzeby

b) liczba próbek może zostać zwiększona (np. nawierzchnie dróg w terenie zabudowy) w razie potrzeby specjalne kruszywa i dodatki
---

#### 6.3.4. BADANIA KONTROLNE DODATKOWE

W wypadku uznania, że jeden z wyników badań kontrolnych nie jest reprezentatywny dla ocenianego odcinka budowy, Wykonawca ma prawo żądać przeprowadzenia badań kontrolnych dodatkowych.

Inspektor nadzoru i Wykonawca decydują wspólnie o miejscach pobierania próbek i wyznaczeniu odcinków częściowych ocenianego odcinka budowy. Jeżeli odcinek częściowy przyporządkowany do badań kontrolnych nie może być jednoznacznie i zgodnie wyznaczony, to odcinek ten nie powinien być mniejszy niż 20% ocenianego odcinka budowy.

Do odbioru uwzględniane są wyniki badań kontrolnych i badań kontrolnych dodatkowych do wyznaczonych odcinków częściowych.

Koszty badań kontrolnych dodatkowych zażądanych przez Wykonawcę ponosi Wykonawca.

#### 6.3.5. BADANIA ARBITRAŻOWE

Badania arbitrażowe są powtórzeniem badań kontrolnych, co do których istnieją uzasadnione wątpliwości ze strony Inspektora nadzoru lub Wykonawcy (np. na podstawie własnych badań).

Badania arbitrażowe wykonuje na wniosek strony kontraktu niezależne laboratorium, które nie wykonywało badań kontrolnych.

Koszty badań arbitrażowych wraz ze wszystkimi kosztami ubocznymi ponosi strona, na której niekorzyść przemawia wynik badania.

Wniosek o przeprowadzenie badań arbitrażowych dotyczących zawartości wolnych przestrzeni lub wskaźnika zagęszczenia należy złożyć w ciągu 10 dni od wpływu reklamacji ze strony Zamawiającego.

### 6.4. WŁAŚCIWOŚCI WARSTWY I NAWIERZCHNI ORAZ DOPUSZCZALNE ODCHYLENIA

#### 6.4.1. MIESZANKA MINERALNO-ASFALTOWA

Właściwości materiałów należy oceniać na podstawie badań pobranych próbek mieszanki mineralno-asfaltowej przed wbudowaniem (wbudowanie oznacza wykonanie warstwy asfaltowej). Wyjątkowo dopuszcza się badania próbek pobranych z wykonanej warstwy asfaltowej.

#### 6.4.2. WARSTWA ASFALTOWA

##### 6.4.2.1. GRUBOŚĆ WARSTWY ORAZ ILOŚĆ MATERIAŁU

Grubość warstwy powinna być zgodna z grubością projektową, z tolerancją  $\pm 10\%$ .

##### 6.4.2.2. WSKAŹNIK ZAGĘSZCZENIA WARSTWY

Zagęszczenie wykonanej warstwy, wyrażone wskaźnikiem zagęszczenia, nie może przekroczyć wartości dopuszczalnych podanych w tablicy 8. Dotyczy to każdego pojedynczego oznaczenia danej właściwości.

##### 6.4.2.3. ZAWARTOŚĆ WOLNYCH PRZESTRZENI W NAWIERZCHNI

Zawartość wolnych przestrzeni w warstwie, nie może wykroczyć poza wartości dopuszczalne podane w tablicy 8.

##### 6.4.2.4. SPADKI POPRZECZNE

Spadki poprzeczne nawierzchni należy badać nie rzadziej niż co 20 m oraz w punktach głównych łuków poziomych.

Spadki poprzeczne powinny być zgodne z dokumentacją projektową, z tolerancją  $\pm 0,5\%$ .

##### 6.4.2.5. RÓWNOŚĆ PODŁUŻNA I POPRZECZNA

Do oceny równości podłużnej warstwy wiążącej nawierzchni dróg wszystkich klas technicznych należy stosować metodę z wykorzystaniem łąty 4-metrowej i klina lub metody równoważnej użyciu łąty i klina, mierząc wysokość prześwitu w połowie długości łąty. Pomiar wykonuje się nie rzadziej niż co 10 m.

Do oceny równości poprzecznej warstwy wiążącej nawierzchni dróg wszystkich klas technicznych należy stosować metodę z wykorzystaniem łąty 4-metrowej i klina lub metody

równoważnej użyciu łąty i klina. Pomiar należy wykonywać w kierunku prostopadłym do osi jezdni, na każdym ocenianym pasie ruchu, nie rzadziej niż co 10 m.

Wymagana równość podłużna i poprzeczna nie powinna być większa od 12 mm.

#### 6.4.2.6. UZIARNIENIE

Uziarnienie każdej próbki pobranej z luźnej mieszanki mineralno-asfaltowej nie może odbiegać od wartości projektowanej, z uwzględnieniem dopuszczalnych odchyłek, w zależności od liczby wyników badań z danego odcinka budowy. Wyniki badań nie uwzględniają badań kontrolnych dodatkowych (p. 6.3.4).

W wypadku wymagań dotyczących uziarnienia, wyrażonych jako którekolwiek z:

- zawartość kruszywa o wymiarze < 0,063 mm,
- zawartość kruszywa o wymiarze < 0,125 mm,
- zawartość kruszywa drobnego o wymiarze od 0,063 mm do 2 mm,
- zawartość kruszywa grubego o wymiarze > 2 mm,
- zawartość kruszywa grubego o wymiarze > 5,6 mm,
- zawartość ziaren grubych,

to żadna próbka nie może wykazywać uziarnienia odbiegającego o więcej niż wartość dopuszczalnych odchyłek podanych w tablicach 10÷13.

Wymagania dotyczące udziału kruszywa grubego, drobnego i wypełniacza powinny być spełnione jednocześnie.

Tablica 10. Dopuszczalne odchyłki dotyczące pojedynczego wyniku badania i średniej arytmetycznej wyników badań zawartości kruszywa o wymiarze < 0,063 mm [% (m/m)]

Rodzaj mieszanki mineralno-asfaltowej	Liczba wyników badań					
	1	2	od 3 do 4	od 5 do 8	od 9 do 19	≥ 20
Mieszanka droбноziarnista	± 3,0	± 2,7	± 2,4	± 2,1	± 1,8	± 1,5

Tablica 11. Dopuszczalne odchyłki dotyczące pojedynczego wyniku badania i średniej arytmetycznej wyników badań zawartości kruszywa drobnego o wymiarze od 0,063 mm do 2 mm [% (m/m)]

Rodzaj mieszanki mineralno-asfaltowej	Liczba wyników badań					
	1	2	od 3 do 4	od 5 do 8	od 9 do 19	≥ 20
AC W	± 8	± 6,1	± 5,0	± 4,1	± 3,3	± 3,0

Tablica 12. Dopuszczalne odchyłki dotyczące pojedynczego wyniku badania i średniej arytmetycznej wyników badań zawartości kruszywa grubego o wymiarze > 2 mm [% (m/m)]

Rodzaj mieszanki mineralno-asfaltowej	Liczba wyników badań					
	1	2	od 3 do 4	od 5 do 8	od 9 do 19	≥ 20
AC W	± 8	± 6,1	± 5,0	± 4,1	± 3,3	± 3,0

Tablica 13. Dopuszczalne odchyłki dotyczące pojedynczego wyniku badania i średniej arytmetycznej wyników badań zawartości ziaren grubych [% (m/m)]

Rodzaj mieszanki mineralno-asfaltowej	Liczba wyników badań					
	1	2	od 3 do 4	od 5 do 8	od 9 do 19	≥ 20
Mieszanka droбноziarnista	-8, +5	-6,7 +4,7	-5,8, +4,5	-5,1, +4,3	-4,4 +4,1	± 4,0

#### 6.4.2.7. ZAWARTOŚĆ ROZPUSZCZALNEGO LEPISZCZA

Zawartość rozpuszczalnego lepiszcza z każdej próbki pobranej z mieszanki mineralno-asfaltowej lub wyjątkowo z próbki pobranej z nawierzchni nie może odbiegać od wartości projektowanej o ± 0,30 %.

#### 6.4.2.8. POZOSTAŁE WŁAŚCIWOŚCI WARSTWY ASFALTOWEJ

Szerokość warstwy, mierzona 10 razy na 1 km każdej jezdni, nie może się różnić od szerokości projektowanej o więcej niż ± 5 cm.

Rzędne wysokościowe, mierzone co 10 m na prostych i co 10 m na osi podłużnej i krawędziach, powinny być zgodne z dokumentacją projektową z dopuszczalną tolerancją ± 1 cm, przy czym co najmniej 95% wykonanych pomiarów nie może przekraczać przedziału dopuszczalnych odchyłek.

Ukształtowanie osi w planie, mierzone co 100 m, nie powinno różnić się od dokumentacji projektowej o ± 5 cm.

Złącza podłużne i poprzeczne, sprawdzone wizualnie, powinny być równe i związane, wykonane w linii prostej, równoległe lub prostopadłe do osi drogi. Przylegające warstwy powinny być w jednym poziomie.

Wygląd zewnętrzny warstwy, sprawdzony wizualnie, powinien być jednorodny, bez spękań, deformacji, plam i wykruszeń.

## **7. OBMIAR ROBÓT**

### **7.1. OGÓLNE ZASADY OBMIARU ROBÓT**

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 7.

### **7.2. JEDNOSTKA OBMIAROWA**

Jednostką obmiarową jest m<sup>2</sup> (metr kwadratowy) wykonanej warstwy z betonu asfaltowego (AC).

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 8.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Inspektora nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji według pktu 6 dały wyniki pozytywne.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

### **9.1. OGÓLNE USTALENIA DOTYCZĄCE PODSTAWY PŁATNOŚCI**

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 9.

### **9.2. CENA JEDNOSTKI OBMIAROWEJ**

Cena wykonania 1 m<sup>2</sup> warstwy wiążącej z betonu asfaltowego (AC) obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- oznakowanie robót,
- oczyszczenie i skropienie podłoża,
- dostarczenie materiałów i sprzętu,
- opracowanie recepty laboratoryjnej,
- wykonanie próby technologicznej i odcinka próbnego,
- wyprodukowanie mieszanki betonu asfaltowego i jej transport na miejsce wbudowania,
- posmarowanie lepiszczem lub pokrycie taśmą asfaltową krawędzi urządzeń obcych i krawężników,
- rozłożenie i zagęszczenie mieszanki betonu asfaltowego,
- obcięcie krawędzi i posmarowanie lepiszczem,
- przeprowadzenie pomiarów i badań wymaganych w specyfikacji technicznej,
- odwiezienie sprzętu.

### **9.3. SPOSÓB ROZLICZENIA ROBÓT TYMCZASOWYCH I PRAC TOWARZYSZĄCYCH**

Cena wykonania robót określonych niniejszą ST obejmuje:

- roboty tymczasowe, które są potrzebne do wykonania robót podstawowych, ale nie są przekazywane Zamawiającemu i są usuwane po wykonaniu robót podstawowych,
- prace towarzyszące, które są niezbędne do wykonania robót podstawowych, niezaliczane do robót tymczasowych, jak geodezyjne wytyczenie robót itd.

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

Zgodnie ze ST D-05.03.05A

## **D-05.03.05A. NAWIERZCHNIA Z BETONU ASFALTOWEGO. WARSTWA ŚCIERALNA**

### **1. WSTĘP**

#### **1.1. PRZEDMIOT ST**

Przedmiotem niniejszej ogólnej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem warstwy ścieralnej z betonu asfaltowego w związku z przebudową ul. Dębińskiej w Starym Czarnowie na dz. nr 543/1, 543/2 i 543/4 obr. Str. Czarnowo.

#### **1.2. ZAKRES STOSOWANIA ST**

Specyfikacja Techniczna (ST) jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w p. 1.1.

#### **1.3. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH ST**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem i odbiorem warstwy ścieralnej z betonu asfaltowego AC8S 50/70 o grubości 4cm dla KR1-KR2 wg PN-EN 13108-1 i WT-2 Nawierzchnie asfaltowe 2014 z mieszanki mineralno-asfaltowej dostarczonej od producenta.

W przypadku produkcji mieszanki mineralno-asfaltowej przez Wykonawcę dla potrzeb budowy, Wykonawca zobowiązany jest prowadzić Zakładową kontrolę produkcji (ZKP) zgodnie z WT-2 punkt 8.4.1.5.

#### **1.4. OKREŚLENIA PODSTAWOWE**

1.4.1. Nawierzchnia – konstrukcja składająca się z jednej lub kilku warstw służących do przejmowania i rozkładania obciążeń od ruchu pojazdów na podłoże.

1.4.2. Warstwa ścieralna – górna warstwa nawierzchni będąca w bezpośrednim kontakcie z kołami pojazdów.

1.4.3. Mieszanka mineralno-asfaltowa – mieszanka kruszywo i lepiszcza asfaltowego.

1.4.4. Wymiar mieszanki mineralno-asfaltowej – określenie mieszanki mineralno-asfaltowej, wyróżniające tę mieszankę ze zbioru mieszanek tego samego typu ze względu na największy wymiar kruszywa, np. wymiar 8 lub 11.

1.4.5. Beton asfaltowy – mieszanka mineralno-asfaltowa, w której kruszywo o uziarnieniu ciągłym lub nieciągłym tworzy strukturę wzajemnie klinującą się.

1.4.6. Uziarnienie – skład ziarnowy kruszywa, wyrażony w procentach masy ziaren przechodzących przez określony zestaw sit.

1.4.7. Kategoria ruchu – obciążenie drogi ruchem samochodowym, wyrażone w osiach obliczeniowych (100 kN) wg „Katalogu typowych konstrukcji nawierzchni podatnych i półsztywnych” GDDP-IBDiM.

1.4.8. Wymiar kruszywa – wielkość ziaren kruszywa, określona przez dolny (d) i górny (D) wymiar sita.

1.4.9. Kruszywo grube – kruszywo z ziaren o wymiarze:  $D \leq 45$  mm oraz  $d > 2$  mm.

1.4.10. Kruszywo drobne – kruszywo z ziaren o wymiarze:  $D \leq 2$  mm, którego większa część pozostaje na sicie 0,063 mm.

1.4.11. Pył – kruszywo z ziaren przechodzących przez sito 0,063 mm.

1.4.12. Wypełniacz – kruszywo, którego większa część przechodzi przez sito 0,063 mm. (Wypełniacz mieszany – kruszywo, które składa się z wypełniacza pochodzenia mineralnego i wodorotlenku wapnia. Wypełniacz dodany – wypełniacz pochodzenia mineralnego, wyprodukowany oddzielnie).

1.4.13. Kationowa emulsja asfaltowa – emulsja, w której emulgator nadaje dodatnie ładunki cząstkom zdyspergowanego asfaltu.

1.4.14. Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w ST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 1.4.

1.4.15. Symbole i skróty dodatkowe

ACS – beton asfaltowy do warstwy ścieralnej

- PMB – polimeroasfalt,  
 D – górny wymiar sita (przy określaniu wielkości ziaren kruszywa),  
 d – dolny wymiar sita (przy określaniu wielkości ziaren kruszywa),  
 C – kationowa emulsja asfaltowa,  
 NPD – właściwość użytkowa nie określana (ang. No Performance Determined; producent może jej nie określać),  
 TBR – do zadeklarowania (ang. To Be Reported; producent może dostarczyć odpowiednie informacje, jednak nie jest do tego zobowiązany),  
 IRI – (International Roughness Index) międzynarodowy wskaźnik równości,  
 MOP – miejsce obsługi podróży.

### 1.5. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT

OGólne wymagania dotyczące robót podano w ST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 1.5.

## 2. MATERIAŁY

### 2.1. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE MATERIAŁÓW

OGólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w ST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 2.

### 2.2. LEPISZCZA ASFALTOWE

Należy stosować asfalty drogowe wg PN-EN 12591. Rodzaje stosowanych lepiszczy asfaltowych podano w tablicy 1.

Tablica 1. Zalecane lepiszcza asfaltowego do warstwy ścieralnej z betonu asfaltowego

Kategoria ruchu	Mieszanka ACS	Gatunek lepiszcza - asfalt drogowy
KR1 – KR2	AC8S	50/70

Asfalty drogowe powinny spełniać wymagania podane w tablicy 2.

Tablica 2. Wymagania wobec asfaltów drogowych wg PN-EN 12591

Lp.	Właściwości	Metoda badania	Rodzaj asfaltu	
			50/70	
<b>WŁAŚCIWOŚCI OBLIGATORYJNE</b>				
1	Penetracja w 25°C	0,1 mm	PN-EN 1426	50-70
2	Temperatura mięknięcia	°C	PN-EN 1427	46-54
3	Temperatura zapłonu, nie mniej niż	°C	PN-EN 22592	230
4	Zawartość składników rozpuszczalnych, nie mniej niż	% m/m	PN-EN 12592	99
5	Zmiana masy po starzeniu (ubytek lub przyrost), nie więcej niż	% m/m	PN-EN 12607-1	0,5
6	Pozostała penetracja po starzeniu, nie mniej niż	%	PN-EN 1426	50
7	Temperatura mięknięcia po starzeniu, nie mniej niż	°C	PN-EN 1427	48
<b>WŁAŚCIWOŚCI SPECJALNE KRAJOWE</b>				
8	Zawartość parafiny, nie więcej niż	%	PN-EN 12606-1	2,2
9	Wzrost temp. mięknięcia po starzeniu, nie więcej niż	°C	PN-EN 1427	9
10	Temperatura łamliwości Fraassa, nie więcej niż	°C	PN-EN 12593	-8

Składowanie asfaltu drogowego powinno się odbywać w zbiornikach, wykluczających zanieczyszczenie asfaltu i wyposażonych w system grzewczy pośredni (bez kontaktu asfaltu z przewodami grzewczymi). Zbiornik roboczy otaczarki powinien być izolowany termicznie, posiadać automatyczny system grzewczy z tolerancją  $\pm 5^{\circ}\text{C}$  oraz układ cyrkulacji asfaltu.



### 2.3. KRUSZYWO

Do warstwy ścieralnej z betonu asfaltowego należy stosować kruszywo według PN-EN 13043 i WT-1 Kruszywa 2010, obejmujące kruszywo grube, kruszywo drobne i wypełniacz. Kruszywa powinny spełniać wymagania podane w WT-1 Kruszywa 2010 – tablica od 8 do 11.

Składowanie kruszywa powinno się odbywać w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem i zmieszaniem z kruszywem o innym wymiarze lub pochodzeniu. Podłoże składowiska musi być równe, utwardzone i odwodnione. Składowanie wypełniacza powinno się odbywać w silosach wyposażonych w urządzenia do aeracji.

### 2.4. ŚRODEK ADHEZYJNY

W celu poprawy powinowactwa fizykochemicznego lepiszcza asfaltowego i kruszywa, gwarantującego odpowiednią przyczepność (adhezję) lepiszcza do kruszywa i odporność mieszanki mineralno-asfaltowej na działanie wody, należy dobrać i zastosować środek adhezyjny, tak aby dla konkretnej pary kruszywo-lepiszcze wartość przyczepności określona według PN-EN 12697-11, metoda C wynosiła co najmniej 80% po 6 godzinach badania.

W przypadku zastosowania środka adhezyjnego, dodawanego do asfaltu, należy określić jego ilość, którą należy dostosować do konkretnie użytych materiałów (kruszywo-lepiszcze).

Przydatność środka winna być potwierdzona podczas wcześniejszych zastosowań z takim samym rodzajem kruszywa (PN-EN 13108-1 pkt 4.1). Wykonawca przedstawi potwierdzenie przydatności środka w postaci pisemnej informacji od dostawcy/producenta (wyniki badań potwierdzających poprawne działanie środka z takim samym rodzajem kruszywa). Przedstawione dokumenty muszą być zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru.

Składowanie środka adhezyjnego jest dozwolone tylko w oryginalnych opakowaniach producenta.

### 2.5. MATERIAŁY DO USZCZELNIENIA POŁĄCZEŃ I KRAWĘDZI

Do uszczelnienia połączeń technologicznych tj. złączy podłużnych i poprzecznych z tego samego materiału wykonywanego w różnym czasie oraz spoin stanowiących połączenia różnych materiałów lub połączenie warstwy asfaltowej z urządzeniami obcymi w nawierzchni lub ją ograniczającymi, należy stosować materiały termoplastyczne jak: taśmy asfaltowe (polimeroasfaltowe) według norm lub aprobat technicznych.

Grubość materiału termoplastycznego do spoiny powinna wynosić nie mniej niż 8 mm. Składowanie materiałów termoplastycznych jest dozwolone tylko w oryginalnych opakowaniach producenta, w warunkach określonych w aprobacie technicznej.

### 2.6. MATERIAŁY DO ZŁĄCZENIA WARSTW KONSTRUKCJI

Do złączania warstw konstrukcji nawierzchni należy stosować kationowe emulsje asfaltowe lub kationowe emulsje modyfikowane polimerami według PN-EN 13808 i WT-3 Emulsje asfaltowe 2009 punkt 5.1 tablica 2 i tablica 3.

Emulsję asfaltową można składać w opakowaniach transportowych lub w stacjonarnych zbiornikach pionowych z nalewaniem od dna. Nie należy nalewać emulsji do opakowań i zbiorników zanieczyszczonych materiałami mineralnymi.

## 3. SPRZĘT

### 3.1. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 3.

### 3.2. SPRZĘT STOSOWANY DO WYKONANIA ROBÓT

Przy wykonywaniu robót Wykonawca w zależności od potrzeb, powinien wykazać się możliwością korzystania ze sprzętu dostosowanego do przyjętej metody robót, jak:

- wytwórnia (otaczarka) o mieszaniu cyklicznym lub ciągłym, z automatycznym komputerowym sterowaniem produkcji, do wytwarzania mieszanek mineralno-asfaltowych,
- układarka gąsienicowa, z elektronicznym sterowaniem równości układanej warstwy,
- skraplarka,
- walce stalowe gładkie,
- lekka rozsypywarka kruszywa,
- szczotki mechaniczne i/lub inne urządzenia czyszczące,
- samochody samowładowcze z przykryciem brezentowym lub termosami,
- sprzęt drobny.

## 4. TRANSPORT

**4.1.** Asphalt należy przewozić w cysternach kolejowych lub samochodach izolowanych i zaopatrzonych w urządzenia umożliwiające pośrednie ogrzewanie oraz w zawory spustowe.

**4.2.** Kruszywa można przewozić dowolnymi środkami transportu, w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem, zmieszaniem z innymi materiałami i nadmiernym zawilgoceniem.

**4.3.** Wypełniacz należy przewozić w sposób chroniący go przed zawilgoceniem, zbrzyleniem i zanieczyszczeniem. Wypełniacz luzem powinien być przewożony w odpowiednich cysternach przystosowanych do przewozu materiałów sypkich, umożliwiających rozładunek pneumatyczny.

**4.4.** Emulsja asfaltowa może być transportowana w zamkniętych cysternach, autocysternach, beczkach i innych opakowaniach pod warunkiem, że nie będą korodowały pod wpływem emulsji i nie będą powodowały jej rozpadu. Cysterny powinny być wyposażone w przegrody. Nie należy używać do transportu opakowań z metali lekkich (może zachodzić wydzielanie wodoru i groźba wybuchu przy emulsjach o  $\text{pH} \leq 4$ ).

**4.5.** Mieszankę mineralno-asfaltową należy dowozić na budowę pojazdami samowyładowczymi w zależności od postępu robót. Podczas transportu i postoju przed wbudowaniem mieszanka powinna być zabezpieczona przed ostygnięciem i dopływem powietrza (przez przykrycie, pojemniki termoizolacyjne lub ogrzewane itp.). Warunki transportu mieszanki, od produkcji do wbudowania, powinny zapewniać utrzymanie temperatury wbudowania w wymaganym przedziale. Powierzchnie pojemników używanych do transportu mieszanki powinny być czyste, a do zwilżania tych powierzchni można używać tylko środki antyadhezyjne nie wpływające szkodliwie na mieszankę. Czas transportu mieszanki od momentu załadunku do rozładunku nie powinien przekraczać 2 godzin.

## 5. WYKONANIE ROBÓT

### 5.1. OGÓLNE ZASADY WYKONANIA ROBÓT

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 5.

### 5.2. PROJEKTOWANIE MIESZANKI MINERALNO-ASFALTOWEJ

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca dostarczy do Inspektorowi nadzoru do akceptacji projekt składu mieszanki mineralno-asfaltowej AC8S.

Uziarnienie mieszanki mineralnej oraz minimalna zawartość lepiszcza podane są w tablicy 3.

Wymagane właściwości mieszanki mineralno-asfaltowej podane są w tablicy 4.

Tablica 3. Uziarnienie mieszanki mineralnej oraz zawartość lepiszcza do betonu asfaltowego do warstwy ścieralnej dla KR1-KR2

Właściwość	Przesiew, [% (m/m)]	
	AC8S	
Wymiar sita #, [mm]	od	do
16	-	-
11,2	100	-
8	90	100
5,6	70	90
2	45	60
0,125	8	22
0,063	6	14
Zawartość lepiszcza, minimum <sup>*)</sup>	$B_{\min 6,0}$	

Minimalną zawartości asfaltu  $B_{\min}$  definiujemy jako:

- w wejściowym typie recepty: ilość asfaltu zadozowanego do mieszanki mineralno-asfaltowej,
- wyjściowym typie recepty: ilość asfaltu odzyskanego (rozpuszczalnego) z ekstrakcji gotowej mieszanki mineralno-asfaltowej plus poprawka na ilość asfaltu nierozpuszczalnego (wchłoniętego przez kruszywo).

Poprawka na asfalt nierozpuszczalny ( $A_n$ ) stosowana podczas ekstrakcji asfaltu z mieszanki mineralno-asfaltowej wg PN-EN 12697-1 obliczana jest wg wzoru:

$$A_n = 0,014 F + 0,1 \text{ [(m/m)]}$$

w którym:

F – zawartość ziaren mniejszych od 0,063 mm w mieszance mineralnej w % (m/m)

$A_n$  należy podawać z dokładnością 0,01% (m/m).

Tablica 4. Wymagane właściwości mieszanki mineralno-asfaltowej do warstwy ścieralnej, przy ruchu KR1 ÷ KR2

Właściwość	Warunki zagęszczania wg PN-EN 13108-20	Metoda i warunki badania	AC8S
Zawartość wolnych przestrzeni	C.1.2, ubijanie, 2×50 uderzeń	PN-EN 12697-8, p. 4	$V_{min} 1,0$ $V_{max} 3,0$
Wolne przestrzenie wypełnione lepiszczem	C.1.2, ubijanie, 2×50 uderzeń	PN-EN 12697-8, p. 5	$VFB_{min} 75$ $VFB_{max} 93$
Zawartość wolnych przestrzeni w mieszance mineralnej	C.1.2, ubijanie, 2×50 uderzeń	PN-EN 12697-8, p. 5	$VMA_{min} 14$
Odporność na działanie wody	C.1.1, ubijanie, 2×35 uderzeń	PN-EN 12697-12, przechowywanie w 40°C z jednym cyklem zamrażania, badanie w 25°C	$ITSR_{90}$

### 5.3. WYTWARZANIE MIESZANKI MINERALNO-ASFALTOWEJ

Mieszankę mineralno-asfaltową należy wytwarzać na gorąco w otaczarce (zespolu maszyn i urządzeń dozowania, podgrzewania i mieszania składników oraz przechowywania gotowej mieszanki).

Dozowanie składników mieszanki mineralno-asfaltowej w otaczarkach, w tym także wstępne, powinno być zautomatyzowane i zgodne z receptą roboczą, a urządzenia do dozowania składników oraz pomiaru temperatury powinny być okresowo sprawdzane. Kruszywo o różnym uziarnieniu lub pochodzeniu należy dodawać oddzielnie.

Lepiszczce asfaltowe należy przechowywać w zbiorniku z pośrednim systemem ogrzewania, z układem termostatowania zapewniającym utrzymanie żądanej temperatury z dokładnością  $\pm 5^{\circ}\text{C}$ . Temperatura lepiszcza asfaltowego w zbiorniku magazynowym (roboczym) nie może przekraczać  $180^{\circ}\text{C}$  dla asfaltu drogowego 50/70.

Kruszywo (ewentualnie z wypełniaczem) powinno być wysuszone i podgrzane tak, aby mieszanka mineralna uzyskała temperaturę właściwą do otoczenia lepiszczem asfaltowym. Temperatura mieszanki mineralnej nie powinna być wyższa o więcej niż  $30^{\circ}\text{C}$  od najwyższej temperatury mieszanki mineralno-asfaltowej podanej w tablicy 5. W tej tablicy najniższa temperatura dotyczy mieszanki mineralno-asfaltowej dostarczonej na miejsce wbudowania, a najwyższa temperatura dotyczy mieszanki mineralno-asfaltowej bezpośrednio po wytworzeniu w wytwórni.

Tablica 5. Najwyższa i najniższa temperatura mieszanki AC

Lepiszczce asfaltowe	Temperatura mieszanki [°C]
Asfalt 50/70	od 140 do 180

Sposób i czas mieszania składników mieszanki mineralno-asfaltowej powinny zapewnić równomierne otoczenie kruszywa lepiszczem asfaltowym.

Dopuszcza się dostawy mieszanek mineralno-asfaltowych z kilku wytwórni, pod warunkiem skoordynowania między sobą deklarowanych przydatności mieszanek (m.in.: typ, rodzaj składników, właściwości objętościowe) z zachowaniem braku różnic w ich właściwościach.

### 5.4. PRZYGOTOWANIE PODŁOŻA

Podłoże (warstwa wyrównawcza, warstwa wiążąca lub stara warstwa ścieralna) pod warstwę ścieralną z betonu asfaltowego powinno być na całej powierzchni:

- ustabilizowane i nośne,
- czyste, bez zanieczyszczenia lub pozostałości luźnego kruszywa,
- wyprofilowane, równe i bez kolein.

Nierówności podłoża pod warstwę ścieralną nie powinny być większe od:

- dla dróg klasy L i D 12 mm.

W przypadku gdy nierówności podłoża są większe od podanych, podłoże należy wyrównać poprzez frezowanie lub ułożenie warstwy wyrównawczej.

Rzędne wysokościowe podłoża oraz urządzeń usytuowanych w nawierzchni lub ją ograniczających powinny być zgodne z dokumentacją projektową. Z podłoża powinien być zapewniony odpływ wody.

Oznakowanie poziome na warstwie podłoża należy usunąć. Dopuszcza się pozostawienie oznakowania poziomego z materiałów termoplastycznych przy spełnieniu warunku szczepności warstw wg punktu 5.7.

Nierówności podłoża (w tym powierzchnię istniejącej warstwy ścieralnej) należy wyrównać poprzez frezowanie lub wykonanie warstwy wyrównawczej.

Wykonane w podłożu łaty z materiału o mniejszej sztywności (np. łaty z asfaltu lanego w betonie asfaltowym) należy usunąć, a powstałe w ten sposób ubytki wypełnić materiałem o właściwościach zbliżonych do materiału podstawowego (np. wypełnić betonem asfaltowym).

W celu polepszenia połączenia między warstwami technologicznymi nawierzchni powierzchnia podłoża powinna być w ocenie wizualnej chropowata.

Jeżeli podłoże jest nieodpowiednie, to należy ustalić, jakie specjalne środki należy podjąć przed wykonaniem warstwy asfaltowej.

Szerokie szczeliny w podłożu należy wypełnić odpowiednim materiałem, np. zalewami drogowymi według PN-EN 14188-1 lub PN-EN 14188-2 albo innymi materiałami według norm lub aprobat technicznych.5.5. Próba technologiczna

Wykonawca przed przystąpieniem do produkcji mieszanki jest zobowiązany do przeprowadzenia w obecności Inspektora nadzoru próby technologicznej, która ma na celu sprawdzenie zgodności właściwości wyprodukowanej mieszanki z receptą. W tym celu należy zaprogramować otaczarkę zgodnie z receptą roboczą i w cyklu automatycznym produkować mieszankę. Do badań należy pobrać mieszankę wyprodukowaną po ustabilizowaniu się pracy otaczarki.

Nie dopuszcza się oceniania dokładności pracy otaczarki oraz prawidłowości składu mieszanki mineralnej na podstawie tzw. suchego zarobu, z uwagi na możliwą segregację kruszywa.

Mieszankę wyprodukowaną po ustabilizowaniu się pracy otaczarki należy zgromadzić w silosie lub załadować na samochód. Próbkę do badań należy pobierać ze skrzyni samochodu zgodnie z metodą określoną w PN-EN 12697-27.

Na podstawie uzyskanych wyników Inspektor nadzoru podejmuje decyzję o wykonaniu odcinka próbnego.

## 5.5. ODCINEK PRÓBNY

Przed przystąpieniem do wykonania warstwy ścieralnej z betonu asfaltowego Wykonawca wykona odcinek próbny celem uściślenia organizacji wytwarzania i układania oraz ustalenia warunków zagęszczania.

Odcinek próbny powinien być zlokalizowany w miejscu uzgodnionym z Inspektorem nadzoru. Powierzchnia odcinka próbnego powinna wynosić co najmniej 500 m<sup>2</sup>, a długość co najmniej 50 m. Na odcinku próbnym Wykonawca powinien użyć takich materiałów oraz sprzętu jakie zamierza stosować do wykonania warstwy ścieralnej.

Wykonawca może przystąpić do realizacji robót po zaakceptowaniu przez Inspektora nadzoru technologii wbudowania i zagęszczania oraz wyników z odcinka próbnego.

## 5.6. POŁĄCZENIE MIĘDZYWARSTWOWE

Uzyskanie wymaganej trwałości nawierzchni jest uzależnione od zapewnienia połączenia między warstwami i ich współpracy w przenoszeniu obciążenia nawierzchni ruchem.

Podłoże powinno być skropione lepiszczem. Ma to na celu zwiększenie połączenia między warstwami konstrukcyjnymi oraz zabezpieczenie przed wnikaniem i zaleganiem wody między warstwami.

Skropienie lepiszczem podłoża (np. z warstwy wiążącej asfaltowej), przed ułożeniem warstwy ścieralnej z betonu asfaltowego powinno być wykonane w ilości podanej w przeliczeniu na pozostałe lepiszcze, tj.  $0,1 \div 0,3 \text{ kg/m}^2$ , przy czym:

- zaleca się stosować emulsję modyfikowaną polimerem,
- ilość emulsji należy dobrać z uwzględnieniem stanu podłoża oraz porowatości mieszanki ; jeśli mieszanka ma większą zawartość wolnych przestrzeni, to należy użyć większą ilość lepiszcza do skropienia, które po ułożeniu warstwy ścieralnej uszczelni ją.

Skrapianie podłoża należy wykonywać równomiernie stosując rampy do skrapiania, np. skrapiaarki do lepiszczy asfaltowych. Dopuszcza się skrapianie ręczne lancą w miejscach trudno dostępnych (np. ścieki uliczne) oraz przy urządzeniach usytuowanych w nawierzchni lub ją ograniczających. W razie potrzeby urządzenia te należy zabezpieczyć przed zabrudzeniem. Skropione podłoże należy wyłączyć z ruchu publicznego przez zmianę organizacji ruchu.

W wypadku stosowania emulsji asfaltowej podłoże powinno być skropione 0,5 h przed układaniem warstwy asfaltowej w celu odparowania wody.

Czas ten nie dotyczy skrapiania rampą zamontowaną na rozkładarce.

### 5.7. WBUDOWANIE MIESZANKI MINERALNO-ASFALTOWEJ

Mieszankę mineralno-asfaltową można wbudowywać na podłożu przygotowanym zgodnie z zapisami w punktach 5.4 i 5.7.

Temperatura podłoża pod rozkładaną warstwę nie może być niższa niż +5°C.

Przed przystąpieniem do układania warstwy wiążącej Wykonawca powinien wyznaczyć niweletę układanej warstwy wzdłuż krawędzi lub jej osi za pomocą stalowej linki, po której przesuwają się czujnik urządzenia sterującego układarką.

Transport mieszanki mineralno-asfaltowej asfaltowej powinien być zgodny z zaleceniami podanymi w punkcie 4.

Mieszankę mineralno-asfaltową asfaltową należy wbudowywać w odpowiednich warunkach atmosferycznych. Temperatura otoczenia w ciągu doby nie powinna być niższa od temperatury podanej w tabelicy 6. Temperatura otoczenia może być niższa w wypadku stosowania ogrzewania podłoża. Nie dopuszcza się układania mieszanki mineralno-asfaltowej asfaltowej podczas silnego wiatru ( $V > 16$  m/s) oblodzenia nawierzchni i wystąpienia opadów atmosferycznych. W wypadku stosowania mieszanek mineralno-asfaltowych z dodatkiem obniżającym temperaturę mieszania i wbudowania należy indywidualnie określić wymagane warunki otoczenia.

Tablica 6. Minimalna temperatura otoczenia podczas wykonywania warstw asfaltowych

Rodzaj robót	Minimalna temperatura otoczenia [°C]	
	przed przystąpieniem do robót	w czasie robót
Warstwa ścieralna o grubości $\geq 3$ cm	0	+5

Właściwości wykonanej warstwy powinny spełniać warunki podane w tabelicy 7.

Tablica 7. Właściwości warstwy AC

Typ i wymiar mieszanki	Projektowana grubość warstwy technologicznej [cm]	Wskaźnik zagęszczenia [%]	Zawartość wolnych przestrzeni w warstwie [% (v/v)]
AC8S, KR1-KR2	3,0 ÷ 5,0	$\geq 98$	1,0 ÷ 4,5

Mieszanka mineralno-asfaltowa powinna być wbudowywana rozkładarką wyposażoną w układ automatycznego sterowania grubości warstwy i utrzymywania niwelety zgodnie z dokumentacją projektową. W miejscach niedostępnych dla sprzętu dopuszcza się wbudowywanie ręczne.

Grubość wykonywanej warstwy powinna być sprawdzana co 25 m, w co najmniej trzech miejscach (w osi i przy brzegach warstwy).

Warstwy wałowane powinny być równomiernie zagęszczone ciężkimi walcami drogowymi. Do warstw z betonu asfaltowego należy stosować walce drogowe stalowe gładkie z możliwością wibracji, oscylacji lub walce gumione.

### 5.8. POŁĄCZENIA TECHNOLOGICZNE

Wśród połączeń technologicznych wyróżnia się:

- złącza podłużne i poprzeczne (połączenia tego samego materiału wykonywanego w różnym czasie),
- spoiny (połączenia różnych materiałów)

Połączenia technologiczne powinny być jednorodne i szczelne.

#### ZŁĄCZA:

- technologia rozkładania „gorące przy zimnym” - wcześniej wykonany pas warstw technologicznej powinien mieć wyprofilowaną krawędź, równomiernie zagęszczoną, bez pęknięć. Krawędź ta nie może być pionowa, lecz powinna być skośna. Najczęściej takie przygotowanie krawędzi polega na odcięciu wąskiego pasa wzdłuż krawędzi cieplej warstwy. Na krawędzi pasa warstwy ścieralnej należy nanieść materiał do złącza (termoplastyczne – taśmy, plastry itp. wg norm lub aprobat technicznych), w ilości co najmniej 50 g na 1 cm grubości warstwy na 1 metr bieżący krawędzi.
- zakończenie działki roboczej - dotyczy wystąpienia przerw w układaniu pasa warstwy technologicznej na czas, po którym temperatura mieszanki mineralno-asfaltowej obniży się poza dopuszczalną granicę. W takim przypadku wykonywanie warstwy technologicznej z mieszanek wałowanych należy poprzedzić usunięciem ułożonego wcześniej pasa o długości do 3,0 m. Należy usunąć fragment pasa na całej jego grubości. Na tak powstałą krawędź należy nanieść materiał do złącza, w ilości co najmniej 50 g na 1 cm grubości warstwy na 1 metr bieżący krawędzi.

#### SPOINY:

Wykonuje się z materiałów termoplastycznych (taśmy, plastry itp.). Grubość materiału termoplastycznego do spoiny powinna wynosić nie mniej niż: 10 mm przy grubości warstwy technologicznej do 2,5 cm oraz 15 mm przy grubości warstwy technologicznej większej niż 2,5 cm.

#### KRAWĘDZIE:

Boczną powierzchnię krawędzi należy pokryć gorącym asfaltem podobnego rodzaju jak użyty do wykonania warstwy, albo asfaltową zalewą drogową. Asphalt, bądź zalewa powinny być naniesione odpowiednio szybko, aby krawędzie nie uległy zabrudzeniu. Grubość warstwy pokrycia nie powinna być mniejsza od 2 mm.

## 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

### 6.1. OGÓLNE ZASADY KONTROLI JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 6.

### 6.2. BADANIA PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO ROBÓT

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien:

- uzyskać wymagane dokumenty, dopuszczające wyroby budowlane do obrotu i powszechnego stosowania (np. stwierdzenie o oznakowaniu materiału znakiem CE lub znakiem budowlanym B, certyfikat zgodności, deklarację zgodności, aprobatę techniczną, ew. badania materiałów wykonane przez dostawców itp.),
- ew. wykonać własne badania właściwości materiałów przeznaczonych do wykonania robót, określone przez Inspektora nadzoru.

Wszystkie dokumenty oraz wyniki badań Wykonawca przedstawia Inspektorowi nadzoru do akceptacji.

### 6.3. BADANIA W CZASIE ROBÓT

#### 6.3.1. UWAGI OGÓLNE

Badania dzielą się na:

- badania wykonawcy (w ramach własnego nadzoru),
- badania kontrolne (w ramach nadzoru zlecniodawcy – Inspektora nadzoru).

#### 6.3.2. BADANIA WYKONAWCY

Badania Wykonawcy są wykonywane przez Wykonawcę lub jego zlecniodawców celem sprawdzenia, czy jakość materiałów budowlanych (mieszanek mineralno-asfaltowych i ich składników, lepiszczy i materiałów do uszczelnień itp.) oraz gotowej warstwy (wbudowane warstwy asfaltowe, połączenia itp.) spełniają wymagania określone w kontrakcie.

Wykonawca powinien wykonywać te badania podczas realizacji kontraktu, z niezbędną starannością i w wymaganym zakresie. Wyniki należy zapisywać w protokołach. W razie stwierdzenia uchybień w stosunku do wymagań kontraktu, ich przyczyny należy niezwłocznie usunąć.

Wyniki badań Wykonawcy należy przekazywać zlecniodawcy na jego żądanie.

Zakres badań Wykonawcy związany z wykonywaniem nawierzchni:

- pomiar temperatury powietrza,
- pomiar temperatury mieszanki mineralno-asfaltowej podczas wykonywania nawierzchni (wg PN-EN 12697-13),
- ocena wizualna mieszanki mineralno-asfaltowej,
- wykaz ilości materiałów lub grubości wykonanej warstwy,
- pomiar spadku poprzecznego warstwy asfaltowej,
- pomiar równości warstwy asfaltowej (wg pktu 6.4.2.5),
- ocena wizualna jednorodności powierzchni warstwy,
- ocena wizualna jakości wykonania połączeń technologicznych.

#### 6.3.3. BADANIA KONTROLNE

Badania kontrolne są badaniami Inspektora nadzoru, których celem jest sprawdzenie, czy jakość materiałów budowlanych (mieszanek mineralno-asfaltowych i ich składników, lepiszczy i materiałów do uszczelnień itp.) oraz gotowej warstwy (wbudowane warstwy asfaltowe, połączenia itp.) spełniają wymagania określone w kontrakcie. Wyniki tych badań są podstawą odbioru. Pobieraniem próbek i wykonaniem badań na miejscu budowy zajmuje się Inspektor nadzoru w obecności

Wykonawcy. Badania odbywają się również wtedy, gdy Wykonawca zostanie w porę powiadomiony o ich terminie, jednak nie będzie przy nich obecny.

Rodzaj badań kontrolnych mieszanki mineralno-asfaltowej i wykonanej z niej warstwy podano w tablicy 8.

Tablica 8. Rodzaj badań kontrolnych

Lp.	Rodzaj badań
1	Mieszanka mineralno-asfaltowa <sup>a), b)</sup>
1.1	Uziarnienie
1.2	Zawartość lepiszcza
1.3	Temperatura mięknięcia lepiszcza odzyskanego
1.4	Gęstość i zawartość wolnych przestrzeni próbki
2	Warstwa asfaltowa
2.1	Wskaźnik zagęszczenia <sup>a)</sup>
2.2	Spadki poprzeczne
2.3	Równość
2.4	Grubość lub ilość materiału
2.5	Zawartość wolnych przestrzeni <sup>a)</sup>
2.6	Właściwości przeciwpoślizgowe
2.7	Badanie szczepności między warstwami asfaltowymi - badanie Leutnera
<sup>a)</sup> dwie próbki (po jednej z każdego pasa) na każde rozpoczęte 3000 m <sup>2</sup> ; w razie potrzeby liczba próbek może zostać zwiększona	
<sup>b)</sup> w razie potrzeby specjalne kruszywa i dodatki	

#### 6.3.4. BADANIA KONTROLNE DODATKOWE

W wypadku uznania, że jeden z wyników badań kontrolnych nie jest reprezentatywny dla ocenianego odcinka budowy, Wykonawca ma prawo żądać przeprowadzenia badań kontrolnych dodatkowych.

Inspektor nadzoru i Wykonawca decydują wspólnie o miejscach pobierania próbek i wyznaczeniu odcinków częściowych ocenianego odcinka budowy. Jeżeli odcinek częściowy przyporządkowany do badań kontrolnych nie może być jednoznacznie i zgodnie wyznaczony, to odcinek ten nie powinien być mniejszy niż 20% ocenianego odcinka budowy.

Do odbioru uwzględniane są wyniki badań kontrolnych i badań kontrolnych dodatkowych do wyznaczonych odcinków częściowych.

Koszty badań kontrolnych dodatkowych zażądanych przez Wykonawcę ponosi Wykonawca.

#### 6.3.5. BADANIA ARBITRAŻOWE

Badania arbitrażowe są powtórzeniem badań kontrolnych, co do których istnieją uzasadnione wątpliwości ze strony Inspektora nadzoru lub Wykonawcy (np. na podstawie własnych badań).

Badania arbitrażowe wykonuje na wniosek strony kontraktu niezależne laboratorium, które nie wykonywało badań kontrolnych.

Koszty badań arbitrażowych wraz ze wszystkimi kosztami ubocznymi ponosi strona, na której niekorzyść przemawia wynik badania.

Wniosek o przeprowadzenie badań arbitrażowych dotyczących zawartości wolnych przestrzeni lub wskaźnika zagęszczenia należy złożyć w ciągu 14 dni od wpływu reklamacji ze strony Zamawiającego.

### 6.4. WŁAŚCIWOŚCI WARSTWY I NAWIERZCHNI ORAZ DOPUSZCZALNE ODCHYLENIA

#### 6.4.1. MIESZANKA MINERALNO-ASFALTOWA

Na etapie oceny jakości wbudowanej mieszanki mineralno-asfaltowej podaje się wartości dopuszczalne i tolerancje, w których uwzględnia się: rozrzut występujący przy pobieraniu próbek, dokładność metod badań oraz odstępstwa uwarunkowane metodą pracy.

Badania składu mieszanki każdej próbki (uziarnienie oraz zawartość asfaltu całkowitego uwzględniająca zawartość asfaltu nierozpuszczalnego) należy wykonywać przed wbudowaniem (wbudowanie oznacza wykonanie warstwy asfaltowej) z luźnej mieszanki mineralno-asfaltowej pobranej na wytwórni (badania Wykonawcy) i bezpośrednio przed wbudowaniem (badania Zamawiającego)

Wyjątkowo dopuszcza się, wyłącznie w uzasadnionych przypadkach, badania składu z próbek odwierconych z wykonanej nawierzchni.

#### 6.4.2. UZIARNIENIE

Uziarnienie każdej próbki pobranej z luźnej mieszanki mineralno-asfaltowej powinno być zgodne z wejściowym bądź wyjściowym składem mieszanki, z uwzględnieniem dopuszczalnych odchyłek, przedstawionych w tablicy poniżej. Wyniki badań nie uwzględniają badań kontrolnych dodatkowych (p. 6.3.4).

W wypadku wymagań dotyczących uziarnienia, wyrażonych jako ilość ziaren przechodzących przez sito o danym wymiarze żadna próbka nie może wykazywać uziarnienia odbiegającego o więcej niż wartość dopuszczalnych odchyłek podanych w tablicy 9.

Tablica 9. Dopuszczalne odchyłki jakościowe dotyczące pojedynczego wyniku i średniej arytmetycznej wyników zawartości składników mieszanki mineralno-asfaltowej względem składu zaprojektowanego [% m/m]

Lp.	Składniki mieszanki mineralno-asfaltowej	Liczba wyników	
		≤ 10	>10
1	Ziarna przechodzące przez sito o oczkach # (mm) 16,0	-4,4 ÷ +4,1	±4,0
2	Ziarna przechodzące przez sito o oczkach # (mm) 11,2	-4,4 ÷ +4,1	±4,0
3	Ziarna przechodzące przez sito o oczkach # (mm) 8,0	±4,4	±4,0
4	Ziarna przechodzące przez sito o oczkach # (mm) 2,0	±3,5	±3,0
5	Ziarna przechodzące przez sito o oczkach # (mm) 0,125	±2,6	±2,0
6	Ziarna przechodzące przez sito o oczkach # (mm) 0,063	±1,6	±1,5

6.4.3. Wartość asfaltu całkowitego z każdej próbki pobranej z mieszanki mineralno-asfaltowej nie może odbiegać od wartości projektowanej od - 0,2% do + 0,30%.

Aby uzyskać wartość asfaltu całkowitego należy do uzyskanej wartości zawartości lepiszcza rozpuszczalnego dodać asfalt nierozpuszczalny An wg wzoru podanego w pkt 5.1.

W walidacji produkcji suma zawartości lepiszcza rozpuszczalnego + An nie może być mniejsza od B<sub>min</sub> po korekcie współczynnikiem α.

#### 6.4.4. ZAWARTOŚĆ WOLNYCH PRZESTRZENI W PRÓBKACH

Zawartość wolnych przestrzeni w próbkach Marshalla należy określać metodą opisaną w normie PN-EN 12697-8. Gęstość mieszanki mineralno-asfaltowej powinna być zbadana według metody opisanej w normie PN-EN 12697-5 metoda A w wodzie.

Gęstość objętościową próbek Marshalla wykonanych z mieszanki pobranej w dniu jej wbudowania, należy określać metodą hydrostatyczną wg PN-EN 12697-6.

Zawartość wolnych przestrzeni nie może różnić się od wartości dopuszczalnych (tabl. 7).

### 6.5. WARSTWA ASFALTOWA

#### 6.5.1. WSKAŹNIK ZAGĘSZCZENIA WARSTWY

Zagęszczenie wykonanej warstwy, wyrażone wskaźnikiem zagęszczenia nie może przekroczyć wartości dopuszczalnych podanych w tablicy 7. Dotyczy to każdej pojedynczej próbki.

Dopuszcza się stosowanie potrąceń do wartości nie mniejszej niż 0,5% od wartości dopuszczalnych wg poniższego wzoru:

$$A_g = p_g / 100 \times 20 \times K \times F$$

A<sub>g</sub> – wartość potrącenia w zł,

p<sub>g</sub> – wartość przekroczenia w dół wartości dopuszczalnej w stosunku dożądanego wskaźnika zagęszczenia w %,

K – cena jednostkowa wg kosztorysu wykonawczego z narzutami w zł/m<sup>2</sup> lub zł/Mg,

F – powierzchnia objęta sprawdzeniem w m<sup>2</sup> lub odpowiednia ilość materiału w Mg

Za podstawę do obliczeń należy przyjąć gęstość i gęstość objętościową mieszanki pobranej w dniu jej wbudowania, bezpośrednio przed wbudowaniem.

Nie dopuszcza się stosowania do obliczeń wskaźnika zagęszczenia gęstości objętościowej ze składu wejściowego lub wyjściowego (z recepty).

#### 6.5.2. ZAWARTOŚĆ WOLNYCH PRZESTRZENI W NAWIERZCHNI

Zawartość wolnych przestrzeni w warstwie powinna być zgodna z wymaganiami określonymi w tablicy 7.

Za podstawę do obliczeń należy przyjąć gęstość i gęstość objętościową mieszanki pobranej w dniu wbudowania.

Stosowanie do obliczeń gęstości objętościowej ze składu wejściowego lub wyjściowego (recepta) jest niedopuszczalne.



Zawartość wolnych przestrzeni nie może różnić się od wartości dopuszczalnych podanych w tablicy 7.

### 6.5.3. GRUBOŚĆ WARSTWY ORAZ ILOŚĆ MATERIAŁU

Grubość warstwy powinna być zgodna z grubością projektowaną z tolerancją – 5% ÷ + 10 %.

Ilość wbudowanej masy

Ilość wbudowanej masy na warstwie wyrównawczej podbudowy winna być określona na podstawie kwitów wagowych dostarczonych Inspektorowi Nadzoru z WMB przez Wykonawcę robót, który do dostarczonych kwitów sporządzi zestawienie ilości wbudowanej w danym dniu masy (na podstawie pojedynczego kwitu wagowego). Z zestawienia winna wynikać faktyczna ilość (w Mg) wbudowanej masy.

### 6.5.4. SPADKI POPRZECZNE

Spadki poprzeczne nawierzchni należy badać nie rzadziej niż co 20 m oraz w punktach głównych łuków poziomych.

Spadki poprzeczne powinny być zgodne z dokumentacją projektową, z tolerancją ± 0,5%.

### 6.5.5. RÓWNOŚĆ PODŁUŻNA I POPRZECZNA

Nierówności podłużne i poprzeczne warstwy mierzone wg BN-68/8931-04 nie powinny być większe od 9 mm.

Pomiary równości podłużnej należy wykonywać w środku każdego ocenianego pasa ruchu.

Do oceny równości podłużnej warstwy ścieralnej nawierzchni drogi klasy D oraz placów i parkingów należy stosować metodę z wykorzystaniem łąty 4-metrowej i klina lub metody równoważnej, mierząc wysokość prześwitu w połowie długości łąty. Pomiar wykonuje się nie rzadziej niż co 10 m.

Do oceny równości poprzecznej warstw nawierzchni dróg wszystkich klas technicznych należy stosować metodę z wykorzystaniem łąty 4-metrowej i klina lub metody równoważnej użyciu łąty i klina. Pomiar należy wykonywać w kierunku prostopadłym do osi jezdni, na każdym ocenianym pasie ruchu, nie rzadziej niż co 10 m.

Przed upływem okresu gwarancyjnego wartość odchylenia równości poprzecznej warstwy ścieralnej nawierzchni powinna być większa niż podana w tablicy 10. Badanie wykonuje się według procedury jak podczas odbioru nawierzchni.

Tablica 10. Dopuszczalne wartości odchylenia równości poprzecznej warstwy ścieralnej wymagane przed upływem okresu gwarancyjnego

Klasa drogi	Element nawierzchni	Wartości odchylenia równości poprzecznej [mm]
D	Pasy ruchu	≤ 9

### 6.5.6. WŁAŚCIWOŚCI PRZECIWPOŚLIZGOWE

Nie dotyczy.

### 6.5.7. POŁĄCZENIA MIĘDZYWARSTWOWE (BADANIE SZCZEPNOŚCI)

Minimalna wartość naprężeń ścinających dla połączeń międzywarstwowych powinna wynosić  $\tau \geq 0,7 \text{ N/mm}^2$ .

Naprężenia ścinające obliczamy ze wzoru:

$$\tau = \frac{F_{\max}}{A}$$

gdzie:

$\tau$  - naprężenia ścinające [ $\text{N/mm}^2$ ],

$F_{\max}$  - maksymalna siła ściskająca [N],

A - powierzchnia przekroju próbki [ $\text{mm}^2$ ]

### 6.5.8. POZOSTAŁE WŁAŚCIWOŚCI WARSTWY ASFALTOWEJ

Szerokość warstwy, mierzona 10 razy na 1 km każdej jezdni, nie może się różnić od szerokości projektowanej o więcej niż ± 5 cm.

Rzędne wysokościowe, mierzone co 10 m na prostych i co 10 m na osi podłużnej i krawędziach, powinny być zgodne z dokumentacją projektową z dopuszczalną tolerancją ± 1 cm, przy czym co najmniej 95% wykonanych pomiarów nie może przekraczać przedziału dopuszczalnych odchylenia.

Ukształtowanie osi w planie, mierzone co 100 m, nie powinno różnić się od dokumentacji projektowej o  $\pm 5$  cm.

Złącza podłużne i poprzeczne, sprawdzone wizualnie, powinny być równe i związane, wykonane w linii prostej, równoległe lub prostopadłe do osi drogi. Przylegające warstwy powinny być w jednym poziomie.

Wygląd zewnętrzny warstwy, sprawdzony wizualnie, powinien być jednorodny, bez spękań, deformacji, plam i wykruszeń.

## **7. OBMIAR ROBÓT**

### **7.1. OGÓLNE ZASADY OBMIARU ROBÓT**

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 7.

### **7.2. JEDNOSTKA OBMIAROWA**

Jednostką obmiarową jest  $m^2$  (metr kwadratowy) wykonanej warstwy ścieralnej z betonu asfaltowego (AC).

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 8.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Inspektora nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji według pktu 6 dały wyniki pozytywne, jeżeli nie, to należy wdrożyć program naprawczy zaakceptowany przez Inspektora nadzoru.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

### **9.1. OGÓLNE USTALENIA DOTYCZĄCE PODSTAWY PŁATNOŚCI**

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 9.

### **9.2. CENA JEDNOSTKI OBMIAROWEJ**

Cena wykonania 1  $m^2$  warstwy ścieralnej z betonu asfaltowego (AC) obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- oznakowanie robót,
- oczyszczenie i skropienie podłoża,
- dostarczenie materiałów i sprzętu,
- opracowanie recepty laboratoryjnej,
- wykonanie próby technologicznej i odcinka próbnego,
- wyprodukowanie mieszanki betonu asfaltowego i jej transport na miejsce wbudowania,
- posmarowanie lepiszczem lub pokrycie taśmą asfaltową krawędzi urządzeń obcych i krawężników,
- rozłożenie i zagęszczenie mieszanki betonu asfaltowego,
- obcięcie krawędzi i posmarowanie lepiszczem,
- przeprowadzenie pomiarów i badań wymaganych w specyfikacji technicznej,
- odwiezienie sprzętu.

### **9.3. SPOSÓB ROZLICZENIA ROBÓT TYMCZASOWYCH I PRAC TOWARZYSZĄCYCH**

Cena wykonania robót określonych niniejszą ST obejmuje:

- roboty tymczasowe, które są potrzebne do wykonania robót podstawowych, ale nie są przekazywane Zamawiającemu i są usuwane po wykonaniu robót podstawowych,
- prace towarzyszące, które są niezbędne do wykonania robót podstawowych, niezaliczane do robót tymczasowych, jak geodezyjne wytyczenie robót itd.

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

### **10.1. SPECYFIKACJE TECHNICZNE**

1. D-M-00.00.00 Wymagania ogólne

**10.2. NORMY**

(Zestawienie zawiera dodatkowo normy PN-EN związane z badaniami materiałów występujących w niniejszej ST)

2. PN-EN 196-21 Metody badania cementu – Oznaczanie zawartości chlorków, dwutlenku węgla i alkaliów w cemencie
3. PN-EN 459-2 Wapno budowlane – Część 2: Metody badań
4. PN-EN 932-3 Badania podstawowych właściwości kruszyw – Procedura i terminologia uproszczonego opisu petrograficznego
5. PN-EN 933-1 Badania geometrycznych właściwości kruszyw – Oznaczanie składu ziarnowego – Metoda przesiewania
6. PN-EN 933-3 Badania geometrycznych właściwości kruszyw – Oznaczanie kształtu ziaren za pomocą wskaźnika płaskości
7. PN-EN 933-4 Badania geometrycznych właściwości kruszyw – Część 4: Oznaczanie kształtu ziaren – Wskaźnik kształtu
8. PN-EN 933-5 Badania geometrycznych właściwości kruszyw – Oznaczanie procentowej zawartości ziaren o powierzchniach powstałych w wyniku przekruszenia lub łamania kruszyw grubych
9. PN-EN 933-6 Badania geometrycznych właściwości kruszyw – Część 6: Ocena właściwości powierzchni – Wskaźnik przepływu kruszywa
10. PN-EN 933-9 Badania geometrycznych właściwości kruszyw – Ocena zawartości drobnych cząstek – Badania błękitem metylenowym
11. PN-EN 933-10 Badania geometrycznych właściwości kruszyw – Część 10: Ocena zawartości drobnych cząstek – Uziarnienie wypełniaczy (przesiewanie w strumieniu powietrza)
12. PN-EN 1097-2 Badania mechanicznych i fizycznych właściwości kruszyw – Metody oznaczania odporności na rozdrabnianie
13. PN-EN 1097-3 Badania mechanicznych i fizycznych właściwości kruszyw – Oznaczanie gęstości nasypowej i jamistości
14. PN-EN 1097-4 Badania mechanicznych i fizycznych właściwości kruszyw – Część 4: Oznaczanie pustych przestrzeni suchego, zagęszczonego wypełniacza
15. PN-EN 1097-5 Badania mechanicznych i fizycznych właściwości kruszyw – Część 5: Oznaczanie zawartości wody przez suszenie w suszarce z wentylacją
16. PN-EN 1097-6 Badania mechanicznych i fizycznych właściwości kruszyw – Część 6: Oznaczanie gęstości ziaren i nasiąkliwości
17. PN-EN 1097-7 Badania mechanicznych i fizycznych właściwości kruszyw – Część 7: Oznaczanie gęstości wypełniacza – Metoda piknometryczna
18. PN-EN 1097-8 Badania mechanicznych i fizycznych właściwości kruszyw – Część 8: Oznaczanie polerowalności kamienia
19. PN-EN 1367-1 Badania właściwości cieplnych i odporności kruszyw na działanie czynników atmosferycznych – Część 1: Oznaczanie mrozodporności
20. PN-EN 1367-3 Badania właściwości cieplnych i odporności kruszyw na działanie czynników atmosferycznych – Część 3: Badanie bazaltowej zgorzeli słonecznej metodą gotowania
21. PN-EN 1426 Asfalty i produkty asfaltowe – Oznaczanie penetracji igłą
22. PN-EN 1427 Asfalty i produkty asfaltowe – Oznaczanie temperatury mięknięcia – Metoda Pierścieni i Kula
23. PN-EN 1428 Asfalty i lepiszcza asfaltowe – Oznaczanie zawartości wody w emulsjach asfaltowych – Metoda destylacji azeotropowej
24. PN-EN 1429 Asfalty i lepiszcza asfaltowe – Oznaczanie pozostałości na sicie emulsji asfaltowych oraz trwałości podczas magazynowania metodą pozostałości na sicie
25. PN-EN 1744-1 Badania chemicznych właściwości kruszyw – Analiza chemiczna
26. PN-EN 1744-4 Badania chemicznych właściwości kruszyw – Część 4: Oznaczanie podatności wypełniaczy do mieszanek mineralno-asfaltowych na działanie wody
27. PN-EN 12591 Asfalty i produkty asfaltowe – Wymagania dla asfaltów drogowych
28. PN-EN 12592 Asfalty i produkty asfaltowe – Oznaczanie rozpuszczalności
29. PN-EN 12593 Asfalty i produkty asfaltowe – Oznaczanie temperatury łamliwości Fraassa
30. PN-EN 12606-1 Asfalty i produkty asfaltowe – Oznaczanie zawartości parafiny – Część 1: Metoda destylacyjna
31. PN-EN 12607-1 i Asfalty i produkty asfaltowe – Oznaczanie odporności na twardnienie pod

- PN-EN 12607-3 wpływem ciepła i powietrza – Część 1: Metoda RTFOT  
Jw. Część 3: Metoda RFT
32. PN-EN 12697-6 Mieszanki mineralno-asfaltowe – Metody badań mieszanek mineralno-asfaltowych na gorąco – Część 6: Oznaczanie gęstości objętościowej metodą hydrostatyczną
33. PN-EN 12697-8 Mieszanki mineralno-asfaltowe – Metody badań mieszanek mineralno-asfaltowych na gorąco – Część 8: Oznaczanie zawartości wolnej przestrzeni
34. PN-EN 12697-11 Mieszanki mineralno-asfaltowe – Metody badań mieszanek mineralno-asfaltowych na gorąco – Część 11: Określenie powiązania pomiędzy kruszywem i asfaltem
35. PN-EN 12697-12 Mieszanki mineralno-asfaltowe – Metody badań mieszanek mineralno-asfaltowych na gorąco – Część 12: Określanie wrażliwości na wodę
36. PN-EN 12697-13 Mieszanki mineralno-asfaltowe – Metody badań mieszanek mineralno-asfaltowych na gorąco – Część 13: Pomiar temperatury
37. PN-EN 12697-18 Mieszanki mineralno-asfaltowe – Metody badań mieszanek mineralno-asfaltowych na gorąco – Część 18: Spływanie lepiszcza
38. PN-EN 12697-22 Mieszanki mineralno-asfaltowe – Metody badań mieszanek mineralno-asfaltowych na gorąco – Część 22: Koleinowanie
39. PN-EN 12697-27 Mieszanki mineralno-asfaltowe – Metody badań mieszanek mineralno-asfaltowych na gorąco – Część 27: Pobieranie próbek
40. PN-EN 12697-36 Mieszanki mineralno-asfaltowe – Metody badań mieszanek mineralno-asfaltowych na gorąco – Część 36: Oznaczanie grubości nawierzchni asfaltowych
41. PN-EN 12846 Asfalty i lepiszcza asfaltowe – Oznaczanie czasu wypływu emulsji asfaltowych lepkościomierzem wypływowym
42. PN-EN 12847 Asfalty i lepiszcza asfaltowe – Oznaczanie sedymentacji emulsji asfaltowych
43. PN-EN 12850 Asfalty i lepiszcza asfaltowe – Oznaczanie wartości pH emulsji asfaltowych
44. PN-EN 13043 Kruszywa do mieszanek bitumicznych i powierzchniowych utwaleń stosowanych na drogach, lotniskach i innych powierzchniach przeznaczonych do ruchu
45. PN-EN 13074 Asfalty i lepiszcza asfaltowe – Oznaczanie lepiszczy z emulsji asfaltowych przez odparowanie
46. PN-EN 13075-1 Asfalty i lepiszcza asfaltowe – Badanie rozpadu – Część 1: Oznaczanie indeksu rozpadu kationowych emulsji asfaltowych, metoda z wypełniaczem mineralnym
47. PN-EN 13108-1 Mieszanki mineralno-asfaltowe – Wymagania – Część 1: Beton Asfaltowy
48. PN-EN 13108-20 Mieszanki mineralno-asfaltowe – Wymagania – Część 20: Badanie typu
49. PN-EN 13179-1 Badania kruszyw wypełniających stosowanych do mieszanek bitumicznych – Część 1: Badanie metodą Pierścienia i Kuli
50. PN-EN 13179-2 Badania kruszyw wypełniających stosowanych do mieszanek bitumicznych – Część 2: Liczba bitumiczna
51. PN-EN 13398 Asfalty i lepiszcza asfaltowe – Oznaczanie nawrotu sprężystego asfaltów modyfikowanych
52. PN-EN 13399 Asfalty i lepiszcza asfaltowe – Oznaczanie odporności na magazynowanie modyfikowanych asfaltów
53. PN-EN 13587 Asfalty i lepiszcza asfaltowe – Oznaczanie ciągliwości lepiszczy asfaltowych metodą pomiaru ciągliwości
54. PN-EN 13588 Asfalty i lepiszcza asfaltowe – Oznaczanie kohezji lepiszczy asfaltowych metodą testu wahadłowego
55. PN-EN 13589 Asfalty i lepiszcza asfaltowe – Oznaczanie ciągliwości modyfikowanych asfaltów – Metoda z duktylometrem
56. PN-EN 13614 Asfalty i lepiszcza asfaltowe – Oznaczanie przyczepności emulsji bitumicznych przez zanurzenie w wodzie – Metoda z kruszywem
57. PN-EN 13703 Asfalty i lepiszcza asfaltowe – Oznaczanie energii deformacji
58. PN-EN 13808 Asfalty i lepiszcza asfaltowe – Zasady specyfikacji kationowych emulsji asfaltowych
59. PN-EN 14023 Asfalty i lepiszcza asfaltowe – Zasady specyfikacji asfaltów modyfikowanych polimerami
60. PN-EN 14188-1 Wypełniacze złączny i zalewy – Część 1: Specyfikacja zalew na gorąco
61. PN-EN 14188-2 Wypełniacze złączny i zalewy – Część 2: Specyfikacja zalew na zimno

- 62. PN-EN 22592 Przetwory naftowe – Oznaczanie temperatury zapłonu i palenia – Pomiar metodą otwartego tygla Clevelanda
- 63. PN-EN ISO 2592 Oznaczanie temperatury zapłonu i palenia – Metoda otwartego tygla Clevelanda

#### **10.2. WYMAGANIA TECHNICZNE (REKOMENDOWANE PRZEZ MINISTRA INFRASTRUKTURY)**

- 63. WT-1 Kruszywa 2010. Kruszywa do mieszanek mineralno-asfaltowych i powierzchniowych utwaleń na drogach krajowych - Zarządzenie nr 102 Generalnego Dyrektora Dróg Krajowych i Autostrad z dnia 19 listopada 2010 r.
- 64. WT-2 2014 – część I Mieszanki mineralno-asfaltowe. Wymagania Techniczne. Nawierzchnie asfaltowe na drogach krajowych.
- 65. WT-2 2016 – część II Wykonanie warstw nawierzchni asfaltowych. Wymagania Techniczne.
- 66. WT-3 Emulsje asfaltowe 2009. Kationowe emulsje asfaltowe na drogach publicznych, Warszawa 2009

#### **10.3. INNE DOKUMENTY**

- 67. Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz.U. nr 43, poz. 430)
- 68. Katalog typowych konstrukcji nawierzchni podatnych i półsztywnych. Generalna Dyrekcja Dróg Publicznych – Instytut Badawczy Dróg i Mostów, Warszawa 1997



**D-06.00.00.      ROBOTY WYKOŃCZENIOWE**

**KOD CPV: 45112730-1**

**D-06.01.01. UMOCNIE NIE POWIERZCHNIOWE SKARP, ROWÓW I ŚCIEKÓW**

## **D-06.01.01. UMOCNIE NIE POWIERZCHNIOWE SKARP, ROWÓW I ŚCIEKÓW**

### **1. WSTĘP**

#### **1.1. PRZEDMIOT ST**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z przeciwoerozyjnym umocnieniem powierzchniowym poboczy i skarp w związku z przebudową ul. Dębińskiej w Starym Czarnowie na dz. nr 543/1, 543/2 i 543/4 obr. Str. Czarnowo.

#### **1.2. ZAKRES STOSOWANIA ST**

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w p. 1.1.

#### **1.3. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH ST**

Roboty omówione w ST mają zastosowanie do umocnienie poboczy i skarp korpusu poprzez humusowanie skarp wraz z obsianiem mieszanką traw o grubości warstwy humusu 5 cm.

#### **1.4. OKREŚLENIA PODSTAWOWE**

Humus - ziemia roślinna

Humusowanie - przykrycie pobocza i skarpy lub rowu ziemią roślinną w celu zapewnienia dobrego wzrostu trawy i jej przyjęcia się.

Pozostałe określenia są zgodne z obowiązującymi polskimi normami i definicjami podanymi w ST D-00.00.00.

#### **1.5. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT**

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST D-00.00.00.

## **2. MATERIAŁY**

### **2.1. HUMUS**

Ziemia urodzajna powinna zawierać co najmniej 2% części organicznych. Ziemia urodzajna powinna być wilgotna i pozbawiona kamieni większych od 5 cm oraz wolna od zanieczyszczeń obcych.

### **2.2. TRAWA**

Wybór gatunków traw należy dostosować do rodzaju gleby i stopnia jej zawilgocenia. Zaleca się stosować mieszanki traw o drobnym, gęstym ukorzenieniu, spełniające wymagania normy PN-R-65023:1999 i PN-B-12074:1998.

## **3. SPRZĘT**

Sprzęt powinien spełniać ogólne wymagania określone w ST D-00.00.00.

Wykonawca przystępujący do wykonania umocnień poboczy i skarp powinien wykazać się możliwością korzystania z:

- walców kołowych gładkich, żebrowanych, ubijaków o ręcznym prowadzeniu,
- wibratorów do zagęszczania ziemi roślinnej.

Pozostałe roboty mogą być wykonywane ręcznie.

## **4. TRANSPORT**

### **4.1. TRANSPORT TRAWY**

Środki transportowe powinny być czyste i zabezpieczające nasiona przed zamknięciem oraz obniżeniem ich wartości siewnej. Dla pozostałych materiałów warunki transportu powinny spełniać wymagania określone w ST D-00.00.00.



## 5. WYKONANIE ROBÓT

### 5.1. HUMUSOWANIE

Dla lepszego powiązania warstwy humusu z gruntem naturalnym z powierzchnią skarpy, nacina się w niej poziomo lub pod kątem 30 - 45° niewielkie rowki - bruzdy w odstępach co 0,5 - 1,0 m i głębokości 15 - 20 cm.

Na powierzchnię skarp należy ułożyć warstwę humusu i obsiać trawą co zapewni ostateczną ochronę skarp.

Warstwę ziemi roślinnej należy odpowiednio zagęścić przez ubicie ręczne lub mechaniczne i przedłużyć poza górną krawędź skarpy oraz poza podnóże skarpy nasypu na długość 15 -25cm.

### 5.2. OBSIANIE TRAWĄ

Do obsiania poboczy i skarp używa się uniwersalnej mieszanki traw jak podano w p. 2.2.

## 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

### 6.1. BADANIA JAKOŚCI NASION TRAW

Dostarczona na miejsce obsiewania mieszanka nasion traw powinna posiadać świadectwo wartości siewnej. Świadectwo jakości nasion traci ważność (licząc od daty wystawienia świadectwa) po upływie 9 miesięcy.

## 7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST D-00.00.00. Jednostką obmiarową jest 1 m<sup>2</sup> (metr kwadratowy) poboczy i skarp.

## 8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST D- 00.00.00. p.8.

## 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Płatność za 1 m<sup>2</sup> (metr kwadratowy) umocnienia poboczy i skarp należy przyjmować na podstawie obmiaru i oceny jakości robót.

Cena jednostkowa wykonania robót związanych z umocnieniem poboczy i skarp humusowaniem warstwą 5 cm obejmuje:

- roboty przygotowawcze,
- pozyskanie nasion traw,
- dostarczenie materiałów ( humus, nasiona traw),
- rozłożenie warstwy humusu o gr. 5 cm,
- obsianie poboczy i skarp mieszanką traw,
- konserwację i pielęgnację umocnień,
- uporządkowanie terenu.

## 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

### 10.1. NORMY

1. PN-R-65023                    Materiał siewny. Nasiona roślin rolniczych.
2. PN-B-12074                Urządzenia wodno-melioracyjne. Umacnianie i zadarnianie powierzchni biowłókniną. Wymagania i badania przy odbiorze.



**D-07.00.00. URZĄDZENIA BEZPIECZEŃSTWA RUCHU**

**KOD CPV: 45233221-4**

**D-07.01.01. OZNAKOWANIE POZIOME**

## **D-07.01.01. OZNAKOWANIE POZIOME**

### **1. WSTĘP**

#### **1.1. PRZEDMIOT ST**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru oznakowania poziomego drogi w związku z przebudową ul. Dębińskiej w Starym Czarnowie na dz. nr 543/1, 543/2 i 543/4 obr. Str. Czarnowo.

#### **1.2. ZAKRES STOSOWANIA ST**

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w p.1.1.

#### **1.3. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH ST**

Roboty omówione w niniejszej specyfikacji dotyczą malowania nawierzchni materiałami cienkowarstwowymi i obejmują:

- malowanie linii ciągłych,
- malowanie symboli.

#### **1.4. OKREŚLENIA PODSTAWOWE**

**1.4.1.** Oznakowanie poziome - znaki drogowe poziome, umieszczone na nawierzchni w postaci linii ciągłych lub przerywanych, pojedynczych lub podwójnych, strzałek, napisów, symboli oraz innych linii związanych z oznaczeniem określonych miejsc na tej nawierzchni. W zależności od rodzaju i sposobu zastosowania znaki poziome mogą mieć znaczenie prowadzące, segregujące, informujące, ostrzegawcze, zakazujące lub nakazujące.

**1.4.2.** Znaki podłużne - linie równoległe do osi jezdni lub odchyłone od niej pod niewielkim kątem, występujące jako linie: – pojedyncze: przerywane lub ciągłe, segregacyjne lub krawędziowe, – podwójne: ciągłe z przerywanymi, ciągłe lub przerywane.

**1.4.3.** Strzałki - znaki poziome na nawierzchni, występujące jako strzałki kierunkowe służące do wskazania dozwolonego kierunku zjazdu z pasa oraz strzałki naprowadzające, które uprzedzają o konieczności opuszczenia pasa, na którym się znajdują.

**1.4.4.** Znaki poprzeczne - znaki służące do oznaczenia miejsc przeznaczonych do ruchu pieszych i rowerzystów w poprzek drogi, miejsc wymagających zatrzymania pojazdów oraz miejsc lokalizacji progów zwalniających.

**1.4.5.** Znaki uzupełniające - znaki o różnych kształtach, wymiarach i przeznaczeniu, występujące w postaci symboli, napisów, linii przystankowych, stanowisk i pasów postojowych, powierzchni wyłączonych z ruchu oraz symboli znaków pionowych w oznakowaniu poziomym.

**1.4.6.** Materiały do poziomego znakowania dróg - materiały zawierające rozpuszczalniki, wolne od rozpuszczalników, które mogą zostać naniesione albo wbudowane przez malowanie, natryskiwanie, odlewanie, wytłaczanie, rolowanie, klejenie itp. na nawierzchnie drogowe, stosowane w temperaturze otoczenia lub w temperaturze podwyższonej. Materiały te powinny posiadać właściwości odbłaskowe.

**1.4.7.** Materiały do znakowania cienkowarstwowego - farby rozpuszczalnikowe, wodorocieńczalne i chemoutwardzalne nakładane warstwą grubości od 0,4 mm do 0,8 mm, mierzoną na mokro.

**1.4.8.** Kulki szklane – materiał w postaci przezroczystych, kulistych cząstek szklanych do posypywania lub narzucania pod ciśnieniem na oznakowanie wykonane materiałami w stanie ciekłym, w celu uzyskania widzialności oznakowania w nocy przez odbicie powrotne padającej wiązki światła pojazdu w kierunku kierowcy.

**1.4.9.** Kruszywo przeciwpoślizgowe – twarde ziarna pochodzenia naturalnego lub sztucznego stosowane do zapewnienia własności przeciwpoślizgowych poziomym oznakowaniom dróg, stosowane samo lub w mieszaninie z kulkami szklanymi.

**1.4.10.** Powyższe i pozostałe określenia są zgodne z odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w ST „Wymagania ogólne” pkt 1.4.

#### **1.5. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT**

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST „Wymagania ogólne” pkt 1.5.

## 2. MATERIAŁY

### 2.1. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE MATERIAŁÓW

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w ST „Wymagania ogólne” pkt 2.

### 2.2. DOKUMENT DOPUSZCZAJĄCY DO STOSOWANIA MATERIAŁÓW

Materiały stosowane przez Wykonawcę do poziomego oznakowania dróg powinny spełniać warunki postawione w rozporządzeniu Ministra Infrastruktury [6].

Producenci powinni oznakować wyroby znakiem budowlanym B, zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury [7], co oznacza wystawienie deklaracji zgodności z aprobatą techniczną lub znakiem CE, zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury [11], co oznacza wystawienie deklaracji zgodności z normą zharmonizowaną (np. dla kulek szklanych [3, 3a]).

Aprobaty techniczne wystawione przed czasem wejścia w życie rozporządzenia [15] nie mogą być zmieniane lecz zachowują ważność przez okres, na jaki zostały wydane. W tym przypadku do oznakowania wyrobu znakiem budowlanym B wystarcza deklaracja zgodności z aprobatą techniczną.

### 2.3. BADANIE MATERIAŁÓW, KTÓRYCH JAKOŚĆ BUDZI WĄTPLIWOŚĆ

Wykonawca powinien przeprowadzić dodatkowe badania tych materiałów, które budzą wątpliwości jego lub Inspektora nadzoru, co do jakości, w celu stwierdzenia czy odpowiadają one wymaganiom określonym w aprobacie technicznej. Badania te Wykonawca zleci IBDiM lub akredytowanemu laboratorium drogowemu. Badania powinny być wykonane zgodnie z PN-EN 1871:2003 lub Warunkami Technicznymi POD-97.

### 2.4. OZNAKOWANIE OPAKOWAŃ

Wykonawca powinien żądać od producenta, aby oznakowanie opakowań materiałów do poziomego znakowania dróg było wykonane zgodnie z PN-O-79252, a ponadto aby na każdym opakowaniu był umieszczony trwały napis zawierający:

- nazwę i adres producenta,
- datę produkcji i termin przydatności do użycia,
- masę netto,
- numer partii i datę produkcji,
- informację, że wyrób posiada aprobatę techniczną IBDiM i jej numer,
- nazwę jednostki certyfikującej i numer certyfikatu, jeśli dotyczy,
- znak budowlany „B” wg rozporządzenia Ministra Infrastruktury i/lub znak „CE” wg rozporządzenia Ministra Infrastruktury,
- informację o szkodliwości i klasie zagrożenia pożarowego,
- ewentualne wskazówki dla użytkowników.

W przypadku farb rozpuszczalnikowych i wyrobów chemoutwardzalnych oznakowanie opakowania powinno być zgodne z rozporządzeniem Ministra Zdrowia.

### 2.5. PRZEPISY OKREŚLAJĄCE WYMAGANIA DLA MATERIAŁÓW

Podstawowe wymagania dotyczące materiałów podano w punkcie 2.6, a szczegółowe wymagania określone są w Warunkach technicznych POD-97.

### 2.6. WYMAGANIA WOBEC MATERIAŁÓW DO POZIOMEGO OZNAKOWANIA DRÓG

#### 2.6.1. MATERIAŁY DO OZNAKOWAŃ CIENKOWARSTWOWYCH

Materiałami do wykonywania oznakowania cienkowarstwowego powinny być farby nakładane warstwą grubości od 0,4 mm do 0,8 mm (na mokro). Powinny to być ciekłe produkty zawierające ciała stałe zdyspergowane w roztworze żywicy syntetycznej w rozpuszczalniku organicznym lub w wodzie, które mogą występować w układach jedno- lub wieloskładnikowych.

Podczas nakładania farb, do znakowania cienkowarstwowego, na powierzchnię pędzlem, wałkiem lub przez natrysk, powinny one tworzyć warstwę kohezyjną w procesie odparowania i/lub w procesie chemicznym.

Właściwości fizyczne poszczególnych materiałów do poziomego oznakowania cienkowarstwowego określają aprobaty techniczne.

### 2.6.2. ZAWARTOŚĆ SKŁADNIKÓW LOTNYCH W MATERIAŁACH DO ZNAKOWANIA CIENKOWARSTWOWEGO

Zawartość składników lotnych (rozpuszczalników organicznych) nie powinna przekraczać 25% (m/m) w postaci gotowej do aplikacji, w materiałach do znakowania cienkowarstwowego.

Nie dopuszcza się stosowania materiałów zawierających rozpuszczalnik aromatyczny (jak np. toluen, ksylen, etylobenzen) w ilości większej niż 8 % (m/m). Nie dopuszcza się stosowania materiałów zawierających benzen i rozpuszczalniki chlorowane.

Do końca 2007 r. dopuszcza się stosowanie farb rozpuszczalnikowych o zawartości składników lotnych do 30 % (m/m) i rozpuszczalników aromatycznych do 10 % (m/m).

### 2.6.3. KULKI SZKLANE

Materiały w postaci kulek szklanych refleksyjnych do posypywania lub narzucania pod ciśnieniem na materiały do oznakowania powinny zapewniać widzialność w nocy poprzez odbicie powrotne w kierunku pojazdu wiązki światła wysyłanej przez reflektory pojazdu.

Kulki szklane powinny charakteryzować się współczynnikiem załamania powyżej 1,50, wykazywać odporność na wodę, kwas solny, chlorek wapniowy i siarczek sodowy oraz zawierać nie więcej niż 20% kulek z defektami w przypadku kulek o maksymalnej średnicy poniżej 1 mm oraz 30 % w przypadku kulek o maksymalnej średnicy równej i większej niż 1 mm. Krzywa uziarnienia powinna mieścić się w krzywych granicznych podanych w wymaganiach aprobaty technicznej wyrobu lub w certyfikacie CE.

Kulki szklane hydrofobizowane powinny ponadto wykazywać stopień hydrofobizacji co najmniej 80%.

Wymagania i metody badań kulek szklanych podano w PN-EN 1423:2000.

Właściwości kulek szklanych określają odpowiednie aprobaty techniczne, lub certyfikaty „CE”.

### 2.6.4. WYMAGANIA WOBEC MATERIAŁÓW ZE WZGLĘDU NA OCHRONĘ WARUNKÓW PRACY I ŚRODOWISKA

Materiały stosowane do znakowania nawierzchni nie powinny zawierać substancji zagrażających zdrowiu ludzi i powodujących skażenie środowiska.

## 2.7. PRZECHOWYWANIE I SKŁADOWANIE MATERIAŁÓW

Materiały do oznakowania cienkowarstwowego nawierzchni powinny zachować stałość swoich właściwości chemicznych i fizykochemicznych przez okres co najmniej 6 miesięcy składowania w warunkach określonych przez producenta.

Materiały do poziomego oznakowania dróg należy przechowywać w magazynach odpowiadających zaleceniom producenta, zwłaszcza zabezpieczających je od napromieniowania słonecznego, opadów i w temperaturze, dla:

- a) farb wodorozcieńczalnych od 5°C do 40°C,
- b) farb rozpuszczalnikowych od -5°C do 25°C,
- c) pozostałych materiałów - poniżej 40°C.

## 3. SPRZĘT

### 3.1. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST "Wymagania ogólne" pkt 3.

### 3.2. SPRZĘT DO WYKONANIA OZNAKOWANIA POZIOMEGO

Wykonawca przystępujący do wykonania oznakowania poziomego, w zależności od zakresu robót, powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu, zaakceptowanego przez Inspektora nadzoru:

- szczotek mechanicznych (zaleca się stosowanie szczotek wyposażonych w urządzenia odpylające) oraz szczotek ręcznych,
- sprężarek,
- malowarek,
- sprzętu do badań.

Wykonawca powinien zapewnić odpowiednią jakość, ilość i wydajność malowarek lub układarek proporcjonalną do wielkości i czasu wykonania całego zakresu robót.

## **4. TRANSPORT**

### **4.1. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE TRANSPORTU**

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST „Wymagania ogólne” pkt 4.

### **4.2. PRZEWÓZ MATERIAŁÓW DO POZIOMEGO ZNAKOWANIA DRÓG**

Materiały do poziomego znakowania dróg należy przewozić w opakowaniach zapewniających szczelność, bezpieczny transport i zachowanie wymaganych właściwości materiałów. Pojemniki powinny być oznakowane zgodnie z normą PN-O-79252. W przypadku materiałów niebezpiecznych opakowania powinny być oznakowane zgodnie z rozporządzeniem Ministra Zdrowia.

Farby rozpuszczalnikowe, rozpuszczalniki palne należy transportować zgodnie z postanowieniami umowy międzynarodowej dla transportu drogowego materiałów palnych, klasy 3, oraz szczegółowymi zaleceniami zawartymi w karcie charakterystyki wyrobu sporządzonej przez producenta. Wyroby, wyżej wymienione, nie posiadające karty charakterystyki nie powinny być dopuszczone do transportu.

Pozostałe materiały do znakowania poziomego należy przewozić krytymi środkami transportowymi, chroniąc opakowania przed uszkodzeniem mechanicznym, zgodnie z PN-C-81400 oraz zgodnie z prawem przewozowym.

## **5. WYKONANIE ROBÓT**

### **5.1. OGÓLNE ZASADY WYKONANIA ROBÓT**

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST „Wymagania ogólne” pkt 5. Nowe nawierzchnie dróg przed otwarciem do ruchu muszą być oznakowane zgodnie z dokumentacją projektową.

### **5.2. WARUNKI ATMOSFERYCZNE**

W czasie wykonywania oznakowania temperatura nawierzchni i powietrza powinna wynosić co najmniej 5°C, a wilgotność względna powietrza powinna być zgodna z zaleceniami producenta lub wynosić co najwyżej 85%.

### **5.3. JEDNORODNOŚĆ NAWIERZCHNI ZNAKOWANEJ**

Nie dotyczy.

### **5.4. PRZYGOTOWANIE PODŁOŻA DO WYKONANIA ZNAKOWANIA**

Przed wykonaniem znakowania poziomego należy oczyścić powierzchnię nawierzchni malowanej z pyłu, kurzu, piasku, smarów, olejów i innych zanieczyszczeń, przy użyciu sprzętu wymienionego w SST i zaakceptowanego przez Inspektora nadzoru.

Powierzchnia nawierzchni przygotowana do wykonania oznakowania poziomego musi być czysta i sucha.

### **5.5. PRZEDZNAKOWANIE**

W celu dokładnego wykonania poziomego oznakowania drogi, można wykonać przedznakowanie, stosując się do ustaleń zawartych w dokumentacji projektowej, w załączniku nr 2 do rozporządzenia Ministra Infrastruktury i wskazaniach Inspektora nadzoru.

Do wykonania przedznakowania można stosować nietrwałą farbę, np. farbę silnie rozcieńczoną rozpuszczalnikiem. Zaleca się wykonywanie przedznakowania w postaci cienkich linii lub kropek. Początek i koniec znakowania należy zaznaczyć małą kreską poprzeczną.

### **5.6. WYKONANIE OZNAKOWANIA DROGI**

#### **5.6.1. DOSTARCZENIE MATERIAŁÓW I SPEŁNIENIE ZALECEŃ PRODUCENTA MATERIAŁÓW**

Materiały do znakowania drogi, spełniające wymagania podane w punkcie 2, powinny być dostarczone w oryginalnych opakowaniach handlowych i stosowane zgodnie z zaleceniami SST, producenta oraz wymaganiami znajdującymi się w aprobacie technicznej.

#### **5.6.2. WYKONANIE OZNAKOWANIA DROGI MATERIAŁAMI CIENKOWARSTWOWYMI**

Wykonanie znakowania powinno być zgodne z zaleceniami producenta materiałów, a w przypadku ich braku lub niepełnych danych - zgodne z poniższymi wskazaniem.

Farbę do znakowania cienkowarstwowego po otwarciu opakowania należy wymieszać w czasie od 2 do 4 minut do uzyskania pełnej jednorodności. Przed lub w czasie napełniania zbiornika malowarki zaleca się przecedzić farbę przez sito 0,6 mm. Nie wolno stosować do malowania mechanicznej farby, w której osad na dnie opakowania nie daje się całkowicie wymieszać lub na jej powierzchni znajduje się kożuch.

Farbę należy nakładać równomierną warstwą o grubości ustalonej w SST, zachowując wymiary i ostrość krawędzi. Grubość nanoszonej warstwy zaleca się kontrolować przy pomocy grzebienia pomiarowego na płycie szklanej lub metalowej podkładanej na drodze malowarki. Ilość farby zużyta w czasie prac, określona przez średnie zużycie na metr kwadratowy nie może się różnić od ilości ustalonej, więcej niż o 20%.

Wszystkie większe prace powinny być wykonane przy użyciu samojezdnych malowarek z automatycznym podziałem linii i posypywaniem kulkami szklanymi z ew. materiałem uszorstniającym. W przypadku mniejszych prac, wielkość, wydajność i jakość sprzętu należy dostosować do zakresu i rozmiaru prac. Decyzję dotyczącą rodzaju sprzętu i sposobu wykonania znakowania podejmuje Inspektor nadzoru na wniosek Wykonawcy.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

### **6.1. OGÓLNE ZASADY KONTROLI JAKOŚCI ROBÓT**

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST „Wymagania ogólne” pkt 6.

### **6.2. BADANIE PRZYGOTOWANIA PODŁOŻA I PRZEDZNAKOWANIA**

Powierzchnia jezdni przed wykonaniem znakowania poziomego musi być całkowicie czysta i sucha.

Przedznakowanie powinno być wykonane zgodnie z wymaganiami punktu 5.5.

### **6.3. BADANIA WYKONANIA OZNAKOWANIA POZIOMEGO**

#### **6.3.1. WYMAGANIA WOBEC OZNAKOWANIA POZIOMEGO**

##### **6.3.1.1. ZASADY**

Wymagania sprecyzowano przede wszystkim w celu określenia właściwości oznakowania dróg w czasie ich użytkowania. Wymagania określa się kilkoma parametrami reprezentującymi różne aspekty właściwości oznakowania dróg według PN-EN 1436:2000 i PN-EN 1436:2000/A1:2005.

Badania wstępne, dla których określono pierwsze wymaganie, są wykonywane w celu kontroli przed odbiorem. Powinny być wykonane w terminie od 14 do 30 dnia po wykonaniu. Kolejne badania kontrolne należy wykonywać po okresie, od 3 do 6 miesięcy po wykonaniu i przed upływem 1 roku, oraz po 2, 3 i 4 latach dla materiałów o trwałości dłuższej niż 1 rok.

##### **6.3.1.2. TRWAŁOŚĆ OZNAKOWANIA**

Trwałość oznakowania cienkowarstwowego oceniana jako stopień zużycia w 10-stopniowej skali LCPC określonej w POD-97 powinna wynosić po 12-miesięcznym okresie eksploatacji oznakowania: co najmniej 6.

##### **6.3.1.3. GRUBOŚĆ OZNAKOWANIA**

Grubość oznakowania, tj. podwyższenie ponad górną powierzchnię nawierzchni, powinna wynosić dla oznakowania cienkowarstwowego (grubość na mokro bez kulek szklanych), co najwyżej 0,89 mm.

Kontrola grubości oznakowania jest istotna w przypadku, gdy Wykonawca nie udziela gwarancji lub gdy nie są wykonywane pomiary kontrolne za pomocą aparatury lub poprzez ocenę wizualną.

#### **6.3.2. BADANIA WYKONANIA ZNAKOWANIA POZIOMEGO Z MATERIAŁU CIENKOWARSTWOWEGO**

Wykonawca wykonując znakowanie poziome z materiału cienkowarstwowego przeprowadza przed rozpoczęciem każdej pracy oraz w czasie jej wykonywania, co najmniej raz dziennie, lub zgodnie z ustaleniem SST, następujące badania:

a) przed rozpoczęciem pracy:

- sprawdzenie oznakowania opakowań,



- wizualną ocenę stanu materiału, w zakresie jego jednorodności i widocznych wad,
  - pomiar wilgotności względnej powietrza,
  - pomiar temperatury powietrza i nawierzchni,
  - badanie lepkości farby, wg POD-97,
- b) w czasie wykonywania pracy:
- pomiar grubości warstwy oznakowania,
  - pomiar poziomych wymiarów oznakowania, na zgodność z dokumentacją projektową i załącznikiem nr 2 do rozporządzenia Ministra Infrastruktury,
  - wizualną ocenę równomierności skropienia (rozłożenia materiału) na całej szerokości linii.
- Protokół z przeprowadzonych badań wraz z jedną próbką, jednoznacznie oznakowaną, na blasze (300 x 250 x 1,5 mm) Wykonawca powinien przechować do czasu upływu okresu gwarancji.

### 6.3.3. ZBIORCZE ZESTAWIENIE WYMAGAŃ DLA MATERIAŁÓW I OZNAKOWAŃ

W tabelicy 1 podano zbiorcze zestawienie dla materiałów. W tabelicy 2 podano zbiorcze zestawienie dla oznakowań.

Tablica 1. Zbiorcze zestawienie wymagań dla materiałów

Lp.	Właściwość	Jednostka	Wymagania
1	Zawartość składników lotnych w materiałach do znakowania		
	- rozpuszczalników organicznych	% (m/m)	≤ 25
	- rozpuszczalników aromatycznych	% (m/m)	≤ 8
	- benzenu i rozpuszczalników chlorowanych	% (m/m)	0
2	Właściwości kulek szklanych		
	- współczynnik załamania światła	-	≥ 1,5
	- zawartość kulek z defektami	%	20
3	Okres stałości właściwości materiałów do znakowania przy składowaniu	miesiące	≥ 6

Tablica 2. Zbiorcze zestawienie wymagań dla oznakowań

Lp.	Właściwość	Jednostka	Wymagania	Klasa
1	Trwałość oznakowania cienkowarstwowego po 12 miesiącach:	skala LCPC	≥ 6	-

## 6.4. TOLERANCJE WYMIARÓW OZNAKOWANIA

### 6.4.1. TOLERANCJE NOWO WYKONANEGO OZNAKOWANIA

Tolerancje nowo wykonanego oznakowania poziomego, zgodnego z dokumentacją projektową i załącznikiem nr 2 do rozporządzenia Ministra Infrastruktury z 3.07.2003 r., powinny odpowiadać następującym warunkom:

- szerokość linii może różnić się od wymaganej o  $\pm 5$  mm,
- długość linii może być mniejsza od wymaganej co najwyżej o 50 mm lub większa co najwyżej o 150 mm,
- dla linii przerywanych, długość cyklu składającego się z linii i przerwy nie może odbiegać od średniej liczonej z 10 kolejnych cykli o więcej niż  $\pm 50$  mm długości wymaganej,
- dla strzałek, liter i cyfr rozstaw punktów narożnikowych nie może mieć większej odchyłki od wymaganego wzoru niż  $\pm 50$  mm dla wymiaru długości i  $\pm 20$  mm dla wymiaru szerokości.

## 7. OBMIAR ROBÓT

### 7.1. OGÓLNE ZASADY OBMIARU ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST „Wymagania ogólne” pkt 7.

### 7.2. JEDNOSTKA OBMIAROWA

Jednostką obmiarową oznakowania poziomego jest m<sup>2</sup> (metr kwadratowy) powierzchni naniesionych oznakowań.

## 8. ODBIÓR ROBÓT

### 8.1. OGÓLNE ZASADY ODBIORU ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST „Wymagania ogólne” pkt 8.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową i wymaganiami Inspektora nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania, z zachowaniem tolerancji wg pkt 6, dały wyniki pozytywne.

### 8.2. ODBIÓR ROBÓT ZANIKAJĄCYCH I ULEGAJĄCYCH ZAKRYCIU

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu, w zależności od przyjętego sposobu wykonania robót, może być dokonany po:

- oczyszczeniu powierzchni nawierzchni,
- przedznakowaniu,
- wykonaniu podkładu (primera) na nawierzchni betonowej.

### 8.3. ODBIÓR OSTATECZNY

Odbioru ostatecznego należy dokonać po całkowitym zakończeniu robót, na podstawie wyników pomiarów i badań jakościowych określonych w punktach od 2 do 6.

### 8.4. ODBIÓR POGWARANCYJNY

Odbioru pogwarancyjnego należy dokonać po upływie okresu gwarancyjnego. Sprawdzeniu podlegają cechy oznakowania określone niniejszym ST na podstawie badań wykonanych przed upływem okresu gwarancyjnego.

Minimalny okres gwarancyjny wynosi 12 miesięcy.

## 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

### 9.1. OGÓLNE USTALENIA DOTYCZĄCE PODSTAWY PŁATNOŚCI

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST „Wymagania ogólne” pkt 9. Ponadto Zamawiający powinien tak sformułować umowę, aby Wykonawca musiał doprowadzić oznakowanie do wymagań zawartych w SST w przypadku zauważenia niezgodności.

### 9.2. CENA JEDNOSTKI OBMIAROWEJ

Cena 1 m<sup>2</sup> wykonania robót obejmuje:

- prace pomiarowe, roboty przygotowawcze i oznakowanie robót,
- przygotowanie i dostarczenie materiałów,
- oczyszczenie podłoża (nawierzchni),
- przedznakowanie,
- naniesienie powłoki znaków na nawierzchnię drogi o kształtach i wymiarach zgodnych z dokumentacją projektową i załącznikiem nr 2 do rozporządzenia Ministra Infrastruktury,
- ochrona znaków przed zniszczeniem przez pojazdy w czasie prowadzenia robót,
- przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych wymaganych w specyfikacji technicznej.

## 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

### 10.1. NORMY

1. PN-89/C-81400 Wyroby lakierowe. Pakowanie, przechowywanie i transport
2. PN-85/O-79252 Opakowania transportowe z zawartością. Znaki i znakowanie. Wymagania podstawowe
3. PN-EN 1423:2000 Materiały do poziomego oznakowania dróg Materiały do posypywania. Kulki szklane, kruszywo przeciwpoślizgowe i ich mieszaniny)
- 3a. PN-EN 1423:2001/A1:2005 Materiały do poziomego oznakowania dróg Materiały do posypywania. Kulki szklane, kruszywo przeciwpoślizgowe i ich mieszaniny (Zmiana A1)
4. PN-EN 1436:2000 Materiały do poziomego oznakowania dróg. Wymagania dotyczące poziomego oznakowania dróg
- 4a. PN-EN 1436:2000/A1:2005 Materiały do poziomego oznakowania dróg. Wymagania dotyczące poziomego oznakowania dróg (Zmiana A1)
5. PN-EN 1871:2003 Materiały do poziomego oznakowania dróg. Właściwości fizyczne

5a. PN-EN 13036-4: 2004(U) Drogi samochodowe i lotniskowe – Metody badań – Część 4: Metoda pomiaru oporów poślizgu/poślizgnięcia na powierzchni: próba wahadła

## 10.2. PRZEPISY ZWIĄZANE I INNE DOKUMENTY

6. Załącznik nr 2 do rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 r. Szczegółowe warunki techniczne dla znaków drogowych poziomych i warunki ich umieszczania na drogach (Dz. U. nr 220, poz. 2181)
7. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. nr 198, poz. 2041)
8. Warunki Techniczne. Poziome znakowanie dróg. POD-97. Seria „I” - Informacje, Instrukcje. Zeszyt nr 55. IBDiM, Warszawa, 1997
9. Warunki Techniczne. Poziome znakowanie dróg. POD-2006. Seria „I” - Informacje, Instrukcje. IBDiM, Warszawa, w opracowaniu
10. Prawo przewozowe (Dz. U. nr 53 z 1984 r., poz. 272 z późniejszymi zmianami)
11. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. w sprawie systemów oceny zgodności, wymagań jakie powinny spełniać notyfikowane jednostki uczestniczące w ocenie zgodności oraz sposobu oznaczania wyrobów budowlanych oznakowaniem CE (Dz. U. nr 195, poz. 2011)
12. Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 2 września 2003 r. w sprawie oznakowania opakowań substancji niebezpiecznych i preparatów niebezpiecznych (Dz. U. nr 73, poz. 1679)
13. Umowa europejska dotycząca międzynarodowego przewozu towarów niebezpiecznych (RID/ADR)
14. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 8 listopada 2004 r. w sprawie aprobat technicznych oraz jednostek organizacyjnych uprawnionych do ich wydania (Dz.U. nr 249, poz. 2497)



**D-08.00.00. ELEMENTY ULIC**

**KOD CPV: 45233330**

**D-08.01.01. KRAWĘŻNIKI BETONOWE**

**D-08.02.02. CHODNIK Z KOSTKI BRUKOWEJ BETONOWEJ**

**D-08.03.01. OBRZEŻA BETONOWE**

**D-08.04.01. WJAZDY I WYJAZDY Z BRAM**

## **D-08.01.01. KRAWĘŻNIKI BETONOWE**

### **1. WSTĘP**

#### **1.1. PRZEDMIOT ST**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru krawężników betonowych związanych z przebudową ul. Dębińskiej w Starym Czarnowie na dz. nr 543/1, 543/2 i 543/4 obr. Str. Czarnowo.

#### **1.2. ZAKRES STOSOWANIA ST**

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w p.1.1.

#### **1.3. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH ST**

ST obejmuje wszystkie roboty związane z wykonaniem, kontrolą i odbiorem:  
- krawężników betonowych najazdowych o wym. 15x22 cm na ławie betonowej C12/15 z oporem,  
- oporników betonowych o wym. 12x25cm na ławie betonowej C12/15 z oporem.  
- oporników betonowych o wym. 12x25cm na ławie betonowej C12/15 zwykłej.  
Wymiary ław powinny być zgodne z dokumentacją projektową.

#### **1.4. OKREŚLENIA PODSTAWOWE**

1.4.1. Krawężnik betonowy – prefabrykat betonowy, przeznaczony do oddzielenia powierzchni znajdujących się na tym samym poziomie lub na różnych poziomach stosowany:

- a) w celu ograniczania lub wyznaczania granicy rzeczywistej lub wizualnej,
- b) jako kanały odpływowe, oddzielnie lub w połączeniu z innymi krawężnikami,
- c) jako oddzielenie pomiędzy powierzchniami poddanymi różnym rodzajom ruchu drogowego.

1.4.2. Wymiar nominalny – wymiar krawężnika określony w celu jego wykonania, któremu powinien odpowiadać wymiar rzeczywisty w określonych granicach dopuszczalnych odchyłek.

1.4.3. Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w ST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 1.4.

#### **1.5. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT**

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 1.5.

### **2. MATERIAŁY**

#### **2.1. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE MATERIAŁÓW**

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w ST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 2.

#### **2.2. MATERIAŁY DO WYKONANIA ROBÓT**

##### **2.2.1. ZGODNOŚĆ MATERIAŁÓW Z DOKUMENTACJĄ PROJEKTOWĄ**

Materiały do wykonania robót powinny być zgodne z ustaleniami dokumentacji projektowej lub SST.

##### **2.2.2. STOSOWANE MATERIAŁY**

- Przy ustawianiu krawężników na ławach można stosować następujące materiały:
- krawężniki betonowe,
  - piasek na podsypkę i do zapraw,
  - cement do podsypki i do zapraw,
  - wodę,
  - materiały do wykonania ławy.

## 2.2.3. KRAWĘŻNIKI BETONOWE

## 2.2.3.1. WYMAGANIA TECHNICZNE WOBEC KRAWĘŻNIKÓW

Wymagania techniczne stawiane krawężnikom betonowym określa PN-EN 1340 w sposób przedstawiony w tablicy 1.

Tablica 1. Wymagania wobec krawężnika betonowego, ustalone w PN-EN 1340 do stosowania w warunkach kontaktu z solą odladzającą w warunkach mrozu

Lp.	Cecha	Załącznik	Wymagania		
1	Kształt i wymiary				
1.1	Wartości dopuszczalnych odchyłek od wymiarów nominalnych, z dokładnością do milimetra	C	Długość: $\pm 1\%$ , $\geq 4$ mm i $\leq 10$ mm Inne wymiary z wyjątkiem promienia: - dla powierzchni: $\pm 3\%$ , $\geq 3$ mm, $\leq 5$ mm, - dla innych części: $\pm 5\%$ , $\geq 3$ mm, $\leq 10$ mm		
1.2	Dopuszczalne odchyłki od płaskości i prostoliniowości, dla długości pomiarowej 300 mm 400 mm 500 mm 800 mm	C	$\pm 1,5$ mm $\pm 2,0$ mm $\pm 2,5$ mm $\pm 4,0$ mm		
2	Właściwości fizyczne i mechaniczne				
2.1	Odporność na zamrażanie/rozmarzanie z udziałem soli odladzających	D	Ubytek masy po badaniu: wartość średnia $\leq 1,0$ kg/m <sup>2</sup> , przy czym każdy pojedynczy wynik $< 1,5$ kg/m <sup>2</sup>		
2.2	Wytrzymałość na zginanie (Klasa wytrzymałości ustalona w dokumentacji projektowej lub przez Inspektora nadzoru)	F	Klasa wytr.	Charakterystyczna wytrzymałość, MPa	Każdy pojedynczy wynik, MPa
			1	3,5	> 2,8
			2	5,0	> 4,0
			3	6,0	> 4,8
2.3	Trwałość ze względu na wytrzymałość	F	Krawężniki mają zadawalającą trwałość (wytrzymałość) jeśli spełnione są wymagania pktu 2.2 oraz poddawane są normalnej konserwacji		
2.4	Odporność na ścieranie (Klasa odporności ustalona w dokumentacji projektowej lub przez Inspektora nadzoru)	G i H	Klasa odporności	Odporność przy pomiarze na tarczy	
				szerokiej ścierniej, wg zał. G normy – badanie podstawowe	Böhmege, wg zał. H normy – badanie alternatywne
			1	Nie określa się	Nie określa się
			3	$\leq 23$ mm	$\leq 20000$ mm <sup>3</sup> /5000 mm <sup>2</sup>
			4	$\leq 20$ mm	$\leq 18000$ mm <sup>3</sup> /5000 mm <sup>2</sup>
2.5	Odporność na poślizg/poślizgnięcie	I	a) jeśli górna powierzchnia krawężnika nie była szlifowana i/lub polerowana – zadawalająca odporność, b) jeśli wyjątkowo wymaga się podania wartości odporności na poślizg/poślizgnięcie – należy zadeklarować minimalną jej wartość pomierzoną wg zał. I normy (wahadłowym przyrządem do badania tarcia), c) trwałość odporności na poślizg/poślizgnięcie w normalnych warunkach użytkowania krawężnika jest zadawalająca przez cały okres użytkowania, pod warunkiem właściwego utrzymywania i gdy na znacznej części nie zostało odsłonięte kruszywo podlegające intensywnemu polerowaniu.		
3	Aspekty wizualne				
3.1	Wygląd	J	a) powierzchnia krawężnika nie powinna mieć rys i odprysków, b) nie dopuszcza się rozwarstwień w krawężnikach dwuwarstwowych c) ewentualne wykwyty nie są uważane za istotne		

Lp.	Cecha	Załącznik	Wymagania
3.2	Tekstura	J	a) krawężniki z powierzchnią o specjalnej teksturze – producent powinien określić rodzaj tekstury, b) tekstura powinna być porównana z próbkami dostarczonymi przez producenta, zatwierdzonymi przez odbiorcę, c) różnice w jednolitości tekstury, spowodowane nieuniknionymi zmianami we właściwości surowców i warunków twardnienia, nie są uważane za istotne
3.3	Zabarwienie	J	a) barwiona może być warstwa ścierna lub cały element, b) zabarwienie powinno być porównane z próbkami dostarczonymi przez producenta, zatwierdzonymi przez odbiorcę, c) różnice w jednolitości zabarwienia, spowodowane nieuniknionymi zmianami właściwości surowców lub warunków dojrzewania betonu, nie są uważane za istotne

### 2.2.3.2. SKŁADOWANIE KRAWĘŻNIKÓW

Krawężniki betonowe mogą być przechowywane na składowiskach otwartych, posegregowane według typów, rodzajów, kształtów, cech fizycznych i mechanicznych, wielkości, wyglądu itp.

Krawężniki betonowe należy układać z zastosowaniem podkładek i przekładek drewnianych o wymiarach: grubość 2,5 cm, szerokość 5 cm, długości min. 5 cm większej od szerokości krawężnika.

### 2.2.4. MATERIAŁY NA PODSYPKĘ I DO ZAPRAW

Jeśli dokumentacja projektowa lub ST nie ustala inaczej, to można zastosować podsypkę cementowo-piaskową oraz zaprawy z użyciem materiałów spełniających poniższe wymagania:

- cement powszechnego użytku wg normy PN-EN-197-1,
- kruszywo drobne 0/2, 0/4 lub 0/5 wg normy PN-EN 13242 kategorii uziarnienia G<sub>F</sub>85 i zawartości pyłów f<sub>10</sub>,
- kruszywo 1/4, 2/5 lub 2/8, wg normy PN-EN 13242 kategorii uziarnienia G<sub>C</sub>80/20 i zawartości pyłów f<sub>10</sub>,
- zaleca się stosować wodę pitną z wodociągu, która nie wymaga badań; w przypadku czerpania wody z innych źródeł, woda musi spełniać wymagania normy PN-EN 1008.

### 2.2.5. MATERIAŁY NA ŁAWY

Do wykonania ław pod krawężnik należy stosować beton klasy C12/15 wg PN-EN 206-1.

### 2.2.6. MASA ZALEWOWA W SZCZELINACH ŁAWY BETONOWEJ I SPOINACH KRAWĘŻNIKÓW

Do uszczelniania szczelin dylatacyjnych można stosować masy zalewowe stosowane na gorąco lub stosowane na zimno. Do spoin należy stosować masy o konsystencji nadającej się do wypełniania szczelin pionowych.

## 3. SPRZĘT

### 3.1. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 3.

### 3.2. SPRZĘT DO WYKONANIA ROBÓT

Roboty wykonuje się ręcznie przy zastosowaniu:

- betoniarek do wytwarzania betonu i zapraw oraz przygotowania podsypki cementowo-piaskowej,
- wibratorów płytowych, ubijaków ręcznych lub mechanicznych.



## 4. TRANSPORT

### 4.1. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE TRANSPORTU

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 4.

### 4.2. TRANSPORT KRAWĘŻNIKÓW

Krawężniki betonowe mogą być przewożone dowolnymi środkami transportowymi.

Krawężniki betonowe układać należy na środkach transportowych w pozycji pionowej z nachyleniem w kierunku jazdy.

Krawężniki powinny być zabezpieczone przed przemieszczeniem się i uszkodzeniami w czasie transportu, a górna warstwa nie powinna wystawać poza ściany środka transportowego więcej niż 1/3 wysokości tej warstwy.

### 4.3. TRANSPORT POZOSTAŁYCH MATERIAŁÓW

Transport cementu powinien się odbywać w warunkach zgodnych z BN-88/6731-08.

Kruszywa można przewozić dowolnym środkiem transportu, w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem i zmieszaniem z innymi materiałami. Podczas transportu kruszywa powinny być zabezpieczone przed wysypaniem, a kruszywo drobne - przed rozpyleniem.

Masę zalewową należy pakować w bębny blaszane lub beczki. Transport powinien odbywać się w warunkach zabezpieczających przed uszkodzeniem bębnow i beczek.

## 5. WYKONANIE ROBÓT

### 5.1. OGÓLNE ZASADY WYKONANIA ROBÓT

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 5.

### 5.2. ZASADY WYKONYWANIA ROBÓT

Sposób wykonania robót powinien być zgodny z dokumentacją projektową. W przypadku braku wystarczających danych można korzystać z ustaleń podanych w niniejszej specyfikacji.

Podstawowe czynności przy wykonywaniu robót obejmują:

1. roboty przygotowawcze,
2. wykonanie ławy,
3. ustawienie krawężników,
4. wypełnienie spoin,
5. roboty wykończeniowe.

### 5.3. ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE

Przed przystąpieniem do robót należy, na podstawie dokumentacji projektowej lub wskazań Inspektora nadzoru:

- ustalić lokalizację robót,
- ustalić dane niezbędne do szczegółowego wytyczenia robót oraz ustalenia danych wysokościowych,
- usunąć przeszkody, np. słupki, pacholki, elementy dróg, ogrodzeń itd.
- ustalić materiały niezbędne do wykonania robót,
- określić kolejność, sposób i termin wykonania robót.

### 5.4. WYKONANIE ŁAWY

#### 5.4.1. KORYTO POD ŁAWĘ

Wymiary wykopu, stanowiącego koryto pod ławę, powinny odpowiadać wymiarom ławy w planie z uwzględnieniem w szerokości dna wykopu ew. konstrukcji szalunku.

Wskaźnik zagęszczenia dna wykonanego koryta pod ławę powinien wynosić co najmniej 0,97 według normalnej metody Proctora.

#### 5.4.2. ŁAWA BETONOWA

Ławę betonową zwykłą w gruntach spoistych wykonuje się bez szalowania, przy gruntach sypkich należy stosować szalowanie.

Ławę betonową z oporem wykonuje się w szalowaniu. Beton rozścielony w szalowaniu lub bezpośrednio w korycie powinien być wyrównywany warstwami. Betonowanie ław należy wykonywać zgodnie z wymaganiami PN-63/B-06251, przy czym należy stosować co 50 m szczeliny dylatacyjne wypełnione bitumiczną masą zalewową.

## 5.5. USTAWIENIE KRAWĘŻNIKÓW BETONOWYCH

### 5.5.1. ZASADY USTAWIANIA KRAWĘŻNIKÓW

Światło (odległość górnej powierzchni krawężnika od jezdni) powinno być zgodne z ustaleniami dokumentacji projektowej, a w przypadku braku takich ustaleń powinno wynosić od 10 do 12 cm, a w przypadkach wyjątkowych (np. ze względu na „wyrobiecie” ścieku) może być zmniejszone do 6 cm lub zwiększone do 16 cm.

Zewnętrzna ściana krawężnika od strony chodnika powinna być po ustawieniu krawężnika obsypana piaskiem, żwirem, tłuczniem lub miejscowym gruntem przepuszczalnym, starannie ubitym.

### 5.5.2. USTAWIENIE KRAWĘŻNIKÓW NA ŁAWIE BETONOWEJ

Ustawianie krawężników na ławie betonowej wykonuje się na podsypce z piasku lub na podsypce cementowo-piaskowej o grubości 3 do 5 cm po zagęszczeniu.

UWAGA! Opór ławy należy wykonywać na bieżąco - nie wolno dopuścić do oddzielenia elementów ławy

### 5.5.3. WYPEŁNIANIE SPOIN

Spoiny krawężników nie powinny przekraczać szerokości 1 cm. Spoiny należy wypełnić żwirem, piaskiem lub zaprawą cementowo-piaskową, przygotowaną w stosunku 1:2. Zalewanie spoin krawężników zaprawą cementowo-piaskową stosuje się wyłącznie do krawężników ustawionych na ławie betonowej.

Spoiny krawężników przed zalaniem zaprawą należy oczyścić i zmyć wodą. Dla zabezpieczenia przed wpływami temperatury krawężniki ustawione na podsypce cementowo-piaskowej i o spoinach zalanych zaprawą należy zalewać co 50 m bitumiczną masą zalewową nad szczeliną dylatacyjną ławy.

## 5.6. ROBOTY WYKOŃCZENIOWE

Roboty wykończeniowe powinny być zgodne z dokumentacją projektową i SST. Do robót wykończeniowych należą prace związane z dostosowaniem wykonanych robót do istniejących warunków terenowych, takie jak:

- odtworzenie elementów czasowo usuniętych,
- roboty porządkujące otoczenie terenu robót.

## 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

### 6.1. OGÓLNE ZASADY KONTROLI JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 6.

### 6.2. BADANIA PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO ROBÓT

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien:

- uzyskać wymagane dokumenty, dopuszczające wyroby budowlane do obrotu i powszechnego stosowania (certyfikaty zgodności, deklaracje zgodności, ew. badania materiałów wykonane przez dostawców itp.),
- ew. wykonać własne badania właściwości materiałów przeznaczonych do wykonania robót, określone w pkt 2 (tablicy 1),
- sprawdzić cechy zewnętrzne krawężników.

Wszystkie dokumenty oraz wyniki badań Wykonawca przedstawia Inspektorowi nadzoru do akceptacji.

Sprawdzenie wyglądu zewnętrznego krawężników należy przeprowadzić na podstawie oględzin elementu przez pomiar i ocenę uszkodzeń występujących na powierzchniach i krawędziach elementu zgodnie z wymaganiami tablicy 1 i ustaleniami PN-EN 1340.

Badania pozostałych materiałów stosowanych przy ustawianiu krawężników betonowych powinny obejmować właściwości, określone w normach podanych dla odpowiednich materiałów w pkt 2.

### 6.3. BADANIA W CZASIE ROBÓT

#### 6.3.1. SPRAWDZENIE KORYTA POD ŁAWĘ

Należy sprawdzać wymiary koryta oraz zagęszczenie podłoża na dnie wykopu.

Tolerancja dla szerokości wykopu wynosi  $\pm 2$  cm. Zagęszczenie podłoża powinno być zgodne z pkt 5.4.1.

#### 6.3.2. SPRAWDZENIE ŁAW

Przy wykonywaniu ław badaniu podlegają:

- a) zgodność profilu podłużnego górnej powierzchni ław z dokumentacją projektową.  
Profil podłużny górnej powierzchni ławy powinien być zgodny z projektowaną niweletą.  
Dopuszczalne odchylenia mogą wynosić  $\pm 1$  cm na każde 100 m ławy,
- b) wymiary ław.  
Wymiary ław należy sprawdzić w dwóch dowolnie wybranych punktach na każde 100 m ławy.  
Tolerancje wymiarów wynoszą:  
- dla wysokości  $\pm 10\%$  wysokości projektowanej,  
- dla szerokości  $\pm 10\%$  szerokości projektowanej,
- c) równość górnej powierzchni ław.  
Równość górnej powierzchni ławy sprawdza się przez przyłożenie w dwóch punktach, na każde 100 m ławy, trzymetrowej łaty. Prześwit pomiędzy górną powierzchnią ławy i przyłożoną łatą nie może przekraczać 1 cm,
- d) odchylenie linii ław od projektowanego kierunku.  
Dopuszczalne odchylenie linii ław od projektowanego kierunku nie może przekraczać  $\pm 2$  cm na każde 100 m wykonanej ławy.

#### 6.3.3. SPRAWDZENIE USTAWIENIA KRAWĘŻNIKÓW

Przy ustawianiu krawężników należy sprawdzać:

- a) dopuszczalne odchylenia linii krawężników w poziomie od linii projektowanej, które wynosi  $\pm 1$  cm na każde 100 m ustawionego krawężnika,
- b) dopuszczalne odchylenie niwelety górnej płaszczyzny krawężnika od niwelety projektowanej, które wynosi  $\pm 1$  cm na każde 100 m ustawionego krawężnika,
- c) równość górnej powierzchni krawężników, sprawdzane przez przyłożenie w dwóch punktach na każde 100 m krawężnika, trzymetrowej łaty, przy czym prześwit pomiędzy górną powierzchnią krawężnika i przyłożoną łatą nie może przekraczać 1 cm,
- d) dokładność wypełnienia spoin bada się co 10 metrów. Spoiny muszą być wypełnione całkowicie na pełną głębokość.

## 7. OBMIAR ROBÓT

### 7.1. OGÓLNE ZASADY OBMIARU ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 7.

### 7.2. JEDNOSTKA OBMIAROWA

Jednostką obmiarową jest m (metr) ustawionego krawężnika.

## 8. ODBIÓR ROBÓT

### 8.1. OGÓLNE ZASADY ODBIORU ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 8.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, SST i wymaganiami Inspektora nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt 6 dały wyniki pozytywne.

### 8.2. ODBIÓR ROBÓT ZANIKAJĄCYCH I ULEGAJĄCYCH ZAKRYCIU

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:

- wykonanie koryta pod ławę,
- wykonanie ławy,
- wykonanie podsypki.

Odbiór tych robót powinien być zgodny z wymaganiami pktu 8.2 ST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” oraz niniejszej ST.

## 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

### 9.1. OGÓLNE USTALENIA DOTYCZĄCE PODSTAWY PŁATNOŚCI

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 9.

### 9.2. CENA JEDNOSTKI OBMIAROWEJ

Cena ustawienia 1 m krawężnika obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- oznakowanie robót,
- przygotowanie podłoża,
- dostarczenie materiałów i sprzętu,
- wykonanie koryta pod ławę,
- wykonanie ławy z ewentualnym wykonaniem szalunku i zalaniem szczelin dylatacyjnych,
- wykonanie podsypki,
- ustawienie krawężników z wypełnieniem spoin i zalaniem szczelin według wymagań dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej,
- przeprowadzenie pomiarów i badań wymaganych w specyfikacji technicznej,
- odwiezienie sprzętu.

### 9.3. SPOSÓB ROZLICZENIA ROBÓT TYMCZASOWYCH I PRAC TOWARZYSZĄCYCH

Cena wykonania robót określonych niniejszą ST obejmuje:

- roboty tymczasowe, które są potrzebne do wykonania robót podstawowych, ale nie są przekazywane Zamawiającemu i są usuwane po wykonaniu robót podstawowych,
- prace towarzyszące, które są niezbędne do wykonania robót podstawowych, niezaliczane do robót tymczasowych, jak geodezyjne wytyczenie robót itd.

## 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

### 10.1. SPECYFIKACJE TECHNICZNE (ST)

1. D-M-00.00.00 Wymagania ogólne

### 10.2. NORMY

2. PN-EN 197-1:2002 Cement. Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementu powszechnego użytku
3. PN-EN 206-1:2003 Beton. Część 1: Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność
4. PN-EN 1340:2004 i PN-EN 1340:2004/AC Krawężniki betonowe. Wymagania i metody badań
5. PN-88/B-06250 Beton zwykły
6. PN-63/B-06251 Roboty betonowe i żelbetowe
7. PN-B-11111:1996 Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Żwir i mieszanka
8. PN-B-11112:1996 Kruszywa mineralne. Kruszywo łamane do nawierzchni drogowych
9. PN-B-11113:1996 Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Piasek
10. PN-88/B-32250 Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw
11. BN-88/6731-08 Cement. Transport i przechowywanie

### 10.3. INNE DOKUMENTY

12. Katalog szczegółów drogowych ulic, placów i parków miejskich, Centrum Techniki Budownictwa Komunalnego, Warszawa 1987

## **D-08.02.02. CHODNIK Z KOSTKI BRUKOWEJ BETONOWEJ**

### **1. WSTĘP**

#### **1.1. PRZEDMIOT ST**

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru chodników z kostki brukowej betonowej w związku z przebudową ul. Dębińskiej w Starym Czarnowie na dz. nr 543/1, 543/2 i 543/4 obr. Str. Czarnowo.

#### **1.2. ZAKRES STOSOWANIA ST**

Szczegółowa specyfikacja techniczna (ST) ma zastosowanie jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót jak w p. 1.1.

#### **1.3. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH ST**

ST obejmuje wszystkie roboty związane z wykonaniem, kontrolą i odbiorem konstrukcji chodnika z kostki brukowej betonowej grub. 8 cm, na podsypce cementowo-piaskowej grub. 3 cm z wypełnieniem spoin piaskiem zgodnie z lokalizacją podaną w Dokumentacji Projektowej.

#### **1.4. OKREŚLENIA PODSTAWOWE**

1.4.1. Betonowa kostka brukowa - prefabrykowany element budowlany, przeznaczony do budowy warstwy ścieralnej nawierzchni, wykonany metodą wibroprasowania z betonu niezbrojonego niebarwionego lub barwionego, jedno- lub dwuwarstwowego, charakteryzujący się kształtem, który umożliwia wzajemne przystawianie elementów.

1.4.2. Krawężnik - prosty lub łukowy element budowlany oddzielający jezdnię od chodnika, charakteryzujący się stałym lub zmiennym przekrojem poprzecznym i długością nie większą niż 1,0 m.

1.4.3. Ściek - umocnione zagłębienie, poniżej krawędzi jezdni, zbierające i odprowadzające wodę.

1.4.4. Obrzeże - element budowlany, oddzielający nawierzchnie chodników i ciągów pieszych od terenów nie przeznaczonych do komunikacji.

1.4.5. Spoina - odstęp pomiędzy przylegającymi elementami (kostkami) wypełniony określonymi materiałami wypełniającymi.

1.4.6. Szczelina dylatacyjna - odstęp dzielący duży fragment nawierzchni na sekcje w celu umożliwienia odkształceń temperaturowych, wypełniony określonymi materiałami wypełniającymi.

1.4.7. Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w ST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 1.4.

#### **1.5. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT**

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST D-00.00.00 "Wymagania ogólne".

### **2. MATERIAŁY**

#### **2.1. KOSTKA BETONOWA.**

Jako nawierzchnię chodnika należy zastosować betonową kostkę prostokątną 20/10 cm, grubości 8 cm, kolor szary lub inną zaakceptowaną przez Inspektora nadzoru.

##### **2.1.1. WYMAGANIA TECHNICZNE STAWIANE BETONOWYM KOSTKOM BRUKOWYM**

Wymagania techniczne stawiane betonowym kostkom brukowym stosowanym na nawierzchniach dróg, ulic, chodników itp. określa PN-EN 1338 w sposób przedstawiony w tablicy 1.

Tablica 1. Wymagania wobec betonowej kostki brukowej, ustalone w PN-EN 1338 do stosowania na zewnętrznych nawierzchniach, mających kontakt z solą odładzającą w warunkach mrozu.

Lp.	Cecha	Załącznik normy	Wymaganie	
1	Kształt i wymiary			
1.1	Dopuszczalne odchyłki w mm od zadeklarowanych wymiarów kostki, grubości <p style="text-align: right;">&lt; 100 mm ≥ 100 mm</p>	C	Długość   szerokość   grubość <p style="text-align: center;">± 2       ± 2       ± 3 ± 3       ± 3       ± 4</p>	Różnica pomiędzy dwoma pomiarami grubości, tej samej kostki, powinna być ≤ 3 mm
1.2	Odchyłki płaskości i pofalowania (jeśli maksymalne wymiary kostki >300 mm), przy długości pomiarowej <p style="text-align: right;">300 mm 400 mm</p>	C	Maksymalna (w mm) <p style="text-align: center;">wypukłość                      wklęsłość</p> <p style="text-align: center;">1,5                                 1,0 2,0                                 1,5</p>	
2	Właściwości fizyczne i mechaniczne			
2.1	Odporność na zamrażanie/rozmrzażanie z udziałem soli odładzających (wg klasy 3, zał. D)	D	Ubytek masy po badaniu: wartość średnia ≤ 1,0 kg/m <sup>2</sup> , przy czym każdy pojedynczy wynik < 1,5 kg/m <sup>2</sup>	
2.2	Wytrzymałość na rozciąganie przy rozłupywaniu	F	Wytrzymałość charakterystyczna T ≥ 3,6 MPa. Każdy pojedynczy wynik ≥ 2,9 MPa i nie powinien wykazywać obciążenia niszczącego mniejszego niż 250 N/mm długości rozłupania	
2.3	Trwałość (ze względu na wytrzymałość)	F	Kostki mają zadawalającą trwałość (wytrzymałość) jeśli spełnione są wymagania pktu 2.2 oraz istnieje normalna konserwacja	
2.4	Odporność na ścieranie (wg klasy 3 oznaczenia H normy)	G i H	Pomiar wykonany na tarczy <p style="text-align: center;">szerokiej ściernej,                      Böhme go, wg zał. G normy –                      wg zał. H normy – badanie badanie                                      alternatywne podstawowe</p> <p style="text-align: center;">≤ 23 mm                                      ≤20 000mm<sup>3</sup>/5000 mm<sup>2</sup></p>	
2.5	Odporność na poślizg/poślizgnięcie	I	a) jeśli górna powierzchnia kostki nie była szlifowana lub polerowana – zadawalająca odporność, b) jeśli wyjątkowo wymaga się podania wartości odporności na poślizg/poślizgnięcie – należy zadeklarować minimalną jej wartość pomierzoną wg zał. I normy (wahadłowym przyrządem do badania tarcia)	
3	Aspekty wizualne			
3.1	Wygląd	J	a) górna powierzchnia kostki nie powinna mieć rys i odprysków, b) nie dopuszcza się rozwarstwień w kostkach dwuwarstwowych, c) ewentualne wykwyty nie są uważane za istotne	

Lp.	Cecha	Załącznik normy	Wymaganie
3.2	Tekstura	J	a) kostki z powierzchnią o specjalnej teksturze – producent powinien opisać rodzaj tekstury, b) tekstura lub zabarwienie kostki powinny być porównane z próbką producenta, zatwierdzoną przez odbiorcę,
3.3	Zabarwienie (barwiona może być warstwa ściernalna lub cały element)		c) ewentualne różnice w jednolitości tekstury lub zabarwienia, spowodowane nieuniknionymi zmianami we właściwościach surowców i zmianach warunków twardnienia nie są uważane za istotne

W przypadku zastosowań kostki na powierzchniach innych niż przewidziano w tablicy 1 (np. na nawierzchniach wewnętrznych nie narażonych na kontakt z solą odładzającą), wymagania wobec kostki należy odpowiednio dostosować do ustaleń PN-EN-1338.

Kostki kolorowe powinny być barwione substancjami odpornymi na działanie czynników atmosferycznych, światła (w tym promieniowania UV) i silnych alkaliów. Zaleca się stosowanie środków stabilnie barwiących zaczyn cementowy w kostce, np. tlenki żelaza, tlenek chromu, tlenek tytanu, tlenek kobaltowo-glinowy (nie należy stosować do barwienia: sadz i barwników organicznych). Uwaga: Naloty wapienne (wykwity w postaci białych plam) mogą pojawić się na powierzchni kostek w początkowym okresie eksploatacji. Powstają one w wyniku naturalnych procesów fizykochemicznych występujących w betonie i zanikają w trakcie użytkowania w okresie do 2-3 lat.

#### 2.1.2. SKŁADOWANIE KOSTEK

Kostkę zaleca się pakować na paletach. Palety z kostką mogą być składowane na otwartej przestrzeni, przy czym podłoże powinno być wyrównane i odwodnione.

### 2.2. MATERIAŁY NA PODSYPKĘ I DO WYPEŁNIENIA SPOIN W NAWIERZCHNI

Jeśli dokumentacja projektowa nie ustala inaczej, to należy stosować następujące materiały:

- a) na podsypkę cementowo-piaskową pod nawierzchnię
  - mieszankę cementu i piasku w stosunku 1:4 z piasku naturalnego spełniającego wymagania PN-EN 13242:2004, cementu powszechnego użytku spełniającego wymagania PN-EN 197-1:2002 i wody odpowiadającej wymaganiom PN-EN 1008:2004,
- b) do wypełniania spoin w nawierzchni
  - piasek naturalny spełniający wymagania PN-EN 13242:2004,
  - piasek łamany (0,075÷2) mm wg PN-EN 13242:2004,

Składowanie kruszywa, nie przeznaczonego do bezpośredniego wbudowania po dostarczeniu na budowę, powinno odbywać się na podłożu równym, utwardzonym i dobrze odwodnionym, przy zabezpieczeniu kruszywa przed zanieczyszczeniem i zmieszaniem z innymi materiałami kamiennymi.

Cement w workach, co najmniej trzywarstwowych, o masie np. 50 kg, można przechowywać do:

- a) 10 dni w miejscach zadaszonych na otwartym terenie o podłożu twardym i suchym,
- b) terminu trwałości, podanego przez producenta, w pomieszczeniach o szczelnym dachu i ścianach oraz podłogach suchych i czystych.

Cement dostarczony na paletach magazynuje się razem z paletami, z dopuszczalną wysokością 3 szt. palet. Cement niespaletowany układa się w stopy płaskie o liczbie warstw 12 (dla worków trzywarstwowych). Cement dostarczany luzem przechowuje się w magazynach specjalnych (zbiornikach stalowych, betonowych), przystosowanych do pneumatycznego załadunku i wyładunku.

### 3. SPRZĘT

Układanie betonowej kostki brukowej może odbywać się:

- a) ręcznie, zwłaszcza na małych powierzchniach,
- b) mechanicznie przy zastosowaniu urządzeń układających (układarek), składających się z wózka i chwytaka sterowanego hydraulicznie, służącego do przenoszenia z palety warstwy kostek na miejsce ich ułożenia; urządzenie to, po skończonym układaniu kostek, można wykorzystać do wmiatania piasku w szczeliny, zamocowanymi do chwytaka szczotkami.

Do przycinania kostek można stosować specjalne narzędzia tnące (np. przycinarki, szlifierki z tarczą).

Do zagęszczania nawierzchni z kostki należy stosować zagęszczarki wibracyjne (płytkowe) z wykładziną elastomerową, chroniącą kostki przed ścieraniem i wykruszaniem naroży.  
Do wytwarzania podsypki cementowo-piaskowej należy stosować betoniarki.

#### 4. TRANSPORT

Betonowe kostki brukowe mogą być przewożone na paletach - dowolnymi środkami transportowymi po osiągnięciu przez beton wytrzymałości na ściskanie co najmniej 15 MPa. Kostki w trakcie transportu powinny być zabezpieczone przed przemieszczaniem się i uszkodzeniem.

Jako środki transportu wewnątrzzakładowego kostek na środki transportu zewnętrznego mogą służyć wózki widłowe, którymi można dokonać załadunku palet. Do załadunku palet na środki transportu można wykorzystywać również dźwigi samochodowe.

Palety transportowe powinny być spinane taśmami stalowymi lub plastikowymi, zabezpieczającymi kostki przed uszkodzeniem w czasie transportu. Na jednej palecie zaleca się układać do 10 warstw kostek (zależnie od grubości i kształtu), tak aby masa palety z kostkami wynosiła od 1200 kg do 1700 kg. Pożądane jest, aby palety z kostkami były wysyłane do odbiorcy środkiem transportu samochodowego wyposażonym w dźwig do za- i rozładunku.

Kruszywa można przewozić dowolnym środkiem transportu, w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem i zmieszaniem z innymi materiałami. Podczas transportu kruszywa powinny być zabezpieczone przed wysypaniem, a kruszywo drobne - przed rozpyleniem.

Cement w workach może być przewożony samochodami krytymi, wagonami towarowymi i innymi środkami transportu, w sposób nie powodujący uszkodzeń opakowania. Worki przewożone na paletach układa się po 5 warstw worków, po 4 szt. w warstwie. Worki niespaletowane układa się na płask, przylegające do siebie, w równej wysokości do 10 warstw. Ładowanie i wyładowywanie zaleca się wykonywać za pomocą zmechanizowanych urządzeń do poziomego i pionowego przemieszczania ładunków. Cement luzem może być przewożony w zbiornikach transportowych (np. wagonach, samochodach), czystych i wolnych od pozostałości z poprzednich dostaw, oraz nie powinien ulegać zniszczeniom podczas transportu. Środki transportu powinny być wyposażone we wsypy i urządzenia do wyładowania cementu.

#### 5. WYKONANIE ROBÓT

Wymagania ogólne dotyczące wykonania robót podano w p. 5. ST D-00.00.00 "Wymagania ogólne".

##### 5.1. OBRAMOWANIE NAWIERZCHNI

Do obramowania nawierzchni kostkowej stosuje się krawężniki uliczne betonowe.

Ustawienie obramowania powinno być zgodne z wymaganiami zawartymi w ST D-08.01.01. „Krawężniki betonowe” oraz ST D-08.03.01. „Obrzeża betonowe”.

Krawężniki i obrzeża zaleca się ustawiać przed przystąpieniem do układania nawierzchni z kostki. Przed ich ustawieniem, pożądane jest ułożenie pojedynczego rzędu kostek w celu ustalenia szerokości nawierzchni i prawidłowej lokalizacji krawężników lub obrzeży.

##### 5.2. PODSYPKA

Rodzaj podsypki i jej grubość powinny być zgodne z dokumentacją projektową lub ST.

Jeśli dokumentacja projektowa nie ustala inaczej to grubość podsypki powinna wynosić po zagęszczeniu 3-5 cm, a wymagania dla materiałów na podsypkę powinny być zgodne z pkt 2.2. Dopuszczalne odchyłki od zaprojektowanej grubości podsypki nie powinny przekraczać  $\pm 1$  cm.

Podsypkę cementowo-piaskową przygotowuje się w betoniarkach, a następnie rozściela się na uprzednio zwilżonej podbudowie, przy zachowaniu:

- współczynnika wodnocementowego od 0,25 do 0,35,
- wytrzymałości na ściskanie nie mniejszej niż  $R_7 = 10$  MPa,  $R_{28} = 14$  MPa.

W praktyce, wilgotność układanej podsypki powinna być taka, aby po ściśnięciu podsypki w dłoni podsypka nie rozsypywała się i nie było na dłoni śladów wody, a po naciśnięciu palcami podsypka rozsypywała się. Rozścielenie podsypki cementowo-piaskowej powinno wyprzedzać układanie nawierzchni z kostek od 3 do 4 m. Rozścielona podsypka powinna być wyprofilowana i zagęszczona w stanie wilgotnym, lekkimi walcami (np. ręcznymi) lub zagęszczarkami wibracyjnymi.

Jeśli podsypka jest wykonana z suchej zaprawy cementowo-piaskowej to po zawałowaniu nawierzchni należy ją poleć wodą w takiej ilości, aby woda zwilżyła całą grubość podsypki. Rozścielenie podsypki z suchej zaprawy może wyprzedzać układanie nawierzchni z kostek o około 20 m.



### 5.3. UKŁADANIE NAWIERZCHNI Z BETONOWYCH KOSTEK BRUKOWYCH

#### 5.3.1. USTALENIE KSZTAŁTU, WYMIARU I KOLORU KOSTEK ORAZ DESENIA ICH UKŁADANIA

Kształt, wymiary, barwę i inne cechy charakterystyczne kostek wg pktu 2.1.1 oraz deseń ich układania powinny być zgodne z dokumentacją projektową, a w przypadku braku wystarczających ustaleń Wykonawca przedkłada odpowiednie propozycje do zaakceptowania Inspektorowi nadzoru. Przed ostatecznym zaakceptowaniem kształtu, koloru, sposobu układania i wytwórni kostek, Inspektor nadzoru może polecić Wykonawcy ułożenie po 1 m<sup>2</sup> wstępnie wybranych kostek, wyłącznie na podsypce piaskowej.

#### 5.3.2. WARUNKI ATMOSFERYCZNE

Ułożenie nawierzchni z kostki na podsypce cementowo-piaskowej zaleca się wykonywać przy temperaturze otoczenia nie niższej niż +5°C. Dopuszcza się wykonanie nawierzchni jeśli w ciągu dnia temperatura utrzymuje się w granicach od 0°C do +5°C, przy czym jeśli w nocy spodziewane są przymrozki kostkę należy zabezpieczyć materiałami o złym przewodnictwie ciepła (np. matami ze słomy, papą itp.).

#### 5.3.3. UŁOŻENIE NAWIERZCHNI Z KOSTEK

Warstwa nawierzchni z kostki powinna być wykonana z elementów o jednakowej grubości. Na większym fragmencie robót zaleca się stosować kostki dostarczone w tej samej partii materiału, w której niedopuszczalne są różne odcienie wybranego koloru kostki.

Układanie kostki można wykonywać ręcznie lub mechanicznie.

Układanie ręczne zaleca się wykonywać na mniejszych powierzchniach, zwłaszcza skomplikowanych pod względem kształtu lub wymagających kompozycji kolorystycznej układanych deseń oraz różnych wymiarów i kształtów kostek. Układanie kostek powinni wykonywać przyuczeni brukarze.

Układanie mechaniczne zaleca się wykonywać na dużych powierzchniach o prostym kształcie, tak aby układarka mogła przenosić z palety warstwę kształtek na miejsce ich ułożenia z wymaganą dokładnością. Kostka do układania mechanicznego nie może mieć dużych odchyłek wymiarowych i musi być odpowiednio przygotowana przez producenta, tj. ułożona na palecie w odpowiedni wzór, bez dołożenia połówek i dziewiątek, przy czym każda warstwa na palecie musi być dobrze przesypana bardzo drobnym piaskiem, by kostki nie przywierały do siebie. Układanie mechaniczne zawsze musi być wsparte pracą brukarzy, którzy uzupełniają przerwy, wyrabiają łuki, dokładają kostki w okolicach studzienek i krawężników.

Kostkę układa się około 1,5 cm wyżej od projektowanej niwelety, ponieważ po procesie ubijania podsypka zagęszcza się.

Powierzchnia kostek położonych obok urządzeń infrastruktury technicznej (np. studzienek, włazów itp.) powinna trwale wystawać od 3 mm do 5 mm powyżej powierzchni tych urządzeń oraz od 3 mm do 10 mm powyżej korytek ściekowych (ścieków).

Do uzupełnienia przestrzeni przy krawężnikach, obrzeżach i studzienkach można używać elementy kostkowe wykończeniowe w postaci tzw. połówek i dziewiątek, mających wszystkie krawędzie równe i odpowiednio fazowane. W przypadku potrzeby kształtek o nietypowych wymiarach, wolną przestrzeń uzupełnia się kostką ciętą, przycinaną na budowie specjalnymi narzędziami tnącymi (przycinarkami, szlifierkami z tarczą itp.).

Dzienną działkę roboczą nawierzchni na podsypce cementowo-piaskowej zaleca się zakończyć prowizorycznie około półmetrowym pasem nawierzchni na podsypce piaskowej w celu wytworzenia oporu dla ubicia kostki ułożonej na stałe. Przed dalszym wznowieniem robót, prowizorycznie ułożoną nawierzchnię na podsypce piaskowej należy rozebrać i usunąć wraz z podsypką.

#### 5.3.4. UBICIE NAWIERZCHNI Z KOSTEK

Ubicie nawierzchni należy przeprowadzić za pomocą zagęszczarki wibracyjnej (płytovej) z osłoną z tworzywa sztucznego. Do ubicia nawierzchni nie wolno używać walca.

Ubijanie nawierzchni należy prowadzić od krawędzi powierzchni w kierunku jej środka i jednocześnie w kierunku poprzecznym kształtek. Ewentualne nierówności powierzchniowe mogą być zlikwidowane przez ubijanie w kierunku wzdłużnym kostki.

Po ubiciu nawierzchni wszystkie kostki uszkodzone (np. pęknięte) należy wymienić na kostki całe.

### 5.3.5. SPOINY

Szerokość spoin pomiędzy betonowymi kostkami brukowymi powinna wynosić od 3 mm do 5 mm.

W przypadku stosowania prostopadłościennych kostek brukowych zaleca się aby osie spoin pomiędzy dłuższymi bokami tych kostek tworzyły z osią drogi kąt 45°, a wierzchołek utworzonego kąta prostego pomiędzy spoinami miał kierunek odwrotny do kierunku spadku podłużnego nawierzchni.

Po ułożeniu kostek, spoiny należy wypełnić piaskiem, spełniającym wymagania pktu 2.2. Wypełnienie spoin piaskiem polega na rozsypaniu warstwy piasku i wmięceniu go w spoiny na sucho lub, po obfitym polaniu wodą - wmięceniu papki piaskowej szczotkami względnie rozgarniaczkami z piórami gumowymi.

Materiały i sposób wykonania izolacji muszą być zaakceptowane przez Inspektora nadzoru.

## 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

### 6.1. OGÓLNE ZASADY KONTROLI JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 6.

### 6.2. BADANIA PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO ROBÓT

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien:

- uzyskać wymagane dokumenty, dopuszczające wyroby budowlane do obrotu i powszechnego stosowania (aprobaty techniczne, certyfikaty zgodności, deklaracje zgodności, ew. badania materiałów wykonane przez dostawców itp.),
- wykonać badania właściwości materiałów przeznaczonych do wykonania robót, określone w pktcie 2,
- sprawdzić cechy zewnętrzne gotowych materiałów z tworzyw i prefabrykowanych.

Wszystkie dokumenty oraz wyniki badań Wykonawca przedstawia Inspektorowi nadzoru do akceptacji.

### 6.3. BADANIA W CZASIE ROBÓT

Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów w czasie robót nawierzchniowych z kostki podaje tablica 2.

Tablica 2. Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów w czasie robót

Lp.	Wyszczególnienie badań i pomiarów	Częstotliwość badań	Wartości dopuszczalne
1	Sprawdzenie podsypki (przymiarem liniowym lub metodą niwelacji)	Bieżąca kontrola w 10 punktach dziennej działki roboczej: grubości, spadków i cech konstrukcyjnych w porównaniu z dokumentacją projektową i specyfikacją	Wg pktu 5.2; odchyłki od projektowanej grubości $\pm 1$ cm
2	Badania wykonywania nawierzchni z kostki		
	a) zgodność z dokumentacją projektową	Sukcesywnie na każdej działce roboczej	-
	b) położenie osi w planie (sprawdzone geodezyjnie)	Co 100 m i we wszystkich punktach charakterystycznych	Przesunięcie od osi projektowanej do 2 cm
	c) rzędne wysokościowe (pomierzone instrumentem pomiarowym)	Co 25 m w osi i przy krawędziach oraz we wszystkich punktach charakterystycznych	Odchylenia: +1 cm; -2 cm
	d) równość w profilu podłużnym łąką czterometrową)	Jw.	Nierówności do 8 mm
	e) równość w przekroju poprzecznym (sprawdzona łąką profilową z poziomnicą i pomiary przeswitu klinem cechowanym oraz przymiarem liniowym względnie metodą niwelacji)	Jw.	Przeswity między łąką a powierzchnią do 8 mm

Lp.	Wyszczególnienie badań i pomiarów	Częstotliwość badań	Wartości dopuszczalne
	f) spadki poprzeczne (sprawdzone metodą niwelacji)	Jw.	Odchyłki od dokumentacji projektowej do 0,3%
	g) szerokość nawierzchni (sprawdzona przymiarem liniowym)	Jw.	Odchyłki od szerokości projektowanej do $\pm 5$ cm
	h) szerokość i głębokość wypełnienia spoin (ogłędziny i pomiar przymiarem liniowym po wykruszeniu dług. 10 cm)	W 20 punktach charakterystycznych dziennej działki roboczej	Wg pktu 5.3.5
	i) sprawdzenie koloru kostek i desenia ich ułożenia	Kontrola bieżąca	Wg dokumentacji projektowej lub decyzji Inspektora nadzoru

#### 6.4. BADANIA WYKONANYCH ROBÓT

Zakres badań i pomiarów wykonanej nawierzchni z betonowej kostki brukowej podano w tablicy 3.

Tablica 3. Badania i pomiary po ukończeniu budowy nawierzchni

Lp.	Wyszczególnienie badań i pomiarów	Sposób sprawdzenia
1	Sprawdzenie wyglądu zewnętrznego nawierzchni, krawężników, obrzeży, ścieków	Wizualne sprawdzenie jednorodności wyglądu, prawidłowości desenia, kolorów kostek, spękań, plam, deformacji, wykruszeń i spoin
2	Badanie położenia osi nawierzchni w planie	Geodezyjne sprawdzenie położenia osi co 25 m i w punktach charakterystycznych (dopuszczalne przesunięcia wg tab. 2, lp. 2b)
3	Rzędne wysokościowe, równość podłużna i poprzeczna, spadki poprzeczne i szerokość	Co 25 m i we wszystkich punktach charakterystycznych (wg metod i dopuszczalnych wartości podanych w tab. 2, lp. od 2c do 2g)
4	Rozmieszczenie i szerokość spoin w nawierzchni, pomiędzy krawężnikami, obrzeżami, ściekami oraz wypełnienie spoin	Wg pktu 5.1 i 5.3.5

#### 7. OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiarową jest  $m^2$  (metr kwadratowy) wykonanej nawierzchni z betonowej kostki brukowej.

#### 8. ODBIÓR ROBÓT

##### 8.1. OGÓLNE ZASADY ODBIORU ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 8.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Inspektora nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji według pktu 6 dały wyniki pozytywne.

##### 8.2. ODBIÓR ROBÓT ZANIKAJĄCYCH I ULEGAJĄCYCH ZAKRYCIU

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlega wykonanie podsypki pod nawierzchnię.

Odbiór tych robót powinien być zgodny z wymaganiami pktu 8.2 D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” oraz niniejszej ST.

## 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

### 9.1. OGÓLNE USTALENIA DOTYCZĄCE PODSTAWY PŁATNOŚCI

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 9.

### 9.2. CENA JEDNOSTKI OBMIAROWEJ

Cena wykonania 1 m<sup>2</sup> nawierzchni z betonowej kostki brukowej obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- oznakowanie robót,
- dostarczenie materiałów i sprzętu,
- wykonanie podsypki,
- ustalenie kształtu, koloru i desenia kostek,
- ułożenie i ubicie kostek,
- wypełnienie spoin w nawierzchni,
- pielęgnację nawierzchni,
- przeprowadzenie pomiarów i badań wymaganych w niniejszej specyfikacji technicznej,
- odwiezienie sprzętu.

Cena wykonania 1 m<sup>2</sup> nawierzchni z betonowej kostki brukowej nie obejmuje robót towarzyszących (jak: podbudowa, obramowanie itp.), które powinny być ujęte w innych pozycjach kosztorysowych, a których zakres jest określony przez ST wymienione w pktcie 5.1.

### 9.3. SPOSÓB ROZLICZENIA ROBÓT TYMCZASOWYCH I PRAC TOWARZYSZĄCYCH

Cena wykonania robót określonych niniejszą ST obejmuje:

- roboty tymczasowe, które są potrzebne do wykonania robót podstawowych, ale nie są przekazywane Zamawiającemu i są usuwane po wykonaniu robót podstawowych,
- prace towarzyszące, które są niezbędne do wykonania robót podstawowych, niezaliczane do robót tymczasowych, jak geodezyjne wytyczenie robót itd.

## 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

### 10.1. NORMY

1. PN-EN 197-1:2002 Cement. Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementu powszechnego użytku
2. PN-EN 1338:2005 Betonowe kostki brukowe. Wymagania i metody badań
3. PN-EN 13242:2004 Kruszywa do niezwiązanych i związanych hydraulicznie materiałów stosowanych w obiektach budowlanych i budownictwie drogowym
4. PN-EN 1008:2004 Woda zarobowa do betonu. Specyfikacja pobierania próbek, badanie i ocena przydatności wody zarobowej do betonu, w tym wody odzyskanej z procesów produkcji betonu

## D-08.03.01. OBRZEŻA BETONOWE

### 1. WSTĘP

#### 1.1. PRZEDMIOT ST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru obrzeży betonowych związanych z przebudową ul. Dębińskiej w Starym Czarnowie na dz. nr 543/1, 543/2 i 543/4 obr. Str. Czarnowo.

#### 1.2. ZAKRES STOSOWANIA ST

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w p. 1.1.

#### 1.3. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH ST

ST obejmuje wszystkie roboty związane z wykonaniem, kontrolą i odbiorem chodnikowych obrzeży betonowych o przekroju 30x8 cm na podsypce cementowo-piaskowej o gr. 3 cm, układanych na ławie betonowej z betonu C12/15.

#### 1.4. OKREŚLENIA PODSTAWOWE

Obrzeża chodnikowe – prefabrykowane belki betonowe rozgraniczające jednostronnie lub dwustronnie ciągi komunikacyjne od terenów nie przeznaczonych dla komunikacji.  
Ława - warstwa nośna służąca do umocnienia obrzeża oraz przenosząca obciążenie na grunt.  
Podsypka - warstwa wyrównawcza ułożona bezpośrednio na podłożu lub ławie.  
Pozostałe określenia podstawowe – zgodnie z obowiązującymi odpowiednimi polskimi normami i definicjami podanymi w ST D-M-00.00.00. "Wymagania ogólne".

#### 1.5. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST D-M-00.00.00. "Wymagania ogólne".

## 2. MATERIAŁY

### 2.1. OBRZEŻA BETONOWE WG PN-EN 1340

Odporność na zamrażanie/rozmarzanie z udziałem soli odładzających:	klasa 3
Wytrzymałość na zginanie wg PN-EN 1339:	klasa 3
Odporność na ścieralność:	klasa 4
Nasiąkliwość:	do 5%

(w przypadku niespełnienia wymagania dla nasiąkliwości, parametrem decydującym o trwałości betonu będzie odporność na działanie środków odładzających)

Wymiary nominalne powinny być zadeklarowane przez Producenta zgodnie z wymaganiami dokumentacji projektowej. Dopuszczalne odchyłki wymiarów nominalnych powinny być zgodne z wymaganiami podanymi w PN-EN 1340. Powierzchnia obrzeży nie powinna mieć rys i odprysków.

### 2.2. BETON NA ŁAWĘ FUNDAMENTOWĄ

Do wykonania ławy pod obrzeża należy stosować beton klasy C12/ 15 wg PN-EN 206-1.

### 2.3. MATERIAŁY NA PODSYPKĘ I DO ZAPRAW

Jeżeli Dokumentacja projektowa nie ustala inaczej, to należy na podsypkę cementowo-piaskową należy stosować następujące materiały:

- cement powszechnego użytku wg normy PN-EN-197-1;
- kruszywo drobne 0/2, 0/4 lub 0/5 wg normy PN-EN 13242 kategorii uziarnienia G<sub>F</sub>80 i zawartości pyłów f<sub>0</sub>;
- kruszywo 1/4, 2/5 lub 2/8, wg normy PN-EN 13242 kategorii uziarnienia G<sub>C</sub>80-20 i zawartości pyłów f<sub>0</sub> deklarowana (maksymalnie do 10% pyłów);
- zaleca się stosować wodę pitną z wodociągu, która nie wymaga badań; w przypadku czerpania wody z innych źródeł, woda musi spełniać wymagania normy PN-EN 1008.

Zalecane proporcje mieszania cementu i kruszywa to 1:4 (w stosunku wagowym). Kruszywo nie może być zanieczyszczone ciałami obcymi takimi jak: trawa, szczątki korzeni, konarów, szkło, plastik, grudki gliny. Składowanie kruszywa powinno odbywać się na podłożu równym, utwardzonym i dobrze odwodnionym, przy zabezpieczeniu kruszywa przed zanieczyszczeniem i zmieszczeniem z innymi materiałami kamiennymi.

Cement w workach, o masie np. 25 kg, można przechowywać do 10 dni w miejscach zadasyżonych na otwartym terenie o podłożu twardym i suchym, oraz do terminu trwałości podanego przez producenta, w pomieszczeniach o szczelnym dachu i ścianach oraz podłogach suchych i czystych. Cement dostarczony luzem przechowuje się w specjalnych magazynach (zbiornikach stalowych, betonowych), przystosowanych do pneumatycznego załadowania i wyładowania.

### **3. SPRZĘT**

Roboty można wykonywać ręcznie przy pomocy drobnego sprzętu z zastosowaniem:

- betoniarek do wytwarzania betonu i podsypek,
- wibratorów płytowych, ubijaków ręcznych lub mechanicznych.

### **4. TRANSPORT**

Obrzeża powinny być zabezpieczone przed przemieszczeniem się i uszkodzeniami w czasie transportu.

## **5. WYKONANIE ROBÓT**

### **5.1. WYKONANIE KORYTA**

Wykop koryta pod ławy wykonywać należy zgodnie z PN-B-06050.

### **5.2. ŁAWY**

Ławy betonowe zwykle w gruntach spoistych wykonuje się bez szalowania, przy gruntach sypkich należy stosować szalowanie.

Ławy betonowe z oporem wykonuje się w szalowaniu. Beton rozścielony w szalowaniu lub bezpośrednio w korycie powinien być wyrównywany warstwami. Betonowanie ław należy wykonywać zgodnie z wymaganiami PN-B-06251 przy czym należy stosować co 50 m szczeliny dylatacyjne.

### **5.3. USTAWIENIE OBRZEŻY**

Obrzeża ustawiać należy na podsypce cementowo-piaskowej o grubości warstwy 3 cm po zagęszczeniu. Wysokość obrzeża nad powierzchnią od strony ciągu komunikacyjnego powinno wynosić 5 cm. Niweleta obrzeża powinna być zgodna z projektowaną niweletą ciągu komunikacyjnego. Tylne ściana obrzeża powinna być po ustawieniu obsypana piaskiem, żwirem lub miejscowym gruntem przepuszczalnym. Materiał, którym zostanie obsypana tylna ściana obrzeża należy ubić.

Spoiny nie powinny przekraczać szerokości 1 cm i zostać wypełnione zaprawą cementowo-piaskową w stosunku 1:2. Spoiny przed zalaniem należy oczyścić i zmyć wodą. Spoiny muszą być wypełnione całkowicie na pełną głębokość.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

### **6.1. KONTROLA PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO ROBÓT**

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien:

- uzyskać wymagane dokumenty, dopuszczające wyroby budowlane do obrotu i powszechnego stosowania (np. stwierdzenie o oznakowaniu materiału znakiem CE lub znakiem budowlanym B, deklarację właściwości użytkowych, krajową lub europejską ocenę techniczną), ew. badania materiałów wykonane przez dostawców itp.,
- sprawdzić parametry krawężników pod względem zgodności z wymaganiami ST i dokumentacji projektowej,
- sprawdzić cechy zewnętrzne krawężników.
- ew. wykonać własne badania właściwości materiałów przeznaczonych do wykonania robót, określone przez Inspektora nadzoru,

Wszystkie dokumenty oraz wyniki badań Wykonawca przedstawia Inspektorowi nadzoru do akceptacji.

Sprawdzenie wyglądu zewnętrznego krawężników należy przeprowadzić na podstawie oględzin elementu przez pomiar i ocenę uszkodzeń występujących na powierzchniach i krawędziach elementu zgodnie z wymaganiami tabeli 1 i ustaleniami PN-EN 1340. Badania pozostałych materiałów stosowanych przy ustawianiu krawężników betonowych powinny obejmować właściwości określone w normach, podanych dla odpowiednich materiałów w pktcie 2.

## 6.2. KONTROLA W CZASIE WYKONYWANIA ROBÓT

W czasie wykonywania robót Wykonawca powinien prowadzić doraźne kontrole wszystkich asortymentów robót, składających się na ogólny element. Kontrola obejmować powinna zgodność wykonywanych robót z Dokumentacją Projektową, ustaleniami zawartymi w punkcie 5 niniejszej ST - "Wykonanie robót" oraz w zakresie rodzaju badań i tolerancji wykonania robót podanych w tym punkcie.

Częstotliwość kontroli powinna być uzależniona od potrzeb gwarantujących wykonanie robót zgodnie z wymaganiami nie rzadziej jednak niż przed upływem każdego dnia roboczego.

## 6.3. KONTROLA PO WYKONANIU ROBÓT

### 6.3.1. KONTROLA ŁAW

Przy wykonaniu ław badaniu podlegają:

- a) Zgodność profilu podłużnego górnej powierzchni ław z Dokumentacją Projektową.  
Profil podłużny górnej powierzchni ławy powinien być zgodny z projektowaną niweletą. Dopuszczalne odchylenia mogą wynosić  $\pm 0.5$  cm na całym odcinku.
- b) Wymiary ław.  
Wymiary ław należy sprawdzić w dwóch dowolnie wybranych punktach na cały odcinek ławy. Tolerancje wymiarów wynoszą:
  - dla wysokości  $\pm 10\%$  wysokości projektowanej,
  - dla szerokości ławy  $\pm 20\%$  szerokości projektowanej.
- c) Zgodność wymiarów szerokości górnej powierzchni ław z Dokumentacją Projektową.  
Tolerancja wymiarów szerokości górnej powierzchni ław z Dokumentacją Projektową wynosi  $\pm 20\%$  szerokości projektowanej.
- d) Równość górnej powierzchni ław  
Równość górnej powierzchni ławy sprawdza się przez przyłożenie w dwóch punktach, na całym odcinku ławy, trzymetrowej łaty brukarskiej. Prześwit pomiędzy górną powierzchnią ławy i przyłożoną łatą nie może przekraczać 1 cm.
- e) Odchylenie linii ław od projektowanego kierunku  
Dopuszczalne odchylenie linii ław od projektowanego kierunku nie może przekraczać  $\pm 2$  cm na 100 m wykonanej ławy.

### 6.3.2. KONTROLA OBRZEŻY

Dopuszczalne odchylenia niwelety górnej płaszczyzny obrzeża nie mogą przekraczać  $\pm 1$  cm na każde 100 m długości obrzeża. Dopuszczalne odchylenie linii obrzeża w planie nie może wynosić więcej niż  $\pm 2$  cm na każde 100 m długości obrzeża.

## 7. OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiarową obrzeża betonowego jest 1 m (metr).

## 8. ODBIÓR ROBÓT

Odbiór obrzeży dokonywany jest na zasadach odbioru robót zanikających i ulegających zakryciu. Odbiór obrzeży powinien być przeprowadzony w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych napraw wadliwie wykonanych robót bez hamowania ich postępu.

## 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Płatność za 1 m (metr) należy przyjmować na podstawie obmiaru i oceny jakości robót w oparciu o wynik pomiarów i badań laboratoryjnych.

Cena jednostkowa ustawienia obrzeża betonowego obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- dostarczenie materiałów na miejsce wbudowania,
- ewentualne wykonanie deskowań pod ławę fundamentową,
- dostarczenie i wbudowanie mieszanki betonowej na ławę,
- wykonanie podsypki cementowo-piaskowej o grubości 3 cm,
- ustawienie obrzeży,
- wypełnienie spoin zaprawą cem. -piask. wraz z jej przygotowaniem,
- obsypanie wewnętrznej ściany obrzeży ziemią wraz z jej ubiciem.

**10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

Podano w p. 10. ST D-08.01.01.



## **D-08.04.01 WJAZDY I WYJAZDY Z BRAM**

### **1. WSTĘP**

#### **1.1. PRZEDMIOT ST**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru wjazdów i wyjazdów z bram w związku z przebudową ul. Dębińskiej w Starym Czarnowie na dz. nr 543/1, 543/2 i 543/4 obr. Str. Czarnowo.

#### **1.2. ZAKRES STOSOWANIA ST**

Specyfikacja techniczna (ST) jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w p.1.1.

#### **1.3. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH ST**

ST obejmuje wszystkie roboty związane z wykonaniem, kontrolą i odbiorem nawierzchni wjazdów bramowych z kostki brukowej betonowej gr. 8 cm w kolorze antracyt na podsypce cementowo-piaskowej gr. 5 cm.

#### **1.4. OKREŚLENIA PODSTAWOWE**

1.4.1. Wjazdy i wyjazdy z bram – miejsca dostępu do ulicy, przystosowane do ruchu pojazdów wjeżdżających lub wyjeżdżających z bram.

1.4.2. Pozostałe określenia są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi polskimi normami i definicjami podanymi w ST D-M-00.00.00 "Wymagania ogólne".

#### **1.5. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT**

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST D-M-00.00.00 "Wymagania ogólne".

### **2. MATERIAŁY**

#### **2.1. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE MATERIAŁÓW**

Wymagania ogólne dotyczące materiałów i ich składowania podano w ST D-M-00.00.00 "Wymagania ogólne".

#### **2.2. MATERIAŁY DO KONSTRUKCJI NAWIERZCHNI WJAZDÓW**

Materiały użyte do wykonania nawierzchni na zjazdach powinny odpowiadać wymaganiom zawartym w ST D-08.02.02 p.2.

### **3. SPRZĘT**

Wymagania ogólne dotyczące sprzętu podano w ST D-M-00.00.00 "Wymagania ogólne". Do wykonania zjazdów należy stosować ten rodzaj sprzętu, który został podany w punkcie 3 ST D-08.02.02.

### **4. TRANSPORT**

Wymagania ogólne dotyczące transportu podano w ST D-M-00.00.00 "Wymagania ogólne". Transport materiałów stosowanych do wykonania zjazdów powinien odpowiadać wymaganiom według punktu 4 ST D-08.02.02.

### **5. WYKONANIE ROBÓT**

#### **5.1. OGÓLNE ZASADY WYKONANIA ROBÓT**

Ogólne wymagania wykonania robót podano w ST D-M-00.00.00 "Wymagania ogólne".

#### **5.2. ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE**

Przed przystąpieniem do właściwych robót wykonać roboty przygotowawcze zgodnie z wymogami podanymi w ST D-01.00.00 "Roboty przygotowawcze".

### 5.3. WYKONANIE OBRAMOWANIA

Obramowanie nawierzchni wjazdów i wyjazdów wykonuje się przy zastosowaniu krawężników betonowych zgodnie z ST D-08.01.01.

### 5.4. WYKONANIE NAWIERZCHNI WJAZDÓW

Wykonanie nawierzchni wjazdów powinno odpowiadać wymaganiom według ST D-08.02.02.

## 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

### 6.1. OGÓLNE ZASADY KONTROLI JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 6.

### 6.2. BADANIA PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO ROBÓT

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania materiałów przeznaczonych do wykonania wjazdów lub wyjazdów i przedstawić wyniki tych badań Inspektorowi nadzoru do akceptacji.

### 6.3. BADANIA W CZASIE ROBÓT

W czasie prowadzenia robót Wykonawca powinien sprawdzać prawidłowość wykonania nawierzchni. Zakres i częstotliwość badań, wymagania oraz dopuszczalne tolerancje zawarte są w odpowiednich ST wymienionych w pkt 2.

## 7. OBMIAR ROBÓT

Obmiar – m<sup>2</sup> (metr kwadratowy) wykonanej nawierzchni wjazdu zgodnie z dokumentacją projektową i pomiarami w terenie

## 8. ODBIÓR ROBÓT

Roboty objęte niniejszą ST podlegają:

- a) odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu, który powinien być dokonany po wykonaniu:
  - prac pomiarowych.
  - robót przygotowawczych.
- b) odbiorowi końcowemu
- c) odbiorowi ostatecznemu.

## 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Płatność za 1 m<sup>2</sup> (metr kwadratowy) wjazdu należy przyjmować zgodnie z obmiarem i oceną jakości wykonanych robót na podstawie wyników pomiarów i badań laboratoryjnych.

Cena jednostkowa wykonania robót obejmuje:

- prace pomiarowe i prace badawcze,
- dostarczenie potrzebnych materiałów,
- wykonanie nawierzchni łącznie z pielęgnacją,
- przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych wymaganych specyfikacji technicznej.

Cena wykonania 1 m<sup>2</sup> zjazdu z kostki brukowej betonowej nie obejmuje robót związanych z wykonaniem podbudowy i obramowania, które ujęto w ST D-04.04.02. „Podbudowa z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie” i w ST D-08.01.01. „Krawężniki betonowe”.

## 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Normy i inne dokumenty wg odpowiednich ST, przywołanych w niniejszej specyfikacji technicznej.

Dodatkowo obowiązuje:

1. KPED – Katalog powtarzalnych elementów drogowych, CBPBDiM "Transprojekt", Warszawa, 1979–82

Szczecin, dnia 7 czerwca 2022r.

Z.Arch.5183.99.2022.PK  
Za zwrotnym potwierdzeniem odbioru

**Gmina Stare Czarnowo**  
**Za pośrednictwem:**  
**Promar Marcin Rybakiewicz**  
**Warzymice 72/10**  
**72-005 Przeclaw**

### **D E C Y Z J A Nr 952/2022**

Na podstawie art. 31 ust. 2 w związku z art. 6 ust. 1 pkt. 3, art. 21 ustawy o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami z dnia 23 lipca 2003 r. (t.j. - Dz. U. z 2022r. poz. 840), oraz w oparciu o art. 104 Kpa (t.j. - Dz. U. z 2021r. poz. 735 ze zmianami),

na wniosek z dnia 19.05.2022r., złożony przez Pana Marcina Rybakiewicza

#### **Zachodniopomorski Wojewódzki i Konserwator Zabytków w Szczecinie określa zakres i rodzaj niezbędnych badań archeologicznych**

w związku realizacją prac polegających na przebudowie ul. Dębińskiej w Starym Czarnowie na dz. nr 543/1, 543/2, 543/4 obr. Stare Czarnowo, gm. loco, Inwestor/Wykonawca zobowiązani są:

- I. Przeprowadzić archeologiczne badania terenowe w trakcie realizacji ww. prac, polegające na bezpośrednim nadzorze archeologicznym nad pracami ziemnymi.
- II. W przypadku stwierdzenia występowania nieruchomego obiektu zabytkowego, warstwy kulturowej, niezbędne jest przeprowadzenie ratunkowych badań archeologicznych w granicach inwestycji.
- III. Wykonawca ww. badań archeologicznych zobowiązany jest:
  1. Sporządzić dokumentację z przeprowadzonych badań, która winna zawierać:
    - a. Karty Ewidencji Zabytku Archeologicznego Lądowego zgodną z standardami określonymi w rozporządzeniu Ministra Kultury i Dziedzictwa Narodowego z dnia 26 maja 2011 r. w sprawie prowadzenia rejestru zabytków, krajowej, wojewódzkiej i gminnej ewidencji zabytków oraz krajowego wykazu zabytków skradzionych lub wywiezionych za granicę niezgodnie z prawem (t.j. - Dz. U. z 2021 nr 56) (w 3 egz.); plan zbiorczy odkrytych nieruchomości zabytkowych (w 2 egz.); opracowanie (sprawozdanie) wyników badań z opisem zadokumentowanych warstw i obiektów wraz z ich nr inwentarzowym (w 2 egz.); inwentarze wykonanej dokumentacji rysunkowej, fotograficznej, pobranych próbek oraz zabytków wydzielonych i masowych; fotografie/rysunki obiektów i warstw (w 2 egz.); plan sytuacyjny z zaznaczonymi obszarami przebadanymi i odkrytymi obiektami (w 2 egz.); karty zabytków wydzielonych oraz materiału masowego sporządzone wg zasad stosownych w danej placówce muzealnej, która przyjmie zabytki; opracowania analiz specjalistycznych (w 2 egz.); sprawozdanie z przeprowadzonej konserwacji wydzielonego ruchomego materiału zabytkowego (w 2 egz.).
    - b. Zakonserwować ruchomy materiał zabytkowy zarówno wydzielony jak i masowy (wyklejenie i rekonstrukcja naczyń).

- c. Zabezpieczyć ruchomy materiał zabytkowy, w tym m.in.: winien być pakowany wg zasad stosowanych w muzeum, które przyjmie zabytki wraz z dokumentacją (kartony są opisane od zewnątrz, wszystkie zabytki posiadają metryczki, ceramika jest myta itd.).
  - d. Opracować wyniki badań specjalistycznych, jak np.: zoologiczne, antropologiczne, palinologiczne itd.
- IV. Inwestor winien uzyskać stosowne pozwolenia na przeprowadzenie badań archeologicznych od Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków. Wniosek o wydanie pozwolenia powinien zawierać, zgodnie z § 9 ust. 1, 2, 3, 5 i 6 rozporządzenia Ministra Kultury i Dziedzictwa Narodowego z dnia 2 sierpnia 2018r. w sprawie prowadzenia prac konserwatorskich, prac restauratorskich i badań konserwatorskich przy zabytku wpisanym do rejestru zabytków albo na Listę Skarbów Dziedzictwa oraz robót budowlanych, badań architektonicznych i innych działań przy zabytku wpisanym do rejestru zabytków, a także badań archeologicznych i poszukiwań zabytków (t.j. - Dz.U. z 2021 poz. 81):

- imię, nazwisko lub nazwę, siedzibę i adres wnioskodawcy;
- wskazanie miejsca prowadzenia badań archeologicznych z określeniem współrzędnych geodezyjnych;
- wskazanie przewidywanego terminu rozpoczęcia i zakończenia prowadzenia badań archeologicznych;
- uzasadnienie wniosku;
- imię i nazwisko osoby prowadzącej badania archeologiczne wraz ze wskazaniem jej uprawnień albo oświadczenie, że osoba ta zostanie wyłoniona w postępowaniu o udzielenie zamówienia publicznego, z zastosowaniem kryterium posiadania kwalifikacji o których mowa w art. 37e ustawy o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami;
- dokument potwierdzający posiadanie przez wnioskodawcę tytułu prawnego do korzystania z nieruchomości, uprawniającego do występowania z tym wnioskiem;
- program archeologicznych badań wraz z załącznikami, w tym m.in.: dokument potwierdzający gotowość muzeum do przyjęcia zabytków archeologicznych; mapę topograficzną w skali 1:10.000 z zaznaczonym miejscem planowanych badań archeologicznych; dokument potwierdzający posiadanie przez osobę kierującą badaniami archeologicznymi kwalifikacji do kierowania tymi badaniami, w przypadku gdy osoba ta nie będzie wyłaniana w postępowaniu o udzielenie zamówienia publicznego; plan z naniesionymi miejscami dotychczasowych i planowanych badań w nawiązaniu do punktów osnowy geodezyjnej; oświadczenie osoby prowadzącej badania archeologiczne o posiadaniu środków finansowych o ile wykonawca tych badań nie będzie wyłaniany w postępowaniu o udzielenie zamówienia publicznego; opis sposobu uporządkowania terenu po zakończeniu badań archeologicznych.

Zachodniopomorski Wojewódzki Konserwator Zabytków ponadto informuje, że potencjalny wykonawca ww. badań archeologicznych winien spełnić warunki określone w art. 37e przytoczonej ustawy o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami.

### Uzasadnienie

Dnia 19.05.2022r. wpłynął wniosek Pełnomocnika Inwestora w sprawie wydania zakresu i rodzaju niezbędnych badań archeologicznych w związku z przebudową ul. Dębińskiej w Starym Czarnowie, na dz. nr 543/1, 543/2, 543/4 obr. Stare Czarnowo, gm. loco.

W toku przeprowadzonego postępowania administracyjnego, ustalono, że planowane zamierzenie inwestycyjne realizowane będzie w całości na obszarze objętym ochroną zabytków nieruchomych jakimi są stanowiska archeologiczne zaewidencjonowane pod nr: Stare Czarnowo, stan. 22 (AZP 33-07/59), stan. 23 (AZP 33-07/60), stan. 24 (AZP 33-07/61), ujęte w wojewódzkiej ewidencji zabytków, nie wpisane do rejestru zabytków.

Według zapisów art. 31 ustawy o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami, osoba fizyczna lub jednostka organizacyjna, która zamierza realizować roboty budowlane na terenie zabytków archeologicznych zobowiązana jest, z zastrzeżeniem art. 82a ust. 1, pokryć koszty niezbędnych badań archeologicznych, zaś według pkt. 2 niniejszego artykułu, zakres i rodzaj niezbędnych badań archeologicznych ustala wojewódzki konserwator zabytków w drodze decyzji, wyłącznie w takim zakresie, w jakim roboty budowlane albo roboty ziemne na terenie, na którym znajdują się zabytki archeologiczne, zniszczą lub uszkodzą zabytek archeologiczny. Uznano, że zakres niezbędny obejmuje stały nadzór nad pracami ziemnymi związanymi z realizacją inwestycji i zadokumentowanie ewentualnie odkrytych w wykopach inwestycyjnych nieruchomych obiektów archeologicznych.

Badania archeologiczne, bez względu na to, z jakiego powodu są przeprowadzane (np. w wyniku realizacji inwestycji), nie ograniczają się tylko do prac terenowych. W ich skład wchodzi również m.in.: analiza i opracowanie pozyskanych zabytków, konserwacja zabytkowego materiału ruchomego czy badania specjalistyczne (np. antropologiczne, paleobotaniczne, dendrologiczne itp.). Elementy te stanowią podstawę metodologii badań archeologicznych. Pominięcie jakiegokolwiek z tych części składowych spowoduje, że wartość poznawcza pozyskanego materiału będzie znikoma, a także, na przykład w przypadku braku odpowiedniej konserwacji, może się przyczynić do całkowitej utraty substancji zabytkowej.

### Pouczenie

Od niniejszej decyzji przysługuje stronom odwołanie do Ministra Kultury i Dziedzictwa Narodowego (00-071 Warszawa, ul. Krakowskie Przedmieście 15/17), za moim pośrednictwem, w terminie 14 dni od daty otrzymania decyzji.

W trakcie biegu terminu do wniesienia odwołania strona może zrzec się prawa do wniesienia odwołania wobec ZWKZ. Z dniem doręczenia ZWKZ oświadczenia o zrzeczeniu się prawa do wniesienia odwołania przez ostatnią ze stron postępowania, decyzja staje się ostateczna i prawomocna



Zachodniopomorski Wojewódzki  
Konserwator Zabytków  
*Tomasz Wolender*  
Tomasz Wolender

Otrzymują:

1. Adresat;
2. a/a.

# OPIS TECHNICZNY

Przebudowa ul. Dębińskiej w Starym Czarnowie  
na dz. nr 543/1, 543/2 i 543/4 obr. Stare Czarnowo

*Inwestor:*

Gmina Stare Czarnowo  
ul. Świętego Floriana 10  
74-106 Stare Czarnowo

## 1. PODSTAWA OPRACOWANIA

- [1] Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 43, poz. 430),  
[2] Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo Budowlane ( Dz. U. Nr 243 , poz. 1623 z 2010 r. tekst jednolity),  
[3] Mapa do celów projektowych,  
[4] Wizja w terenie.

## 2. CEL I ZAKRES OPRACOWANIA

Planowane przedsięwzięcie stanowi inwestycję drogową, polegającą na przebudowie drogi gminnej – ul. Dębińskiej na działce nr 543/1, 543/2 i 543/4 w Starym Czarnowie.

Zakres robót obejmuje:

- rozbiórkę istniejącej nawierzchni drogi gminnej bitumicznej na podbudowie z brukowca,
- wykonanie nowej konstrukcji bitumicznej nawierzchni drogi gminnej o przekroju dwupasowym.

Teren inwestycji leży na terenie zabudowanym i poza terenem zabudowanym m. Stare Czarnowo, w granicach administracyjnych gminy Stare Czarnowo, powiat Gryfino.

Planowana inwestycja realizowana będzie na obszarze działek gminnych o nr: 543/1, 543/2, 270/3, 397/5, 543/4, 164/1, 163/5 obręb Str. Czarnowo, będącymi pasami drogowymi drogi gminnej w kier. do Dębiny.

Inwestycja dotyczy dwóch odcinków drogi gminnej rozdzielonych wiaduktem na drogą wojewódzką nr 119 o długości łącznej ok. 290 mb (173 m odcinek do wiaduktu i 117 m odcinek za wiaduktem). Odcinek wiaduktu wyłączony jest z opracowania.

## 3. ISTNIEJĄCE ZAGOSPODAROWANIE TERENU

Zagospodarowaniem terenu inwestycji jest droga gminna o nawierzchni bitumicznej w słabym stanie technicznym. Szerokość jezdni 4,5-5,0 m. Na obszarze od krawędzi drogi do granic pasa drogowego/ogrodzeń posesji występują tereny zielone.

Zjazdy do posesji mają nawierzchnię nieutwardzoną lub z kostki betonowej. Droga jest oświetlona latarniami ulicznymi. Odwodnienie drogi jest powierzchniowe na tereny trawiaste pasa drogowego.

## 4. PROJEKTOWANE ZAGOSPODAROWANIE TERENU

Projektowana inwestycja ma na celu uzyskanie następujących parametrów technicznych drogi:

- |   |                         |
|---|-------------------------|
| - klasa drogi                               | odpowiadająca klasie D  |
| - przekrój drogi                            | szlakowy, dwujezdniowy, |
| - prędkość projektowa:                      | 30 km /h                |
| - zasadnicza szerokość jezdni bitumicznej : | 5,0 m                   |
| - szerokość pasa ruchu:                     | 2,5 m                   |



- szerokość poboczy gruntowych 1,50-1,00 m
- pochylenie poprzeczne jezdni 2%.

#### 4.1. DROGA W PLANIE

Początek osi projektowanej drogi zlokalizowano we pobliżu granicy z pasem drogowym drogi wojewódzkiej nr 120 (ul. Szczecińska) na dz. 543/1 na połączeniu z nową nakładką bitumiczną od strony drogi wojewódzkiej. Założono w tym miejscu km 0+000 opracowania. Przebudowywana ul. Dębińska składa się z dwóch odcinków przedzielonych wiaduktem drogowym:

- od drogi wojewódzkiej 120 do wiaduktu nad drogą wojewódzką nr 119 od km 0+000,0 do km 0+173,3
- od wiaduktu nad drogą wojewódzką nr 119 do końca opracowania od km 0+249,8 do km 0+366,9.

Koniec opracowania zlokalizowany jest w miejscu gdzie rozpoczyna się odcinek w kierunku m. Dębina w lepszym stanie nawierzchni od km 0+366,9.

Oś przebudowywanej drogi biegnie po śladzie istniejącej drogi gminnej. Oś drogi składa się z odcinków prostych i 2 łuków poziomych o wartości promienia łuków 800 m i 270 m.

Projektowane pochylenie poprzeczne drogi jest dwustronne (daszkowe) o wartość 2,0%.

Nawierzchnię drogi należy wykonać jako bitumiczną dla obciążenia ruchem kategorii KR1.

Istniejące nieutwardzone zjazdy do posesji należy wykonać z kostki brukowej betonowej. Na istniejących zjazdach o naw. z kostki betonowej wykonać przebrukowanie kostki przy zachowaniu istniejącej geometrii,. Szerokość projektowanych zjazdów wynosi od 4,0 do 5,0 m. Zjazd z drogi na pole na odcinku za wiaduktem należy wykonać o konstrukcji bitumicznej i o szer. 3,0 m.

#### 4.2. DROGA W PRZEKROJU POPRZECZNYM (KONSTRUKCJE NAWIERZCHNI)

Projektowana konstrukcja nawierzchni drogi gminnej i bitumicznego zjazdu na pole:

- warstwa ścieralna z betonu asfaltowego AC8S gr.4cm,
- warstwa wiążąca z betonu asfaltowego AC16W gr.5cm,
- podbudowa z kruszywa łamanego 0/31,5 C<sub>90/3</sub> gr. 20cm,
- ulepszone podłoże z kruszywa stabilizowanego cementem C<sub>1,5/2</sub> gr. 20 cm.

Krawędź drogi należy wykonać:

- w obramowaniu z opornika betonowego 12x25 cm układanego na ławie betonowej z oporem na odcinku od początku opracowania do km 0+115,
- bez obramowań, kolejne warstwy układać na odpowiednio szerokich odsadzkach warstw niżej leżących na pozostałym odcinku.

Na styku nawierzchni bitumicznej i zjazdu z kostki betonowej należy ułożyć krawężnik najazdowy o wym. 15x22 cm układany na ławie betonowej z oporem.

Na pasach zieleni i poboczach dróg należy wykonać powierzchnię zieloną poprzez ułożenie warstwy ziemi urodzajnej (humusu) gr.5cm i obsianie mieszanką traw niskich.

Projektowana konstrukcja nawierzchni zjazdów bramowych do posesji:

- kostka brukowa betonowa antracytowa gr. 8 cm,
- podsypka cementowo-piaskowa gr.3-5 cm,
- podbudowa z kruszywa łamanego 0/31,5 C<sub>90/3</sub> gr. 15 cm
- ulepszone podłoże z kruszywa stabilizowanego cementem C<sub>1,5/2</sub> gr. 15 cm.

Jako obramowanie zjazdów należy ułożyć opornik betonowy na ławie betonowej.

Projektowana konstrukcja nawierzchni zjazdów bitumicznych na pola:

- warstwa ścieralna z betonu asfaltowego AC8S gr.4cm,
- warstwa wiążąca z betonu asfaltowego AC16W gr.5cm,
- podbudowa z kruszywa łamanego 0/31,5 C<sub>90/3</sub> gr. 20cm,
- ulepszone podłoże z kruszywa stabilizowanego cementem C<sub>1,5/2</sub> gr. 15 cm.

Krawędź zjazdów bitumicznych należy wykonać bez obramowań, kolejne warstwy układać na odpowiednio szerokich odsadzkach warstw niżej leżących.

Dojście piesze przy zjazdach należy wykonać z kostki betonowej szarej gr. 8 cm układanej na podsypce cementowo-piaskowa gr. 3 cm i warstwie ulepszonego podłoża z kruszywa stabilizowanego cementem C<sub>1,5/2</sub> gr. 15 cm. Obramowanie chodnika z obrzeży betonowych 30x8 cm układanych w ławach betonowych z oporem.

Roboty ziemne przy inwestycji obejmują wykonanie koryt dla nowych konstrukcji nawierzchni, których grubość opisano powyżej. Poziom projektowanych nawierzchni znajdować się będzie na poziomie istniejących dróg i zjazdów.

W ramach inwestycji nie planuje się wycinki drzew lub krzewów.

#### 4.3. KANAŁ TECHNOLOGICZNY

W związku z przebudową drogi zakres prac obejmuje także budowę w pasie drogowym kanału technologicznego zgodnie z wymaganiami Rozporządzenia Ministra Administracji i Cyfryzacji z dnia 21 kwietnia 2015 r. oraz Ustawy z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych.

Na kanał technologiczny o dł. 156 mb składają się :

- rury kanału technologicznego (rury osłonowe) - należy zastosować rury HDPE 110/6,3. Rury układać na głębokości 80 cm.
- rury dla kabli światłowodowych - należy użyć rur HDPE 40 mm.
- rury dla mikrokanalizacji kablowej - należy użyć wiązki 7 mikrorurek 10/8 mm, cienkościennych instalowanych w rurze osłonowej Ø 40-50 mm.

- studnie kablowe kanału technologicznego - do budowy kanału technologicznego należy użyć studni telekomunikacyjnych typu SKR 1.

#### 4.4. POZOSTAŁE INFORMACJE

Istniejące przewody energetyczne pod projektowanymi nowymi zjazdami należy zabezpieczyć rurą ochronną dwudzielną Ø120 mm. Obok rury dwudzielnej dodatkowo należy ułożyć przepust rezerwowy DVK 110 mm. Prace te należy wykonać w uzgodnieniu z miejscowym Rejonem Dystrybucji.

Przez teren Inwestycji bieżą w kier. budynków czynne przyłącza gazowe dn 32. Następuje zbliżenie planowanych robót nawierzchniowych i ziemnych do strefy ochronnej gazociągu. Roboty wykonywane w tym miejscu należy przeprowadzać z zachowaniem szczególnej ostrożności pod nadzorem pracownika Zakładu Gazowniczego w Szczecinie a roboty ziemne należy wykonywać ręcznie.

Istniejące włązy zaworów gazowych, wodociągowych i studni kanalizacyjnych należy wyregulować do poziomu nawierzchni drogi, parkingu lub chodnika. Włązy studni, które nie było a znajdują się w nawierzchni drogi należy wymienić na włąz typu ciężkiego D400.

#### 5. OCHRONA ŚRODOWISKA

Zgodnie z obowiązującym Rozporządzeniem Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz.U. 2010 Nr 213 poz. 1397 z późniejszymi zmianami) planowana inwestycja, polegająca na przebudowie drogi gminnej długości 290 mb stanowi przedsięwzięcie, które nie kwalifikuje się do przedsięwzięć mogących potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko, dla których raport o oddziaływaniu na środowisko sporządza się fakultatywnie.

W rejonie inwestycji nie występują gatunki roślin objęte ochroną w rozumieniu przepisów prawa ochrony środowiska w zakresie ochrony świata roślinnego.

Inwestycja nie wymaga wycinki drzew i krzewów. Drzewa i krzewy pozostające w sąsiedztwie z planowaną inwestycją należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem.

Podczas całego cyklu budowy należy bezwzględnie przestrzegać następujących zasad:

- niedopuszczalne jest bezpośrednie uszkodzenie drzew – bez względu na rodzaj i przyczynę,
- niedopuszczalne jest składowanie na placu budowy, a szczególnie na powierzchni wyznaczonej rzutem koron drzew, niezabezpieczonych przed przedostawaniem się do gruntu materiałów zmieniających chemizm gleby (np. sole, impregnaty, rozpuszczalniki, paliwa, oleje, wapno, cement, gips, itp.) oraz składowanie, rozsypywanie lub wylewanie do gruntu odpadów, ścieków itp. środków niszczących lub pogarszających drzewom warunki życia,
- niedopuszczalne jest składowanie w okresie wegetacji dłużej niż 1 miesiąc materiałów ograniczających wymianę powietrza glebowego w strefie korzeniowej drzew (np. składowisk ziemi z wykopów, piasku, żwiru itp.).

- niedopuszczalne jest palenie ognisk pod drzewami, w celu np. palenia odpadów pobudowlanych.
- niedopuszczalne jest poruszanie się pojazdów zagęszczających glebę pod drzewami oraz obrywających systemy korzeniowe.

W trakcie prowadzenia prac budowlanych wszystkie wytworzone odpady należą do grupy 17 zgodnie z obowiązującym rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 27.09.2001r. w sprawie katalogu odpadów (Dz.U. nr 112, poz. 1206) – odpady z budowy, remontów i demontażu obiektów budowlanych oraz drogowych.

Odpady w trakcie budowy w miarę możliwości powinny zostać wykorzystane. Gleba (o ile nie będzie zanieczyszczona) może zostać wykorzystana do utworzenia ponownie warstwy próchniczej po wykonaniu prac budowlanych.

Gospodarka odpadami, powstającymi zarówno na etapie budowy jak i eksploatacji drogi powinna odbywać się zgodnie z Ustawą z dnia 27 kwietnia 2001 r. o odpadach (Dz. U. Nr 62, poz. 628 z późniejszymi zmianami). Zgodnie z wymaganiami Ustawy o odpadach wytwarzający odpady powinien na 30 dni przed rozpoczęciem działalności powodującej powstawanie odpadów przedłożyć właściwemu organowi informację o wytwarzanych odpadach oraz sposobach gospodarowania wytworzonymi odpadami, jeżeli wytwarza odpady niebezpieczne w ilości do 0,1 Mg rocznie albo powyżej 5 Mg rocznie odpadów innych niż niebezpieczne.

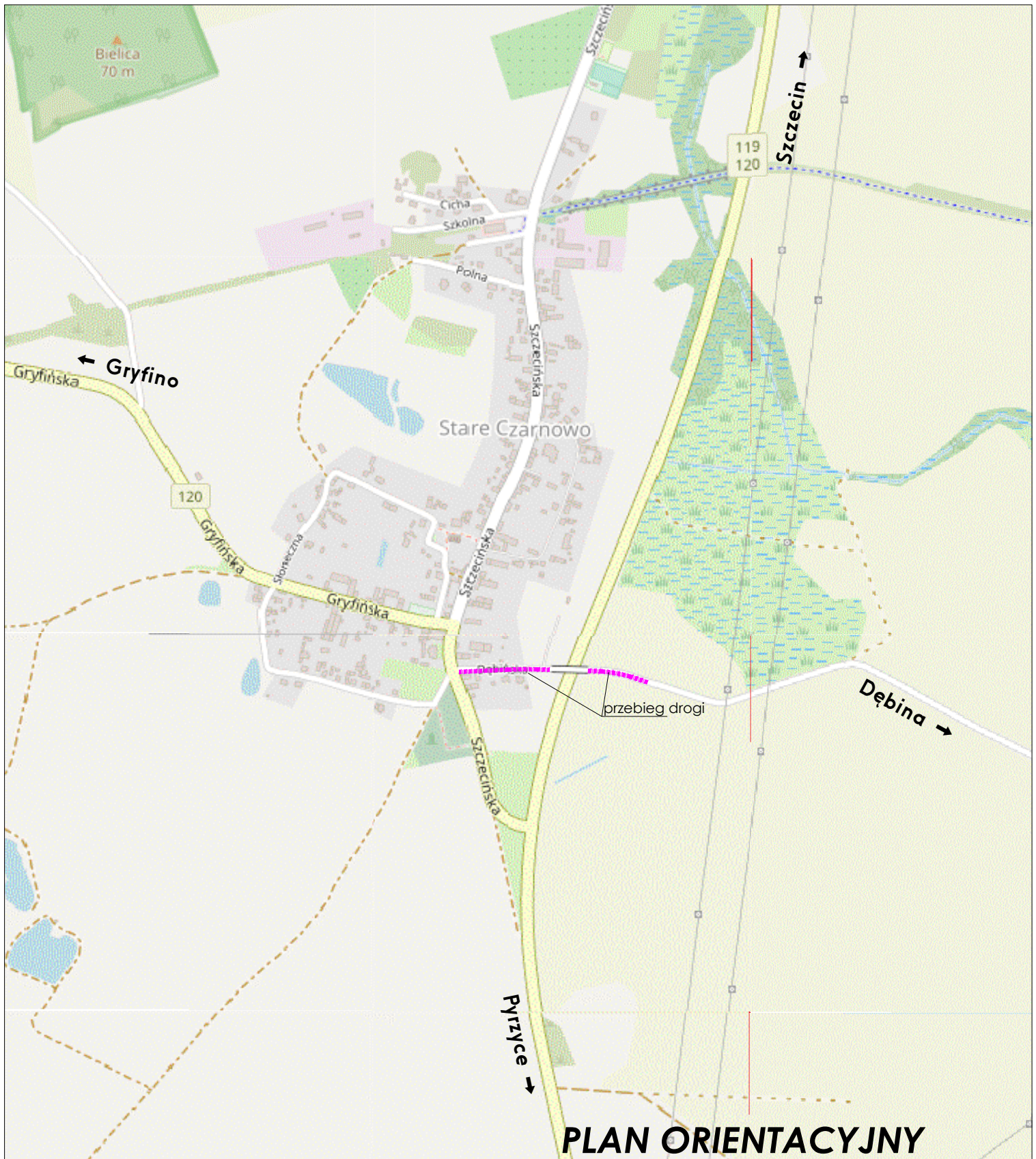
## **6. OCHRONA ŚRODOWISKA KULTUROWEGO I ARCHEOLOGICZNEGO**

Planowana inwestycja jest zlokalizowana jest na terenie strefa "W III" ochrony stanowisk archeologicznych. Wg zapisów planu miejscowego w strefie „W III” ograniczonej ochrony konserwatorskiej stanowisk archeologicznych, ujętych w ewidencji służby konserwatorskiej, obowiązuje:

- 1) współdziałanie w zakresie zamierzeń inwestycyjnych i innych związanych z pracami ziemnymi z właściwym organem ds. ochrony zabytków, w tym powiadomienie o zamiarze podjęcia prac ziemnych;
- 2) przeprowadzenie archeologicznych badań ratunkowych na terenie objętym realizacją prac ziemnych, na zasadach określonych przepisami odrębnymi dotyczącymi ochrony zabytków.

Do opracowania dołączono decyzję Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków zobowiązującą Inwestora/Wykonawcę do przeprowadzenia archeologicznych badań terenowych w trakcie realizacji Inwestycji, polegających na bezpośrednim nadzorze archeologicznym nad pracami ziemnymi (decyzja w zał.).

*Opracował*  
*mgr inż. Marcin Rybakiewicz*



## PLAN ORIENTACYJNY



USŁUGI PROJEKTOWO-KOMPUTEROWE  
mgr inż. Marcin Rybakiewicz  
72-005 PRZECŁAW, Warzymice 72/10  
tel. +48 503 075 718, fax +48 91 350 85 86

### *Przebudowa ul. Dębińskiej w Starym Czarnowie na dz. nr 543/1, 543/2 i 543/4 obr. Str. Czarnowo*

Inwestor:	Gmina Stare Czarnowo		
Projektował:	mgr inż. Marcin Rybakiewicz	ZAP/0059/ /PWOD/06	skala 1: 10 000
Sprawdził:	mgr inż. Robert Mituta	ZAP/0057/ /PWOD/06	rys. nr <b>1</b>
Data wykonania:	CZERWIEC 2022		

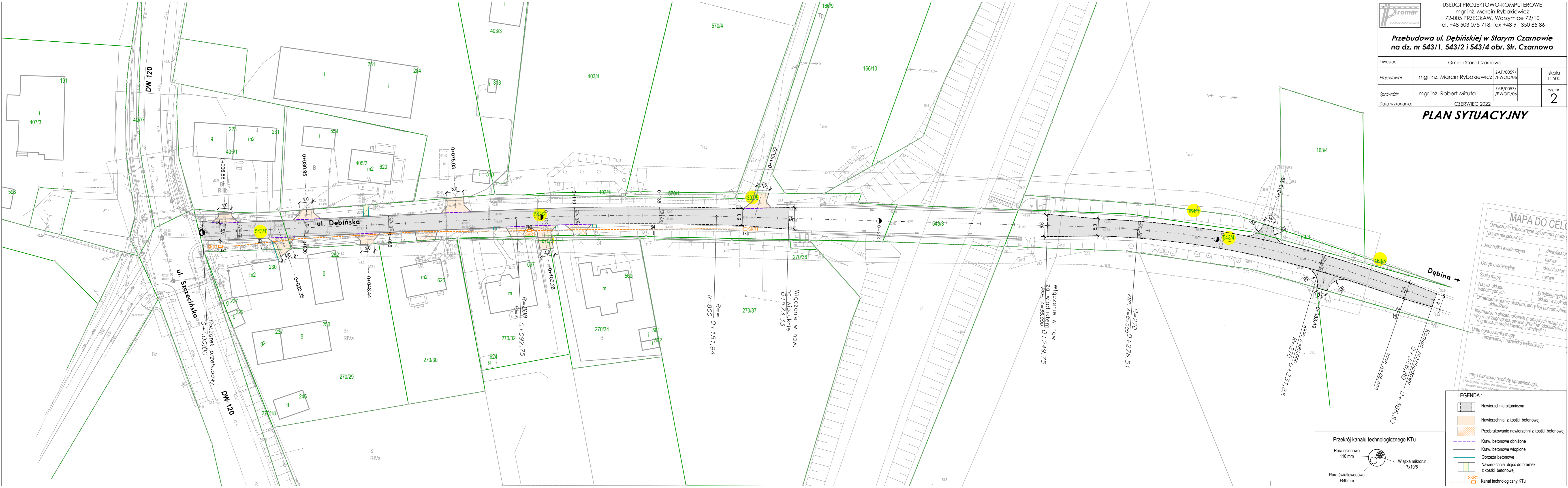


USŁUGI PROJEKTOWO-KOMPUTEROWE  
mgr inż. Marcin Rybakiewicz  
72-005 PRZECŁAW, Warzymice 72/10  
tel. +48 503 075 718, fax +48 91 350 85 86

**Przebudowa ul. Dębińskiej w Starym Czarnowio  
na dz. nr 543/1, 543/2 i 543/4 obr. Str. Czarnowo**

Investor:	Gmina Stare Czarnowo		
Projektował:	mgr inż. Marcin Rybakiewicz	ZAP/0059/ /PWOD/04	skala 1: 500
Sprawdził:	mgr inż. Robert Mituta	ZAP/0057/ /PWOD/04	rys. nr <b>2</b>
Data wykonania:	CZERWIEC 2022		

**PLAN SYTUACYJNY**



**MAPA DO CELU**

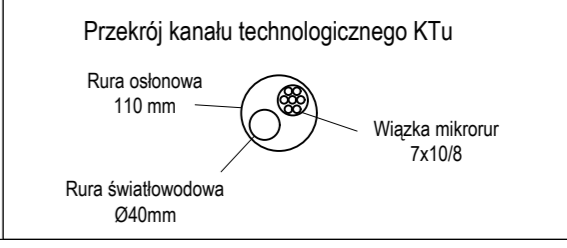
Oznaczenie kancelaryjne zgłoszenia pracy

Nazwa miejscowości	
Jednostka ewidencyjna	identyfikator
Obręb ewidencyjny	nazwa
Skala mapy	identyfikator
Nazwa układu współrzędnych	nazwa
Oznaczenie granic obszaru, który był przedmiotem aktualizacji	prostokątnych p. układu wysokości
Informacje o służebnościach gruntowych mających wpływ na zagospodarowanie gruntów, zlokalizowany w granicach projektowanej inwestycji	aktualizacji
Data opracowania mapy	
nazwa i imię i nazwisko wykonawcy	

imię i nazwisko geodety uprawnionego,  
zamiast podpisu, skróty opis służebności gruntowych  
zamiast podpisu, skróty opis służebności gruntowych

**LEGENDA :**

- Nawierzchnia bitumiczna
- Nawierzchnia z kostki betonowej
- Przebrukowanie nawierzchni z kostki betonowej
- Kraw. betonowe obniżone
- Kraw. betonowe wtopione
- Obrzeża betonowe
- Nawierzchnia dojeżdż do bramek z kostki betonowej
- SKR1 Kanál technologiczny KTU



[cm]

LEGENDA:

- (K) krawężnik betonowy o wym. 15x30cm na ławie betonowej C12/15 z oporem gr. 15cm
- (N) krawężnik betonowy najazdowy o wym. 15x22cm na ławie betonowej C12/15 z oporem gr. 15cm
- (O) obrzeże betonowe 30x8cm na ławie betonowej C12/15
- (P) opornik betonowy 12x25cm na ławie betonowej C12/15 z oporem
- (S) opornik betonowy 12x25cm na ławie betonowej C12/15 zwykłej
- humusowanie gr. 5cm z obsianiem trawą
- - - korytowanie istn. nawierzchni z kruszywa i szlaki lub z brukowca
- (R) zdjęcie warstwy humusu



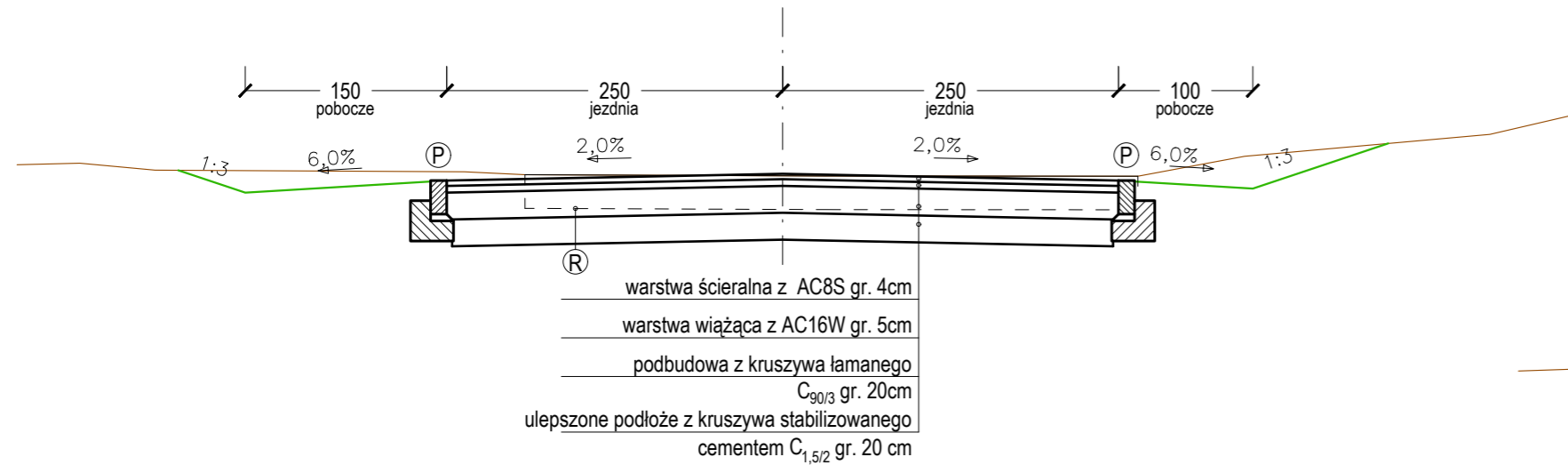
USŁUGI PROJEKTOWO-KOMPUTEROWE  
mgr inż. Marcin Rybakiewicz  
72-005 PRZECŁAW, Warzymice 72/10  
tel. +48 503 075 718, fax +48 91 350 85 86

**Przebudowa ul. Dębińskiej w Starym Czarnowie  
na dz. nr 543/1, 543/2 i 543/4 obr. Str. Czarnowo**

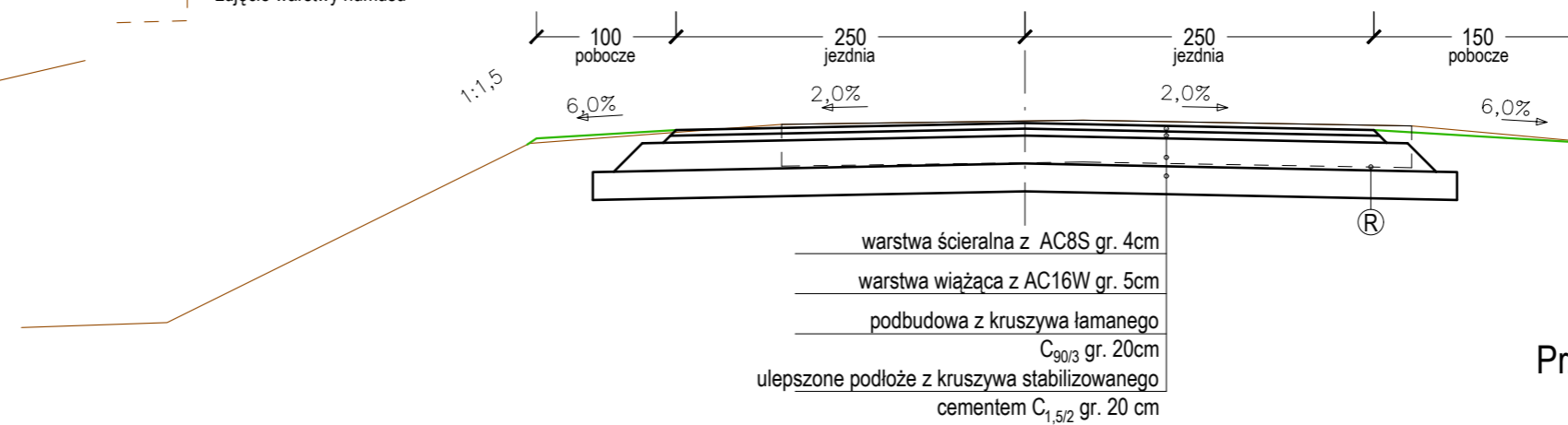
Investor:	Gmina Stare Czarnowo		
Projektował:	mgr inż. Marcin Rybakiewicz	ZAP/0059/ /PWOD/06	skala 1: 50
Sprawił:	mgr inż. Robert Mituta	ZAP/0057/ /PWOD/06	rys. nr <b>3</b>
Data wykonania:	CZERWIEC 2022		

**PRZEKROJE KONSTRUKCYJNE**

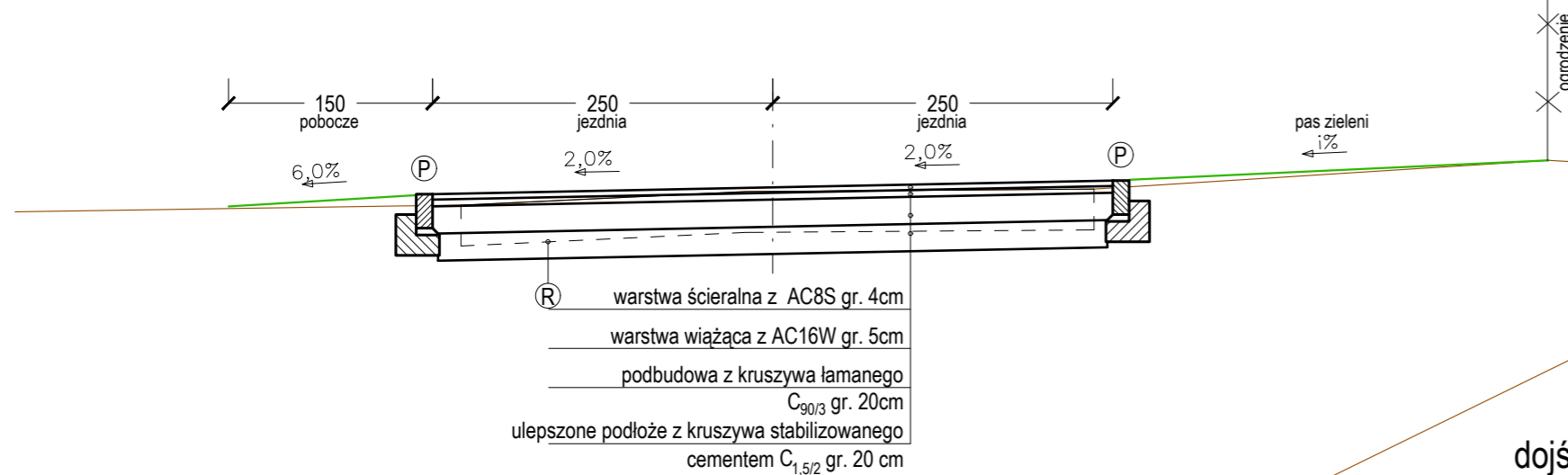
Przekrój konstrukcyjny  
km 0+026



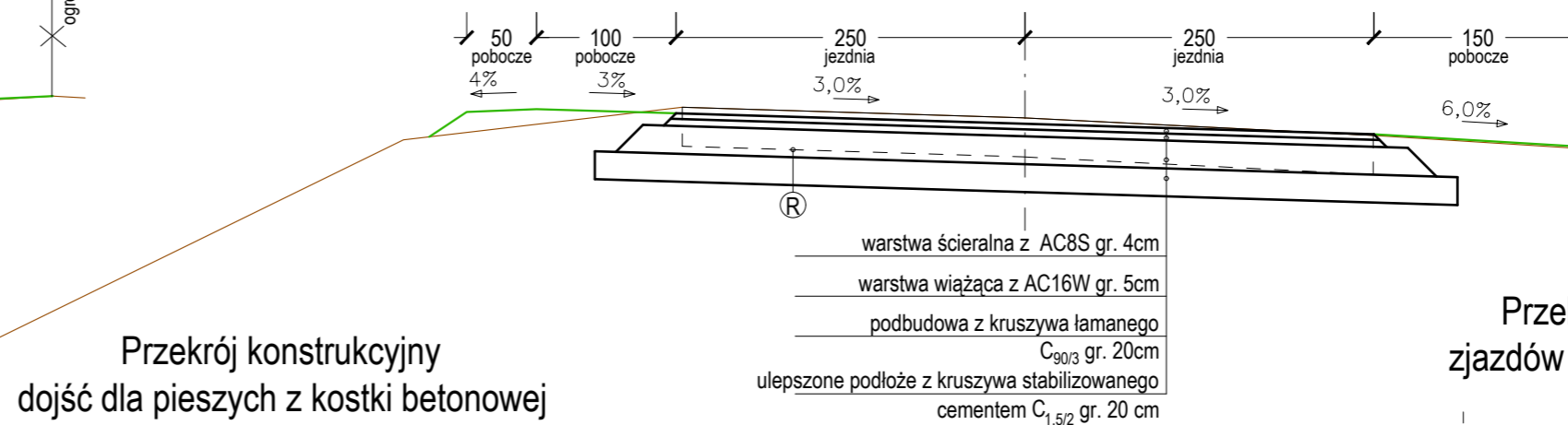
Przekrój konstrukcyjny  
km 0+137



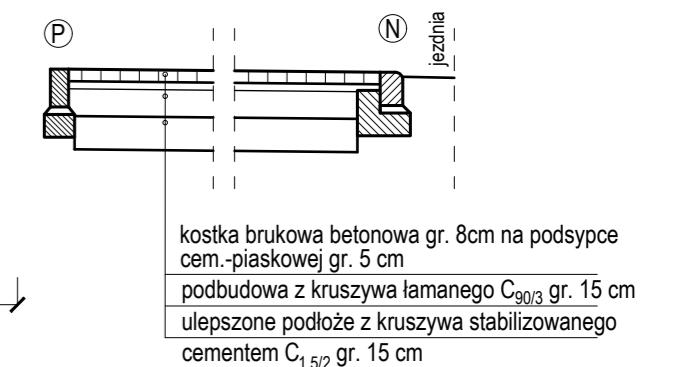
Przekrój konstrukcyjny  
km 0+063



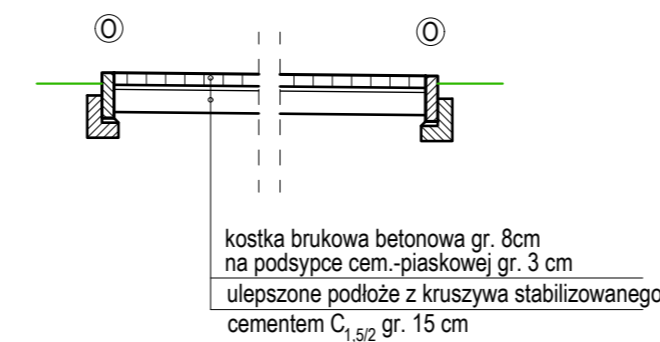
Przekrój konstrukcyjny  
km 0+294



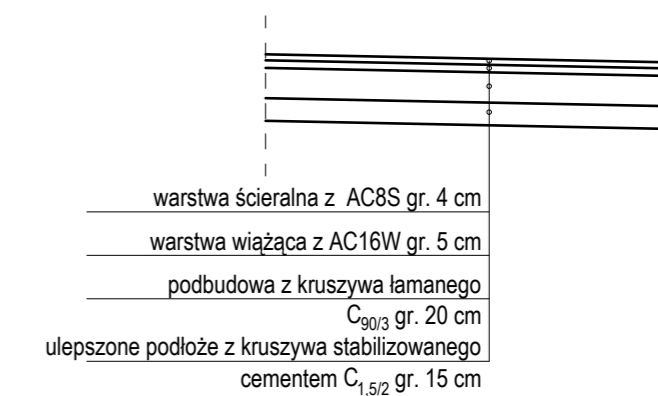
Przekrój konstrukcyjny (podłużny)  
zjazdów z kostki betonowej

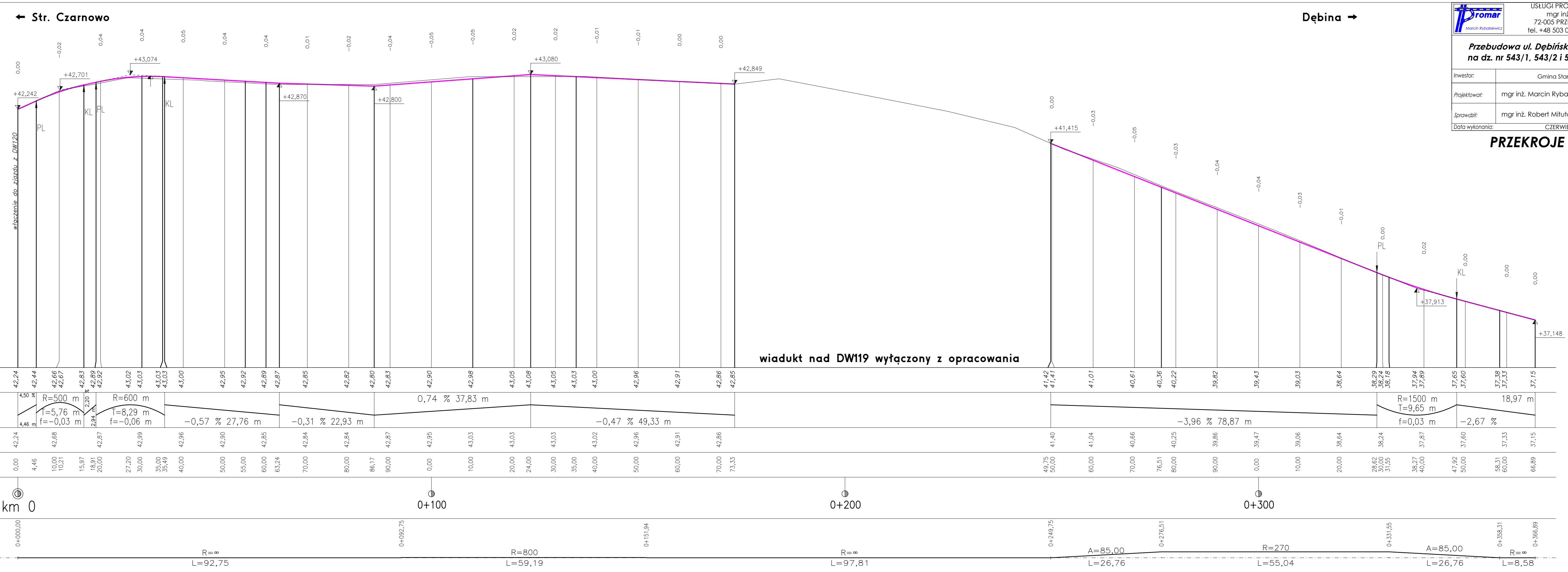
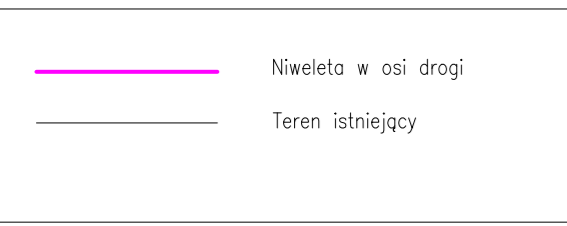


Przekrój konstrukcyjny  
dojść dla pieszych z kostki betonowej



Przekrój konstrukcyjny  
zjazdów polnych bitumicznych





**Promar**  
Marcin Rybakiewicz

USŁUGI PROJEKTOWO-KOMPUTEROWE  
mgr inż. Marcin Rybakiewicz  
72-005 PRZECŁAW, Warzymice 72/10  
tel. +48 503 075 718, fax +48 91 350 85 86

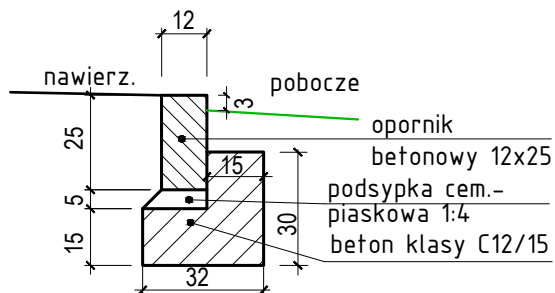
**Przebudowa ul. Dębińskiej w Starym Czarnowie  
na dz. nr 543/1, 543/2 i 543/4 obr. Str. Czarnowo**

Investor:	Gmina Stare Czarnowo		
Projektował:	mgr inż. Marcin Rybakiewicz	ZAP/0059/ /PWOD/04	skala 1:50/500
Sprawdził:	mgr inż. Robert Mituta	ZAP/0057/ /PWOD/04	rys. nr <b>4</b>
Data wykonania:	CZERWIEC 2022		

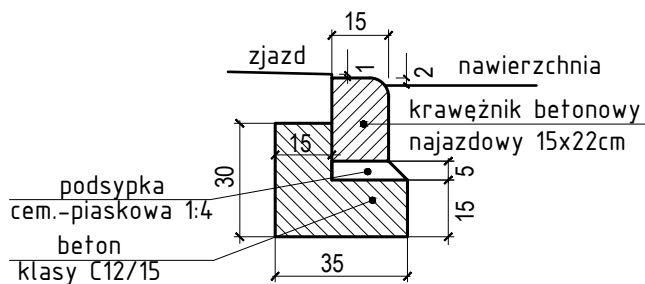
**PRZEKROJE PODŁUŻNE**



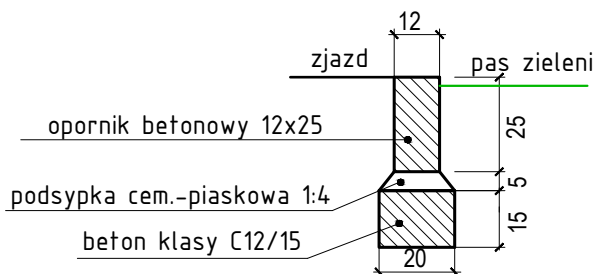
Opornik betonowy 12x25 cm  
obramowujący nawierzchnię  
Skala 1:20



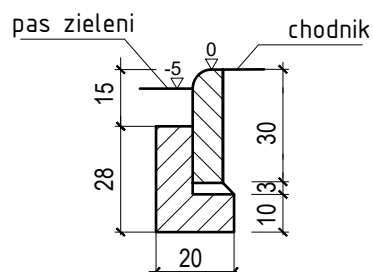
Krawężnik najazdowy  
15x22cm na zjeździe  
Skala 1:20



Opornik betonowy 12x25cm  
na zjazdach  
Skala 1:20



Obrzeże betonowe 30x8cm  
na ławie betonowej  
Skala 1:20



## SZCZEGÓŁY DROGOWE



USŁUGI PROJEKTOWO-KOMPUTEROWE  
mgr inż. Marcin Rybakiewicz  
72-005 PRZECŁAW, Warzymice 72/10  
tel. +48 503 075 718, fax +48 91 350 85 86

**Przebudowa ul. Dębińskiej w Starym Czarnowie  
na dz. nr 543/1, 543/2 i 543/4 obr. Str. Czarnowo**

Inwestor:	Gmina Stare Czarnowo		
Projektował:	mgr inż. Marcin Rybakiewicz	ZAP/0059/ /PWOD/06	skala -----
Sprawdził:	mgr inż. Robert Mituta	ZAP/0057/ /PWOD/06	rys. nr <b>5</b>
Data wykonania:	CZERWIEC 2022		

# **I. CZĘŚĆ OPISOWA**

# OPIS TECHNICZNY

Przebudowa ul. Dębińskiej w Starym Czarnowie  
na dz. nr 543/1, 543/2 i 543/4 obr. Stare Czarnowo

*Inwestor:*

Gmina Stare Czarnowo  
ul. Świętego Floriana 10  
74-106 Stare Czarnowo

## **1. PODSTAWA OPRACOWANIA**

1. Ustawa o drogach publicznych z dnia 21 marca 1997 r. (Dz. U. z 2021 r. poz. 1376 z późn. zm.).
2. Ustawa z dn. 20 czerwca 1997 r. „Prawo o ruchu drogowym” (Dz. U. z 2021 r. poz. 450, z późn. zm.)
3. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 23.09.2003 r. w sprawie szczegółowych warunków zarządzania ruchem na drogach oraz wykonywania nadzoru nad tym zarządzeniem (Dz. U. z 2017 r. poz. 784),
4. Rozporządzenie MTiGM oraz SWiA z dnia 31 lipca 2002 r. w sprawie znaków i sygnałów drogowych (Dz. U. z 2019 r. poz. 2310 z późn. zm.).
5. Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 r. w sprawie szczegółowych warunków technicznych dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunków ich umieszczania na drogach (Dz. U. z 2019 r. poz. 2311 z późn. zm.).
6. Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie. (Dz. U. z 2016 r. poz. 124 z późn. zm.),
7. Rozporządzenie Ministra spraw wewnętrznych i administracji z dnia 6 lipca 2010 r. w sprawie kierowania ruchem drogowym (t.j. Dz. U. z 2016 r. poz. 143). Wzór ubioru niektórych osób uprawnionych do wydawania poleceń i sygnałów w zakresie kierowania ruchem na drodze. (Dz. U. z 2008 r. nr 132, poz. 840).
8. Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 1 czerwca 2004 r. w sprawie określenia warunków udzielania zezwoleń na zajęcie pasa drogowego (Dz. U. z 2016 r. poz. 1264).
9. Mapa do celów projektowych,
10. Inwentaryzacja oznakowania pionowego i poziomego w terenie.

## **2. CEL I ZAKRES OPRACOWANIA**

Planowane przedsięwzięcie stanowi inwestycję drogową, polegającą na przebudowie drogi gminnej – ul. Dębińskiej na działce nr 543/1, 543/2 i 543/4 w Starym Czarnowie.

Zakres robót obejmuje:

- rozbiórkę istniejącej nawierzchni drogi gminnej bitumicznej na podbudowie z brukowca,
- wykonanie nowej konstrukcji bitumicznej nawierzchni drogi gminnej o przekroju dwupasowym,

Teren inwestycji leży na terenie zabudowanym m. Str. Czarnowo, w granicach administracyjnych gminy Stare Czarnowo, powiat Gryfino.

Planowana inwestycja realizowana będzie na obszarze działek gminnych o nr 543/1, 543/2 i 543/4 obręb Str. Czarnowo będącymi pasami drogowymi.

Inwestycja dotyczy dwóch odcinków drogi gminnej rozdzielonych wiaduktem na drogą wojewódzką nr 119 o długości łącznej 292 m (175 m odcinek do wiaduktu i 117 m odcinek za wiaduktem).

### 3. ISTNIEJĄCE ZAGOSPODAROWANIE TERENU

Zagospodarowaniem terenu inwestycji jest droga gminna o nawierzchni bitumicznej w słabym stanie technicznym. Szerokość jezdni 4,5-5,0 m. Na obszarze od krawędzi drogi do granic pasa drogowego/ogrodzeń posesji występują tereny zielone.

Zjazdy do posesji mają nawierzchnię nieutwardzoną lub z kostki betonowej. Droga jest oświetlona latarniami ulicznymi. Odwodnienie drogi jest powierzchniowe na tereny trawiaste pasa drogowego.

### 4. PROJEKTOWANE ZAGOSPODAROWANIE TERENU

Projektowana inwestycja ma na celu uzyskanie następujących parametrów technicznych drogi:

- klasa drogi	odpowiadająca klasie D
- przekrój drogi	szlakowy, jednojezdniowy, dwupasowy,
- prędkość projektowa:	30 km /h
- zasadnicza szerokość jezdni bitumicznej :	5,0 m
- szerokość pasa ruchu:	2,5 m
- szerokość poboczy gruntowych	0,75 m
- pochylenie poprzeczne jezdni	2%

#### 4.1. DROGA W PLANIE

Początek osi projektowanej drogi zlokalizowano we pobliżu granicy z pasem drogowym drogi wojewódzkiej nr 120 (ul. Szczecińska) na dz. 543/1 na połączeniu z nową nakładką bitumiczną od strony drogi wojewódzkiej. Założono w tym miejscu km 0+000 opracowania. Przebudowywana ul. Dębińska składa się z dwóch odcinków przedzielonych wiaduktem drogowym:

- od drogi wojewódzkiej 120 do wiaduktu nad drogą wojewódzką nr 119 od km 0+000,0 do km 0+174,6
- od wiaduktu nad drogą wojewódzką nr 119 do końca opracowania od km 0+249,8 do km 0+366,9.

Koniec opracowania zlokalizowany jest w miejscu gdzie rozpoczyna się odcinek w kierunku m. Dębina o lepszej nawierzchni w km 0+366,9

Oś przebudowywanej drogi biegnie po śladzie istniejącej drogi gminnej. Oś drogi składa się z odcinków prostych i 2 łuków poziomych o wartości promienia łuków 800 m i 270 m.

Projektowane pochylenie poprzeczne drogi jest dwustronne (daszkowe) o wartość 2,0%.

Nawierzchnię drogi należy wykonać jako bitumiczną dla obciążenia ruchem kategorii KR1. Istniejące nieutwardzone zjazdy do posesji należy wykonać z kostki brukowej betonowej. Na istniejących zjazdach o naw. z kostki betonowej wykonać przebrukowanie kostki przy zachowaniu istniejącej geometrii,. Szerokość projektowanych zjazdów wynosi 4,0m. Zjazd z drogi na pole na odcinku za wiaduktem należy wykonać o konstrukcji bitumicznej.

#### 4.2. DROGA W PRZEKROJU POPRZECZNYM (KONSTRUKCJE NAWIERZCHNI)

##### Projektowana konstrukcja nawierzchni drogi gminnej i bitumicznego zjazdu na pole:

- warstwa ścieralna z betonu asfaltowego AC8S gr.4cm,
- warstwa wiążąca z betonu asfaltowego AC16W gr.5cm,
- podbudowa z kruszywa łamanego 0/31,5 gr. 20cm,
- ulepszone podłoże z kruszywa stabilizowanego cementem.

Krawędź drogi należy wykonać bez obramowań, kolejne warstwy układać na odpowiednio szerokich odsadzkach warstw niżej leżących. Na styku nawierzchni bitumicznej i zjazdu z kostki betonowej należy ułożyć krawężnik najazdowy o wym. 15x22 cm układany na ławie betonowej.

Na pasach zieleni i poboczach dróg należy wykonać powierzchnię zieloną poprzez ułożenie warstwy ziemi urodzajnej (humusu) gr.5cm i obsianie mieszanką traw niskich.

##### Projektowana konstrukcja nawierzchni zjazdów bramowych do posesji:

- kostka brukowa betonowa gr. 8 cm,
- podsypka cementowo-piaskowa gr.3-5 cm,
- podbudowa z kruszywa łamanego 0/31,5 gr.20cm
- ulepszone podłoże z kruszywa stabilizowanego cementem.

Roboty ziemne przy inwestycji obejmują wykonanie koryt dla nowych konstrukcji nawierzchni, których grubość opisano powyżej. Poziom projektowanych nawierzchni znajdować się będzie na poziomie istniejących dróg i zjazdów.

## 5. PROJEKTOWANE OZNAKOWANIE PIONOWE I POZIOME

Projekt docelowej organizacji ruchu drogowego wykonano zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 r. w sprawie szczegółowych warunków technicznych dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunków ich umieszczania na drogach (t.j. Dz. U. z 2019 r. poz. 2311) oraz zgodnie z aktualnym prawem ruchu drogowego.

Na rysunku 2 przedstawiono docelową organizację ruchu polegającą na oznakowaniu ulicy Dębińskiej. Projektuje się w związku z nową nawierzchnią bitumiczną odtworzenie linii P-17 na przystankach autobusowych oraz przedłużenie istniejącej linii P-4 na skrzyżowaniu z drogą wojewódzką do pełnej dł. 20m.

#### WYMAGANIA STAWIANE ZNAKOM PIONOWYM

Na obszarze objętym niniejszym opracowaniem nie projektuje się nowego oznakowania pionowego.

#### WYMAGANIA STAWIANE ZNAKOM POZIOMYM

Oznakowanie poziome powinno charakteryzować się dobrą widocznością w każdych warunkach, jednoznacznością czytelnością znaków, odpowiednią szorstkością, trwałością oraz właściwościami odblaskowymi.

Do oznakowania dróg gminnych należy stosować znaki o barwie białej, które należy wykonać jako cienkowsarstwowe.

*Opracował*  
*mgr inż. Marcin Rybakiewicz*

## **II. CZĘŚĆ RYSUNKOWA**

1. Plan orientacyjny skala 1:10 000
2. Plansza organizacji ruchu skala 1:500





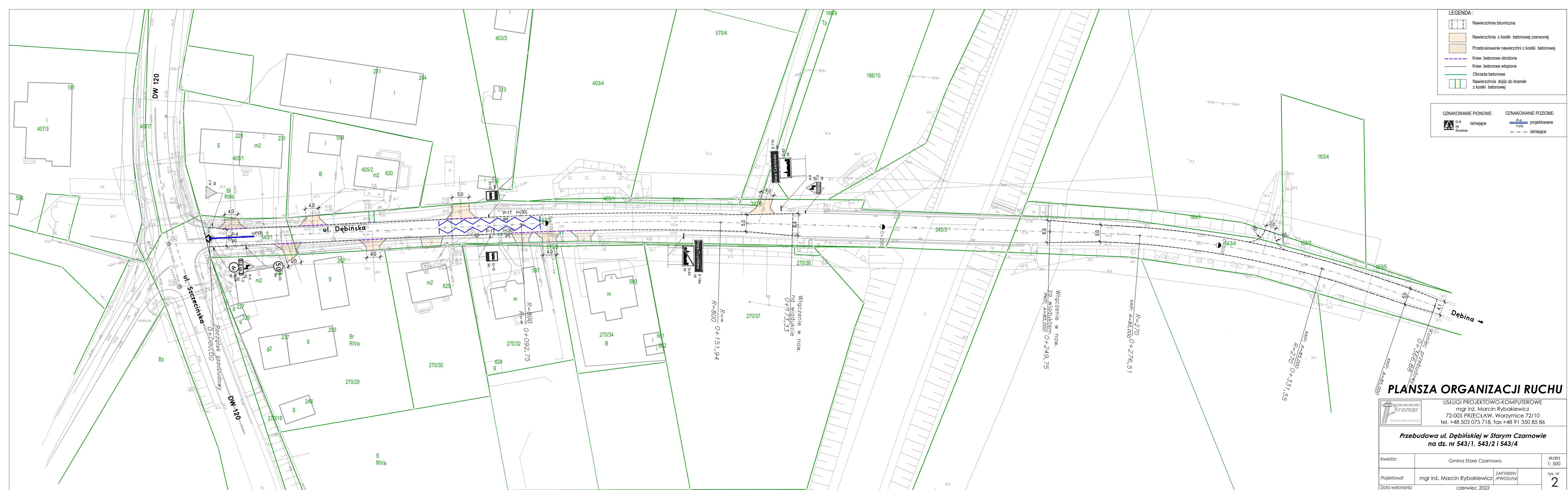
## PLAN ORIENTACYJNY



USŁUGI PROJEKTOWO-KOMPUTEROWE  
mgr inż. Marcin Rybakiewicz  
72-005 PRZECŁAW, Warzymice 72/10  
tel. +48 503 075 718, fax +48 91 350 85 86

### Przebudowa ul. Dębińskiej w Starym Czarnowie na dz. nr 543/1, 543/2 i 543/4

Inwestor:	Gmina Stare Czarnowo		skala 1: 10 000
Projektował:	mgr inż. Marcin Rybakiewicz	ZAP/0059/ /PWOD/06	rys. nr <b>1</b>
Data wykonania:	czerwiec 2022		



- LEGENDA :**
- Nawierzchnia bitumiczna
  - Nawierzchnia z kostki betonowej czerwonej
  - Przebrukowanie nawierzchni z kostki betonowej
  - Kraw. betonowe obniżone
  - Kraw. betonowe wtopione
  - Obrzeża betonowe
  - Nawierzchnia dojsz do bramek z kostki betonowej

- OZNAKOWANIE PIONOWE:** istniejące projektowane
- OZNAKOWANIE POZIOME:** istniejące projektowane

**PLANSZA ORGANIZACJI RUCHU**

USŁUGI PROJEKTOWO-KOMPUTEROWE  
mgr inż. Marcin Rybakiewicz  
72-005 PRZECŁAW, Warzymice 72/10  
tel. +48 503 075 718, fax +48 91 350 85 86

**Przebudowa ul. Dębińskiej w Starym Czarnowie  
na dz. nr 543/1, 543/2 i 543/4**

Inwestor:	Gmina Stare Czarnowo	skala:	1: 500
Projektował:	mgr inż. Marcin Rybakiewicz	ZAP/0059/ P/WOD/06	rys. nr
Data wykonania:	czerwiec 2022		<b>2</b>



## STAROSTWO POWIATOWE W GRYFINIE

Wydział Zarządzania Drogami

ZD.7121.3.21.2022.AS

Gryfino, dnia 13.06.2022 r.

**„Promar”  
Marcin Rybakiewicz  
Warzymice 72/10  
72 – 005 Przeclaw**

Działając w imieniu organu, o którym mowa w art.10 ust. 5 ustawy z dnia 20 czerwca 1997 r. – Prawo o ruchu drogowym (t.j. Dz. U. z 2022 r. poz. 988) w związku z § 6 ust 1, § 3 ust. 1 pkt 1, § 8 ust. 2 pkt 1 lit. b – Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 23 września 2003 r. w sprawie szczegółowych warunków zarządzania ruchem na drogach oraz wykonywania nadzoru nad tym zarządzeniem (t.j. Dz. U. z 2017 r. poz. 784), po przeanalizowaniu całej dokumentacji dołączonej do wniosku z dnia 03.06.2022 r. w sprawie zatwierdzenia projektu stałej organizacji ruchu dla zadania „Przebudowa ul. Dębińskiej w Starym Czarnowie na działkach nr: 543/1, 543/2 i 543/4”,

### **zatwierdzam projekt z uwagami:**

1. zmianę organizacji ruchu należy wprowadzić poprzez ustawienie oznakowania zgodnie z zatwierdzonym projektem,
2. **szczegółową lokalizację ustawienia znaków należy wprowadzić pod nadzorem pracownika reprezentującego zarządcę drogi, który wcześniej dokona ich odbioru pod względem jakości, zgodności z projektem i przepisami,**
3. zatwierdzona organizacja ruchu powinna zostać wprowadzona w terminie **od 21.06.2022 r. do dnia 31.12.2023 r.**

Jednocześnie pouczam, że jednostka wprowadzająca organizację ruchu ma obowiązek zawiadomić organ zarządzający ruchem, zarząd drogi oraz właściwego Komendanta Policji o terminie jej wprowadzenia, co najmniej na 7 dni przed dniem wprowadzenia organizacji ruchu - § 12 ust 1 cyt. wyżej rozporządzenia. W przypadku braku zawiadomienia w terminie, o którym mowa w pkt. 2, organ zarządzający ruchem poinformuje zarząd drogi o utracie ważności zatwierdzonej organizacji ruchu - § 12 ust. 4 cyt. wyżej rozporządzenia.

### Otrzymują:

1. Adresat,
2. WZD a/a

z up. STAROSTY  
  
mgr inż. Adam Świątek  
Zastępca Naczelnika Wydziału  
Zarządzania Drogami

STAROSTA GRYFIŃSKI  
74-100 Gryfino  
ul. Sprzymierzonych 4

AB.6743.7.23.2022.AMa

Gryfino, dnia 12 lipca 2022 r.



Gmina Stare Czarnowo  
ul. Św. Floriana 10  
74-106 Stare Czarnowo

Odpowiadając na zgłoszenie z dnia 29 czerwca 2022 r., Starosta Gryfiński zgodnie z art. 30 ust. 5aa ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane /tekst jednolity Dz. U. z 2021 r. poz. 2351 z późn. zm./ zaświadcza, że nie znalazł podstaw do wniesienia sprzeciwu do robót budowlanych obejmujących przebudowę drogi gminnej wraz z budową kanału technologicznego, położonym na terenie działki dz. nr: 543/1, 543/2, 270/3, 397/5, 543/4, 164/1, 163/5. w obrębie ewidencyjnym Stare Czarnowo, zgodnie z zakresem określonym w zgłoszeniu.

Roboty należy wykonać z zachowaniem wszelkich warunków ostrożności i bezpieczeństwa, aby nie spowodować zagrożenia dla bezpieczeństwa ludzi i mienia.

Zgodnie z art. 30 ust. 5b ustawy Prawo budowlane, w przypadku nie rozpoczęcia wykonywania robót budowlanych przed upływem 3 lat od określonego w zgłoszeniu terminu ich rozpoczęcia (tj. od dnia 1 sierpnia 2022 r.), rozpoczęcie tych robót może nastąpić po dokonaniu ponownego zgłoszenia.

Na podstawie art. 30 ust. 5aa ustawy Prawo budowlane, wydanie niniejszego zaświadczenia uprawnia do rozpoczęcia robót.

Otrzymują:

1. Marcin Rybakiewicz  
Warzymice 72/10  
72-005 Przeclaw  
(pełnomocnik Gminy Stare Czarnowo)
2. AB – aa

Z up. STAROSTY  
Grzegorz Kłapouch  
NACZELNIK  
Wydziału Architektury i Budownictwa

Do wiadomości:

1. Powiatowy Inspektor  
Nadzoru Budowlanego  
ul. Flisacza 6  
74-100 Gryfino

Zgodnie z art. 13 ust. 1 i 2 rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2016/679 z dnia 27 kwietnia 2016 r. w sprawie ochrony osób fizycznych w związku z przetwarzaniem danych osobowych i w sprawie swobodnego przepływu takich danych oraz uchylenia dyrektywy 95/46/WE (ogólne rozporządzenie o ochronie danych) (Dz. Urz. UE L 119 z 04.05.2016, str. 1), dalej „RODO”, informuję, że: Administratorem danych osobowych jest **Starosta Gryfiński**, ul. Sprzymierzonych 4, 74-100 Gryfino, tel: 91 415-31-82, e-mail [starosta@gryfino.powiat.pl](mailto:starosta@gryfino.powiat.pl). Inspektorem Ochrony Danych w STAROSTWIE jest Pan Leszek Morus, z którym można kontaktować się w sprawach dotyczących przetwarzania danych osobowych [kontakt@szczecinrodo.pl](mailto:kontakt@szczecinrodo.pl). Pani/ Pana dane osobowe będą przetwarzane na podstawie art. 6 ust. 1 lit. c oraz w stosownych przypadkach na podstawie art. 9 ust. 2 lit. g RODO w celu prowadzenia postępowania administracyjnego na podstawie przepisów prawa tj. ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. **Kodeks postępowania administracyjnego**. Podanie danych osobowych jest obowiązkiem ustawowym a konsekwencją ich niepodania będzie brak możliwości załatwienia sprawy. Odbiorcami Pani/Pana danych osobowych mogą być podmioty uprawnione na podstawie przepisów prawa, w szczególności: strony postępowania administracyjnego prowadzonego na podstawie ustawy Kodeks postępowania administracyjnego i ich pełnomocnicy, podmioty działające na prawach strony ww. postępowaniach administracyjnych i ich pełnomocnicy, a także biegli oraz podmioty, z którymi zawarte zostały umowy powierzenia przetwarzania danych. Pani/Pana dane osobowe będą przetwarzane przez okres niezbędny do realizacji wskazanego w pkt 3 celu przetwarzania, w tym również obowiązku archiwizacyjnego wynikającego z przepisów prawa. Przysługuje Pani/Panu prawo do: dostępu do treści danych, na podstawie art. 15 RODO; sprostowania danych, na podstawie art. 16 RODO; usunięcia

danych, w zakresie wynikającym z art. 17 RODO; ograniczenia przetwarzania danych, na podstawie art. 18 RODO; wniesienia sprzeciwu wobec przetwarzania danych, w zakresie wynikającym z art. 21 Rozporządzenia; przenoszenia danych, w zakresie wynikającym z art. 20 RODO; wniesienia skargi do Prezesa Urzędu Ochrony Danych Osobowych ul. Stawki 2, 00-193 Warszawa, na niezgodne z prawem przetwarzanie Pani/Pana danych osobowych. Podanie przez Panią/ Pana danych osobowych jest warunkiem prowadzenia sprawy w Starostwie Powiatowym w Gryfinie. Przy czym podanie danych jest: obowiązkowe, jeżeli tak zostało to określone w przepisach prawa; dobrowolne, jeżeli odbywa się na podstawie Pani/Pana zgody lub ma na celu zawarcie umowy. Konsekwencją niepodania danych będzie brak możliwości realizacji czynności urzędowych lub niezawarcie umowy. Pani/Pana dane będą przetwarzane w sposób zautomatyzowany i nie będą przekazywane państwu trzecim.



**PRACOWNIA PROJEKTOWA mgr inż. ROBERT MITUTA**

**Specjalność Drogowa : Projektowanie – Nadzór**


Ul. Frezjowa 47 72-003 DOBRA

promit@home.pl www.promit.biz.pl tel. 504-159-764 fax. (091) 8865482

NIP 855-133-79-52 REGON 812522098

## STWiORB

Nazwa i adres obiektu:	<b>Przebudowa drogi gminnej na dz. nr 258 i 257/5 obr. Żeliszawiec w ciągu ul. Okrężnej</b>
Nazwa i adres inwestora:	<b>Gmina Stare Czarnowo ul. Świętego Floriana 10 74-106 Stare Czarnowo</b>
Lokalizacji Inwestycji:	<b>Obręb Żeliszawiec, gm. Str. Czarnowo, dz. nr: 258, 257/5, 320/2</b>

Imię i Nazwisko	Stanowisko	Branża	Nr uprawnień	Podpis
mgr inż. Marcin <b>Rybakiewicz</b>	Opracował	<b>drogowa</b>	ZAP/0059/PWOD/06	

Czerwiec 2022

D-00.00.00.	WYMAGANIA OGÓLNE .....	3
D-01.00.00.	ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE .....	19
Kod CPV: 45112000-5.....		19
D-01.01.01.	ODTWORZENIE TRASY I PUNKTÓW WYSOKOŚCIOWYCH .....	20
D-01.02.02.	ZDJĘCIE WARSTWY HUMUSU .....	24
D-01.02.04.	ROZBIÓRKA ELEMENTÓW DRÓG, OGRODZEŃ I PRZEPUSTÓW .....	26
D-01.03.02.	PRZEBUDOWA KABLOWYCH LINII ENERGETYCZNYCH .....	28
D-01.03.04.	BUDOWA KABLOWYCH LINII TELEKOMUNIKACYJNYCH .....	32
D-03.00.00.	ODWODNIENIE KORPUSU DROGOWEGO .....	37
Kod CPV: 45232452-5.....		37
D-03.02.01.	REGULACJA WYSOKOŚCIOWA URZĄDZEŃ PODZIEMNYCH .....	38
D-04.00.00.	PODBUDOWY .....	41
Kod CPV: 45233340-4.....		41
D-04.01.01.	KORYTO WRAZ Z PROFILOWANIEM I ZAGĘSZCZANIEM PODŁOŻA.....	42
D-04.04.02.	PODBUDOWA Z KRUSZYWA ŁAMANEGO STABILIZOWANEGO MECHANICZNIE	46
D-04.05.01.	PODBUDOWA I ULEPSZONE PODŁOŻE Z KRUSZYWA STABILIZOWANEGO CEMENTEM .....	56
D-05.00.00.	NAWIERZCHNIE .....	67
Kod CPV: 45233120-6.....		67
D-05.03.05b.	NAWIERZCHNIA Z BETONU ASFALTOWEGO. WARSTWA WIĄŻĄCA .....	68
D-05.03.05A.	NAWIERZCHNIA Z BETONU ASFALTOWEGO. WARSTWA ŚCIERALNA .....	79
D-06.00.00.	ROBOTY WYKOŃCZENIOWE .....	95
Kod CPV: 45112730-1.....		95
D-06.01.01.	UMOCNIENIE POWIERZCHNIOWE SKARP, ROWÓW I ŚCIEKÓW .....	96
D-07.00.00.	URZĄDZENIA BEZPIECZEŃSTWA RUCHU .....	99
Kod CPV: 45233221-4.....		99
D-07.01.01.	OZNAKOWANIE POZIOME .....	100
D-07.02.01.	OZNAKOWANIE PIONOWE .....	108
D-08.00.00.	ELEMENTY ULIC .....	121
Kod CPV: 45233330.....		121
D-08.01.01.	KRAWĘŻNIKI BETONOWE .....	122
D-08.02.02.	CHODNIK Z KOSTKI BRUKOWEJ BETONOWEJ .....	129
D-08.03.01.	OBRZEŻA BETONOWE.....	137
D-08.04.01	WJAZDY I WYJAZDY Z BRAM .....	141





**D-00.00.00. WYMAGANIA OGÓLNE**

## **D-00.00.00 WYMAGANIA OGÓLNE**

### SPIS TREŚCI:

1. WSTĘP
  - 1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej
  - 1.2. Zakres stosowania ST
  - 1.3. Zakres Robót objętych ST
  - 1.4. Określenia podstawowe
  - 1.5. Ogólne wymagania dotyczące Robót.
2. MATERIAŁY
  - 2.1. Źródła uzyskania materiałów
  - 2.2. Pozyskiwanie materiałów miejscowych
  - 2.3. Materiały nie odpowiadające wymaganiom
  - 2.4. Przechowywanie i składowanie materiałów
  - 2.5. Wariantowe stosowanie materiałów
3. SPRZĘT
4. TRANSPORT
5. WYKONANIE ROBÓT
  - 5.1. Ogólne zasady wykonywania Robót
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT
  - 6.1. Zasady kontroli jakości Robót
  - 6.2. Pobieranie próbek
  - 6.3. Badania i pomiary
  - 6.4. Raporty z badań
  - 6.5. Badania prowadzone przez Inspektora nadzoru
  - 6.6. Certyfikaty i deklaracje
  - 6.7. Dokumenty budowy
7. OBMIAR ROBÓT
  - 7.1. Ogólne zasady obmiaru Robót
  - 7.2. Zasady określania ilości Robót i materiałów
  - 7.3. Urządzenia i sprzęt pomiarowy
  - 7.4. Czas przeprowadzenia obmiaru
8. ODBIÓR ROBÓT
  - 8.1. Odbiór Robót zanikających i ulegających zakryciu
  - 8.2 Odbiór częściowy
  - 8.3. Odbiór ostateczny Robót
  - 8.4. Odbiór pogwarancyjny
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI
  - 9.1. Ustalenia Ogólne
  - 9.2. Warunki umowy i Wymagania Ogólne Specyfikacji Technicznej DM 00.00.00
  - 9.3. Objazdy, Przejazdy i Organizacja Ruchu
10. PRZEPISY ZWIĄZANE

## **D-00.00.00. WYMAGANIA OGÓLNE**

### **1. WSTĘP**

#### **1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej**

Specyfikacja Techniczna D-00.00.00 Wymagania Ogólne odnosi się do wymagań wspólnych dla poszczególnych wymagań technicznych dotyczących wykonania i odbioru Robót, które zostaną wykonane w ramach przebudowy drogi gminnej na dz. nr 258 i 257/5 obr. Żeliszawiec w ciągu ul. Okrężnej.

Zakres robót obejmuje:

- rozbiórkę istniejącej nawierzchni drogi gminnej z kruszywa, żużla i szlaki,
- wykonanie nowej konstrukcji bitumicznej nawierzchni drogi gminnej o przekroju dwupasowym.

#### **1.2. Zakres stosowania ST**

Specyfikacje Techniczne stanowią część Dokumentów Przetargowych i Kontraktowych i należy je stosować w zleceniu i wykonaniu Robót opisanych w podpunkcie 1.1.

#### **1.3. Zakres Robót objętych ST**

Wymagania ogólne należy rozumieć i stosować w powiązaniu z niżej wymienionymi Specyfikacjami Technicznymi:

- D-01.01.01. Odtworzenie trasy i punktów wysokościowych
- D-01.02.02. Zdjęcie warstwy humusu
- D-01.02.04. Rozbiórka elementów dróg, ogrodzeń i przepustów
- D-01.03.02. Przebudowa kablowych linii energetycznych
- D-01.03.04. Budowa kablowych linii telekomunikacyjnych
- D-03.02.01. Regulacja wysokościowa urządzeń podziemnych
- D-04.01.01. Koryto wraz z profilowaniem i zagęszczaniem podłoża
- D-04.04.02. Podbudowa z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie
- D-04.05.01. Podbudowa i ulepszone podłoże z kruszywa stabilizowanego cementem
- D-05.03.05b. Nawierzchnia z betonu asfaltowego. Warstwa wiążąca.
- D-05.03.05a. Nawierzchnia z betonu asfaltowego. Warstwa ścieralna
- D-06.01.01. Umocnienie powierzchniowe skarp, rowów i ścieków
- D-07.01.01. Oznakowanie poziome
- D-07.02.01. Oznakowanie pionowe
- D-08.01.01. Krawężniki betonowe
- D-08.02.02. Chodnik z kostki brukowej betonowej
- D-08.03.01. Obrzeża betonowe
- D-08.04.01. Wjazdy i wyjazdy z bram

#### **1.4. Określenia podstawowe**

Użyte w ST wymienione poniżej określenia należy rozumieć w każdym przypadku następująco:

- 1.4.1. Budowla drogowa - obiekt budowlany, nie będący budynkiem, stanowiący całość techniczno-użytkową (drogę) albo jego część stanowiącą odrębny element konstrukcyjny lub technologiczny (obiekt mostowy, korpus ziemny, węzeł).
- 1.4.2. Chodnik - wyznaczony pas terenu przy jezdni lub odsunięty od jezdni, przeznaczony do ruchu pieszych i odpowiednio utwardzony.
- 1.4.3. Droga - wydzielony pas terenu przeznaczony do ruchu lub postoju pojazdów oraz ruchu pieszych wraz z wszelkimi urządzeniami technicznymi związanymi z prowadzeniem i zabezpieczeniem ruchu.
- 1.4.4. Droga tymczasowa (montażowa) - droga specjalnie przygotowana, przeznaczona do ruchu pojazdów obsługujących zadanie budowlane na czas jego wykonania, przewidziana do usunięcia po jego zakończeniu.
- 1.4.5. Dziennik budowy - dziennik, wydany zgodnie z obowiązującymi przepisami, stanowiący urzędowy dokument przebiegu robót budowlanych oraz zdarzeń i okoliczności zachodzących w toku wykonywania robót.

- 1.4.6. Inspektor nadzoru – osoba wymieniona w danych kontraktowych (wyznaczona przez Zamawiającego, o której wyznaczeniu poinformowany jest Wykonawca), odpowiedzialna za nadzorowanie robót i administrowanie kontraktem.
- 1.4.7. Jezdnia - część korony drogi przeznaczona do ruchu pojazdów.
- 1.4.8. Kierownik budowy - osoba wyznaczona przez Wykonawcę, upoważniona do kierowania robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji kontraktu.
- 1.4.9. Korona drogi - jezdnia z pobocznymi lub chodnikami, zatokami, pasami awaryjnego postoju i pasami dzielącymi jezdnie.
- 1.4.10. Konstrukcja nawierzchni - układ warstw nawierzchni wraz ze sposobem ich połączenia.
- 1.4.11. Korpus drogowy - nasyp lub ta część wykopu, która jest ograniczona koroną drogi i skarpami rowów.
- 1.4.12. Koryto - element uformowany w korpusie drogowym w celu ułożenia w nim konstrukcji nawierzchni.
- 1.4.13. Księga/Rejestr obmiarów - akceptowany przez Inspektora nadzoru zeszyt z ponumerowanymi stronami, służący do wpisywania przez Wykonawcę obmiaru dokonywanych robót w formie wyliczeń, szkiców i ew. dodatkowych załączników. Wpisy w rejestrze obmiarów podlegają potwierdzeniu przez Inspektora nadzoru.
- 1.4.14. Materiały - wszelkie tworzywa niezbędne do wykonania robót, zgodne z dokumentacją projektową i specyfikacjami technicznymi, zaakceptowane przez Inspektora nadzoru.
- 1.4.15. Nawierzchnia - warstwa lub zespół warstw służących do przejmowania i rozkładania obciążeń od ruchu na podłoże gruntowe i zapewniających dogodne warunki dla ruchu.
  - a) Warstwa ścieralna - górna warstwa nawierzchni poddana bezpośrednio oddziaływaniu ruchu i czynników atmosferycznych.
  - b) Podbudowa - dolna część nawierzchni służąca do przenoszenia obciążeń od ruchu na podłoże. Podbudowa może składać się z podbudowy zasadniczej i podbudowy pomocniczej.
  - c) Podbudowa zasadnicza - górna część podbudowy spełniająca funkcje nośne w konstrukcji nawierzchni. Może ona składać się z jednej lub dwóch warstw.  
Podbudowa pomocnicza - dolna część podbudowy spełniająca, obok funkcji nośnych, funkcje zabezpieczenia nawierzchni przed działaniem wody, mrozu i przenikaniem cząstek podłoża. Może zawierać warstwę mrozoochronną, odsączającą lub odcinającą.
  - d) Warstwa mrozoochronna - warstwa, której głównym zadaniem jest ochrona nawierzchni przed skutkami działania mrozu.
  - e) Warstwa odcinająca - warstwa stosowana w celu uniemożliwienia przenikania cząstek drobnych gruntu do warstwy nawierzchni leżącej powyżej.
  - f) Warstwa odsączająca - warstwa służąca do odprowadzenia wody przedostającej się do nawierzchni.
- 1.4.16. Niweleta - wysokościowe i geometryczne rozwinięcie na płaszczyźnie pionowego przekroju w osi drogi lub obiektu mostowego.
- 1.4.17. Objazd tymczasowy - droga specjalnie przygotowana i odpowiednio utrzymana do przeprowadzenia ruchu publicznego na okres budowy.
- 1.4.18. Odpowiednia (bliska) zgodność - zgodność wykonywanych robót z dopuszczonymi tolerancjami, a jeśli przedział tolerancji nie został określony - z przeciętnymi tolerancjami, przyjmowanymi zwyczajowo dla danego rodzaju robót budowlanych.
- 1.4.19. Pas drogowy - wydzielony liniami rozgraniczającymi pas terenu przeznaczony do umieszczania w nim drogi oraz drzew i krzewów. Pas drogowy może również obejmować teren przewidziany do rozbudowy drogi i budowy urządzeń chroniących ludzi i środowisko przed uciążliwościami powodowanymi przez ruch na drodze.
- 1.4.20. Pobocze - część korony drogi przeznaczona do chwilowego zatrzymywania się pojazdów, umieszczenia urządzeń bezpieczeństwa ruchu i wykorzystywana do ruchu pieszych, służąca jednocześnie do bocznego oparcia konstrukcji nawierzchni.
- 1.4.21. Podłoże - grunt rodzimy lub nasypowy, leżący pod nawierzchnią do głębokości przemarzania.
- 1.4.22. Podłoże ulepszone - górna warstwa podłoża, leżąca bezpośrednio pod nawierzchnią, ulepszona w celu umożliwienia przejęcia ruchu budowlanego i właściwego wykonania nawierzchni.
- 1.4.23. Polecenie Inspektora nadzoru - wszelkie polecenia przekazane Wykonawcy przez Inspektora nadzoru, w formie pisemnej, dotyczące sposobu realizacji robót lub innych spraw związanych z prowadzeniem budowy.
- 1.4.24. Projektant - uprawniona osoba prawna lub fizyczna będąca autorem dokumentacji projektowej.
- 1.4.25. Przedsięwzięcie budowlane - kompleksowa realizacja nowego połączenia drogowego lub całkowita modernizacja (zmiana parametrów geometrycznych trasy w planie i przekroju podłużnym) istniejącego połączenia.

- 1.4.26. Przepust - obiekty wybudowane w formie zamkniętej obudowy konstrukcyjnej, służące do przepływu małych cieków wodnych pod nasypami korpusu drogowego lub dla ruchu kołowego, pieszego.
- 1.4.27. Przeszkoda naturalna - element środowiska naturalnego, stanowiący utrudnienie w realizacji zadania budowlanego, na przykład dolina, bagno, rzeka itp.
- 1.4.28. Przeszkoda sztuczna - dzieło ludzkie, stanowiące utrudnienie w realizacji zadania budowlanego, na przykład droga, kolej, rurociąg itp.
- 1.4.29. Przetargowa dokumentacja projektowa - część dokumentacji projektowej, która wskazuje lokalizację, charakterystykę i wymiary obiektu będącego przedmiotem robót.
- 1.4.30. Rekultywacja - roboty mające na celu uporządkowanie i przywrócenie pierwotnych funkcji terenom naruszonym w czasie realizacji zadania budowlanego.
- 1.4.31. Szerokość użytkowa obiektu - szerokość jezdni (nawierzchni) przeznaczona dla poszczególnych rodzajów ruchu oraz szerokość chodników mierzona w świetle poręczy mostowych z wyłączeniem konstrukcji przy jezdni dołem oddzielającej ruch kołowy od ruchu pieszego.
- 1.4.32. Ślepy kosztorys - wykaz robót z podaniem ich ilości (przedmiarem) w kolejności technologicznej ich wykonania.
- 1.4.33. Zadanie budowlane - część przedsięwzięcia budowlanego, stanowiąca odrębną całość konstrukcyjną lub technologiczną, zdolną do samodzielnego spełnienia przewidywanych funkcji techniczno-użytkowych. Zadanie może polegać na wykonywaniu robót związanych z budową, modernizacją, utrzymaniem oraz ochroną budowli drogowej lub jej elementu.

## **1.5. Ogólne wymagania dotyczące Robót**

Wykonawca Robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania, bezpieczeństwo wszelkich czynności na Terenie Budowy, metody użyte przy budowie oraz za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, ST i poleceniami Inspektora nadzoru.

### **1.5.1. Przekazanie Terenu Budowy**

Zamawiający w terminie określonym w Specyfikacji Istotnych Warunków Zamówienia przekaże Wykonawcy Teren Budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, lokalizację i współrzędne punktów głównych trasy oraz egzemplarze Dokumentacji Projektowej i komplety ST.

Na Wykonawcy spoczywa odpowiedzialność za ochronę przekazanych mu punktów pomiarowych do chwili odbioru ostatecznego Robót. Uszkodzone lub zniszczone znaki geodezyjne Wykonawca odtworzy i utwali na własny koszt.

### **1.5.2. Dokumentacja Projektowa**

(A) Przetargowa Dokumentacja Projektowa zawiera Specyfikację Istotnych Warunków Zamówienia, przedmiar robót i ślepy kosztorys oraz Szczegółowe Specyfikacje Techniczne.

Kompletny egzemplarz Dokumentacji Projektowej będzie udostępniony do wglądu w siedzibie Zamawiającego po ogłoszeniu Przetargu

(B) Dokumentacja Projektowa

Po przyznaniu Kontraktu Wykonawca uzyska kompletne egzemplarze Dokumentacji Projektowej zawierające opis techniczny, część rysunkową, część kosztorysową oraz Szczegółowe Specyfikacje Techniczne.

(C) Dokumentacja Projektowa Wykonawcy

Po przyznaniu Kontraktu Wykonawca opracuje w ramach ceny ofertowej (cena bez podatku VAT obejmująca wszystkie koszty związane z przygotowaniem i realizacją Kontrakt) następujące dokumenty:

- projekt organizacji ruchu na czas budowy (wraz z uzgodnieniem z właściwym organem zarządzającym ruchem),
- projekt oznakowania placu budowy,
- powykonawczą dokumentację geodezyjną,
- plan BIOZ.

### 1.5.3. Zgodność Robót z Dokumentacją Projektową i ST

Dokumentacja Projektowa, Specyfikacje Techniczne oraz dodatkowe dokumenty przekazane przez Inspektora nadzoru Wykonawcy stanowią część Umowy, a wymagania wyszczególnione w choćby jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak jakby zawarte były w całej dokumentacji.

W przypadku rozbieżności w ustaleniach poszczególnych dokumentów obowiązuje kolejność ich ważności wymieniona w Ogólnych warunkach umowy:

- umowa
- oferta Wykonawcy
- specyfikacja istotnych warunków zamówienia
- szczegółowe specyfikacje techniczne
- dokumentacja projektowa
- kosztorys ofertowy

Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w Dokumentach Kontraktowych, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Inspektora nadzoru, który dokona odpowiednich zmian lub poprawek.

W przypadku rozbieżności opis wymiarów ważniejszy jest od odczytu ze skali rysunków.

Wszystkie wykonane Roboty i dostarczone materiały będą zgodne z Dokumentacją Projektową i ST.

Dane określone w Dokumentacji Projektowej i w ST będą uważane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji. Cechy materiałów i elementów budowli muszą być jednorodne i wykazywać bliską zgodność z określonymi wymaganiami, a rozrzuty tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji.

W przypadku, gdy materiały lub Roboty nie będą w pełni zgodne z Dokumentacją Projektową lub ST, i wpłynie to na niezadowalającą jakość elementu budowli, to takie materiały będą niezwłocznie zastąpione innymi, a Roboty rozebrane na koszt Wykonawcy.

### 1.5.4. Zabezpieczenie Terenu Budowy („pod ruchem”)

Wykonawca jest zobowiązany do utrzymania ruchu publicznego na Terenie Budowy, w okresie trwania realizacji Umowy aż do zakończenia i odbioru ostatecznego Robót.

Przed przystąpieniem do Robót Wykonawca przedstawi Inspektorowi nadzoru do zatwierdzenia uzgodniony z odpowiednim zarządem drogi i organem zarządzającym ruchem projekt organizacji ruchu i zabezpieczenia Robót w okresie trwania budowy. W zależności od potrzeb i postępu Robót projekt organizacji ruchu powinien być aktualizowany przez Wykonawcę na bieżąco.

W czasie wykonywania Robót Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie obsługiwał wszystkie tymczasowe urządzenia zabezpieczające takie jak: zapory, światła ostrzegawcze, sygnały itp., zapewniając w ten sposób bezpieczeństwo pojazdów i pieszych.

Wykonawca zapewni stałe warunki widoczności w dzień i w nocy tych zapór i znaków, dla których jest to nieodzowne ze względów bezpieczeństwa.

Wszystkie znaki, zapory i inne urządzenia zabezpieczające będą akceptowane przez Inspektora nadzoru.

Fakt przystąpienia do Robót Wykonawca obwieści publicznie przed ich rozpoczęciem w sposób uzgodniony z Inspektorem nadzoru oraz przez umieszczenie, w miejscach i ilościach określonych przez Inspektora nadzoru, tablic informacyjnych, których treść będzie zatwierdzona przez Inspektora nadzoru. Tablice informacyjne będą utrzymywane przez Wykonawcę w dobrym stanie przez cały okres realizacji Robót.

Koszt zabezpieczenia Terenu Budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w Cenę ofertową.

### 1.5.5. Ochrona środowiska w czasie wykonywania Robót

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia Robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego.

W okresie trwania budowy i wykańczania Robót Wykonawca będzie:

a) utrzymywać Teren Budowy i wykopy w stanie bez wody stojącej,

b) podejmować wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie się do przepisów

i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół Terenu Budowy oraz będzie unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub społecznej i innych, a wynikających ze skażenia, hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania. Stosując się do tych wymagań będzie miał szczególny wzgląd na:

1) Lokalizację baz, warsztatów, magazynów, składowisk, ukopów i dróg dojazdowych

2) Środki ostrożności i zabezpieczenia przed:

a) zanieczyszczeniem zbiorników i cieków wodnych pyłami lub substancjami toksycznymi,

- b) zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami,
- c) możliwością powstania pożaru.

### **1.5.6. Ochrona przeciwpożarowa**

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej.

Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany przez odpowiednie przepisy, na terenie baz produkcyjnych, w pomieszczeniach biurowych, mieszkalnych i magazynach oraz w maszynach i pojazdach.

Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami zabezpieczone przed dostępem osób trzecich.

Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji Robót albo przez personel Wykonawcy.

### **1.5.7. Materiały szkodliwe dla otoczenia**

Materiały, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia, nie będą dopuszczone do użycia.

Nie dopuszcza się użycia materiałów wywołujących szkodliwe promieniowanie o stężeniu większym od dopuszczalnego, określonego odpowiednimi przepisami.

Wszelkie materiały odpadowe użyte do Robót będą miały aprobatę techniczną/świadectwa dopuszczenia, wydaną przez uprawnioną jednostkę, jednoznacznie określającą brak szkodliwego oddziaływania tych materiałów na środowisko.

Materiały, które są szkodliwe dla otoczenia tylko w czasie Robót, a po zakończeniu Robót ich szkodliwość zanika (np. materiały pyłaste) mogą być użyte pod warunkiem przestrzegania wymagań technologicznych wbudowania. Jeżeli wymagają tego odpowiednie przepisy Zamawiający powinien otrzymać zgodę na użycie tych materiałów od właściwych organów administracji państwowej.

Jeżeli Wykonawca użył materiałów szkodliwych dla otoczenia zgodnie ze Specyfikacjami, a ich użycie spowodowało jakiegokolwiek zagrożenie środowiska, to konsekwencje tego poniesie Zamawiający.

### **1.5.8. Ochrona własności publicznej i prywatnej**

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji na powierzchni ziemi i za urządzenia podziemne, takie jak rurociągi, kable itp. oraz uzyska od odpowiednich władz będących właścicielami tych urządzeń potwierdzenie informacji dostarczonych mu przez Zamawiającego w ramach planu ich lokalizacji. Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy.

Wykonawca zobowiązany jest umieścić w swoim harmonogramie rezerwę czasową dla wszelkiego rodzaju Robót, które mają być wykonane w zakresie przełożenia instalacji i urządzeń podziemnych na Terenie Budowy i powiadomić Inspektora nadzoru i władze lokalne o zamiarze rozpoczęcia Robót. O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Inspektora nadzoru i zainteresowane władze oraz będzie z nimi współpracował dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy dokonywaniu napraw. Wykonawca będzie odpowiadać za wszelkie spowodowane przez jego działania uszkodzenia instalacji na powierzchni ziemi i urządzeń podziemnych wykazanych w dokumentach dostarczonych mu przez Zamawiającego.

Jeżeli teren budowy przylega do terenów z zabudową mieszkaniową, Wykonawca będzie realizować roboty w sposób powodujący minimalne niedogodności dla mieszkańców. Wykonawca odpowiada za wszelkie uszkodzenia zabudowy mieszkaniowej w sąsiedztwie budowy, spowodowane jego działalnością. Wykonawca przed rozpoczęciem Robót winien sporządzić inwentaryzację i ocenę stanu technicznego istniejących budynków leżących w strefie wpływu drgań oraz innych skutków prowadzenia Robót, dla uniknięcia ewentualnych roszczeń zainteresowanych stron. W strefach niekorzystnego wpływu prowadzonych Robót, Wykonawca winien prowadzić Roboty tak, aby skutki jego działalności nie wpłynęły na stan techniczny obiektów sąsiadujących z Terenem Budowy. W celu ograniczenia drgań Wykonawca powinien prowadzić Roboty sprzętem niewywołującym wibracji i innych negatywnych efektów.

Inspektor nadzoru będzie na bieżąco informowany o wszystkich umowach zawartych pomiędzy Wykonawcą a właścicielami nieruchomości i dotyczących korzystania z własności i dróg wewnętrznych. Jednakże, ani Inspektor nadzoru ani Zamawiający nie będzie ingerował w takie porozumienia, o ile nie będą one sprzeczne z postanowieniami zawartymi w warunkach umowy.

### **1.5.9. Ograniczenie obciążeń osi pojazdów**

Wykonawca będzie stosować się do ustawowych ograniczeń nacisków osi na drogach publicznych przy transporcie materiałów i wyposażenia na i z terenu robót. Wykonawca uzyska wszelkie niezbędne zezwolenia i uzgodnienia od właściwych władz co do przewozu nietypowych

wagowo ładunków (ponadnormatywnych) i o każdym takim przewozie będzie powiadamiał Inspektora nadzoru. Inspektor nadzoru może polecić, aby pojazdy nie spełniające tych warunków zostały usunięte z terenu budowy. Pojazdy powodujące nadmierne obciążenie osiowe nie będą dopuszczone na świeżo ukończony fragment budowy w obrębie terenu budowy i Wykonawca będzie odpowiadał za naprawę wszelkich robót w ten sposób uszkodzonych, zgodnie z poleceniami Inspektora nadzoru.

### **1.5.10. Bezpieczeństwo i higiena pracy**

Podczas realizacji Robót Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy.

W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych.

Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego.

Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w Cenie ofertowej.

### **1.5.11. Ochrona i utrzymanie Robót**

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę Robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do Robót od Daty Rozpoczęcia do daty wydania Potwierdzenia Zakończenia przez Inspektora nadzoru.

Wykonawca będzie utrzymywać Roboty do czasu ostatecznego odbioru. Utrzymanie powinno być prowadzone w tak sposób, aby budowla drogowa lub jej elementy były w zadowalającym stanie przez cały czas, do momentu odbioru ostatecznego.

Jeśli Wykonawca w jakimkolwiek czasie zaniedba utrzymanie, to na polecenie Inspektora nadzoru powinien rozpocząć Roboty utrzymaniowe nie później niż w 24 godziny po otrzymaniu tego polecenia.

### **1.5.12. Stosowanie się do prawa i innych przepisów**

Wykonawca zobowiązany jest znać wszystkie przepisy wydane przez władze centralne i miejscowe oraz inne przepisy i wytyczne, które są w jakikolwiek sposób związane z Robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, przepisów i wytycznych podczas prowadzenia Robót.

Wykonawca będzie przestrzegać praw patentowych i będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnienie wszelkich wymagań prawnych odnośnie wykorzystania opatentowanych urządzeń lub metod i w sposób ciągły będzie informować Inspektora nadzoru o swoich działaniach, przedstawiając kopie zezwoleń i inne odnośne dokumenty. Wszelkie straty, koszty postępowania, obciążenia i wydatki wynikłe z lub związane z naruszeniem jakichkolwiek praw patentowych pokryje Wykonawca, z wyjątkiem przypadków, kiedy takie naruszenie wyniknie z wykonania projektu lub specyfikacji dostarczonej przez Inspektora nadzoru.

### **1.5.13. Równoważność norm i zbiorów przepisów prawnych**

Gdziekolwiek w dokumentach kontraktowych powołane są konkretne normy i przepisy, które spełniać mają materiały, sprzęt i inne towary oraz wykonane i zbadane roboty, będą obowiązywać postanowienia najnowszego wydania lub poprawionego wydania powołanych norm i przepisów o ile w warunkach umowy nie postanowiono inaczej. W przypadku gdy powołane normy i przepisy są państwowe lub odnoszą się do konkretnego kraju lub regionu, mogą być również stosowane inne odpowiednie normy zapewniające równy lub wyższy poziom wykonania niż powołane normy lub przepisy, pod warunkiem ich sprawdzenia i pisemnego zatwierdzenia przez Inspektora nadzoru. Różnice pomiędzy powołanymi normami a ich proponowanymi zamiennikami muszą być dokładnie opisane przez Wykonawcę i przedłożone Inspektorowi nadzoru do zatwierdzenia

## **2. MATERIAŁY**

### **2.1. Źródła uzyskania materiałów**

Wykonawca przedstawi Inspektorowi nadzoru do zatwierdzenia, szczegółowe informacje dotyczące proponowanego źródła wytwarzania, zamawiania lub wydobywania tych materiałów i odpowiednie świadectwa jakości lub inny dokument potwierdzający przydatność materiałów.



## **2.2. Pozyskiwanie materiałów miejscowych**

Wykonawca odpowiada za uzyskanie pozwoleń od właścicieli i odnośnych władz na pozyskanie materiałów z jakichkolwiek źródeł miejscowych włączając w to źródła wskazane przez Zamawiającego i jest zobowiązany dostarczyć Inspektorowi nadzoru wymagane dokumenty przed rozpoczęciem eksploatacji źródła.

Wykonawca przedstawi Inspektorowi nadzoru do zatwierdzenia dokumentację zawierającą raporty z badań terenowych i laboratoryjnych oraz proponowaną przez siebie metodę wydobywania i selekcji, uwzględniając aktualne decyzje o eksploatacji, organów administracji państwowej i samorządowej.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów z jakiegokolwiek źródła.

Wykonawca poniesie wszystkie koszty a w tym opłaty, wynagrodzenia i jakiegokolwiek inne koszty związane z dostarczeniem materiałów do Robót.

Humus i nadkład czasowo zdjęte z terenu ukopów i miejsc pozyskania piasku i żwiru będą formowane w hałdy i wykorzystane przy zasypce i rekultywacji terenu po ukończeniu Robót.

Wszystkie odpowiednie materiały pozyskane z wykopów na terenie budowy lub z innych miejsc wskazanych w dokumentach umowy będą wykorzystane do robót lub odwiezione na odkład odpowiednio do wymagań umowy lub wskazań Inspektora nadzoru.

Z wyjątkiem uzyskania na to pisemnej zgody Inspektora nadzoru, Wykonawca nie będzie prowadzić żadnych wykopów w obrębie Terenu Budowy poza tymi, które zostały wyszczególnione w Kontrakcie.

Eksploatacja źródeł materiałów będzie zgodna z wszelkimi regulacjami prawnymi obowiązującymi na danym obszarze.

## **2.3. Materiały nie odpowiadające wymaganiom**

Materiały nie odpowiadające wymaganiom zostaną przez Wykonawcę wywiezione z Terenu Budowy, bądź złożone w miejscu wskazanym przez Inspektora nadzoru. Jeśli Inspektor nadzoru zezwoli Wykonawcy na użycie tych materiałów do innych robót, niż te dla których zostały zakupione, to koszt tych materiałów zostanie przewartościowany przez Inspektora nadzoru.

Każdy rodzaj Robót, w którym znajdują się nie zbadane i nie zaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nieprzyjęciem i niezapłaceniem.

## **2.4. Przechowywanie i składowanie materiałów**

Wykonawca, zapewni aby tymczasowo składowane materiały, do czasu gdy będą one potrzebne do Robót, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwość do Robót i były dostępne do kontroli przez Inspektora nadzoru.

Miejsca czasowego składowania będą zlokalizowane w obrębie Terenu Budowy w miejscach uzgodnionych z Inspektorem nadzoru lub poza Terenem Budowy w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę i zaakceptowanych przez Inspektora nadzoru.

## **2.5. Wariantowe stosowanie materiałów**

Jeśli Dokumentacja Projektowa lub ST przewidują możliwość wariantowego zastosowania rodzaju materiału w wykonywanych Robotach, Wykonawca powiadomi Inspektora nadzoru o swoim zamiarze przed użyciem materiału. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zmieniany bez zgody Inspektora nadzoru.

## **3. SPRZĘT**

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych Robót. Sprzęt używany do Robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w ST, a w przypadku braku ustaleń w takich dokumentach sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez Inspektora nadzoru.

Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie Robót, zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej, ST i wskazaniach Inspektora nadzoru.

Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania Robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Będzie on zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania.

Wykonawca dostarczy Inspektorowi nadzoru kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami.

Wykonawca będzie konserwować sprzęt jak również naprawiać lub wymieniać sprzęt niesprawny.

Jeżeli Dokumentacja Projektowa lub ST przewidują możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywanych Robotach, Wykonawca powiadomi Inspektora nadzoru o swoim zamiarze wyboru i uzyska jego akceptację przed użyciem sprzętu. Wybrany sprzęt, po akceptacji Inspektora nadzoru, nie może być później zmieniany bez jego zgody.

Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków umowy, zostaną przez Inspektora nadzoru zdyskwalifikowane i nie dopuszczone do Robót.

## **4. TRANSPORT**

Wykonawca stosować się będzie do ustawowych ograniczeń obciążenia na oś przy transporcie materiałów/sprzętu na i z terenu Robót. Uzyska on wszelkie niezbędne zezwolenia od władz co do przewozu nietypowych ładunków i w sposób ciągły będzie o każdym takim przewozie powiadamiał Inspektora nadzoru.

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych Robót i właściwości przewożonych materiałów.

Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie Robót zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej, ST i wskazaniach Inspektora nadzoru, w terminie przewidzianym umową.

Środki transportu nie odpowiadające warunkom dopuszczalnych obciążeń na osie mogą być użyte przez Wykonawcę, pod warunkiem przywrócenia do stanu pierwotnego użytkowanych odcinków dróg publicznych na koszt Wykonawcy.

Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do Terenu Budowy.

## **5. WYKONANIE ROBÓT**

### **5.1. Ogólne zasady wykonywania Robót**

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie Robót zgodnie z warunkami umowy, oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych Robót, za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, wymaganiami ST oraz poleceniami Inspektora nadzoru.

Wykonawca jest odpowiedzialny za stosowane metody wykonywania Robót.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczenie wysokości wszystkich elementów Robót zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w Dokumentacji Projektowej lub przekazanymi na piśmie przez Inspektora nadzoru.

Błędy popełnione przez Wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczaniu robót zostaną, usunięte przez Wykonawcę na własny koszt, z wyjątkiem, kiedy dany błąd okaże się skutkiem błędu zawartego w danych dostarczonych Wykonawcy na piśmie przez Inspektora nadzoru.

Sprawdzenie wytyczenia Robót lub wyznaczenia wysokości przez Inspektora nadzoru nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność.

Decyzje Inspektora nadzoru dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów Robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w dokumentach umowy, dokumentacji projektowej i w ST, a także w normach i wytycznych. Przy podejmowaniu decyzji Inspektor nadzoru uwzględni wyniki badań materiałów i Robót, rozrzuty normalnie występujące przy produkcji i przy badaniach materiałów, doświadczenia z przeszłości, wyniki badań naukowych oraz inne czynniki wpływające na rozważaną kwestię.

Polecenia Inspektora nadzoru będą wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, po ich otrzymaniu przez Wykonawcę, pod groźbą zatrzymania Robót. Skutki finansowe z tego tytułu ponosi Wykonawca.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

### **6.1. Zasady kontroli jakości Robót**

Celem kontroli Robót będzie takie sterowanie ich przygotowaniem i wykonaniem, aby osiągnąć założoną jakość Robót.

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę Robót i jakości materiałów.

Wykonawca będzie przeprowadzać pomiary i badania materiałów oraz Robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że Roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w Dokumentacji Projektowej i ST.

Minimalne wymagania co do zakresu badań i ich częstotliwość są określone w ST, normach i wytycznych. W przypadku, gdy nie zostały one tam określone, Inspektor nadzoru ustali jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie Robót zgodnie z Umową.

Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań materiałów ponosi Wykonawca.

## **6.2. Pobieranie próbek**

Próbki będą pobierane losowo. Zaleca się stosowanie statystycznych metod pobierania próbek, opartych na zasadzie, że wszystkie jednostkowe elementy produkcji mogą być z jednakowym prawdopodobieństwem wytypowane do badań.

Inspektor nadzoru będzie mieć zapewnioną możliwość udziału w pobieraniu próbek.

Na zlecenie Inspektora nadzoru Wykonawca będzie przeprowadzać dodatkowe badania tych materiałów, które budzą wątpliwości co do jakości, o ile kwestionowane materiały nie zostaną przez Wykonawcę usunięte lub ulepszone z własnej woli. Koszty tych dodatkowych badań pokrywa Wykonawca tylko w przypadku stwierdzenia usterek; w przeciwnym przypadku koszty te pokrywa Zamawiający.

Pojemniki do pobierania próbek będą dostarczone przez Wykonawcę i zatwierdzone przez Inspektora nadzoru. Próbki dostarczone przez Wykonawcę do badań wykonywanych przez Inspektora nadzoru będą odpowiednio opisane i oznakowane, w sposób zaakceptowany przez Inspektora nadzoru.

## **6.3. Badania i pomiary**

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzone zgodnie z wymaganiami norm. W przypadku, gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek badania wymaganego w ST, stosować można wytyczne krajowe, albo inne procedury, zaakceptowane przez Inspektora nadzoru.

Przed przystąpieniem do pomiarów lub badań, Wykonawca powiadomi Inspektora nadzoru o rodzaju, miejscu i terminie pomiaru lub badania. Po wykonaniu pomiaru lub badania, Wykonawca przedstawi na piśmie ich wyniki do akceptacji Inspektora nadzoru.

## **6.4. Raporty z badań**

Wykonawca będzie przekazywać Inspektorowi nadzoru kopie raportów z wynikami badań jak najszybciej, nie później jednak niż w terminie określonym w programie zapewnienia jakości.

Wyniki badań (kopie) będą przekazywane Inspektorowi nadzoru na formularzach według dostarczonego przez niego wzoru lub innych, przez niego zaakceptowanych.

## **6.5. Badania prowadzone przez Inspektora nadzoru**

Dla celów kontroli jakości i zatwierdzenia, Inspektor nadzoru uprawniony jest do dokonywania kontroli, pobierania próbek i badania materiałów u źródła ich wytwarzania i zapewniona mu będzie wszelka pomoc ze strony Wykonawcy i producenta materiałów.

Inspektor nadzoru, po uprzedniej weryfikacji systemu kontroli Robót prowadzonego przez Wykonawcę, będzie oceniać zgodność materiałów i Robót z wymaganiami ST na podstawie wyników badań dostarczonych przez Wykonawcę.

Inspektor nadzoru może pobierać próbki materiałów i prowadzić badania niezależnie od Wykonawcy, na swój koszt. Jeżeli wyniki tych badań wykażą, że raporty Wykonawcy są niewiarygodne, to Inspektor nadzoru poleci Wykonawcy lub zleci niezależnemu laboratorium przeprowadzenie powtórnych lub dodatkowych badań, albo oprze się wyłącznie na własnych badaniach przy ocenie zgodności materiałów i Robót z Dokumentacją Projektową i ST. W takim przypadku całkowite koszty powtórnych lub dodatkowych badań i pobierania próbek poniesione zostaną przez Wykonawcę.

## **6.6. Certyfikaty i deklaracje**

Inspektor nadzoru może dopuścić do użycia tylko te materiały zgodne z wymaganiami określonymi w odpowiednich SST, które posiadają:

1. Certyfikat na znak bezpieczeństwa wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych.
2. Deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z:
  - a) Zharmonizowaną Normą Europejską, lub
  - b) Europejską Aprobata Techniczną
3. Krajową Deklarację Zgodności lub certyfikat zgodności z:

- a) Polską Normą, lub
  - b) Polską Aprobata techniczną
4. Jednostkowe dopuszczenie, w danym obiekcie budowlanym według indywidualnej dokumentacji technicznej, dla której producent wydał specjalne oświadczenie o zgodności wyrobu z uznanymi regułami sztuki budowlanej.
- W przypadku materiałów, dla których w/w dokumenty są wymagane przez SST, każda partia dostarczona do Robót będzie posiadać te dokumenty, określające w sposób jednoznaczny jej cechy.
- Produkty przemysłowe muszą posiadać w/w dokumenty wydane przez producenta, a w razie potrzeby poparte wynikami badań wykonanych przez niego. Kopie wyników tych badań będą dostarczone przez Wykonawcę Inspektorowi nadzoru.
- Jakiegokolwiek materiały, które nie spełniają tych wymagań będą odrzucone.

## **6.7. Dokumenty budowy**

### **(1) Dziennik Budowy**

Dziennik Budowy jest wymaganym dokumentem prawnym obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę w okresie od przekazania Wykonawcy Terenu Budowy do końca okresu gwarancyjnego. Odpowiedzialność za prowadzenie Dziennika Budowy zgodnie z obowiązującymi przepisami spoczywa na Wykonawcy.

Zapisy w Dzienniku Budowy będą dokonywane na bieżąco i będą dotyczyć przebiegu Robót, stanu bezpieczeństwa ludzi i mienia oraz technicznej i gospodarczej strony budowy.

Każdy zapis w Dzienniku Budowy będzie opatrzony datą jego dokonania, podpisem osoby, która dokonała zapisu, z podaniem jej imienia i nazwiska oraz stanowiska służbowego. Zapisy będą czytelne, dokonane trwałą techniką, w porządku chronologicznym, bezpośrednio jeden pod drugim, bez przerw.

Załączone do Dziennika Budowy protokoły i inne dokumenty będą oznaczone kolejnym numerem załącznika i opatrzone datą i podpisem Wykonawcy i Inspektora nadzoru.

Do Dziennika Budowy należy wpisywać w szczególności:

- datę przekazania Wykonawcy Terenu Budowy,
- datę przekazania przez Zamawiającego Dokumentacji Projektowej,
- uzgodnienie przez Inspektora nadzoru programu zapewnienia jakości i harmonogramów Robót,
- terminy rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych elementów Robót,
- przebieg Robót, trudności i przeszkody w ich prowadzeniu, okresy i przyczyny przerw w Robotach,
- uwagi i polecenia Inspektora nadzoru,
- daty zarządzenia wstrzymania Robót, z podaniem powodu,
- zgłoszenia i daty odbiorów Robót zanikających i ulegających zakryciu, częściowych i ostatecznych odbiorów Robót,
- wyjaśnienia, uwagi i propozycje Wykonawcy,
- stan pogody i temperaturę powietrza w okresie wykonywania Robót podlegających ograniczeniom lub wymaganiom szczególnym w związku z warunkami klimatycznymi,
- zgodność rzeczywistych warunków geotechnicznych z ich opisem w Dokumentacji Projektowej,
- dane dotyczące czynności geodezyjnych (pomiarowych) dokonywanych przed i w trakcie wykonywania Robót,
- dane dotyczące sposobu wykonywania zabezpieczenia Robót,
- dane dotyczące jakości materiałów, pobierania próbek oraz wyniki przeprowadzonych badań z podaniem, kto je przeprowadzał,
- wyniki prób poszczególnych elementów budowli z podaniem, kto je przeprowadzał,
- inne istotne informacje o przebiegu Robót.

Propozycje, uwagi i wyjaśnienia Wykonawcy, wpisane do Dziennika Budowy będą przedłożone Inspektorowi nadzoru do ustosunkowania się.

Decyzje Inspektora nadzoru wpisane do Dziennika Budowy Wykonawca podpisuje z zaznaczeniem ich przyjęcia lub zajęciem stanowiska.

Wpis projektanta do Dziennika Budowy obliguje Inspektora nadzoru do ustosunkowania się. Projektant nie jest jednak stroną umowy i nie ma uprawnień do wydawania poleceń Wykonawcy Robót.

## **(2) Rejestr Obmiarów**

Rejestr Obmiarów stanowi dokument pozwalający na rozliczenie faktycznego postępu każdego z elementów Robót. Obmiary wykonanych Robót przeprowadza się w sposób ciągły w jednostkach przyjętych w Kosztorysie i wpisuje do Rejestru Obmiarów .

## **(3) Dokumenty laboratoryjne**

Deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności materiałów, orzeczenia o jakości materiałów, recepty robocze i kontrolne wyniki badań Wykonawcy będą gromadzone w formie uzgodnionej w programie zapewnienia jakości. Dokumenty te stanowią załączniki do odbioru Robót. Winny być udostępnione na każde życzenie Inspektora nadzoru.

## **(4) Pozostałe dokumenty budowy**

Do dokumentów budowy zalicza się, oprócz wymienionych w pkt (1)-(3) następujące dokumenty:

- a) pozwolenie na realizację zadania budowlanego,
- b) protokoły przekazania Terenu Budowy,
- c) umowy cywilno-prawne z osobami trzecimi i inne umowy cywilno-prawne,
- d) protokoły odbioru Robót,
- e) protokoły z narad i ustaleń,
- f) korespondencję na budowie.

## **(5) Przechowywanie dokumentów budowy**

Dokumenty budowy będą przechowywane na Terenie Budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym.

Zaginienie któregokolwiek z dokumentów budowy spowoduje jego natychmiastowe odtworzenie w formie przewidzianej prawem.

Wszelkie dokumenty budowy będą zawsze dostępne dla Inspektora nadzoru i przedstawiane do wglądu na życzenie Zamawiającego.

## **7. OBMIAR ROBÓT**

### **7.1. Ogólne zasady obmiaru Robót**

Obmiar Robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych Robót zgodnie z Dokumentacją Projektową i ST, w jednostkach ustalonych w Kosztorysie.

Obmiaru Robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Inspektora nadzoru o zakresie obmierzanego Robót i terminie obmiaru.

Wyniki obmiaru będą wpisane do Rejestru Obmiarów.

Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilościach podanych w Ślepym Kosztorysie lub gdzie indziej w Specyfikacjach Technicznych nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich Robót. Błędne dane zostaną poprawione wg instrukcji Inspektora nadzoru na piśmie.

Obmiar gotowych Robót będzie przeprowadzony z częstotnością wymaganą dla celu płatności na rzecz Wykonawcy w czasie określonym w dokumentach umowy lub oczekiwanym przez Wykonawcę i Inspektora nadzoru.

### **7.2. Zasady określania ilości Robót i materiałów**

Długości i odległości pomiędzy wyszczególnionymi punktami skrajnymi będą obmierzone poziomo wzdłuż linii osiowej.

Jeśli Specyfikacje Techniczne właściwe dla danych Robót nie wymagają tego inaczej, objętości będą wyliczone w m<sup>3</sup> jako długość pomnożona przez średni przekrój.

Ilości, które mają być obmierzone wagowo, będą ważone w tonach lub kilogramach zgodnie z wymaganiami Specyfikacji Technicznych.

### **7.3. Urządzenia i sprzęt pomiarowy**

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy, stosowany w czasie obmiaru Robót będą zaakceptowane przez Inspektora nadzoru.

Urządzenia i sprzęt pomiarowy zostaną dostarczone przez Wykonawcę. Jeżeli urządzenia te lub sprzęt wymagają badań atestujących to Wykonawca będzie posiadać ważne świadectwa legalizacji.

Wszystkie urządzenia pomiarowe będą przez Wykonawcę utrzymywane w dobrym stanie, w całym okresie trwania Robót.

#### **7.4. Czas przeprowadzenia obmiaru**

Obmiary będą przeprowadzone przed częściowym lub ostatecznym odbiorem odcinków Robót, a także w przypadku występowania dłuższej przerwy w Robotach.

Obmiar Robót zanikających przeprowadza się w czasie ich wykonywania.

Obmiar Robót podlegających zakryciu przeprowadza się przed ich zakryciem.

Roboty pomiarowe do obmiaru oraz nieodzowne obliczenia będą wykonane w sposób zrozumiały i jednoznaczny.

Wymiary skomplikowanych powierzchni lub objętości będą uzupełnione odpowiednimi szkicami umieszczonymi na karcie Rejestru Obmiarów. W razie braku miejsca szkice mogą być dołączone w formie oddzielnego załącznika do Rejestru Obmiarów, którego wzór zostanie uzgodniony z Inspektorem nadzoru.

### **8. ODBIÓR ROBÓT**

W zależności od ustaleń odpowiednich ST, Roboty podlegają następującym etapom odbioru

- a) odbiorowi Robót zanikających i ulegających zakryciu,
- b) odbiorowi częściowemu,
- c) odbiorowi ostatecznemu,
- d) odbiorowi pogwarancyjnemu.

#### **8.1. Odbiór Robót zanikających i ulegających zakryciu**

Odbiór Robót zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie ilości i jakości wykonywanych Robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu.

Odbiór Robót zanikających i ulegających zakryciu będzie dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu Robót.

Odbioru Robót dokonuje Inspektor nadzoru.

Gotowość danej części Robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do Dziennika Budowy i jednoczesnym powiadomieniem Inspektora nadzoru. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, nie później jednak niż w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia wpisem do Dziennika Budowy i powiadomienia o tym fakcie Inspektora nadzoru.

Jakość i ilość Robót ulegających zakryciu ocenia Inspektor nadzoru na podstawie dokumentów zawierających komplet wyników badań i w oparciu o przeprowadzone pomiary, w konfrontacji z Dokumentacją Projektową, ST i uprzednimi ustaleniami.

#### **8.2. Odbiór częściowy**

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanych części Robót. Odbioru częściowego Robót dokonuje się wg zasad jak przy odbiorze ostatecznym Robót. Odbioru Robót dokonuje Inspektor nadzoru.

#### **8.3. Odbiór ostateczny Robót**

Odbiór ostateczny polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania Robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości.

Całkowite zakończenie Robót oraz gotowość do odbioru ostatecznego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do Dziennika Budowy z bezzwłocznym powiadomieniem na piśmie o tym fakcie Inspektora nadzoru.

Odbiór ostateczny Robót nastąpi w terminie ustalonym w dokumentach umowy, licząc od dnia potwierdzenia przez Inspektora nadzoru zakończenia Robót i przyjęcia dokumentów, o których mowa w punkcie 8.3.1.

Odbioru ostatecznego Robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Inspektora nadzoru i Wykonawcy. Komisja odbierająca Roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania Robót z Dokumentacją Projektową i ST.

W toku odbioru ostatecznego Robót komisja zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów Robót zanikających i ulegających zakryciu, zwłaszcza w zakresie wykonania Robót uzupełniających i Robót poprawkowych.

W przypadkach niewykonania wyznaczonych Robót poprawkowych lub Robót uzupełniających, komisja przerwie swoje czynności i ustala nowy termin odbioru ostatecznego.

W przypadku stwierdzenia przez komisję, że jakość wykonywanych Robót w poszczególnych asortymentach nieznacznie odbiega od wymaganej Dokumentacją Projektową i ST z uwzględnieniem tolerancji i nie ma większego wpływu na cechy eksploatacyjne obiektu i bezpieczeństwo ruchu, komisja dokona potrąceń, oceniając pomniejszoną wartość wykonywanych Robót w stosunku do wymagań przyjętych w dokumentach umowy.

### **8.3.1. Dokumenty do odbioru ostatecznego**

Podstawowym dokumentem do dokonania odbioru ostatecznego Robót jest protokół odbioru ostatecznego Robót sporządzony wg. wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Do odbioru ostatecznego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

- Dokumentację Projektową podstawową z naniesionymi zmianami oraz dodatkową, jeśli została sporządzona w trakcie realizacji umowy.
- Specyfikacje Techniczne (podstawowe z dokumentów umowy i ew. uzupełniające lub zamienne).
- Dzienniki Budowy i Rejestry Obmiarów (oryginały).
- Wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań laboratoryjnych, zgodnie z ST.
- Deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów zgodnie z ST.
- Opinię technologiczną sporządzoną na podstawie wszystkich wyników badań i pomiarów załączonych do dokumentów odbioru, wykonanych zgodnie z ST.
- Geodezyjną inwentaryzację powykonawczą Robót i sieci uzbrojenia terenu.
- Kopię mapy zasadniczej powstałej w wyniku geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej.

W przypadku, gdy wg komisji, Roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego nie będą gotowe do odbioru ostatecznego, komisja w porozumieniu z Wykonawcą wyznaczy ponowny termin odbioru ostatecznego Robót.

Wszystkie zarządzone przez komisję Roboty poprawkowe lub uzupełniające będą zestawione wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Termin wykonania Robót poprawkowych i Robót uzupełniających wyznaczy komisja.

### **8.4. Odbiór pogwarancyjny**

Odbiór pogwarancyjny polega na ocenie wykonanych Robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych przy odbiorze ostatecznym i zaistniałych w okresie gwarancyjnym.

Odbiór pogwarancyjny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem zasad opisanych w punkcie 8.3. „Odbiór ostateczny Robót”.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

### **9.1 Ustalenia Ogólne**

Podstawą płatności jest cena jednostkowa skalkulowana przez Wykonawcę za jednostkę obmiarową ustaloną dla danej pozycji Kosztorysu.

Dla pozycji kosztorysowych wycenionych ryczałtowo podstawą płatności jest wartość (kwota) podana przez Wykonawcę w danej pozycji Kosztorysu.

Cena jednostkowa lub kwota ryczałtowa pozycji Kosztorysowej będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej Roboty w Specyfikacji Technicznej i w Dokumentacji Projektowej.

- Ceny jednostkowe lub kwoty ryczałtowe Robót będą obejmować:
- robocizną bezpośrednią wraz z towarzyszącymi kosztami
  - wartość zużytych Materiałów wraz z kosztami zakupu, magazynowania, ewentualnych ubytków i transportu na Teren Budowy.
  - wartość pracy Sprzętu wraz z towarzyszącymi kosztami
  - koszty pośrednie, zysk kalkulacyjny i ryzyko
  - podatki obliczane zgodnie z obowiązującymi przepisami.
- Do cen jednostkowych nie należy wliczać podatku VAT.

### **9.2 Warunki umowy i Wymagania Ogólne Specyfikacji Technicznej**

Koszt dostosowania się do wymagań warunków umowy i wymagań ogólnych zawartych w Specyfikacji Technicznej DM 00.00.00 obejmuje wszystkie warunki określone w w/w dokumentach, a nie wyszczególnione w kosztorysie.

### **9.3 Objazdy, Przejazdy i Organizacja Ruchu**

Koszt wybudowania objazdów / przejazdów i organizacji ruchu obejmuje:

(a) Opracowanie oraz uzgodnienie z Inspektorem nadzoru i odpowiednimi instytucjami Projektu Organizacji Ruchu na czas trwania budowy, wraz z dostarczeniem kopii Projektu Inspektorowi nadzoru i wprowadzaniem dalszych zmian i uzgodnień wynikających z postępu Robót.

(b) Ustawienie tymczasowego oznakowania i oświetlenia zgodnie z wymaganiami bezpieczeństwa ruchu.

(c) Opłaty/dzierżawy terenu

(d) Przygotowanie terenu

(e) Konstrukcja tymczasowej nawierzchni, ramp, chodników, krawężników, barier, oznakowań i drenażu.

(f) Tymczasowa przebudowa urządzeń obcych.

Koszt Utrzymania objazdów/przejazdów i organizacji ruchu obejmuje:

(a) Oczyszczanie, przestawienie, przykrycie i usunięcie tymczasowych oznakowań pionowych, poziomych, barier i świateł

(b) Utrzymanie płynności ruchu publicznego.

Koszt Likwidacji objazdów/przejazdów i organizacji ruchu obejmuje:

a) Usunięcie wbudowanych materiałów i oznakowania

b) Doprowadzenie terenu do stanu pierwotnego

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

1. Ustawa o zamówieniach publicznych z późniejszymi zmianami.
2. Ustawa z dnia 7 lipca 1994 - Prawo budowlane (Dz.U Nr 89 z 25.08.1994r, poz. 414).
3. Rozporządzenie MGPIB z 19.12.1994r (Dz.U Nr 10)
4. Rozporządzenie MGPIB z 21.02.1995r (Dz.U Nr 25, poz. 133 z dnia 13 marca 1995r).
5. Ustawa z dnia 17 maja 1989 roku - Prawo geodezyjne i kartograficzne (Dz. U. Nr 30, poz. 163 z późniejszymi zmianami).
6. Dokumenty umowy (SIWZ).



**D-01.00.00.      ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE**

**KOD CPV: 45112000-5**

**D-01.01.01. ODTWORZENIE TRASY I PUNKTÓW WYSOKOŚCIOWYCH**

**D-01.02.02. ZDJĘCIE WARSTWY HUMUSU**

**D-01.02.04. ROZBIÓRKA ELEMENTÓW DRÓG, OGRODZEŃ I PRZEPUSTÓW**

**D-01.03.02. PRZEBUDOWA KABLOWYCH LINII ENERGETYCZNYCH PRZY  
PRZEBUDOWIE I BUDOWIE DRÓG**

**D-01.03.04. BUDOWA KABLOWYCH LINII TELEKOMUNIKACYJNYCH**

## **D-01.01.01. ODTWORZENIE TRASY I PUNKTÓW WYSOKOŚCIOWYCH**

### **1. WSTĘP**

#### **1.1. PRZEDMIOT ST**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z odtworzeniem trasy drogowej i jej punktów wysokościowych w związku z przebudową drogi gminnej na dz. nr 258 i 257/5 obr. Żeliszawiec w ciągu ul. Okrężnej.

#### **1.2. ZAKRES STOSOWANIA ST**

Specyfikacje Techniczne są stosowane jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji Robót wymienionych w p.1.1.

#### **1.3. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH ST**

Roboty, których dotyczą specyfikacje obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wytyczenie w terenie przebiegu trasy drogowej zgodnie z Dokumentacją Projektową.

##### **1.3.1. WYTYCZENIE TRASY I PUNKTÓW WYSOKOŚCIOWYCH**

W zakres robót pomiarowych, związanych z wytyczeniem trasy i punktów wysokościowych wchodzi:

- a) sprawdzenie wytyczenia sytuacyjnego i wysokościowego punktów głównych osi trasy i punktów wysokościowych,
- b) uzupełnienie osi trasy dodatkowymi punktami,
- c) wyznaczenie dodatkowych punktów wysokościowych,
- d) wytyczenie przekrojów poprzecznych, z ewentualnym wytyczeniem dodatkowych przekrojów,
- e) zastabilizowanie punktów w sposób trwały, ochrona ich przed zniszczeniem oraz oznakowanie w sposób ułatwiający odszukanie i ewentualne odtworzenie.

#### **1.4. OKREŚLENIA PODSTAWOWE**

**Punkty główne trasy** - punkty załamania osi trasy, punkty kierunkowe oraz początkowy i końcowy punkt trasy.

Pozostałe określenia są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w ST D-00.00.00.

#### **1.5. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT**

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST D-00.00.00.

### **2. MATERIAŁY**

Do utrwalenia punktów głównych trasy należy stosować pale drewniane z gwoździem lub prętem stalowym, słupki betonowe albo rury metalowe o długości około 0,50 metra. Pale drewniane umieszczone w sąsiedztwie punktów załamania trasy w czasie ich stabilizacji powinny mieć średnice 0,15 ÷ 0,20 m i długość 1,5 ÷ 1,7 m. Do stabilizacji pozostałych punktów należy stosować paliki drewniane o długości około 0,30 m i średnicy 0,05 ÷ 0,08 m. Świadki wbijane obok palików osiowych powinny mieć długość około 0,50 m i przekrój prostokątny.

### **3. SPRZĘT**

Do odtworzenia trasy i punktów wysokościowych należy stosować następujący sprzęt:

- teodolity lub tachimetry,
- niwelatory,
- dalmierze,
- tyczki,
- łąty,
- taśmy stalowe.

Sprzęt stosowany do odtworzenia trasy i punktów głównych powinien gwarantować uzyskanie wymaganej dokładności pomiaru.

## 4. TRANSPORT

Można używać dowolne środki transportu do przewozu materiałów używanych w robotach przygotowawczych.

## 5. WYKONANIE ROBÓT

### 5.1. USTALENIA OGÓLNE

Prace pomiarowe powinny być wykonane zgodnie z obowiązującymi Instrukcjami GUGiK. W oparciu o materiały dostarczone przez Inspektora nadzoru Wykonawca powinien przeprowadzić obliczenia i pomiary geodezyjne niezbędne do szczegółowego wytyczenia robót.

Prace pomiarowe powinny być wykonane przez osoby posiadające odpowiednie kwalifikacje i uprawnienia. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za następstwa niezgodności wykonanych robót z Dokumentacją Projektową, ST oraz zmianami wprowadzonymi w nich zawczasu przez Inspektora nadzoru.

Wykonawca powinien natychmiast poinformować Inspektora nadzoru o jakichkolwiek błędach wykrytych w wytyczeniu punktów głównych trasy i (lub) reperów roboczych. Błędy te powinny być usunięte na koszt Zamawiającego.

Wykonawca powinien sprawdzić czy rzędne terenu określone w Dokumentacji Projektowej są zgodne z rzeczywistymi rzędnymi terenu. Jeżeli Wykonawca stwierdzi, że rzeczywiste rzędne terenu istotnie różnią się od rzędnych określonych w Dokumentacji Projektowej to powinien powiadomić o tym Inspektora nadzoru. Ukształtowanie terenu w takim rejonie nie powinno być zmieniane przed podjęciem odpowiedniej decyzji przez Inspektora nadzoru. Wszystkie roboty dodatkowe, wynikające z różnic rzędnych terenu podanych w Dokumentacji Projektowej i rzędnych rzeczywistych, akceptowane przez Inspektora nadzoru, zostaną wykonane na koszt Zamawiającego. Zaniechanie powiadomienia Inspektora nadzoru oznacza, że roboty dodatkowe w takim przypadku obciążą Wykonawcę.

Wszystkie roboty, które bazują na pomiarach Wykonawcy nie mogą być rozpoczęte przed zaakceptowaniem wyników pomiarów przez Inspektora nadzoru.

Punkty główne trasy i punkty pośrednie osi trasy muszą być zaopatrzone w oznaczenia określające w sposób wyraźny i jednoznaczny charakterystykę i położenie tych punktów. Forma i wzór tych oznaczeń powinny być zaakceptowane przez Inspektora nadzoru.

Wykonawca jest odpowiedzialny za ochronę wszystkich punktów pomiarowych i ich oznaczeń w czasie trwania robót.

Jeżeli znaki pomiarowe przekazane przez Zamawiającego zostaną zniszczone przez Wykonawcę świadomie lub wskutek zaniedbania, a ich odtworzenie jest konieczne do dalszego prowadzenia robót, to zostaną one odtworzone na koszt Wykonawcy.

Wszystkie pozostałe prace pomiarowe konieczne dla prawidłowej realizacji robót należą do obowiązków Wykonawcy.

### 5.2. SPRAWDZENIE WYZNACZENIA PUNKTÓW GŁÓWNYCH OSI TRASY I PUNKTÓW WYSOKOŚCIOWYCH

Punkty wierzchołkowe trasy i inne punkty główne do tyczenia powinny być zastabilizowane w sposób trwały, przy użyciu pali drewnianych lub słupków betonowych, a także dowiązane do punktów pomocniczych, położonych poza granicą robót ziemnych. Maksymalna odległość pomiędzy punktami głównymi na odcinkach prostych nie może przekraczać 500 m.

Maksymalna odległość między reperami roboczymi wzdłuż trasy drogowej w terenie płaskim powinna wynosić 500 metrów, natomiast w terenie falistym powinna być odpowiednio zmniejszona, zależnie od jego konfiguracji.

Repery robocze Wykonawca zobowiązany jest założyć poza granicami robót związanych z wykonaniem trasy drogowej i obiektów towarzyszących. Jako repery robocze można wykorzystać punkty stałe na stabilnych, istniejących budowlach wzdłuż trasy drogowej. O ile brak takich punktów, repery robocze należy założyć w postaci słupków betonowych lub grubych kształtowników stalowych, osadzonych w gruncie w sposób wykluczający osiadanie.

Rzędne reperów roboczych należy określać z taką dokładnością aby średni błąd niwelacji po wyrównaniu był mniejszy niż 4 mm/km stosując niwelację podwójną w nawiązaniu do reperów państwowych.

Repery robocze powinny być wyposażone w dodatkowe oznaczenia, zawierające wyraźne i jednoznaczne określenie nazwy reperu i jego rzędnej.

### 5.3. ODTWORZENIE OSI TRASY

Tyczenie osi trasy należy wykonać w oparciu o Dokumentację Projektową oraz inne dane geodezyjne przekazane przez Inspektora nadzoru, przy wykorzystaniu sieci poligonizacji państwowej.

Oś trasy powinna być wyznaczona w punktach głównych i w punktach pośrednich w odległości zależnej od charakterystyki terenu i ukształtowania trasy, lecz nie rzadziej niż co 50 metrów.

Dopuszczalne odchylenie sytuacyjne wytyczonej osi trasy w stosunku do Dokumentacji Projektowej nie może być większe niż 3 cm. Rzędne punktów osi należy wyznaczyć z dokładnością do 1 cm w stosunku do rzędnych określonych w Dokumentacji Projektowej.

Do utrwalenia osi trasy w terenie należy użyć odpowiednich pali drewnianych lub rur metalowych. Usunięcie pali z osi trasy jest dopuszczalne tylko wówczas, gdy Wykonawca robót zastąpi je odpowiednimi palami po obu stronach osi, umieszczonymi poza granicą robót.

#### **5.4. WYZNACZENIE PRZEKROJÓW POPRZECZNYCH**

Wyznaczenie przekrojów poprzecznych obejmuje wyznaczenie poszerzonych konturów nasypów polegające na oznaczeniu w terenie krawędzi podstawy nasypu z terenem oraz konturów nasypów i powinno być wykonywane zgodnie z Dokumentacją Projektową oraz w miejscach wymagających uzupełnienia dla poprawnego przeprowadzenia robót i zaakceptowanych przez Inspektora nadzoru.

Do wyznaczania krawędzi nasypów należy stosować dobrze widoczne paliki lub wiechy. Wiechy należy stosować w przypadku nasypów o wysokości przekraczającej 1 metr. Odległość między palikami lub wiechami należy dostosować do ukształtowania terenu oraz geometrii trasy drogowej. Odległość ta co najmniej powinna odpowiadać odstępowi kolejnych przekrojów poprzecznych.

Profilowanie przekrojów poprzecznych musi umożliwiać wykonanie nasypów o kształcie zgodnym z Dokumentacją Projektową.

### **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

Kontrolę jakości prac pomiarowych związanych z odtworzeniem trasy i punktów wysokościowych należy prowadzić według ogólnych zasad określonych w instrukcjach i wytycznych

### **7. OBMIAR ROBÓT**

Jednostka obmiarowa robót związanych z odtworzeniem (wyznaczeniem) trasy w terenie jest 1 km (kilometr) trasy drogowej.

### **8. ODBIÓR ROBÓT**

Odbiór robót związanych z odtworzeniem trasy w terenie następuje na podstawie szkiców i dzienników pomiarów geodezyjnych lub protokołu z kontroli geodezyjnej, które Wykonawca przedkłada Inspektorowi nadzoru.

### **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Płatność za 1 km (kilometr) należy przyjmować na podstawie szkiców i dzienników pomiarów geodezyjnych lub protokołu z kontroli geodezyjnej.

Cena jednostkowa wykonania Robót obejmuje:

- dostarczenie materiałów pomocniczych,
- sprawdzenie wyznaczenia punktów głównych osi trasy i punktów wysokościowych,
- uzupełnienie osi trasy dodatkowymi punktami,
- wyznaczenie dodatkowych punktów wysokościowych,
- wyznaczenie przekrojów poprzecznych z ewentualnym wytyczeniem dodatkowych przekrojów,
- zastabilizowanie punktów w sposób trwały, ochrona ich przed zniszczeniem i oznakowanie ułatwiające odszukanie i ewentualne odtworzenie.

### **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

1. Ustawa z 17.05.1989 - Prawo geodezyjne i kartograficzne (Dz.U. Nr 30, poz. 163 z późniejszymi zmianami).
2. PN-S-02205 Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania.
3. Wykonanie i odbiór robót ziemnych dla dróg szybkiego ruchu., IBD i M, Warszawa, 1978.
4. Instrukcja techniczna 0-1. Ogólne zasady wykonywania prac geodezyjnych.
5. Instrukcja techniczna G-3. Geodezyjna obsługa inwestycji, Główny Urząd Geodezji i Kartografii, Warszawa, 1979.
6. Instrukcja techniczna G-1. Geodezyjna osnowa pozioma, GUGiK, 1978.
7. Instrukcja techniczna G-2. Wysokościowa osnowa geodezyjna, GUGiK, 1983.

8. Instrukcja techniczna G-4. Pomiary sytuacyjne i wysokościowe, GUGiK, 1979.
9. Wytuczne techniczne G-3.2. - Pomiary realizacyjne, GUGiK, 1983.
10. Wytuczne techniczne G-3.1. - Osnowy realizacyjne, GUGiK, 1983.

## **D-01.02.02. ZDJĘCIE WARSTWY HUMUSU**

### **1. WSTĘP**

#### **1.1. PRZEDMIOT ST**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych ze zdjęciem warstwy humusu w związku z przebudową drogi gminnej na dz. nr 258 i 257/5 obr. Żeliszewiec w ciągu ul. Okrężnej.

#### **1.2. ZAKRES STOSOWANIA ST**

Specyfikacje Techniczne są stosowane jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w p. 1.1.

#### **1.3. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH ST**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji stanowią wymagania dotyczące robót związanych ze zdjęciem warstwy humusu w obrębie prowadzonych robót i obejmują:

- zdjęcie warstwy gruntów organicznych (humusu) o grubości 10 cm z powierzchni robót ziemnych,
- zdjęcie warstwy gruntów organicznych (humusu) o grubości 20 cm z powierzchni robót ziemnych,
- uporządkowanie miejsca prowadzenia robót,
- wywiezienie zdjętego humusu na odkład poza teren budowy.

#### **1.4. OKREŚLENIA PODSTAWOWE**

Stosowane określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami oraz z definicjami podanymi w ST D-00.00.00.

#### **1.5. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT**

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonanych robót oraz za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, ST oraz z zaleceniami Inspektora nadzoru. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST D-00.00.00.

### **2. MATERIAŁY**

Nie występują.

### **3. SPRZĘT**

Sprzęt powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w ST lub projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez Inspektora nadzoru.

Jakiegokolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania wymagań jakościowych zostaną przez Inspektora nadzoru zdyskwalifikowane i niedopuszczone do robót.

Do wykonania robót związanych ze zdjęciem warstwy humusu należy stosować:

- równiarki, spycharki,
- łopaty, szpadle i inny sprzęt do ręcznego wykonywania robót ziemnych - w miejscach, gdzie prawidłowe wykonanie robót sprzętem zmechanizowanym nie jest możliwe,
- koparki i samochody samowyładowcze - dla transportu humusu z miejsca składowania na miejsce odkładu.

### **4. TRANSPORT**

Humus należy przemieszczać z zastosowaniem równiarek lub spycharek albo przewozić transportem samochodowym. Wybór środka transportu zależy od odległości, warunków lokalnych i przeznaczenia humusu.

### **5. WYKONANIE ROBÓT**

Humus należy zdejmować mechanicznie z zastosowaniem równiarek lub spycharek. W wyjątkowych sytuacjach, gdy zastosowanie maszyn nie jest wystarczające dla prawidłowego wykonania robót, względnie może stanowić zagrożenie dla bezpieczeństwa robót (zmienna grubość warstwy humusu, sąsiedztwo budowli), należy dodatkowo stosować ręczne wykonanie robót, jako uzupełnienie prac wykonywanych mechanicznie

Przyjmuje się że zdjęty humus nie nadaje się do umocnienia skarp i poboczy po mechanicznym rozdrobieniu. Ostatecznie decyzję o możliwości wykorzystania zdjętego humusu na budowie podejmuje Inspektor nadzoru po wizualnej ocenie jakości zdjętego humusu.

Warstwę humusu należy zdjąć z powierzchni całego pasa robót ziemnych oraz w innych miejscach określonych w Dokumentacji Projektowej lub wskazanych przez Inspektora nadzoru.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

Sprawdzenie jakości robót polega na wizualnej ocenie kompletności usunięcia humusu z powierzchni pasa robót ziemnych.

## **7. OBMIAR ROBÓT**

Jednostką obmiarową robót związanych ze zdjęciem warstwy humusu jest 1 m<sup>2</sup> (metr kwadratowy).

Obmiar powinien być dokonany na budowie, w obecności Inspektora nadzoru. Obmiar wymaga akceptacji Inspektora nadzoru.

Obmiar nie powinien obejmować jakichkolwiek robót nie wykazanych w Dokumentacji Projektowej, z wyjątkiem zaakceptowanych na piśmie przez Inspektora nadzoru. Dodatkowe roboty wykonane bez pisemnego upoważnienia Inspektora nadzoru nie mogą stanowić podstawy do roszczeń o dodatkową zapłatę.

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

Odbioru robót związanych ze zdjęciem warstwy humusu dokonuje Inspektor nadzoru, po zgłoszeniu robót do odbioru przez Wykonawcę. Odbiór powinien być przeprowadzony w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych poprawek bez hamowania postępu robót. Roboty poprawkowe Wykonawca wykona na własny koszt w terminie ustalonym z Inspektorem nadzoru.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Płatność za 1 m<sup>2</sup> (metr kwadratowy) należy przyjmować zgodnie z obmiarem, po odbiorze robót.

Cena jednostkowa wykonania robót obejmuje:

- zdjęcie humusu na głębokość 10 cm,
- zdjęcie humusu na głębokość 20 cm,
- hałdowanie w przyzmy wzdłuż drogi z przeznaczeniem na przemieszczenie,
- odwiezienie humusu na odkład.

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

Nie występują.

## **D-01.02.04. ROZBIÓRKA ELEMENTÓW DRÓG, OGRODZEŃ I PRZEPUSTÓW**

### **1. WSTĘP**

#### **1.1. PRZEDMIOT ST**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z rozbiórką elementów drogi w związku z przebudową drogi gminnej na dz. nr 258 i 257/5 obr. Żeliszawiec w ciągu ul. Okrężnej.

#### **1.2. ZAKRES STOSOWANIA ST**

Specyfikacje techniczne (ST) są stosowane jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w p. 1.1.

#### **1.3. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH ST**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji stanowią wymagania dotyczące rozbiórki:

- podbudowy z kruszywa gr. 10cm,
- podbudowy z żużla gr. 40cm,
- nawierzchni z brukowca,
- nawierzchni z betonu gr. 12 cm,
- krawężników betonowych ulicznych na ławie betonowej.

Materiał nieprzeznaczony do ponownego wbudowania należy wywieźć w miejsce wybrane przez Wykonawcę, spełniające wymagania przepisów o gospodarce odpadami, ponosząc koszty składowania - po wcześniejszym uzgodnieniu z Inspektorem nadzoru.

#### **1.4. OKREŚLENIA PODSTAWOWE**

Stosowane określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami oraz z definicjami podanymi w ST D-00.00.00.

#### **1.5. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT**

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonanych robót oraz za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, ST oraz z zaleceniami Inspektora nadzoru. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST D-00.00.00.

### **2. MATERIAŁY**

Nie występują.

### **3. SPRZĘT**

Sprzęt powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w ST lub projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez Inspektora nadzoru. Do wykonania robót związanych z rozbiórką elementów dróg należy stosować: podnośniki, ładowarki, samochody ciężarowe, młoty pneumatyczne.

### **4. TRANSPORT**

Materiał z rozbiórki należy przewozić transportem samochodowym na miejsce uzgodnione z Inspektorem nadzoru. Wybór środka transportu zależy od warunków lokalnych.

### **5. WYKONANIE ROBÓT**

Roboty rozbiórkowe elementów dróg, ogrodzeń i przepustów obejmują usunięcie z terenu budowy wszystkich elementów wymienionych w pkt 1.3, zgodnie z dokumentacją projektową lub wskazanymi przez Inspektora nadzoru.

Jeśli dokumentacja projektowa nie zawiera dokumentacji inwentaryzacyjnej lub/i rozbiórkowej, Inspektor nadzoru może polecić Wykonawcy sporządzenie takiej dokumentacji, w której zostanie określony przewidziany odzysk materiałów.

Roboty rozbiórkowe można wykonywać mechanicznie lub ręcznie w sposób określony w dokumentacji projektowej lub przez Inspektora nadzoru.



Wszystkie elementy możliwe do powtórnego wykorzystania powinny być usuwane bez powodowania zbędnych uszkodzeń. Elementy i materiały, które stają się własnością Wykonawcy, powinny być usunięte z terenu budowy.

Doły (wykopy) powstałe po rozbiórce elementów dróg, ogrodzeń i przepustów znajdujące się w miejscach, gdzie zgodnie z dokumentacją projektową będą wykonane wykopy drogowe, powinny być tymczasowo zabezpieczone. W szczególności należy zapobiec gromadzeniu się w nich wody opadowej.

Doły w miejscach, gdzie nie przewiduje się wykonania wykopów drogowych należy wypełnić, warstwami, odpowiednim gruntem do poziomu otaczającego terenu i zagęścić zgodnie z wymaganiami określonymi w ST D-04.01.01.

## 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Sprawdzenie jakości robót polega na sprawdzeniu kompletności wykonanych robót rozbiórkowych oraz stopnia uszkodzenia elementów przewidzianych do powtórnego wykorzystania.

Zagęszczenie gruntu wypełniającego doły po usuniętych elementach drogowych powinno spełniać odpowiednie wymagania określone w ST D-04.01.01.

## 7. OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiarową robót związanych z rozbiórką elementów dróg jest:

- a) dla nawierzchni - m<sup>2</sup> (metr kwadratowy),
- b) dla krawężnika - m (metr).

## 8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST D-00.00.00. p.8.

## 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Płatność należy przyjmować na podstawie jednostek obmiarowych wg p. 7, zgodnie z obmiarem, po odbiorze robót.

Cena jednostkowa wykonania robót obejmuje:

- a) dla rozbiórki warstw nawierzchni:
  - wyznaczenie powierzchni przeznaczonej do rozbiórki,
  - rozkucie i zerwanie nawierzchni,
  - ew. przesortowanie materiału uzyskanego z rozbiórki, w celu ponownego jej użycia, z ułożeniem na poboczu,
  - załadunek i wywiezienie materiałów nieprzydatnych z rozbiórki w miejsce wybrane przez Wykonawcę - po wcześniejszym uzgodnieniu z Inspektorem nadzoru,
  - wyrównanie podłoża i uporządkowanie terenu rozbiórki;
- b) dla rozbiórki krawężników:
  - odkopanie krawężników wraz z wyjęciem i oczyszczeniem,
  - zerwanie podsypki cementowo-piaskowej i ew. ław,
  - załadunek wywiezienie materiałów nieprzydatnych z rozbiórki w miejsce wybrane przez Wykonawcę - po wcześniejszym uzgodnieniu z Inspektorem nadzoru,
  - wyrównanie podłoża i uporządkowanie terenu rozbiórki.

## 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

1. BN-77/8931-12 Oznaczenie wskaźnika zagęszczenia gruntu.

## **D-01.03.02. PRZEBUDOWA KABLOWYCH LINII ENERGETYCZNYCH**

### **1. WSTĘP**

#### **1.1. PRZEDMIOT ST**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru zabezpieczenia kabli energetycznych w związku z przebudową drogi gminnej na dz. nr 258 i 257/5 obr. Żeliszawiec w ciągu ul. Okrężnej.

#### **1.2 ZAKRES STOSOWANIA ST**

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1

#### **1.3. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH ST**

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji dotyczą prowadzenia robót elektrycznych i obejmują ułożenie przepustów dzielonych średnicy 120 mm na istniejących kablach w miejscach kolizji.

#### **1.4. OKREŚLENIA PODSTAWOWE**

**1.4.1.** Linia kablowa - kabel wielożyłowy lub wiązka kabli jednożyłowych w układzie wielofazowym albo kilka kabli jedno- lub wielożyłowych połączonych równolegle, łącznie z osprzętem, ułożone na wspólnej trasie i łączące zaciski tych samych dwóch urządzeń elektrycznych jedno- lub wielofazowych.

**1.4.2.** Trasa kablowa - pas terenu, w którym ułożone są jedna lub więcej linii kablowych.

**1.4.3.** Przykrycie - słoma ułożona nad kablem w celu ochrony przed mechanicznym uszkodzeniem od góry.

**1.4.4.** Przegroda - osłona ułożona wzdłuż kabla w celu oddzielenia go od sąsiedniego kabla lub od innych urządzeń.

**1.4.5.** Skrzyżowanie - takie miejsce na trasie linii kablowej, w którym jakkolwiek część rzutu poziomego linii kablowej przecina lub pokrywa jakkolwiek część rzutu poziomego innej linii kablowej lub innego urządzenia podziemnego.

**1.4.6.** Zbliżenie - takie miejsce na trasie linii kablowej, w którym odległość między linią kablową, urządzeniem podziemnym lub drogą komunikacyjną itp. jest mniejsza niż odległość dopuszczalna dla danych warunków układania bez stosowania przegród lub osłon zabezpieczających i w których nie występuje skrzyżowanie.

**1.4.7.** Przepust kablowy - konstrukcja o przekroju okrągłym przeznaczona do ochrony kabla przed uszkodzeniami mechanicznymi, chemicznymi i działaniem łuku elektrycznego.

**1.4.8.** Dodatkowa ochrona przeciwporażeniowa - ochrona części przewodzących, dostępnych w wypadku pojawienia się na nich napięcia w warunkach zakłóceń.

**1.4.9.** Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z normą PN-61/E-01002 i definicjami podanymi w ST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne”.

#### **1.5. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT**

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne”.

### **2. MATERIAŁY**

#### **2.1. OGÓLNE WYMAGANIA**

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w ST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne”.

Wszystkie zakupione przez Wykonawcę materiały, dla których normy PN i BN przewidują posiadanie zaświadczenia o jakości lub atestu, powinny być zaopatrzone przez producenta w taki dokument.

Inne materiały powinny być wyposażone w takie dokumenty na życzenie Inspektora nadzoru.

## **2.2. PRZEPUSTY KABLOWE**

Przepusty kablowe powinny być wykonane z materiałów niepalnych, z tworzyw sztucznych lub stali, wytrzymałych mechanicznie, chemicznie i odpornych na działanie łuku elektrycznego.

Rury używane na przepusty powinny być dostatecznie wytrzymałe na działanie sił ściskających, z jakimi należy liczyć się w miejscu ich ułożenia. Wnętrza ścianek powinny być gładkie lub powleczone warstwą wygładzającą ich powierzchnię, dla ułatwienia przesuwania się kabli.

Zaleca się stosowanie na przepusty kablowe rur stalowych lub rur z polichlorku winylu (PCW) o średnicy wewnętrznej nie mniejszej niż 100 mm dla kabli do 1 kV i średnicy 150 mm dla kabli od 1 do 30 kV.

Rury stalowe powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-80/H-74219, a rury PCW normy PN-80/89205.

Rury na przepusty kablowe należy przechowywać na utwardzonym placu, w miejscach zabezpieczonych przed działaniem sił mechanicznych.

## **3. SPRZĘT**

### **3.1. OGÓLNE WYMAGANIA**

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót, zarówno w miejscu tych robót, jak też przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów, sprzętu itp.

Sprzęt używany przez Wykonawcę powinien uzyskać akceptację Inspektora nadzoru.

Liczba i wydajność sprzętu powinna gwarantować wykonanie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, SST i wskazaniach Inspektora nadzoru w terminie przewidzianym kontraktem.

### **3.2. SPRZĘT DO WYKONANIA ZABEZPIECZENIA LINII KABLOWEJ**

Wykonawca przystępujący do przebudowy linii kablowej winien wykazać się możliwością korzystania z następujących maszyn i sprzętu, gwarantujących właściwą jakość robót:

- zagęszczarki wibracyjnej spalinowej.

## **4. TRANSPORT**

### **4.1. OGÓLNE WYMAGANIA**

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót.

Liczba środków transportu powinna gwarantować prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, SST i wskazaniach Inspektora nadzoru, w terminie przewidzianym kontraktem.

### **4.2. ŚRODKI TRANSPORTU**

Wykonawca przystępujący do przebudowy linii kablowej powinien wykazać się możliwością korzystania z następujących środków transportu:

- samochodu skrzyniowego,
- samochodu dostawczego.

Na środkach transportu przewożone materiały powinny być zabezpieczone przed ich przemieszczaniem i układane zgodnie z warunkami transportu wydanymi przez ich wytwórcę.

## **5. WYKONANIE ROBÓT**

Przepusty kablowe należy wykonywać z rur stalowych lub z PCW o średnicy wewnętrznej nie mniejszej niż 100 mm dla kabli do 1 kV i 150 mm dla kabli powyżej 1 kV.

Przepusty kablowe należy układać w miejscach, gdzie kabel narażony jest na uszkodzenia mechaniczne. W jednym przepuście powinien być ułożony tylko jeden kabel; nie dotyczy to kabli jednożyłowych tworzących układ wielofazowy i kabli sygnalizacyjnych.

Głębokość umieszczenia przepustów kablowych w gruncie, mierzona od powierzchni terenu do górnej powierzchni rury, powinna wynosić co najmniej 70 cm - w terenie bez nawierzchni i 100 cm od nawierzchni drogi (niwelety) przeznaczonej do ruchu kołowego.

Minimalna głębokość umieszczenia przepustu kablowego pod jezdnią drogi może być zwiększona, gdyż powinna wynikać z warunków określonych przez zarząd drogowy dla danego odcinka drogi.

W miejscach skrzyżowań z drogami istniejącymi o konstrukcji nierozbieralnej, przepusty powinny być wykonywane metodą wiercenia poziomego, przewidując przepusty rezerwowe dla umożliwienia ułożenia kabli dodatkowych lub wymiany kabli uszkodzonych bez rozkopywania dróg.

Miejsca wprowadzenia kabli do rur powinny być uszczelnione nasmołowanymi szmatami, sznurami lub pakułami, uniemożliwiającymi przedostawanie się do ich wnętrza wody i przed ich zamuleniem.

## 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

### 6.1. OGÓLNE ZASADY KONTROLI JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne”.

Materiały posiadające atest producenta stwierdzający ich pełną zgodność z warunkami podanymi w specyfikacjach, mogą być przez Inspektora nadzoru dopuszczone do użycia bez badań.

Wykonawca powiadamia pisemnie Inspektora nadzoru o zakończeniu każdej roboty zanikającej, którą może kontynuować dopiero po stwierdzeniu przez Inspektora nadzoru i ewentualnie przedstawiciela, odpowiedniego dla danego terenu Zakładu Energetycznego - założonej jakości.

### 6.2. BADANIA PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO ROBÓT

Przed przystąpieniem do robót, Wykonawca powinien uzyskać od producentów zaświadczenia o jakości lub atesty stosowanych materiałów.

Na żądanie Inspektora nadzoru, należy dokonać testowania sprzętu posiadającego możliwość nastawienia mechanizmów regulacyjnych.

W wyniku badań testujących należy przedstawić Inspektorowi nadzoru świadectwa cechowania.

### 6.3. BADANIA PO WYKONANIU ROBÓT

W przypadku zadawalających wyników pomiarów i badań wykonanych przed i w czasie wykonywania robót, na wniosek Wykonawcy, Inspektor nadzoru może wyrazić zgodę na niewykonywanie badań po wykonaniu robót.

## 7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót podano w ST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne”.

Obmiaru robót dokonać należy w oparciu o dokumentację projektową i ewentualnie dodatkowe ustalenia, wynikłe w czasie budowy, akceptowane przez Inspektora nadzoru.

Jednostką obmiarową dla zabezpieczenia linii kablowej jest metr.

## 8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót podano w ST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne”.

## 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Płatność za m (metr) dla danego rodzaju kabla należy przyjmować zgodnie z obmiarem i oceną jakości użytych materiałów i wykonanych robót na podstawie wyników pomiarów i badań kontrolnych.

Cena jednostkowa wykonanych robót obejmuje:

- roboty przygotowawcze,
- oznakowanie robót,
- przygotowanie, dostarczenie i wbudowanie materiałów.

## 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

### 10.1. NORMY

1. PN-61/E-01002 Przewody elektryczne. Nazwy i określenia.
2. PN-76/E-05125 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i

- |                   |  |
|-------------------|--|
|                   | budowa.  |
| 3. PN-74/E-06401  | Elektroenergetyczne linie kablowe. Osprzęt do kabli o napięciu znamionowym do 60 kV. Ogólne wymagania i badania.   |
| 4. PN-76/E-90250  | Kable elektroenergetyczne o izolacji i powłoce metalowej na napięcie znamionowe nie przekraczające 23/40 kV.   |
| 5. PN-76/E-90251  | Kable elektroenergetyczne o izolacji papierowej i powłoce metalowej. Kable o powłoce ołowianej na napięcie znamionowe nie przekraczające 23/40 kV.                 |
| 6. PN-76/E-90300  | Kable elektroenergetyczne i sygnalizacyjne o izolacji z tworzyw termoplastycznych, na napięcie znamionowe nie przekraczające 18/30 kV. Ogólne wymagania i badania. |
| 7. PN-76/E-90301  | Kable elektroenergetyczne o izolacji z tworzyw termoplastycznych i powłoce polwinitowej na napięcie znamionowe 0,6/1 kV.   |
| 8. PN-76/E-90304  | Kable sygnalizacyjne o izolacji z tworzyw termoplastycznych i powłoce polwinitowej na napięcie znamionowe 0,6/1 kV.  |
| 9. PN-76/E-90306  | Kable elektroenergetyczne o izolacji polietylenowej, na napięcie znamionowe powyżej 3,6/6 kV.  |
| 10. PN-65/B-14503 | Zaprawy budowlane cementowo-wapienne.  |
| 11. PN-80/C-89205 | Rury z nieplastyfikowanego polichlorku winylu.   |
| 12. PN-b0/H-74219 | Rury stalowe bez szwu walcowane na gorąco ogólnego zastosowania.   |
| 13. BN-64/6791-02 | Cegła budowlana pełna.   |
| 14. PN-S-02205    | Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania.   |
| 15. BN-68/6353-03 | Folia kalendrowana techniczna z uplastycznionego polichlorku winylu.   |
| 16. PN-B-11113    | Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych.<br>Piasek   |
| 17. BN-71/8976-31 | Odległości poziome gazociągów wysokiego ciśnienia od obiektów terenowych.  |
| 18. BN-73/3725-16 | Znakowanie kabli, przewodów i żył (analogia).  |
| 19. BN-74/3233-17 | Słupki oznaczeniowe i oznaczeniowo-pomiarowe.  |
| 20. E-16          | Zalewy kablowe.  |

## 10.2. INNE DOKUMENTY

21. Rozporządzenie Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlano-montażowych i rozbiórkowych. Dz. U. Nr 13 z dnia 10.04.1972 r.
22. Rozporządzenie Ministra Przemysłu z dnia 26.11.1990 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać urządzenia elektroenergetyczne w zakresie ochrony przeciwporażeniowej. Dz. U. Nr 81 z dnia 26.11.1990 r.
23. Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych wraz z późniejszymi zmianami.

## **D-01.03.04. BUDOWA KABLOWYCH LINII TELEKOMUNIKACYJNYCH**

### **1. WSTĘP**

#### **1.1. PRZEDMIOT ST**

Przedmiotem niniejszej ogólnej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru przebudowy kablowych linii telekomunikacyjnych w związku z przebudową drogi gminnej na dz. nr 258 i 257/5 obr. Żeliszewiec w ciągu ul. Okrężnej.

#### **1.2. ZAKRES STOSOWANIA ST**

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

#### **1.3. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH ST**

Roboty omówione w ST mają zastosowanie przy budowie kanału technologicznego i obejmują:

- budowę kanału w układzie rur kTu: 1x HDPE 110/6,3,
- budowę studni kablowych SKR-1 ( z zabezpieczeniem antysabotażowym).

#### **1.4. OKREŚLENIA PODSTAWOWE**

- 1.4.1. Kanalizacja kablowa - zespół ciągów podziemnych z wbudowanymi studniami przeznaczony do prowadzenia kabli telekomunikacyjnych.
- 1.4.2. Kanalizacja magistralna - kanalizacja kablowa wielootworowa przeznaczona do kabli linii magistralnych, międzycentralowych, międzymiastowych okręgowych i pośrednich.
- 1.4.3. Kanalizacja rozdzielcza - kanalizacja kablowa jedno- lub dwutorowa przeznaczona do kabli linii rozdzielczych.
- 1.4.4. Studnia kablowa - pomieszczenia podziemne wbudowane między ciągi kanalizacji kablowej w celu umożliwienia wciągania, montażu i konserwacji kabli.
- 1.4.5. Studnia kablowa magistralna - studnia kablowa wbudowana między ciągi kanalizacji magistralnej.
- 1.4.6. Studnia kablowa rozdzielcza - studnia kablowa wbudowana między ciągi kanalizacji rozdzielczej.
- 1.4.7. Studnia kablowa szafkowa - studnia kablowa przed szafką lub rozdzielnicą kablową.
- 1.4.8. Szafka kablowa - metalowe lub z mas termoplastycznych pudło wraz z konstrukcją wsporczą do montażu głowic kablowych.
- 1.4.9. Kanał technologiczny - zespół ciągów podziemnych z wbudowanymi studniami przeznaczony do prowadzenia kabli telekomunikacyjnych.
- 1.4.10. Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi polskimi normami i definicjami podanymi w ST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne”.

#### **1.5. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT**

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne”.

### **2. MATERIAŁY**

#### **2.1. OGÓLNE WYMAGANIA**

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w ST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne”.

Materiały do budowy kablowych linii telekomunikacyjnych nabywane są przez Wykonawcę u wytwórców. Każdy materiał musi mieć atest wytwórcy stwierdzający zgodność jego wykonania z odpowiednimi normami.

#### **2.2. MATERIAŁY BUDOWLANE**

##### **2.2.1. CEMENT**

Do wykonania studni kablowych zaleca się stosowanie cementu portlandzkiego, spełniającego wymagania normy PN-EN 197-1:2002.

Cement powinien być dostarczony w opakowaniach spełniających wymagania BN-88/6731-08 i składowany w suchych i zadaszonych pomieszczeniach.

### 2.2.2. PIASEK

Piasek do budowy studni kablowych, układania kanału i przyłączy w ziemi powinien odpowiadać wymaganiom normy PN-EN 13242, kategorii uziarnienia G<sub>F</sub>85 i zawartości pyłów f<sub>10</sub>.

### 2.2.3. WODA

Woda do betonu powinna być „odmiany 1”, zgodnie z wymaganiami PN-EN 1008:2004. Barwa wody powinna odpowiadać barwie wody wodociągowej. Woda nie powinna wydzielać zapachu gnilnego oraz nie powinna zawierać zawiesiny, np. grudek.

## 2.3. ELEMENTY PREFABRYKOWANE

### 2.3.1. PREFABRYKOWANE STUDNIE KABLOWE

Prefabrykowane studnie kablowe powinny być wykonane z betonu klasy C16/20 zgodnie z normą PN-88/B-06250.

Studnie kablowe i jej prefabrykowane elementy mogą być składowane na polu składowym nie zabezpieczonym przed wpływami atmosferycznymi. Elementy studni powinny być ustawione warstwami na wyrównanym podłożu, przy czym poszczególne odmiany należy układać w oddzielnych stosach.

## 2.4. MATERIAŁY GOTOWE

### 2.4.1. RURY KANAŁU TECHNOLOGICZNEGO I RUROCIĄGI

Do budowy kanału technologicznego zastosować rury HDPE 110. Rury należy przechowywać na utwardzonym placu, w nienasłonecznionych miejscach zabezpieczonych przed działaniem sił mechanicznych.

### 2.4.2. ELEMENTY STUDNI KABLOWYCH

Do budowy studni kablowych należy stosować następujące ich części:

- wietrznik do pokryw odpowiadający BN-73/3233-02,
- ramy i pokrywy odpowiadające BN-73/3233-03,
- wsporniki kablowe odpowiadające BN-69/9378-30.

Powyższe elementy powinny być składowane w pomieszczeniach suchych i zadaszonych.

## 3. SPRZĘT

### 3.1. OGÓLNE WYMAGANIA

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót, zarówno w miejscu tych robót, jak też przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów, sprzętu itp.

Sprzęt używany przez Wykonawcę powinien uzyskać akceptację Inspektora nadzoru.

Liczba i wydajność sprzętu powinna gwarantować wykonanie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, ST i wskazaniach Inspektora nadzoru w terminie przewidzianym kontraktem.

### 3.2. SPRZĘT DO BUDOWY KABLOWYCH LINII TELEKOMUNIKACYJNYCH

Wykonawca przystępujący do wykonania budowy kanału technologicznego powinien wykazać się możliwością korzystania z następujących maszyn i sprzętu, w zależności od zakresu robót gwarantujących właściwą jakość robót:

- koparka jednonaczyniowa do rowów,
- sprężarka powietrzna spalinowa przewoźna,
- ubijak spalinowy,
- żurawik hydrauliczny.

## 4. ŚRODKI TRANSPORTU

### 4.1. WYMAGANIA OGÓLNE

Wykonawca jest obowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót. Liczba środków transportu powinna

gwarantować prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, SST i wskazaniach Inspektora nadzoru, w terminie przewidzianym kontraktem.

#### **4.2. TRANSPORT MATERIAŁÓW I ELEMENTÓW**

Wykonawca przystępujący do przebudowy/budowy kablowych linii telekomunikacyjnych powinien wykazać się możliwością korzystania z następujących środków transportu, w zależności od zakresu robót:

- samochód skrzyniowy,
- samochód samowładowczy,

Na środkach transportu przewożone materiały powinny być zabezpieczone przed ich przemieszczaniem, układane zgodnie z warunkami transportu wskazanymi przez ich wytwórcę.

### **5. WYKONANIE ROBÓT**

#### **5.1. OGÓLNE ZASADY WYKONANIA ROBÓT**

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w ST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 5.

#### **5.2. KANAŁ TECHNOLOGICZNY**

##### **5.2.1. KANAŁ TECHNOLOGICZNY**

Zgodnie z rozporządzeniem Ministra Administracji i Cyfryzacji z dnia 21.04.2015 roku w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać kanały technologiczne oraz wytycznymi inwestora, wzdłuż całego odcinka przebudowywanej drogi projektuje się budowę kanału technologicznego w układzie rur KTu (1xH110) w którym rura jest z przeznaczeniem dla kabli światłowodowych operatorów telekomunikacyjnych.

W pasie drogowym projektuje się ułożenie kanału technologicznego KTu w układzie rur 1x HDPE 110/6,3. Do budowy należy użyć prefabrykowanych studni kablowych SKR-1 zgodnie z normą ZN-96/TPSA- 023. Pokrywy studni muszą posiadać wywietrzniki. Wszystkie studnie SKR wyposażać w ramę i pokrywę na obciążenia B125 oraz zabezpieczenie antysabotażowe. Studnie oznaczyć przywieszkami identyfikacyjnymi. Rury oznaczyć w połowie wykopu pomarańczową taśmą ostrzegawczą.

##### **5.2.2. WYKONANIE I ZASYPYWANIE WYKOPÓW**

Studnie ustawić na podsypce z pospółki o grubości 5cm. Wykop po studniach zasypać pospółką co 20 cm zagęszczając do wskaźnika zagęszczenia min. 1,0. Pokrywy studni wyrównać do poziomu otoczenia uzgodnionego z kierownikiem robót drogowych. Analogicznie zasypać rury kanału zagęścić do wskaźnika min. 1,0. Teren przekazać kierownikowi robót drogowych.

##### **5.2.3. UMOCOWANIE WYKOPÓW**

Z uwagi na wykopy do 1,5m w gruncie II-III nie przewiduje się zabezpieczenia wykopu.

##### **5.2.4. WYMIANA GRUNTU**

Grunt z wykopów pod rury i studnie nie nadający się do ponownego wbudowania wywieźć poza obręb budowy. Miejsce wywozu zapewnia Wykonawca. Do zasypywania wykopów dla rur i studni stosować grunt kat II.

##### **5.4.5. USZCZELNIENIE RUR**

Końce rur H110 uszczelnić korkami dedykowanymi.

##### **5.4.6. STUDNIE KABLOWE**

Do budowy kanalizacji kablowej zastosować studnie prefabrykowane SKR wg ZN-96/TP S.A.-023. Studnie wyposażać w ramę i przykrywę typu B125.



## 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

### 6.1. OGÓLNE ZASADY KONTROLI JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne zasady kontroli jakości robót przy przebudowie/budowie telefonicznej kanalizacji kablowej podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej. Kontrola jakości robót powinna odbyć się w obecności przyszłego właściciela sieci i uzyskać jego akceptację.

### 6.2. KANAŁ TECHNOLOGICZNY

Kontrola jakości wykonania kanału polega na sprawdzeniu:

- trasy kanalizacji i rurociągów, jej zgodności z dokumentacją, uporządkowanie terenu, szczególnie przy studni,
- sprawdzenie drożności kanału,
- prawidłowość ustawienia studni.

### 6.3. OCENA WYNIKÓW BADAŃ

Przedstawiony do odbioru kanał technologiczny należy uznać za wykonany zgodnie z wymogami normy jeżeli sprawdzenia i pomiary dają wynik pozytywny. Elementy sieci, które mają zaniżone parametry powinny być poprawione i ponownie zgłoszone do odbioru.

## 7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót podano w SST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” Obmiaru robót dokonać należy w oparciu o dokumentację projektową i ewentualnie dodatkowe ustalenia, wynikłe w czasie budowy, akceptowane przez Inspektora nadzoru.

Jednostką obmiarową jest:

- dla kanału technologicznego jest – m (metr),
- dla studni, słupków, złączy, odcinków pomiarowych – szt. (sztuka),
- dla robót ziemnych – m<sup>3</sup>.

## 8. ODBIÓR ROBÓT

Po wykonaniu przebudowy odcinka kanalizacji i kabli umieszczonych w niej i przed przekazaniem ich do eksploatacji, wykonawca zobowiązany jest dostarczyć zamawiającemu niżej wymienione dokumenty:

- aktualną dokumentację powykonawczą,
- geodezyjną dokumentację powykonawczą,
- protokół pomiarów,
- protokoły odbioru robót zanikających,

## 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

### 9.1. OGÓLNE USTALENIA DOTYCZĄCE PODSTAWY PŁATNOŚCI

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne”. Płatność za jednostkę obmiarową należy przyjmować zgodnie z obmiarem i oceną jakości wykonanych robót na podstawie atestów producenta urządzeń, ogleńdzin i pomiarów sprawdzających.

### 9.2. CENA POSZCZEGÓLNEJ JEDNOSTKI OBMIAROWEJ

Cena poszczególnej jednostki obmiarowej obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- oznakowanie robót,
- dostarczenie materiałów i sprzętu,
- wykonanie robót ziemnych;
- wywóz nadmiaru gruntu,
- ustawienie studni kablowych,
- zasypanie z zagęszczeniem,
- uporządkowanie terenu robót i jego otoczenia,
- odwiezienie sprzętu.

Wszelkie roboty powinny być wykonane według wymagań dokumentacji projektowej, niniejszej specyfikacji technicznej i postanowień Inspektora nadzoru.

### 9.3. SPOSÓB ROZLICZENIA ROBÓT TYMCZASOWYCH I PRAC TOWARZYSZĄCYCH

Cena wykonania robót określonych niniejszą SST obejmuje:

- roboty tymczasowe, które są potrzebne do wykonania robót podstawowych, ale nie są przekazywane zamawiającemu i są usuwane po wykonaniu robót podstawowych,
- prace towarzyszące, które są niezbędne do wykonania robót podstawowych, niezaliczane do robót tymczasowych, jak geodezyjne wytyczenie robót itd.

## 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

### 10.1. NORMY

1. PN-EN 197-1 Cement -- Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku.
2. PN-EN 13242 Kruszywa do niezwiązanych i związanych hydraulicznie materiałów stosowanych w obiektach budowlanych i budownictwie drogowym.
3. PN-EN 1008 Woda zarobowa do betonu -- Specyfikacja pobierania próbek, badanie i ocena przydatności wody zarobowej do betonu, w tym wody odzyskanej z procesów produkcji betonu.
4. PN-88/B-06250 Beton zwykły.
5. ZN-96/TPSA-014-016 Rury z polipropylenu (RPP i HDPE)
6. ZN-96/TPSA-023 Studnie kablowe
7. BN-73/8984-05 Kanalizacja kablowa. Ogólne wymagania i badania. + ZN-96/TPSA-011
8. PN-85/T-90331 Telekomunikacyjne kable miejscowe z wiązkami czwórkowymi, pęczkowe, o izolacji polietylenowej z zaporą przeciwwilgociową, nieopancerzone i opancerzone z osłoną polietylenową lub polwinitową.
9. BN-89/8984-17/03 Telekomunikacyjne sieci miejscowe. Ogólne wymagania. + ZN-96/TPSA-027
10. ZN-96/TPSA-022 Telekomunikacyjne linie kablowe. Opaski oznaczeniowe.
11. ZN-96/TPSA-013 Kanalizacja wtórna i rurociągi kablowe
12. ZN-03/TPSA-005 Kable optotelekomunikacyjne

**D-03.00.00.      ODWODNIENIE KORPUSU DROGOWEGO**

**KOD CPV: 45232452-5**

**D-03.02.01      REGULACJA WYSOKOŚCIOWA URZĄDZEŃ PODZIEMNYCH**

## D-03.02.01. REGULACJA WYSOKOŚCIOWA URZĄDZEŃ PODZIEMNYCH

### 1. WSTĘP

#### 1.1. PRZEDMIOT ST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem regulacji pionowej studni i zaworów w związku z przebudową drogi gminnej na dz. nr 258 i 257/5 obr. Żeliszawiec w ciągu ul. Okrężnej.

#### 1.2. ZAKRES STOSOWANIA ST

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w p. 1.1.

#### 1.3. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH ST

Roboty przedstawione w tym rozdziale Specyfikacji obejmują wykonanie:

- regulacji pionowa studzienek rewizyjnych,
- regulacji pionowej wpustów ulicznych,
- regulacji pionowa studzienek rewizyjnych z wymianą włączów na typ ciężki.

Roboty należy wykonać zgodnie z warunkami Dokumentacji projektowej, wymaganiami Specyfikacji i zaleceniami Inspektora nadzoru.

#### 1.4. OKREŚLENIA PODSTAWOWE

Określenia podane w niniejszej Specyfikacji Technicznej są zgodne z obowiązującymi Polskimi Normami i Specyfikacją Techniczną DM-00.00.00 "Wymagania ogólne".

**Studzienka rewizyjna** - na kanale nieprzelazowym przeznaczona do prawidłowej eksploatacji kanałów.

**Studzienka przelotowa** - studzienka kanalizacyjna zlokalizowana na załamaniach osi kanału na planie, na załamaniach spadku kanału oraz na odcinkach prostych.

**Studzienka ściekowa** - urządzenie do odbioru ścieków opadowych spływających do kanału z utwardzonych powierzchni terenu.

**Studnia kablowa telekomunikacyjna** - pomieszczenia podziemne wbudowane między ciągi kanalizacji kablowej w celu umożliwienia wciągania, montażu i konserwacji kabli.

#### 1.5. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST DM-00.00.00.

### 2. MATERIAŁY

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w ST D-00.00.00.

#### REGULACJA WŁAZÓW STUDZIENEK I ZAWORÓW

Materiały:

- cement portlandzki zwykły bez dodatków 35,
- dystansowe kręgi betonowe,
- cegła klinkierowa,
- piasek do nawierzchni drogowych,
- deski iglaste obrzynane,
- gwoździe budowlane,
- woda,
- beton zwykły C12/15.

### 3. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST D-00.00.00. Wykonawca przystępujący do budowy kanalizacji deszczowej winien wykazać się możliwością korzystania z maszyn i sprzętu gwarantujących właściwą tj. spełniającą wymagania ST jakość robót.

## 4. TRANSPORT

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST D-00.00.00. pkt.4.

Materiały mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu. Materiały powinny być zabezpieczone przed przemieszczaniem i uszkodzeniem.

## 5. WYKONANIE ROBÓT

Poziom wąż studni bądź zaworu w powierzchni utwardzonej powinien być z nią równy, natomiast w trawnikach i zieleńcach górna krawędź wążu powinna znajdować się na wysokości min. 8 cm ponad poziomem terenu.

Zakres prac związanych z regulacją wysokościową studzienek rewizyjnych i wpustowych obejmuje:

- demontaż wążów żeliwnych,
- ustalenie rzędnej wysokości wążów/kratek studzienki,
- wykonanie wylewki betonowej, podmurówki bądź ustawienie prefabrykowanego dystansu betonowego,
- montaż wążów studni rewizyjnych do poziomu projektowanej nawierzchni, a studni kratek wpustowych do rzędnych określonych w dokumentacji projektowej.

## 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót podano w ST D-00.00.00. pkt.6. Kontroli podlega stabilność i wysokość wyregulowanych zaworów i studzienek oraz jakość wykonanych elementów dystansowych (wylewek, podmurówek bądź kręgów betonowych).

## 7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót podano w ST D-00.00.00. pkt.7.

Obmiaru robót dokonuje się na budowie w sztukach regulowanych elementów.

## 8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót podano w ST D-00.00.00. pkt.8.

## 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne wymagania dotyczące podstawy płatności podano w ST D-00.00.00. pkt.9.

Cena 1 szt. wyregulowania studni i kratek wpustowych obejmuje:

- oznakowanie robót,
- dostawę materiałów,
- wykonanie robót przygotowawczych,
- zdjęcie pokrywy wążów, bądź demontaż wieka zaworu,
- roboty pomiarowe mające na celu ułożenie wysokościowe regulowanych elementów,
- wykonanie niezbędnych wylewek, podmurówek bądź ułożeniem dodatkowych kręgów betonowych,
- zamontowanie zdjętych elementów (wążów studni lub kratek ściekowych) do rzędnych projektowanej nawierzchni.

## 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

### 10.1. NORMY

PN-88/H-74080/01	Skrzynki żeliwne wpustów żeliwnych.
PN-88/H-74080/04	Skrzynki żeliwne wpustów żeliwnych kl. C.
PN-B-10729:1999	Kanalizacja. Studzienki kanalizacyjne.
PN-EN 124:2000	Zwieńczenia wpustów i studzienek kanalizacyjnych do nawierzchni dla ruchu pieszego i kołowego. Zasady konstrukcji, badania typu, znakowanie, sterowanie jakością
PN-64/H-74086	Stopnie żeliwne
BN-62/6738-03,-04,-07	Beton hydrotechniczny



**D-04.00.00.      PODBUDOWY**

**KOD CPV: 45233340-4**

**D-04.01.01. KORYTO WRAZ Z PROFILOWANIEM I ZAGĘSZCZANIEM  
PODŁOŻA**

**D-04.04.02. PODBUDOWA Z KRUSZYWA ŁAMANEGO STABILIZOWANEGO  
MECHANICZNIE**

**D-04.05.01. PODBUDOWA I ULEPSZONE PODŁOŻE Z GRUNTU LUB  
KRUSZYWA STABILIZOWANEGO CEMENTEM**

## **D-04.01.01. KORYTO WRAZ Z PROFILOWANIEM I ZAGĘSZCZANIEM PODŁOŻA**

### **1. WSTĘP**

#### **1.1. PRZEDMIOT ST**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem koryta wraz z profilowaniem i zagęszczaniem podłoża w związku z przebudową drogi gminnej na dz. nr 258 i 257/5 obr. Żeliszawiec w ciągu ul. Okrężnej.

#### **1.2. ZAKRES STOSOWANIA ST**

Specyfikacja Techniczna (ST) jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

#### **1.3. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH ST**

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z mechanicznym i ręcznym wykonaniem koryta:

- głębokości 11 - 20 cm,
- głębokości 21 - 30 cm,
- głębokości 41 - 50 cm.

przeznaczonym do ułożenia konstrukcji nawierzchni.

#### **1.4. OKREŚLENIA PODSTAWOWE**

Określenia są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w ST D-00.00.00. "Przepisy ogólne".

#### **1.5. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT**

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonanych robót oraz za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, ST oraz z zaleceniami Inspektora nadzoru. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST D-00.00.00. "Przepisy ogólne".

### **2. MATERIAŁY**

Nie występują.

### **3. SPRZĘT**

#### **3.1. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 3.

#### **3.2. SPRZĘT DO WYKONANIA ROBÓT**

Wykonawca przystępujący do wykonania koryta i profilowania podłoża powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- równiarek lub spycharek uniwersalnych z ukośnie ustawianym lemieszem; Inspektor nadzoru może dopuścić wykonanie koryta i profilowanie podłoża z zastosowaniem spycharki z lemieszem ustawionym prostopadłe do kierunku pracy maszyny,
- koparek z czerpakami profilowymi (przy wykonywaniu wąskich koryt),
- walców statycznych, wibracyjnych lub płyt wibracyjnych.

Stosowany sprzęt nie może spowodować niekorzystnego wpływu na właściwości gruntu podłoża.

### **4. TRANSPORT**

Nie występuje.



## **5. WYKONANIE ROBÓT**

### **5.1. ZASADY OGÓLNE**

Wykonawca może przystąpić profilowania i zagęszczenia podłoża dopiero po zakończeniu i odebraniu robót ziemnych oraz wszystkich robót związanych z wykonaniem elementów odwodnienia i instalacji urządzeń podziemnych w korpusie ziemnym. Wykonawca powinien przystąpić do profilowania i zagęszczania podłoża bezpośrednio przed rozpoczęciem robót związanych z wykonaniem warstw nawierzchni. Wcześniejsze przystąpienie do profilowania i zagęszczania podłoża i wykonywanie tych robót z wyprzedzeniem jest możliwe wyłącznie za zgodą Inspektora nadzoru, w korzystnych warunkach atmosferycznych. Po wyprofilowanym i zagęszczonym podłożu nie może odbywać się ruch budowlany, nie związany bezpośrednio z wykonaniem pierwszej warstwy nawierzchni.

### **5.2. WYKONANIE KORYTA**

Paliki lub szpilki do prawidłowego ukształtowania koryta w planie i profilu powinny być wcześniej przygotowane.

Paliki lub szpilki należy ustawiać w osi drogi i w rzędach równoległych do osi drogi lub w inny sposób zaakceptowany przez Inspektora nadzoru. Rozmieszczenie palików lub szpilek powinno umożliwiać naciągnięcie sznurków lub linek do wytyczenia robót w odstępach nie większych niż co 10 metrów.

Rodzaj sprzętu, a w szczególności jego moc należy dostosować do rodzaju gruntu, w którym prowadzone są roboty i do trudności jego odspojenia.

Koryto można wykonywać ręcznie, gdy jego szerokość nie pozwala na zastosowanie maszyn, na przykład na poszerzeniach lub w przypadku robót o małym zakresie. Sposób wykonania musi być zaakceptowany przez Inspektora nadzoru.

Grunt odspojony w czasie wykonywania koryta powinien być wykorzystany zgodnie z ustaleniami dokumentacji projektowej i SST, tj. wbudowany w nasyp lub odwieziony na odkład w miejsce wskazane przez Inspektora nadzoru.

Profilowanie i zagęszczenie podłoża należy wykonać zgodnie z zasadami określonymi w pkt 5.3 i 5.4.

### **5.3. PROFILOWANIE PODŁOŻA**

Przed przystąpieniem do profilowania podłoże powinno być oczyszczone ze wszelkich zanieczyszczeń. Należy usunąć błoto i grunt który uległ nadmiernemu nawilgoceniu. Po oczyszczeniu powierzchni podłoża, które ma być profilowane należy sprawdzić, czy istniejące rzędne terenu umożliwiają uzyskanie po profilowaniu zaprojektowanych rzędnych podłoża. Zaleca się aby rzędne terenu przed profilowaniem były o co najmniej 5 cm wyższe niż projektowane rzędne podłoża. Jeżeli powyższy warunek nie jest spełniony i występują zaniżenia poziomu w podłożu przewidzianym do profilowania Wykonawca powinien spełnić podłoże na głębokość zaakceptowaną przez Inspektora nadzoru, dowieźć dodatkowy grunt spełniający wymagania obowiązujące dla górnej strefy korpusu, w ilości koniecznej do uzyskania wymaganych rzędnych wysokościowych i zagęścić warstwę do uzyskania wartości wskaźnika zagęszczenia, określonych w tablicy 1. Jeżeli rzędne podłoża przed profilowaniem nie wymagają dowiezienia i wbudowania dodatkowego gruntu, to przed przystąpieniem do profilowania oczyszczonego podłoża jego powierzchnię należy dogęścić 3 - 4 przejściami średniego walca stalowego, gładkiego lub w inny sposób zaakceptowany przez Inspektora nadzoru. Do profilowania podłoża należy stosować równiarki oraz sprzęt ręczny. Ścięty grunt powinien być wykorzystany w robotach ziemnych lub w inny sposób zaakceptowany przez Inspektora nadzoru.

### **5.4. ZAGĘSZCZENIE PODŁOŻA**

Bezpośrednio po profilowaniu podłoża należy przystąpić do jego dogęszczania przez wałowanie. Jakiegokolwiek nierówności powstałe przy zagęszczaniu powinny być naprawione przez Wykonawcę w sposób zaakceptowany przez Inspektora nadzoru. Zagęszczenie podłoża należy kontrolować według normalnej próby Proctora, przeprowadzonej zgodnie z PN-88/B-04481 (metodą I lub II). Wskaźnik zagęszczenia należy określić zgodnie z BN-77/8931-12. Minimalną wartość wskaźnika zagęszczenia podano w tablicy 1.

### **5.5. UTRZYMANIE KORYTA ORAZ WYPROFILOWANEGO I ZAGĘSZCZONEGO PODŁOŻA**

Podłoże (koryto) po wyprofilowaniu i zagęszczeniu powinno być utrzymywane w dobrym stanie.

Tablica 1. Minimalne wartości wskaźnika zagęszczenia podłoża ( $I_s$ )

Strefa korpusu	Minimalna wartość $I_s$
Górna warstwa o grubości 20 cm	1,00
Na głębokości od 20 do 50 cm od powierzchni robót ziemnych lub terenu	0,97

Jeżeli po wykonaniu robót związanych z profilowaniem i zagęszczeniem podłoża nastąpi przerwa w robotach i Wykonawca nie przystępuje natychmiast do układania warstw nawierzchni, to powinien on zabezpieczyć podłoże przed nadmiernym zawilgoceniem, na przykład przez rozłożenie folii lub w inny sposób zaakceptowany przez Inspektora nadzoru. Jeżeli wyprofilowane i zagęszczone podłoże uległo nadmiernemu zawilgoceniu, to przed przystąpieniem do układania podbudowy należy odczekać do czasu jego naturalnego osuszenia. Po osuszeniu podłoża Inspektor nadzoru oceni jego stan i ewentualnie zaleci wykonanie niezbędnych napraw. Jeżeli zawilgocenie nastąpiło wskutek zaniedbania Wykonawcy, to dodatkowe naprawy wykona on na własny koszt.

## 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

### 6.1. OGÓLNE ZASADY KONTROLI JAKOŚCI ROBÓT

W czasie robót Wykonawca powinien prowadzić systematyczne badania kontrolne w zakresie i z częstotliwością gwarantującą zachowanie wymagań jakości robót, lecz nie rzadziej niż wskazano w odpowiednich punktach niniejszej Specyfikacji. Częstotliwość badań kontrolnych w czasie robót związanych z wykonaniem koryta oraz profilowaniem i zagęszczeniem podłoża podano w tablicy 2.

Tablica 2. Częstotliwość badań kontrolnych w czasie robót przy wykonaniu koryta oraz profilowaniu i zagęszczeniu podłoża.

Lp .	Wyszczególnienie badań	Częstotliwość badań	
		Minimalna liczba badań	Maksymalna powierzchnia [m <sup>2</sup> ] przypadająca na jedno badanie
1.	Równość, szerokość, spadki, rzędne i położenie koryta	Z częstotliwością gwarantującą spełnienie wymagań przy określonych odbiorze, w p. 6.2	
2.	Ukształtowanie pionowe osi koryta	j.w.	
3.	Zagęszczenie, wilgotność gruntu - badanie wskaźnika zagęszczenia	2	600

Zagęszczenie należy kontrolować na podstawie normalnej próby Proctora, według PN-88/B-04481 (metoda I lub II). W przypadku, gdy przeprowadzenie badania zagęszczenia według metody Proctora jest niemożliwe ze względu na gruboziarniste uziarnienie materiału tworzącego podłoże, kontrolę zagęszczenia należy oprzeć na metodzie obciążeń płytowych. Należy określić pierwotny i wtórny moduł odkształcenia podłoża według normy PN-S-02205 Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania. Załącznik B. Stosunek wtórnego i pierwotnego modułu odkształcenia nie powinien przekraczać 2.2. Wilgotność w czasie zagęszczania należy badać przynajmniej dwukrotnie.

### 6.2. BADANIA I POMIARY WYKONANEGO KORYTA I PODŁOŻA

#### 6.2.1. ZAGĘSZCZENIE PODŁOŻA

Wskaźnik zagęszczenia koryta i wyprofilowanego podłoża określony wg BN-77/8931-12 nie powinien być mniejszy od podanego w tablicy 1.

Wilgotność w czasie zagęszczania należy badać według PN-B-06714-17. Wilgotność gruntu podłoża powinna być równa wilgotności optymalnej z tolerancją  $\pm 2\%$ .

### 6.2.2. RÓWNOŚĆ

Nierówności profilowanego i zagęszczonego podłoża należy mierzyć 4-metrową łatą co 20 metrów w kierunku podłużnym. Nierówności poprzeczne należy mierzyć 4-metrową łatą 10 razy na 1 km. Nierówności nie mogą przekraczać 2 cm.

### 6.2.3. SPADKI POPRZECZNE

Spadki poprzeczne należy mierzyć za pomocą 2 metrowej łaty i poziomicy 10 razy na 1 km. Spadki poprzeczne podłoża powinny być zgodne z Dokumentacją Projektową z tolerancją  $\pm 0.5\%$ .

### 6.2.4. RZĘDNE WYSOKOŚCIOWE

Różnice pomiędzy rzędnymi wysokościowymi koryta lub wyprofilowanego podłoża i rzędnymi projektowanym należy sprawdzać co 100m na jego krawędziach. Różnice pomiędzy rzędnymi zmierzonymi i projektowanymi nie powinny przekraczać +1 cm i -2 cm.

### 6.2.5. SZEROKOŚĆ KORYTA

Szerokość koryta należy sprawdzać 10 razy na 1 km. Szerokość koryta nie może różnić się od szerokości projektowanej o więcej niż +10 cm i -5 cm.

### 6.2.6. ZASADY POSTĘPOWANIA Z ODCINKAMI O NIEWŁAŚCIWYCH CECHACH GEOMETRYCZNYCH

Wszystkie powierzchnie, które wykazują większe odchylenia cech geometrycznych od określonych w punkcie 6.2. powinny być naprawione przez spalanie do głębokości co najmniej 10 cm, wyrównanie i powtórne zagęszczenie. Dodanie nowego materiału bez spalania wykonanej warstwy jest niedopuszczalne.

## 7. OBMIAR ROBÓT

Obmiaru koryta oraz wyprofilowanego i zagęszczonego podłoża dokonuje się na budowie w metrach kwadratowych (m<sup>2</sup>).

## 8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST D-M.00.00.00.

Roboty uznaje się za zgodne z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Inspektora Nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt 6 dały wyniki pozytywne.

## 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Płatność za metr kwadratowy wykonanego koryta należy przyjmować zgodnie z obmiarem i oceną jakości robót na podstawie pomiarów i badań laboratoryjnych.

Cena jednostkowa wykonanego koryta obejmuje:

- prace pomiarowe,
- odspojenie gruntu z przerzutem na pobocze,
- załadunek nadmiaru odspojonego gruntu na środki transportowe i odwiezienie na odkład lub nasyp,
- profilowanie dna koryta,
- zagęszczenie,
- utrzymanie koryta.

## 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

### 10.1. NORMY

1. PN-87/S-02201 Drogi samochodowe. Nawierzchnie drogowe. Podział, nazwy i określenia
2. PN-B-04481 Grunty budowlane. Badania próbek gruntu
3. PN-B-04452:2002 Geotechnika. Badania polowe.
4. BN-68/8931-04 Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni planografem i łatą.
5. BN-77/8931-12 Drogi samochodowe. Oznaczanie wskaźnika zagęszczenia gruntu.
6. PN-S-02205 Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania.

## **D-04.04.02. POBUDOWA Z KRUSZYWA ŁAMANEGO STABILIZOWANEGO MECHANICZNIE**

### **1. WSTĘP**

#### **1.1. PRZEDMIOT ST**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych przebudową drogi gminnej na dz. nr 258 i 257/5 obr. Żeliszawiec w ciągu ul. Okrężnej.

#### **1.2. ZAKRES STOSOWANIA ST**

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

#### **1.3. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH ST**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonywaniem podbudowy zasadniczej z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie:

- o gr. 15 cm warstwy po zagęszczeniu,
- o gr. 20 cm warstwy po zagęszczeniu.

#### **1.4. OKREŚLENIA PODSTAWOWE**

Określenia podane w niniejszej Specyfikacji są zgodne z normami związanymi, wytycznymi i określeniami podanymi w ST D 00.00.00. "Wymagania ogólne".

1. Destrukt asfaltowy - materiał drogowy z frezowania istniejących warstw z mieszanek mineralno-asfaltowych (mma) lub z przekruszenia kawałków warstw nawierzchni asfaltowych oraz nie wbudowanych partii mma, który został ujednorodniony pod względem składu oraz co najmniej przesiany, w celu odrzucenia dużych kawałków mma (nadziarno nie większe niż 1,4 D mieszanki niezwiązanej).
2. Kategoria - charakterystyczny poziom właściwości kruszywa lub mieszanki niezwiązanej, wyrażony jako przedział wartości lub wartość graniczna. Nie ma zależności między kategoriami różnych właściwości. Właściwości oznaczone symbolem NR oznaczają, że nie jest wymagane badanie danej cechy.
3. Konstrukcję wzmocnianej nawierzchni drogowej uważa się za podbudowę.
4. Mieszanka niezwiązana - ziarnisty materiał o określonym składzie ziarnowym ( $d=0$  do  $D$ ), który jest stosowany do wykonywania podłoża ulepszanego oraz konstrukcji nawierzchni drogowej.
5. Mieszanka niezwiązana może być wytworzona z kruszyw: naturalnych, sztucznych, z recyklingu lub mieszaniny tych kruszyw w określonych proporcjach.
6. Nawierzchnia z mieszanki niezwiązanej - nawierzchnia drogowa, której wierzchnia warstwa, poddawana bezpośredniemu oddziaływaniu ruchu i czynników atmosferycznych, jest wykonana z mieszanki kruszyw niezwiązanych o ciągłym uziarnieniu.
7. Partia - wielkość produkcji, wielkość dostawy, dostawa dzielona (np. ładunek wagonowy, ładunek samochodu ciężarowego, ładunek barki) lub hałda, która została wyprodukowana w okresie występowania jednakowych warunków. Przy ciągłym procesie produkcyjnym jako partię należy przyjmować ilość wyprodukowaną w ustalonym czasie.
8. Podbudowa - dolna część konstrukcji nawierzchni drogowej przeznaczona do przenoszenia obciążeń ruchu na podłoże. Podbudowa może składać się z podbudowy zasadniczej i pomocniczej. Podbudowa może być wykonywana w kilku warstwach technologicznych.
9. Podbudowa pomocnicza - warstwa zapewniająca przenoszenie obciążenia z podbudowy zasadniczej na podłoże. Podbudowa pomocnicza może składać się z kilku warstw o różnych właściwościach.
10. Podbudowa zasadnicza - warstwa zapewniająca przenoszenie obciążenia z warstw wyżej leżących na podbudowę pomocniczą lub podłoże.
11. Podłoże ulepszone - warstwa lub zespół warstw leżących pod konstrukcją nawierzchni drogowej w wypadku, gdy podłoże gruntowe (grunt rodzimy lub nasypowy) nie spełnia warunku nośności, mrozoodporności lub przepuszczalności. Podłoże ulepszone może zawierać następujące warstwy: mrozoochronną, odsączającą, odcinającą i wzmocniającą, a w wypadku podłoża ulepszanego jednowarstwowego, może spełniać funkcje wszystkich tych warstw jednocześnie. Grubość warstwy podłoża ulepszanego jest zależna od rodzaju i

- grubości konstrukcji nawierzchni, kategorii obciążenia ruchem (KR) oraz grupy nośności (Gj) podłoża gruntowego i głębokości przemarzania gruntu.
12. Pył - cząstki kruszywa przechodzące przez sito 0,063 mm.
  13. Warstwa mrozoochronną - warstwa zapewniająca ochronę konstrukcji nawierzchni drogowej przed skutkami oddziaływania mrozu.
  14. Warstwa odcinająca - warstwa stosowana w celu uniemożliwienia przedostania się cząstek gruntu podłoża do warstw wyżej położonych. Warstwa ta powinna spełniać warunek szczelności ( $D_{15}/d_{85} \leq 5$ ).
  15. Warstwa odsączająca - warstwa służąca do odprowadzenia wody, która przedostaje się do konstrukcji nawierzchni drogowej. W podłożu ulepszonym jest warstwą najniższą położoną. W wypadku stosowania warstwy odcinającej, jest ułożona bezpośrednio na niej. Warstwa ta po zagęszczeniu charakteryzuje się wymaganą przepuszczalnością.
  16. Warstwa wzmacniająca - warstwa zapewniająca przeniesienie ruchu technologicznego w okresie budowy drogi, nazywana również warstwą technologiczną (ang. plate form).

### 1.5. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót i ich zgodność z Dokumentacją Projektową, ST i poleceniami Inspektora nadzoru.  
Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST D-00.00.00. "Wymagania ogólne".

## 2. MATERIAŁY

Materiałem do wykonywania podbudowy z kruszywa niezwiązanego stabilizowanego mechanicznie powinno być kruszywo naturalne, sztuczne lub z recyklingu (z wyłączeniem destruktu asfaltowego).

Kruszywo powyższe powinno spełniać wymagania zawarte w wytycznych „Mieszanki niezwiązane do dróg krajowych. WT-4 2010 Wymagania Techniczne”.

Kruszywo powinno być jednorodne, bez zanieczyszczeń obcych i bez domieszek gliny.

### 2.1. RODZAJE STOSOWANYCH MATERIAŁÓW

Do wykonania podbudowy należy zastosować mieszankę kruszywa łamanego niesortowanego o uziarnieniu 0/31,5 mm o wymaganiach przedstawionych w tablicy nr 1.  
Tablica 1. Wymagania dla kruszywa do mieszanek niezwiązanych dla ruchu KR1-2

Punkt w normie PN-EN 13242	Właściwość	Wymagane właściwości kruszywa do mieszanek niezwiązanych (kategorie według PN-EN 13242)	
		podbudowa zasadnicza nawierzchni drogowej obciążonej ruchem KR1-2	Odniesienie do tablicy w PN-EN 13242
4.1 – 4.2	Zestaw sit #	0,063; 0,5; 1; 2; 4; 5,6; 8; 11,2; 16; 22,4; 31,5 Wszystkie frakcje dozwolone	Tabl. 1
4.3.1.	Uziarnienie wg PN-EN 933-1, kategoria nie niższa niż	$G_{c80/20}$ , $G_{F80}$ , $G_{A75}$ wg WT-4	Tabl. 2
4.3.2.	Wartości graniczne i tolerancje uziarnienia kruszywa grubego na sitach pośrednich wg PN-EN 933-1, odchylenia nie większe niż według kategorii	$GT_{NR}$	Tabl. 3
4.3.3.	Tolerancje uziarnienia kruszywa drobnego i kruszywa o ciągłym uziarnieniu wg PN-EN933-1, odchylenie nie większe niż według kategorii	$GT_{FNR}$ , $GT_{ANR}$	Tabl. 4
4.4.	Kształt kruszywa grubego wg PN-EN933-3 <sup>a)</sup> a) wskaźnik płaskości, kategoria nie wyższa niż	$FI_{NR}$	Tabl. 5

	lub b) wskaźnik kształtu wg PN-EN 933-4 <sup>a)</sup> , kategoria nie wyższa niż	$SI_{NR}$	Tabl. 6
4.5.	Kategorie procentowych zawartości ziaren o powierzchni przekruszonej lub łamanych oraz ziaren całkowicie zaokrąglonych w kruszywie grubym wg PN-EN933-5	$C_{NR}$	Tabl. 7
4.6.	Zawartość pyłu wg PN-EN 933-1 a) w kruszywie grubym	$f_{Deklarowana}$	Tabl. 8
	b) w kruszywie drobnym	$f_{Deklarowana}$	Tabl. 8
5.2.	Odporność na rozdrabnianie kruszywa grubego wg PN-EN1097-2, kategoria nie wyższa niż	$LA_{NR}$	Tabl. 9.
5.3.	Odporność na ścieranie kruszywa grubego wg PN-EN 1097-1	$M_{DE}$ Deklarowana	Tabl. 11.
5.4.	Gęstość wg PN-EN1097-6, rozdział 7, 8 albo 9	Deklarowana	
5.5.	Nasiąkliwość <sup>b)</sup> wg PN-EN 1097-6, rozdział 7,8 albo 9	$WA_{242}$	
6.2.	Siarczany rozpuszczalne w kwasie wg PN-EN 1744-1	$AS_{NR}$	Tabl. 12.
6.3.	Całkowita zawartość siarki wg PN-EN 1744-1	$S_{NR}$	Tabl. 13.
6.4.2.1.	Stalność objętości żużła stalowniczego wg PN-EN 1744-1, p. 19.3, kategoria nie wyższa niż;	$V_5$	Tabl. 14.
6.4.2.2.	Rozpad krzemianowy w żużlu wielkopieczowym kawałkowym wg PN-EN 1744-1, p. 19.1	Brak rozpadu	
6.4.2.3.	Rozpad żelazawy w żużlu wielkopieczowym kawałkowym wg PN-BN 1744-1, p. 19.2	Brak rozpadu	
6.4.3.	Składniki rozpuszczalne w wodzie wg PN-EN 1744-3	Brak substancji szkodliwych w stosunku do środowiska wg odrębnych przepisów	
6.4.4.	Zanieczyszczenia	Brak ciał obcych takich jak: drewno, szkło i plastik, mogących pogorszyć wyrób końcowy	
7.2.	Zgorzel słoneczna bazaltu wg PN-EN 1367-3, wg PN-EN 1097-2, kategoria nie więcej niż [%]	$SB_{LA}$	Tabl. 15.
7.3.3.	Mrozoodporność na frakcji kruszywa 8/16 wg PN-EN 1367-1, kategoria nie wyższa niż	- skały magmowe i przeobrażone: $F4$ - skały osadowe: $F10$ - kruszywa z recyklingu: $F10$	Tabl. 18.

Załącznik C	Skład materiałowy	Deklarowany	
a) Podstawą oznaczania kształtu kruszywa jest badanie wskaźnika płaskości, natomiast dodatkowo można badać wskaźnik kształtu b) Jeżeli kruszywo nie spełnia warunku maksymalnej nasiąkliwości $WA_{242}$ , należy wykonać badanie mrozoodporności			

Wyniki badań kontrolnych kruszyw niezwiązanych uzyskiwane przez producenta będą uznane za wiarygodne, jeśli w zakładzie produkcyjnym kruszywa wdrożony jest i funkcjonuje certyfikowany system oceny zgodności spełniający wymagania PN-EN 13242.

## 2.2. WYMAGANE WŁAŚCIWOŚCI MIESZANKI NIEZWIĄZANEJ DO PODBUDOWY ZASADNICZEJ

### 2.2.1. POSTANOWIENIA OGÓLNE

Do warstw podbudowy z mieszanek kruszyw niezwiązanych należy stosować mieszankę 0/31,5 mm wytwarzaną w centralnych wytwórniach należących do Wykonawcy lub zakupionych od zewnętrznego dostawcy, która spełnia warunki jednorodności i ciągłości uziarnienia zgodnie z SST. Odległość transportu mieszanki nie może powodować rozsegregowania się mieszanki w czasie transportu.

Tablica 2. Wymagania wobec mieszanki kruszyw niezwiązanych do warstw podbudowy

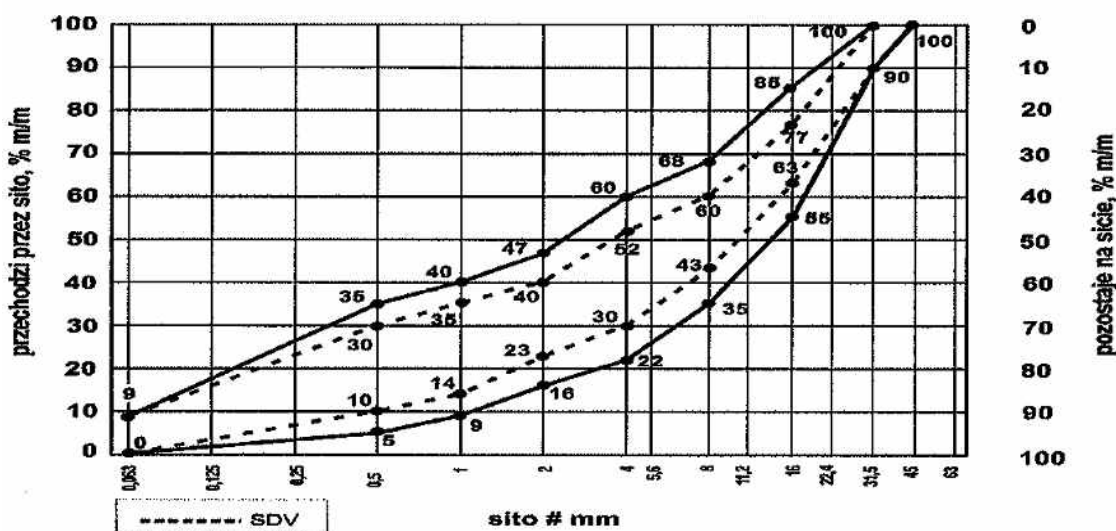
Właściwość kruszywa	Wymagania wobec mieszanek kruszywa niezwiązanego w warstwie podbudowy pod nawierzchnią drogi obciążonej ruchem kategorii KR1 ÷ KR6	
	Punkt PN-EN 13285	Wymagania
Uziarnienie mieszanek	4.3.1	0/31,5 mm
Maksymalna zawartość pyłów: Kat.UF	4.3.2	Kat. UF <sub>9</sub> (tj. masa frakcji przechodzącej przez sito 0,063 mm powinna być ≤ 9%)
Minimalna zawartość pyłów: Kat. LF	4.3.2	Kat. LF <sub>NR</sub> (tj. brak wymagań)
Zawartość nadziarna: Kat.OC	4.3.3	Kat. OC <sub>90</sub> (tj. procent przechodzącej masy przez sito 1,4D <sup>)</sup> powinien wynosić 100%, a przechodzącej przez sito D <sup>**</sup> ) powinien wynosić 90-99%)
Wymagania wobec uziarnienia	4.4.1	Krzywe graniczne uziarnienia według rys. 1
Wymagania wobec jednorodności uziarnienia poszczególnych partii – porównanie z deklarowaną przez producenta wartością (S)	4.4.2	Wg tab. 3
Wymagania wobec jednorodności uziarnienia na sitach kontrolnych – różnice w przesiewach	4.4.2	Wg tab. 4
Wrażliwość na mróz; wskaźnik piaskowy SE <sup>***</sup> , co najmniej	4.5	45
Odporność na rozdrabnianie (dotyczy frakcji 10/14 mm odsianej z mieszanki) wg PN-EN 1097-1 [9], kat. nie wyższa niż		Kat. LA <sub>40</sub> (tj. współczynnik Los Angeles ≤ 40)
Odporność na ścieranie (dotyczy frakcji 10/14 mm odsianej z mieszanki) wg PN-EN 1097-1 [9], kat. M <sub>DE</sub>		Deklarowana
Mrozoodporność (dotyczy frakcji kruszywa 8/16 mm odsianej z mieszanki) wg PN-EN 1367-1 [12]		Kat. F4 (tj. zamrażanie-rozmrażanie, procent masy ≤ 4)
Wartość CBR po zagęszczeniu do wskaźnika zagęszczenia I <sub>S</sub> =1,0 i moczeniu w wodzie 96 h, co najmniej		≥ 80
Wodoprzepuszczalność mieszanki w warstwie odsączającej po zagęszczeniu metodą Proctora do wskaźnika zagęszczenia I <sub>S</sub> =1,0; wsp. filtracji "k", co najmniej cm/s	4.5	Brak wymagań

Zawartość wody w mieszance zagęszczanej; % (m/m) wilgotności optymalnej wg metody Proctora		80-100
Inne cechy środowiskowe	4.5	Większość substancji niebezpiecznych określonych w dyrektywie Rady 76/769/EWG zazwyczaj nie występuje w źródłach kruszywa pochodzenia mineralnego. Jednak w odniesieniu do kruszyw sztucznych i odpadowych należy badać czy zawartość substancji niebezpiecznych nie przekracza wartości dopuszczalnych wg odrębnych przepisów

<sup>)</sup> Gdy wartości obliczone z 1,4D oraz d/2 nie są dokładnymi wymiarami sit serii ISO 565/R20, należy przyjąć następną niższy wymiar sita.

<sup>\*)</sup> Procentowa zawartość ziaren przechodzących przez sito D może być większa niż 99% masy, ale w takich przypadkach dostawca powinien zadeklarować typowe uziarnienie.

<sup>\*\*)</sup> Badanie wskaźnika piaskowego SE należy wykonać na mieszance po pięciokrotnym zagęszczeniu metodą Proctora wg PN-EN 13286-2



Rys. 1. Mieszanka niezwiązana 0/31,5 do warstw podbudowy zasadniczej

Oprócz wymagań podanych na Rys. 1 wymaga się, aby 90% uziarnień mieszanek zbadanych w ramach ZKP w okresie 6 miesięcy spełniało wymagania kategorii podanych w tablicach 3 i 4, aby zapewnić jednorodność i ciągłość uziarnienia mieszanek.

Tablica 3. Wymagania wobec jednorodności uziarnienia na sitach kontrolnych – porównanie z deklarowaną przez producenta wartością (S). Wymagania dotyczą produkowanej i dostarczanej mieszanki. Jeśli mieszanka zawiera nadmierną zawartość ziaren słabych, wymaganie dotyczy deklarowanego przez producenta uziarnienia mieszanki po pięciokrotnym zagęszczeniu metodą Proctora

Mieszanka niezwiązana, mm	Porównanie z deklarowaną przez producenta wartością (S) Tolerancje przesiewu przez sito (mm), % (m/m)									
	0,5	1	2	4	5,6	8	11,2	16	22,4	31,5
0/31,5	± 5	± 5	± 7	± 8	-	± 8	-	± 8	-	-

Krzywa uziarnienia (S) deklarowana przez producenta mieszanek powinna nie tylko mieścić się w odpowiednich krzywych uziarnienia (rys. 1) ograniczonych przerywanymi liniami (SDV) z uwzględnieniem dopuszczalnych tolerancji podanych w tablicy 3, ale powinna spełniać także wymagania ciągłości uziarnienia zawarte w tablicy 4.

Tablica 4. Wymagania wobec ciągłości uziarnienia na sitach kontrolnych – różnice w przesiewach podczas badań kontrolnych produkowanych mieszanek

Mieszanka, mm	Minimalna i maksymalna zawartość frakcji w mieszankach [różnice przesiewów w % (m/m) przez sito (mm)]															
	1/2		2/4		2/5,6		4/8		5,6/11,2		8/16		11,2/22,4		16/31,5	
	min.	max	min.	max	min.	max	min.	max	min.	max	min.	max	min.	max	min.	max
0/31,5	4	15	7	20	-	-	10	25	-	-	10	25	-	-	-	-

Podane w tablicy 4. wartości należy interpretować w następujący sposób: różnica przesiewów przez kolejne sita musi mieścić się w zadanym zakresie, tzn. gdy przesiew na sicie 8 mm wynosi 44% m/m, a na sicie 16 mm 77% m/m, to różnicą jest wartość 33% przy zakresie dopuszczalnym 10 ÷ 25%



(mieszanka nie spełnia wymogów wg tab. 4).

Mieszanki kruszyw stosowane do warstw podbudów powinny spełniać wymagania wg tablicy 2. Wymagania wobec mieszanek przeznaczonych do warstw podbudowy odnośnie wrażliwości na mróz (wskaźnik SE), dotyczą badania materiału po pięciokrotnym zagęszczeniu metoda Proctora wg PN-EN 13286-2. Nie stawia się wymagań wobec wodoprzepuszczalności zagęszczonej mieszanki niezwiązanej do podbudowy, o ile szczegółowe rozwiązania nie przewidują tego.

Zawartość wody w mieszankach kruszyw powinna odpowiadać wymaganej zawartości wody w trakcie wbudowywania i zagęszczania określonej metodą Proctora wg PN-EN 13286-2 [18], w granicach podanych w tablicy 2.

Badanie CBR mieszanek do podbudowy należy wykonać na mieszance zagęszczonej metodą Proctora do wskaźnika zagęszczenia  $I_s=1,0$  i po 96 godzinach przechowywania jej w wodzie. CBR należy oznaczyć wg PN-EN 13286-47, a wymaganie przyjąć wg tablicy 2.

### 2.3. WODA

Do zwilżania kruszywa należy stosować wodę nie zawierającą składników wpływających szkodliwie na mieszankę kruszywa, ale umożliwiającą właściwe zagęszczanie mieszanki niezwiązanej.

### 2.4. ŹRÓDŁA POBORU MATERIAŁÓW

Wszystkie materiały użyte do budowy powinny pochodzić ze źródeł uzgodnionych i zatwierdzonych przez Inspektora nadzoru. Nie później niż 14 dni przed rozpoczęciem robót, Wykonawca powinien dostarczyć Inspektorowi nadzoru wyniki badań laboratoryjnych łącznie z projektowaną krzywą uziarnienia.

## 3. SPRZĘT

Do wykonania podbudów z kruszyw łamanych stabilizowanych mechanicznie należy stosować:

- równiarki albo układarki do rozkładania mieszanki,
- walce ogumione i stalowe wibracyjne lub statyczne do zagęszczania; w miejscach trudno dostępnych powinny być stosowane zagęszczarki płytowe, bijaki mechaniczne lub małe walce wibracyjne.

## 4. TRANSPORT

### 4.1. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE TRANSPORTU

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST D-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 4.

### 4.2. TRANSPORT MATERIAŁÓW

Kruszywa można przewozić dowolnymi środkami transportu w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem, zmieszaniem z innymi materiałami, nadmiernym wysuszeniem i zawilgoceniem.

Transport pozostałych materiałów powinien odbywać się zgodnie z wymaganiami norm przedmiotowych.

## 5. WYKONANIE ROBÓT

### 5.1. PRZYGOTOWANIE PODŁOŻA

Podłoże pod podbudowę powinno spełniać wymagania określone w SST D-04.01.01. Podbudowa powinna być ułożona na podłożu zapewniającym nieprzenikanie drobnych cząstek gruntu do podbudowy. Warunek nieprzenikania należy sprawdzić wzorem:

$$\frac{D_{15}}{d_{85}} \leq 5 \quad (1)$$

w którym:

$D_{15}$  - wymiar boku oczka sita, przez które przechodzi 15% ziaren warstwy podbudowy lub warstwy odsączającej, w milimetrach,

$d_{85}$  - wymiar boku oczka sita, przez które przechodzi 85% ziaren gruntu podłoża, w milimetrach.

Jeżeli warunek (1) nie może być spełniony, należy na podłożu ułożyć warstwę odcinającą lub odpowiednio dobraną geowłókninę (geotkaninę). Ochronne właściwości geowłókniny, przeciw przenikaniu drobnych cząstek gruntu, wyznacza się z warunku:

$$\frac{d_{50}}{O_{90}} \leq 1,2 \quad (2)$$

w którym:

$d_{50}$  - wymiar boku oczka sita, przez które przechodzi 50 % ziaren gruntu podłoża, w milimetrach,  
 $O_{90}$  -umowna średnica porów geowłókniny odpowiadająca wymiarom frakcji gruntu zatrzymująca się na geowłókninie w ilości 90% (m/m); wartość parametru  $O_{90}$  powinna być podawana przez producenta geowłókniny.

Paliki lub szpilki do prawidłowego ukształtowania podbudowy powinny być wcześniej przygotowane. Paliki lub szpilki powinny być ustawione w osi drogi i w rzędach równoległych do osi drogi, lub w inny sposób zaakceptowany przez Inspektora nadzoru. Rozmieszczenie palików lub szpilek powinno umożliwiać naciągnięcie sznurków lub linek do wytyczenia robót w odstępach nie większych niż co 10 m.

## 5.2. WYTWARZANIE MIESZANKI KRUSZYWA

Mieszkankę kruszywa o ściśle określonym uziarnieniu i wilgotności optymalnej należy wytwarzać w mieszarkach gwarantujących otrzymanie jednorodnej mieszanki. Ze względu na konieczność zapewnienia jednorodności nie dopuszcza się wytwarzania mieszanki przez mieszanie poszczególnych frakcji na drodze. Mieszanka po wyprodukowaniu powinna być od razu transportowana na miejsce wbudowania w taki sposób, aby nie uległa rozsegregowaniu i wysychaniu.

## 5.3. ROZKŁADANIE MIESZANKI I ZAGĘSZCZANIE

Mieszanka kruszywa powinna być rozkładana w warstwie o jednakowej grubości, takiej, aby jej ostateczna grubość po zagęszczeniu była równa grubości projektowanej. Warstwa podbudowy powinna być rozłożona w sposób zapewniający osiągnięcie wymaganych spadków i rzędnych wysokościowych. Jeżeli podbudowa składa się z więcej niż jednej warstwy kruszywa, to każda warstwa powinna być wyprofilowana i zagęszczona z zachowaniem wymaganych spadków i rzędnych wysokościowych. Rozpoczęcie budowy każdej następnej warstwy może nastąpić po odbiorze poprzedniej warstwy przez Inspektora Nadzoru.

Wilgotność mieszanki kruszywa podczas zagęszczania powinna odpowiadać wilgotności optymalnej, określonej według próby Proctora, zgodnie z PN-EN-13286-2. Materiał nadmiernie nawilgocony, powinien zostać osuszony przez mieszanie i napowietrzanie. Jeżeli wilgotność mieszanki kruszywa jest niższa od optymalnej o 20% jej wartości, mieszanka powinna być zwilżona określoną ilością wody i równomiernie wymieszana. W przypadku, gdy wilgotność mieszanki kruszywa jest wyższa od optymalnej o 10% jej wartości, mieszankę należy osuszyć.

## 5.4. UTRZYMANIE PODBUDOWY

Podbudowa po wykonaniu, a przed ułożeniem następnej warstwy, powinna być utrzymywana w dobrym stanie. Jeżeli Wykonawca będzie wykorzystywał, za zgodą Inspektora nadzoru, gotową podbudowę do ruchu budowlanego, to jest obowiązany naprawić wszelkie uszkodzenia podbudowy, spowodowane przez ten ruch. Koszt napraw wynikłych z niewłaściwego utrzymania podbudowy obciąża Wykonawcę robót.

# 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

## 6.1. BADANIA PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO ROBÓT

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien przedstawić Inspektorowi Nadzoru badania kruszyw przeznaczonych do wbudowania zgodnie z pkt. 2 SST oraz kopię dokumentacji ZKP.

## 6.2. BADANIA W CZASIE BUDOWY

Rodzaj i częstotliwość badań kontrolnych w czasie robót podano w Tablicy 5.

Tablica 5. Częstotliwość badań kontrolnych w czasie budowy warstwy podbudowy z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie

Lp	Wyszczególnienie badań	Częstotliwość badań	
		Minimalna liczba badań na dziennej działce roboczej	Maksymalna długość odcinka jezdni lub powierzchnia podbudowy przypadająca na jedno badanie (mb lub m <sup>2</sup> )
1	Uziarnienie mieszanki	1	1000 mb lub 2000 m <sup>2</sup>
2	Wilgotność mieszanki		
3	Zagęszczenie warstwy i nośność	1 próbka	1000 mb lub 2000 m <sup>2</sup>
4	Badanie właściwości kruszywa wg tab. 1	dla każdej partii kruszywa i przy każdej zmianie kruszywa	

Na potwierdzenie badań właściwości kruszywa Wykonawca może wykorzystać badania kontrolne dostawcy/ producenta kruszyw mieszanek pod warunkiem wdrożenia przez niego certyfikowanego systemu ZKP.

### 6.2.2. UZIARNIENIE MIESZANKI

Uziarnienie mieszanki powinno mieścić się pomiędzy krzywymi granicznymi (rys. 1) i spełniać wymogi dotyczące ciągłości zawarte w tab. 4.

### 6.2.3. WILGOTNOŚĆ MIESZANKI

Wilgotność mieszanki powinna odpowiadać wilgotności optymalnej, określonej według próby Proctora, zgodnie z PN-EN-13286-1 i 2 z tolerancją +10% -20%.  
Wilgotność należy określić według PN- EN-13286-45.

### 6.2.4. ZAGĘSZCZENIE WARSTWY

Zagęszczenie każdej warstwy powinno odbywać się aż do osiągnięcia wskaźnika zagęszczenia  $Is \geq 1,0$ . Zagęszczenie podbudowy stabilizowanej mechanicznie należy uznać za prawidłowe, gdy wskaźnik odkształcenia  $I_0$  (stosunek wtórnego do pierwotnego modułu odkształcenia) jest nie większy od 2,2 dla każdej warstwy konstrukcyjnej podbudowy:

$$\frac{E_2}{E_1} \leq 2,2$$

Wielkość modułu  $E_2$  dla warstwy o gr. 15 cm nie powinna być mniejsza niż 100 MPa. Wielkość modułu  $E_2$  dla warstwy o gr. 20 cm nie powinna być mniejsza niż 140 MPa.

Dopuszcza się przy badaniu wartości modułu odkształcenia podbudowy zastosowanie badania lekką płytą dynamiczną w korelacji z VSS w innych miejscach, w których dostęp uniemożliwia wykonanie badania płytą VSS.

Dopuszcza się alternatywne metody pomiaru nośności i zagęszczenia w uzgodnieniu z Inspektorem nadzoru.

## 6.3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE CECH GEOMETRYCZNYCH PODBUDOWY.

### 6.3.1. Grubość podbudowy

Grubość warstwy należy mierzyć po jej zagęszczeniu:

- podczas budowy w trzech losowo wybranych punktach, lecz nie rzadziej niż raz na 400 m<sup>2</sup>,
- przed odbiorem w trzech punktach lecz nie rzadziej niż raz na 2000 m<sup>2</sup>.

Dopuszczalne odchyłki od grubości projektowanej nie powinny przekraczać  $\pm 10\%$ .

**6.3.2.** Nierówności podłużne podbudowy należy mierzyć 4-metrową łątą, zgodnie z BN-68/8931-04. Nierówności poprzeczne podbudowy należy mierzyć 4-metrową łątą. Nierówności podbudowy nie mogą przekraczać 10 mm. Nierówność podłużną podbudowy należy mierzyć 4-metrową łątą co 20 m. Nierówność poprzeczną podbudowy należy mierzyć 4-metrową łątą 10 razy na 1 km.

**6.3.3.** Spadki poprzeczne podbudowy na prostych i łukach powinny być zgodne z SST, z tolerancją  $\pm 0,5\%$ . Pomiar spadków poprzecznych należy przeprowadzać 10 razy na 1 km.

#### **6.4. ZASADY POSTĘPOWANIA Z WADLIWIE WYKONANYMI ODCINKAMI PODBUDOWY**

**6.4.1.** Wszystkie powierzchnie podbudowy, które wykazują większe odchylenia od określonych w punkcie 6.3 powinny być naprawione przez spulchnienie lub zerwanie do głębokości co najmniej 10 cm, wyrównane i powtórnie zagęszczone.

Dodanie nowego materiału bez spulchnienia wykonanej warstwy jest niedopuszczalne.

Jeżeli szerokość podbudowy jest mniejsza od szerokości projektowanej o więcej niż 5 cm i nie zapewnia podparcia warstwom wyżej leżącym, to Wykonawca powinien na własny koszt poszerzyć podbudowę przez spulchnienie warstwy na pełną grubość do połowy szerokości pasa ruchu, dołożenie materiału i powtórne zagęszczenie.

**6.4.2.** Na wszystkich powierzchniach wadliwych pod względem grubości, Wykonawca wykona naprawę podbudowy. Powierzchnie powinny być naprawione przez spulchnienie lub wybranie warstwy na odpowiednią głębokość, zgodnie z decyzją Inspektora Nadzoru, uzupełnione nowym materiałem o odpowiednich właściwościach, wyrównane i ponownie zagęszczone.

Roboty te Wykonawca wykona na własny koszt. Po wykonaniu tych robót nastąpi ponowny pomiar i ocena grubości warstwy, według wyżej podanych zasad, na koszt Wykonawcy.

Grubość całkowita podbudowy nie powinna różnić się od projektowanej o  $\pm 1$  cm.

### **7. OBMIAR ROBÓT**

Jednostką obmiarową jest ( $m^2$ ) warstwy podbudowy z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie.

### **8. ODBIÓR ROBÓT**

Odbiór podbudowy jest wykonywany na zasadach odbioru robót zanikających i ulegających zakryciu.

Roboty uznaje się za zgodne z dokumentacją projektową, SST i wymaganiami Inspektora Nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt. 6 dały wyniki pozytywne.

W celu potwierdzenia ilości wbudowanego materiału Wykonawca załączy do zbioru dokumentów końcowego odbioru robót komplet kwitów wagowych. Dodatkowo Wykonawca sporządzi, na podstawie kwitów wagowych, zbiorcze zestawienie ilości wbudowanego materiału. Z zestawienia winna wynikać faktyczna ilość (w przeliczeniu Mg na jednostkę obmiarową) wbudowanych materiałów.

W przypadku stwierdzenia usterek Wykonawca jest zobowiązany do wykonania robót poprawkowych. Roboty poprawkowe Wykonawca wykona na własny koszt w terminie i na zasadach ustalonych z Inspektorem Nadzoru.

### **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Płaci się za  $m^2$  wykonanej i odebranej warstwy podbudowy z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie wg ceny jednostkowej dla danej grubości.

Cena jednostkowa dla wykonanej podbudowy obejmuje:

- prace pomiarowe roboty przygotowawcze,
- oznakowanie robót,
- sprawdzenie i ewentualna naprawa podłoża,
- przygotowanie mieszanki zgodnie z recepturą,
- dostarczenie mieszanki na budowę,
- rozłożenie mieszanki,
- zagęszczenie rozłożonej mieszanki,
- przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych określonych w ST,
- utrzymanie podbudowy w czasie robót.

### **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

#### **10.1. NORMY**

1. PN-EN 13242 Kruszywa do niezwiązanych i hydraulicznie związanych materiałów stosowanych w obiektach budowlanych i budownictwie drogowym
2. PN-EN 13285 Mieszanki niezwiązane - Specyfikacja
3. PN-EN 932-3 Badania podstawowych właściwości kruszyw - Procedura i terminologia uproszczonego opisu petrograficznego
4. PN-EN 932-5 Badania podstawowych właściwości kruszyw - Część 5: Wyposażenie podstawowe i wzorcowanie

5. PN-EN 933-1 Badania geometrycznych właściwości kruszyw - Oznaczanie składu ziarnowego - Metoda przesiewania
6. PN-EN 933-3 Badania geometrycznych właściwości kruszyw - Oznaczanie kształtu ziaren za pomocą wskaźnika płaskości
7. PN-EN 933-4 Badania geometrycznych właściwości kruszyw - Część 4: Oznaczanie kształtu ziaren - Wskaźnik kształtu
8. PN-EN 933-5 Badania geometrycznych właściwości kruszyw - Oznaczanie procentowej zawartości ziaren o powierzchniach powstałych w wyniku przekruszenia lub łamania kruszyw grubych
9. PN-EN 933-8 Badania geometrycznych właściwości kruszyw - Część 8: Ocena zawartości drobnych cząstek - Badania wskaźnika piaskowego
10. PN-EN 933-9 Badania geometrycznych właściwości kruszyw - Ocena zawartości drobnych cząstek - Badania błękitem metylenowym
11. PN-EN 1008 Woda zarobowa do betonu - Specyfikacja pobierania próbek, badanie i ocena przydatności wody zarobowej do betonu, w tym wody odzyskanej z procesów produkcji betonu
12. PN-EN 1097-1 Badania mechanicznych i fizycznych właściwości kruszyw – Oznaczanie odporności na ścieranie (mikro-Deval)
13. PN-EN 1097-2 Badania mechanicznych i fizycznych właściwości kruszyw – Metody oznaczania odporności na rozdrabnianie
14. PN-EN 1097-6 Badania mechanicznych i fizycznych właściwości kruszyw - Część 6: Oznaczanie gęstości ziaren i nasiąkliwości
15. PN-EN 1367-1 Badania właściwości cieplnych i odporności kruszyw na działanie czynników atmosferycznych - Część 1: Oznaczanie mrozoodporności
16. PN-EN 1367-2 Badania właściwości cieplnych i odporności kruszyw na działanie czynników atmosferycznych - Badanie w siarczanie magnezu
17. PN-EN 1367-3 Badania właściwości cieplnych i odporności kruszyw na działanie czynników atmosferycznych - Część 3: Badanie bazaltowej zgorzeli słonecznej metodą gotowania
18. PN-EN 1744-1 Badania chemicznych właściwości kruszyw - Analiza chemiczna
19. PN-EN 1744-3 Badania chemicznych właściwości kruszyw - Część 3: Przygotowanie wyciągów przez wymywanie kruszyw
20. PN-ISO 565 Sita kontrolne - Tkanina z drutu, blacha perforowana i blacha cienka perforowana elektrochemicznie - Wymiary nominalne oczek PN-EN 13286-1 Mieszanki niezwiązane i związane spoiwem hydraulicznym. Część 1: Laboratoryjne metody oznaczania referencyjnej gęstości i wilgotności. Wprowadzenie, wymagania ogólne i pobieranie próbek
21. PN-EN 13286-2 Mieszanki niezwiązane i związane spoiwem hydraulicznym. Część 2: Metody określania gęstości i zawartości wody. Zagęszczanie metodą Proctora
22. PN-EN 13286-47 Mieszanki niezwiązane i związane spoiwem hydraulicznym. Część 47: Metoda badania do określenia kalifornijskiego wskaźnika nośności, natychmiastowego wskaźnika nośności i pęcznienia liniowego
23. PN-88/B-04481 Grunty budowlane. Badanie próbek gruntu
24. PN-S-022205 Roboty ziemne. Wymagania i badania - 1998.

## 10.2. INNE DOKUMENTY

- Katalog typowych konstrukcji nawierzchni podatnych i półsztywnych, IBDiM -Warszawa 1997 Wymagania techniczne „Mieszanki niezwiązane do dróg krajowych WT-4 2010 Wymagania Techniczne”.
- Ogólne specyfikacje techniczne "Warstwy konstrukcyjne nawierzchni z mieszanek kruszyw niezwiązanych zagęszczanych mechanicznie" GDDKiA Warszawa 2012.

## **D-04.05.01.      PODBUDOWA I ULEPSZONE PODŁOŻE Z KRUSZYWA STABILIZOWANEGO CEMENTEM**

### **1.      WSTĘP**

#### **1.1.    PRZEDMIOT ST**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru ulepszanego podłoża z kruszywa stabilizowanego cementem w związku z przebudową drogi gminnej na dz. nr 258 i 257/5 obr. Żeliszawiec w ciągu ul. Okrężnej.

#### **1.2.    ZAKRES STOSOWANIA ST**

Specyfikacja Techniczna (ST) jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

#### **1.3.    ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH ST**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą wykonania warstwy ulepszanego podłoża z kruszywa stabilizowanego cementem C<sub>1,5/2</sub>:

- o gr. 15 cm,
- o gr. 25 cm.

#### **1.4.    OKREŚLENIA PODSTAWOWE**

**Kruszywo stabilizowane cementem** - mieszanka kruszywa naturalnego, cementu i wody, a w razie potrzeby dodatków ulepszających, np. popiołów lotnych lub chlorku wapniowego, dobranych w optymalnych ilościach, zagęszczona i stwardniała w wyniku ukończenia procesu wiązania cementu.

**Stabilizacja kruszywa cementem** - proces technologiczny polegający na zmieszaniu spulchnionego kruszywa z optymalną ilością cementu i wody, a w razie potrzeby innych dodatków, z wyrównaniem i zagęszczeniem wytworzonej mieszanki.

**Ulepszone podłoże**- wierzchnia warstwa podłoża gruntowego leżąca bezpośrednio pod nawierzchnią, ulepszona w celu umożliwienia przejęcia ruchu budowlanego i właściwego wykonania nawierzchni.

Pozostałe określenia są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w ST D-00.00.00. "Wymagania ogólne".

#### **1.5.    OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT**

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST D-00.00.00. "Wymagania ogólne".

### **2.      MATERIAŁY**

#### **2.1.    KRUSZYWA DO STABILIZACJI CEMENTEM**

##### **2.1.1.    WŁAŚCIWOŚCI KRUSZYW**

Do stabilizacji cementem należy stosować kruszywa naturalne (piaski, pospółki i żwiry) albo mieszankę tych kruszyw o ciągłym uziarnieniu, spełniające wymagania podane w tablicy 1.

D-04.05.01. **PODBUDOWA I ULEPSZONE PODŁOŻE Z KRUSZYWA STABILIZOWANEGO CEMENTEM**

Tablica 1. Wymagane właściwości kruszywa do warstw podłoża ulepszanego z mieszanek związanych cementem

Skróty użyte w tablicy: Kat. – kategoria właściwości, Dekl – deklarowana, wsk. – wskaźnik, wsp. – współczynnik, roz. -rozdziel

Właściwość kruszywa	Metoda badania wg	Wymagania wg WT-5, pkt 1.1.1 i PN-EN 13242 dla ruchu kategorii KR1 ÷ KR6		
		Punkt PN-EN 13242	dla kruszywa związanego cementem w warstwie	
			podłoża ulepszanego i podbudowy pomocniczej	podbudowy zasadniczej
Fracje/zestaw sit #	-	4.1	Zestaw sit podstawowy plus zestaw 1. Wszystkie frakcje dozwolone	
Uziarnienie	PN-EN 933-1	4.3.1	Kruszywo grube: kat. G <sub>C</sub> 80/20, kruszywo drobne: kat. G <sub>F</sub> 80, kruszywo o ciągłym uziarnieniu: kat. G <sub>A</sub> 75. Uziarnienie mieszanek kruszywa wg rys. 1	
Ogólne granice i tolerancje uziarnienia kruszywa grubego na sitach pośrednich	PN-EN 933-1	4.3.2	Kat. GT <sub>C</sub> NR (tj. brak wymagania)	
Tolerancje typowego uziarnienia kruszywa drobnego i kruszywa o ciągłym uziarnieniu	PN-EN 933-1	4.3.3	Kruszywo drobne: kat. GT <sub>F</sub> NR (tj. brak wymagania), kruszywo o ciągłym uziarnieniu: kat. GT <sub>A</sub> NR (tj. brak wymagania)	
Kształt kruszywa grubego – maksymalne warunki wskaźnika płaskości	PN-EN 933-3 <sup>*)</sup>	4.4	Kat. FI <sub>Dekl</sub> (tj. wsk. płaskości > 50)	Kat. FI <sub>50</sub> (tj. wsk. płaskości ≤ 50)
Kształt kruszywa grubego – maksymalne wartości wskaźnika kształtu	PN-EN 933-4 <sup>*)</sup>	4.4	Kat. SI <sub>Dekl</sub> (tj. wsk. kształtu >55)	Kat. SI <sub>50</sub> (tj. wsk. kształtu ≤ 55)
Kategorie procentowych zawartości ziaren o powierzchniach przekuszonych lub łamanych oraz ziaren całkowicie zaokrąglonych w kruszywie grubym	PN-EN 933-5	4.5	Kat. C <sub>NR</sub> (tj. brak wymagania)	
Zawartość pyłów <sup>**)</sup> w kruszywie grubym	PN-EN 933-1	4.6	Kat. f <sub>Dekl</sub> (tj. masa frakcji przechodzącej przez sito 0,063 mm jest > 4)	
Zawartość pyłów <sup>**)</sup> w kruszywie drobnym	PN-EN 933-1	4.6	Kat. f <sub>Dekl</sub> (tj. masa frakcji przechodzącej przez sito 0,063 mm jest > 22)	
Jakość pyłów	-	4.7	Brak wymagań	
Odporność na rozdrabnianie kruszywa grubego	PN-EN 1097-2	5.2	Kat. LA <sub>60</sub> (tj. wsp. Los Angeles jest ≤ 60)	Kat. LA <sub>50</sub> (tj. wsp. Los Angeles jest ≤ 50)
Odporność na ścieranie	PN-EN 1097-1	5.3	Kat. M <sub>DE</sub> NR (tj. brak wymagania)	
Gęstość ziaren	PN-EN 1097-6, roz. 7, 8 i 9	5.4	Deklarowana	
Nasiąkliwość	PN-EN 1097-6, roz. 7, 8 i 9	5.5	Deklarowana	
Siarczany rozpuszczalne w kwasie	PN-EN 1744-1	6.2	Kruszywo kamienne: kat. AS <sub>0,2</sub> (tj. zawartość siarczanów ≤ 0,2%), żużel kawałkowy wielkopiecowy: kat. AS <sub>1,0</sub> (tj. zawartość siarczanów ≤ 1,0%)	

D-04.05.01. **PODBUDOWA I ULEPSZONE PODŁOŻE Z KRUSZYWA STABILIZOWANEGO CEMENTEM**

Całkowita zawartość siarki	PN-EN 1744-1	6.3	Kruszywo kamienne: kat. S <sub>NR</sub> (tj. brak wymagania), żużel kawałkowy wielkopiecowy: kat. S <sub>2</sub> (tj. zawartość siarki całkowitej ≤ 2%)	
Składniki wpływające na szybkość wiązania i twardnienia mieszanek związanych hydraulicznie	PN-EN 1744-1	6.4.1	Deklarowana	
Stołość objętości żużla stalowniczego	PN-EN 1744-1, roz. 19.3	6.4.2.1	Kat. V <sub>5</sub> (tj. pęcznienie ≤ 5 % objętości). Dotyczy żużla z klasycznego pieca tlenowego i elektrycznego pieca łukowego	
Rozpad krzemianowy w żużlu wielkopiecowym kawałkowym	PN-EN 1744-1, p. 19.1	6.4.2.2	Brak rozpadu	
Rozpad żelazawy w żużlu wielkopiecowym kawałkowym	PN-EN 1744-1, p. 19.2	6.4.2.3	Brak rozpadu	
Składniki rozpuszczalne w wodzie	PN-EN 1744-3	6.4.3	Brak substancji szkodliwych dla środowiska wg odrębnych przepisów	
Zanieczyszczenia	-	6.4.4	Brak ciał obcych takich jak drewno, szkło i plastik, mogących pogorszyć wyrób końcowy	
Zgorzel słoneczna bazaltu	PN-EN 1367-3 i PN-EN 1097-2	7.2	Kat. SB <sub>LA</sub> (tj. wzrost współczynnika Los Angeles po gotowaniu ≤ 8%)	
Nasiąkliwość (Jeśli kruszywo nie spełni warunku W <sub>24,2</sub> , to należy zbadać jego mrozoodporność wg p. 7.3.3 – wiersz poniżej)	PN-EN 1097-6, roz. 7	7.3.2	Kat. W <sub>24,2</sub> (tj. maksymalna wartość nasiąkliwości ≤ 2% masy)	
Mrozoodporność na kruszywa frakcji 8/16 mm (Badanie wykonywane tylko w przypadku, gdy nasiąkliwość kruszywa przekracza WA <sub>24,2</sub> )	PN-EN 1367-1	7.3.3	Skały magmowe i przeobrażone: kat. F <sub>4</sub> (tj. zamrażanie-rozmrażanie ≤ 4% masy), skały osadowe: kat. F <sub>10</sub> , kruszywa z recyklingu: kat. F <sub>10</sub> (F <sub>25</sub> <sup>***</sup> )	Kat. F <sub>4</sub> (tj. zamrażanie-rozmrażanie ≤ 4%)
Skład mineralogiczny	-	Zał. C p.C3.4	Deklarowany	
Istotne cechy środowiskowe	-	Zał. C pkt C.3.4	Większość substancji niebezpiecznych określonych w dyrektywie Rady 76/769/EWG zazwyczaj nie występuje w źródłach kruszywa pochodzenia mineralnego. Jednak w odniesieniu do kruszyw sztucznych i odpadowych należy badać czy zawartość substancji niebezpiecznych nie przekracza wartości dopuszczalnych wg odrębnych przepisów	

## 2.2. CEMENT

Należy stosować cement wg PN-EN 197-1, np. CEM I, klasy 32,5 N, 42,5 N, 52,5 N.

Przechowywanie cementu dostarczonego:

- w workach, co najmniej trzywarstwowych, o masie np. 50 kg – do 10 dni w miejscach zadaszonych na otwartym terenie o podłożu twardym i suchym oraz do terminu trwałości podanego przez producenta w pomieszczeniach o szczelnym dachu i ścianach oraz podłogach suchych i czystych. Cement na paletach magazynuje się z dopuszczalną wysokością 3 palet, cement niespaletowany układa się w stosy płaskie o liczbie 12 warstw (dla worków trzywarstwowych),
- luzem – przechowuje się w magazynach specjalnych (zbiornikach stalowych, betonowych) przystosowanych do pneumatycznego załadunku i wyładunku.



### **2.3. WODA**

Woda zarobowa powinna być zgodna z PN-EN 1008.

### **2.4. DODATKI**

W przypadkach uzasadnionych mieszanka może zawierać dodatki, które powinny być uwzględnione w projekcie mieszanki.

Dodatki powinny być o sprawdzonym działaniu jak np. mielony granulowany żużel wielkopieczowy lub popiół lotny pod warunkiem, że odpowiada ona wymaganiom europejskiej lub krajowej aprobaty technicznej.

### **2.5. DOMIESZKI**

Domieszki powinny być zgodne z PN-EN 934-2. Jeżeli w mieszance przewiduje się zastosowanie środków przyspieszających lub opóźniających wiązanie, należy to uwzględnić przy projektowaniu składu mieszanki.

## **3. SPRZĘT**

Przy wykonywaniu robót Wykonawca w zależności od potrzeb, powinien wykazać się możliwością korzystania ze sprzętu dostosowanego do przyjętej metody robót, jak:

- przewoźne zbiorniki na wodę,
- układarki do rozkładania mieszanki lub równiarki,
- walce wibracyjne, statyczne lub ogumione,
- zagęszczarki płytowe, ubijaki mechaniczne lub małe walce wibracyjne do zagęszczania w miejscach trudno dostępnych.

Sprzęt powinien odpowiadać wymaganiom określonym w dokumentacji projektowej, ST, instrukcjach producentów lub propozycji Wykonawcy i powinien być zaakceptowany przez Inspektora nadzoru.

## **4. TRANSPORT**

Materiały sypkie można przewozić dowolnymi środkami transportu, w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem, zmieszaniem z innymi materiałami i nadmiernym zawilgoceniem.

Cement w workach może być przewożony samochodami krytymi, wagonami towarowymi i innymi środkami transportu, w sposób nie powodujący uszkodzeń opakowania. Worki na paletach układa się po 5 warstw po 4 szt. w warstwie. Worki niespaletowane układa się na płask w wysokości do 10 warstw. Cement luzem przewozi się w zbiornikach (wagonach, samochodach), czystych i nie zanieczyszczanych podczas transportu. Środki transportu powinny być wyposażone we wsypy i urządzenia do wyładowania cementu.

Woda może być dostarczana wodociągiem lub przewoźnymi zbiornikami wody.

Inne materiały należy przewozić w sposób zalecony przez producentów i dostawców, nie powodując pogorszenia ich walorów użytkowych.

## **5. WYKONANIE ROBÓT**

### **5.1. OGÓLNE ZASADY WYKONANIA ROBÓT**

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 5.

### **5.2. ZASADY WYKONYWANIA ROBÓT**

Sposób wykonania robót powinien być zgodny z dokumentacją projektową i ST. W przypadku braku wystarczających danych można korzystać z ustaleń podanych w niniejszej specyfikacji oraz z informacji podanych w załączniku.

Podstawowe czynności przy wykonaniu robót obejmują:

- roboty przygotowawcze,
- projektowanie mieszanki,
- wbudowanie mieszanki,
- roboty wykończeniowe.

### **5.3. ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE**

Przed przystąpieniem do robót należy, na podstawie dokumentacji projektowej, ST lub wskazań Inspektora nadzoru:

#### D-04.05.01. PODBUDOWA I ULEPSZONE PODŁOŻE Z KRUSZYWA STABILIZOWANEGO CEMENTEM

- ustalić lokalizację robót,
- przeprowadzić obliczenia i pomiary niezbędne do szczegółowego wytyczenia robót oraz ustalenia danych wysokościowych,
- usunąć przeszkody utrudniające wykonanie robót,
- wprowadzić oznakowanie drogi na okres robót,
- zgromadzić materiały i sprzęt potrzebne do rozpoczęcia robót.

#### 5.4. PROJEKTOWANIE MIESZANKI ZWIĄZANEJ CEMENTEM

Przed przystąpieniem do robót, w terminie uzgodnionym z Inspektorem nadzoru, Wykonawca dostarczy Inspektorowi nadzoru do akceptacji projekt składu mieszanki związanej cementem oraz wyniki badań laboratoryjnych poszczególnych składników i próbki materiałów pobrane w obecności Inspektora nadzoru do wykonania badań kontrolnych przez Inspektora nadzoru.

Projektowanie mieszanki polega na doborze kruszywa do mieszanki, ilości cementu, ilości wody. Procedura projektowa powinna być oparta na próbach laboratoryjnych i/lub polowych przeprowadzonych na tych samych składnikach, z tych samych źródeł i o takich samych właściwościach, jak te które będą stosowane do wykonania podłoża ulepszonego.

Skład mieszanki projektuje się ze względu na wytrzymałość na ściskanie próbek (system I), zagęszczanych metodą Proctora wg PN-EN 13286-50 w formach walcowych H/D = 1. Klasy wytrzymałości przyjmuje się wg tablicy 2.

Wytrzymałość na ściskanie  $R_c$  określonej mieszanki oznaczona zgodnie z PN-EN 13286-41 powinna być równa lub większa od wytrzymałości na ściskanie wymaganej dla danej klasy wytrzymałości podanej w tablicy 2.

Tablica 2. Klasy wytrzymałości wg normy PN-EN 14227-1.

Lp.	Wytrzymałość charakterystyczna na ściskanie $R_c$ , po 28 dniach, MPa dla próbek walcowych o		Klasa wytrzymałości
	H/D <sup>a</sup> = 2,0	H/D <sup>a</sup> = 1,0 <sup>b</sup>	
1	brak wymagań		C <sub>0</sub>
2	1,5	2,0	C <sub>1,5/2,0</sub>
3	3,0	4,0	C <sub>3/4</sub>
4	5,0	6,0	C <sub>5/6</sub>
5	8,0	10,0	C <sub>8/10</sub>
6	12	15	C <sub>12/15</sub>
7	16	20	C <sub>16/20</sub>
8	20	25	C <sub>20/25</sub>

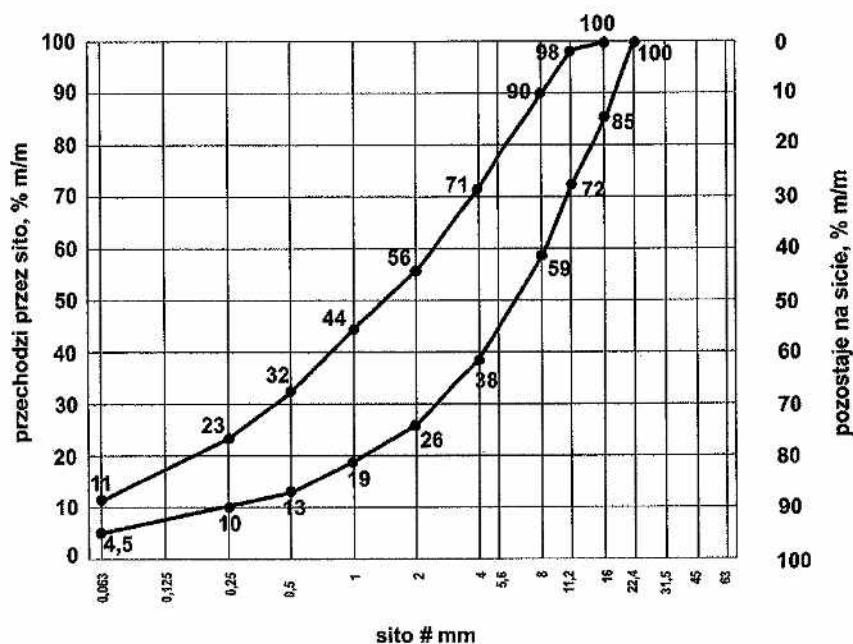
<sup>a</sup> H/D = stosunek wysokości do średnicy próbki  
<sup>b</sup> H/D = 0,8 do 1,21

Dopuszcza się podawanie wytrzymałości na ściskanie  $R_c$  z dodatkowym indeksem informującym o czasie pielęgnacji, np.  $R_{c7}$ ,  $R_{c14}$ ,  $R_{c28}$ .

Określone w badaniu progowe ilości wody powinny uwzględniać właściwe zagęszczenie i oczekiwane parametry mechaniczne mieszanki. Należy określić procentowy udział składników w stosunku do całkowitej masy mieszanki w stanie suchym oraz uziarnienie i gęstość objętościową. Proporcję należy określić laboratoryjnie lub/i na podstawie praktycznych doświadczeń z mieszankami wykonywanymi z tych samych składników i w tych samych warunkach, spełniające wymagania niniejszej specyfikacji.

Sprawdzenie uziarnienia mieszanki mineralnej należy wykonać zgodnie z metodą wg PN-EN 933-1. Do analizy stosuje się zestaw sit podstawowy + 1, składający się z następujących sit o oczkach kwadratowych w mm: 0,063; 0,50; 1,0; 2,0; 4,0; 5,6; 8,0; 11,2; 16,0; 22,4; 31,5; 45,0.

Krzywa uziarnienia mieszanki powinna zawierać się w obszarze między krzywymi granicznymi uziarnienia przedstawionych na rys. 1.



Rys. 1. Krzywe graniczne uziarnienia mieszanki mineralnej 0/16 mm

Zawartość spoiwa (cementu) w mieszance powinna być określona na podstawie procedury projektowej i/lub doświadczenia z mieszankami wyprodukowanymi przy użyciu proponowanych składników. Zawartość spoiwa nie powinna być mniejsza od minimalnych wartości przedstawionych w tabelicy 3.

Tabela 3. Minimalna zawartość spoiwa (cementu) w mieszance wg PN-EN 14227-1

Maksymalny nominalny wymiar kruszywa, mm	Minimalna zawartość spoiwa, % m/m
> 8,0 do 31,5	3
2,0 do 8,0	4
< 2,0	5

Dopuszczalne jest zastosowanie mniejszej ilości spoiwa niż podano w tabelicy 3, jeśli podczas procesu produkcyjnego stwierdzone zostanie, że zachowana jest zgodność z wymaganiami tabelic 4÷6 niniejszej specyfikacji.

Zawartość wody w mieszance powinna być określona na podstawie procedury projektowej wg metody Proctora i/lub doświadczenia z mieszankami wyprodukowanymi przy użyciu proponowanych składników. Zawartość wody należy określić zgodnie z PN-EN 13286-2.

Próbki walcowe zagęszczane ubijakiem Proctora, powinny być przygotowane zgodnie z PN-EN 13286-50. Próbki należy przechowywać przez 14 dni w temperaturze pokojowej z zabezpieczeniem przed wysychaniem (w komorze o wilgotności powyżej 95% - 100% lub w wilgotnym piasku) i następnie zanurzyć na 14 dni do wody o temperaturze pokojowej. Nasycanie próbek wodą odbywa się pod ciśnieniem normalnym i przy całkowitym ich zanurzeniu w wodzie.

Badanie wytrzymałości na ściskanie (system I) należy przeprowadzić na próbkach walcowych przygotowanych metodą Proctora zgodnie z PN-EN 13286-50, przy wykorzystaniu metody badawczej zgodnej z PN-EN 13286-41. Wytrzymałość na ściskanie określonej mieszanki powinna być oznaczana zgodnie z PN-EN 13286-41, po 28 dniach pielęgnacji. Dopuszcza się w praktyce wykonawczej stosowanie dodatkowo wytrzymałości na ściskanie określonej po innym okresie pielęgnacji, np. po 7 lub 14 dniach. Wymagane właściwości po 28 dniach pielęgnacji pozostają bez zmian.

Wskaźnik mrozoodporności mieszanki związanej cementem określany jest stosunkiem wytrzymałości na ściskanie  $R_c^{z-o}$  próbki po 28 dniach pielęgnacji i po 14 cyklach zamrażania i odmrażania do wytrzymałości na ściskanie  $R_c$  próbki po 28 dniach pielęgnacji.

$$\text{Wskaźnik mrozoodporności} = \frac{R_c^{z-o}}{R_c}$$

Próbki do oznaczenia wskaźnika mrozoodporności należy przechowywać przez 28 dni w temperaturze pokojowej z zabezpieczeniem przed wysychaniem (w komorze o wilgotności 95% ÷

#### D-04.05.01. PODBUDOWA I ULEPSZONE PODŁOŻE Z KRUSZYWA STABILIZOWANEGO CEMENTEM

100% lub w wilgotnym piasku). Następnie należy je całkowicie zanurzyć na 1 dobę w wodzie, a następnie w ciągu kolejnych 14 dni poddać cyklom zamrażania i odmrażania. Jeden cykl zamrażania i odmrażania polega na zamrażaniu próbki w temperaturze  $-23 \pm 2^{\circ}\text{C}$  przez 8 godzin i odmrażania w wodzie o temperaturze  $+18 \pm 2^{\circ}\text{C}$  przez 16 godzin. Oznaczenie wskaźnika mrozoodporności należy przeprowadzać na 3 próbkach i do obliczeń przyjmować średnią. Wynik badania różniący się od średniej o więcej niż 20% należy odrzucić, a jako miarodajną wartość wytrzymałości na ściskanie  $R_c^{z-o}$ ,  $R_c$  należy przyjąć średnią obliczoną z pozostałych dwóch wyników, z dokładnością 0,1.

#### Wymagania wobec mieszanek

Mieszanki związane cementem klasyfikuje się pod względem właściwości wytrzymałościowych mieszanki przez wytrzymałość charakterystyczną na ściskanie  $R_c$  próbek zgodnie z przyjętym systemem I.

W tabelicy 4 przedstawia się zbiorcze zestawienia wymagań wobec mieszanek wraz z wymaganymi wytrzymałościami na ściskanie.

Tablica 4. Wymagania wobec mieszanek związanych cementem do warstwy podłoża ulepszanego

Lp.	Właściwość	Wymagania dla ruchu KR1 ÷ KR6
1.0	Składniki	
1.1	Cement	wg p. 2.2
1.2	Kruszywo	wg tabelicy 1
1.3	Woda zarobowa	wg p. 2.3
1.4	Dodatki	wg p. 2.4
2.0	Mieszanka	
2.1	Uziarnienie:	krzywe graniczne
	- mieszanka 0/16 mm	wg rys. 1
2.2	Minimalna zawartość cementu	wg tabelicy 3
2.3	Zawartość wody	wg projektu mieszanki
2.4	Wytrzymałość na ściskanie (system I) – klasa wytrzymałości $R_c$ wg tabelicy 2	klasa C 1,5/2,0

#### 5.5. ODCINEK PRÓBNY

Nie dotyczy.

#### 5.6. WARUNKI PRZYSTĄPIENIA DO ROBÓT I PRZYGOTOWANIE PODŁOŻA

Podłoże ulepszone z mieszanek związanych cementem nie powinny być wykonywane, gdy temperatura powietrza jest niższa od  $+5^{\circ}\text{C}$  oraz gdy podłoże jest zamrożone.

Podłoże pod mieszankę powinno być przygotowane zgodnie z wymaganiami określonymi w dokumentacji projektowej i ST. Zaleca się do korzystania z ustaleń podanych w ST D-04.01.01.

Jeśli warstwa mieszanki kruszywa ma być układana w prowadnicach, to należy je ustawić na podłożu tak aby wyznaczały ściśle linie krawędzi układanej warstwy według dokumentacji projektowej. Wysokość prowadnic powinna odpowiadać grubości warstwy mieszanki kruszywa w stanie niezagęszczonym. Prowadnice powinny być ustawione stabilnie, w sposób wykluczający ich przesuwanie się pod wpływem oddziaływania maszyn użytych do wykonania warstwy. Od użycia prowadnic można odstąpić przy zastosowaniu technologii gwarantującej odpowiednią równość warstwy, po uzyskaniu zgody Inspektora nadzoru.

#### 5.7. WYTWARZANIE I WBUDOWANIE MIESZANKI

Mieszankę kruszywa związanego cementem o ściśle określonym składzie zawartym w recepturze laboratoryjnej należy wytwarzać w wytwórniach (mieszarkach) stacjonarnych lub mobilnych zapewniających ciągłość produkcji i gwarantujących otrzymanie jednorodnej mieszanki. Mieszarka powinna być wyposażona w urządzenia do wagowego dozowania kruszywa i cementu oraz objętościowego dozowania wody.

Przy produkcji mieszanek należy prowadzić kontrolę produkcji zgodnie z WT-5 część 5.

Mieszanka po wyprodukowaniu powinna być od razu transportowana na miejsce wbudowania, w sposób zabezpieczony przed segregacją i nadmiernym wysychaniem.

## D-04.05.01. PODBUDOWA I ULEPSZONE PODŁOŻE Z KRUSZYWA STABILIZOWANEGO CEMENTEM

---

Mieszanka dowieziona z wytwórni powinna być układana przy pomocy układarek lub równiarek. Grubość układania mieszanki powinna zapewniać uzyskanie wymaganej grubości warstwy po zagęszczeniu. Warstwę można wykonać o grubości np. 20 cm po zagęszczeniu. Gdy wymagana jest większa grubość, to do układania drugiej warstwy można przystąpić po odbiorze pierwszej warstwy przez Inspektora nadzoru. Przy układaniu mieszanki za pomocą równiarek konieczne jest stosowanie prowadnic.

Przed zagęszczeniem warstwa powinna być wyprofilowana do wymaganych rzędnych, spadków podłużnych i poprzecznych. Natychmiast po wyprofilowaniu mieszanki należy rozpocząć jej zagęszczanie, które należy kontynuować do osiągnięcia wskaźnika zagęszczenia nie mniejszego od 0,98 maksymalnego zagęszczenia określonego według normalnej próby Proctora. Zagęszczenie powinno być zakończone przed rozpoczęciem czasu wiązania cementu. Specjalną uwagę należy poświęcić zagęszczeniu mieszanki w sąsiedztwie spoin roboczych podłużnych i poprzecznych oraz wszelkich urządzeń obcych. Zaleca się aby Wykonawca organizował roboty w sposób unikający podłużnych spoin roboczych.

### 5.8. PIELĘGNACJA WARSTWY KRUSZYWA ZWIĄZANEGO CEMENTEM

Warstwa kruszywa związanego cementem powinna być natychmiast po zagęszczeniu poddana pielęgnacji według jednego z następujących sposobów:

- a) skropieniem preparatem pielęgnacyjnym, posiadającym aprobatę techniczną,
- b) przykryciem na okres 7 do 10 dni nieprzepuszczalną folią z tworzywa sztucznego, ułożoną na zakład co najmniej 30 cm i zabezpieczoną przed zerwaniem przez wiatr,
- c) przykryciem matami lub włókninami i spryskanie wodą przez okres 7÷10 dni,
- d) przykryciem warstwą piasku i utrzymanie jej w stanie wilgotnym przez okres 7÷10 dni,
- e) innymi środkami zaakceptowanymi przez Inspektora nadzoru.

Nie należy dopuszczać ruchu pojazdów i maszyn po warstwie kruszywa związanej cementem w okresie od 7 do 10 dni pielęgnacji, a po tym okresie ruch technologiczny może odbywać się wyłącznie za zgodą Inspektora nadzoru.

### 5.9. ROBOTY WYKOŃCZENIOWE

Roboty wykończeniowe, zgodne z dokumentacją projektową, ST, dokumentacją wiaty i wskazaniami Inspektora nadzoru dotyczą prac związanych z dostosowaniem wykonanych robót do istniejących warunków terenowych, takie jak:

- odtworzenie przeszkód czasowo usuniętych,
- uzupełnienie zniszczonych w czasie robót istniejących elementów drogowych lub terenowych,
- roboty porządkujące otoczenie terenu robót,
- usunięcie oznakowania drogi wprowadzonego na okres robót.

## 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

### 6.1. OGÓLNE ZASADY KONTROLI JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 6.

### 6.2. BADANIA PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO ROBÓT

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien:

- uzyskać wymagane dokumenty, dopuszczające wyroby budowlane do obrotu i powszechnego stosowania (np. stwierdzenie o oznakowaniu materiału znakiem CE lub znakiem budowlanym B, certyfikat zgodności, deklarację zgodności, aprobatę techniczną, ew. badania materiałów wykonane przez dostawców itp.),
- ew. wykonać własne badania właściwości materiałów przeznaczonych do wykonania robót, określone przez Inspektora nadzoru.

Wszystkie dokumenty oraz wyniki badań Wykonawca przedstawia Inspektorowi nadzoru do akceptacji.

### 6.3. BADANIA W CZASIE ROBÓT

Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów, które należy wykonać w czasie robót podaje tablica 6.

D-04.05.01. **PODBUDOWA I ULEPSZONE PODŁOŻE Z KRUSZYWA STABILIZOWANEGO CEMENTEM**

Tablica 6. Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów w czasie robót

Lp.	Wyszczególnienie robót	Częstotliwość badań	Wartości dopuszczalne
1	Lokalizacja i zgodność granic terenu robót z dokumentacją projektową	1 raz	Wg pktu 5 i dokumentacji projektowej
2	Roboty przygotowawcze	Ocena ciągła	Wg pktu 5.3
3	Właściwości kruszywa	Dla każdej partii kruszywa i przy każdej zmianie kruszywa	Tablica 1
4	Właściwości wody	Dla każdego wątpliwego źródła	PN-EN 1008
5	Właściwości cementu	Dla każdej partii	PN-EN 197-1
6	Uziarnienie mieszanki	2 razy dziennie	Rys. 1
7	Wilgotność mieszanki	Jw.	Wilgotność optymalna z tolerancją +10%, -20%
8	Grubość warstwy	Jw.	Tolerancja $\pm 1$ cm
9	Zagęszczenie warstwy mieszanki	Jw.	0,98 Proctora (p. 5.7)
10	Oznaczenie wytrzymałości na ściskanie	3 próbki dziennie	PN-EN 13286-41
11	Oznaczenie mrozoodporności	Na zlecenie Inspektora nadzoru	p. 5.4
12	Wykonanie robót wykończeniowych	Ocena ciągła	Według punktu 5.9

#### 6.4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE CECH GEOMETRYCZNYCH I WYTRZYMAŁOŚCIOWYCH ULEPSZONEGO PODŁOŻA

Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów dotyczących cech geometrycznych podaje tablica 7.

Tablica 7. Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów warstwy

Lp.	Wyszczególnienie badań i pomiarów	Minimalna częstotliwość badań i pomiarów	Dopuszczalne odchyłki
1	Szerokość	10 razy na 1 km	+10 cm, -5 cm: różnice od szerokości projektowanej
2	Równość podłużna	co 20 m łąką na każdym pasie ruchu	Nie powinna przekraczać 15 mm
3	Równość poprzeczna	10 razy na 1 km	Nie powinna przekraczać 15 mm
4	Spadki poprzeczne *)	10 razy na 1 km	$\pm 0,5\%$ dopuszczalna tolerancja od dokumentacji projektowej
5	Rzędne wysokościowe	co 100 m	Różnice pomiędzy rzędnymi wykonanego ulepszanego podłoża a rzędnymi projektowanymi nie powinny przekraczać +1 cm i -2 cm.
6	Ukształtowanie osi w planie *)	co 100 m	Przesunięcie od osi projektowanej $\pm 5$ cm
7	Grubość ulepszanego podłoża	w 3 punktach, lecz nie rzadziej niż raz na 2000 m <sup>2</sup>	Różnice od grubości projektowanej : +10%, -15%

\*) Dodatkowe pomiary spadków poprzecznych i ukształtowania osi w planie należy wykonać w punktach głównych łuków poziomych.

## 7. OBMIAR ROBOT

### 7.1. OGÓLNE ZASADY OBMIARU ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 7.

## **7.2. JEDNOSTKA OBMIAROWA**

Jednostką obmiarową jest m<sup>2</sup> (metr kwadratowy) wykonanego podłoża ulepszanego.

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 8.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Inspektora nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji według punktu 6 dały wyniki pozytywne.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

### **9.1. OGÓLNE USTALENIA DOTYCZĄCE PODSTAWY PŁATNOŚCI**

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 9.

### **9.2. CENA JEDNOSTKI OBMIAROWEJ**

Płatność za 1 m<sup>2</sup> (metr kwadratowy) należy przyjmować zgodnie z obmiarem i oceną jakości robót, na podstawie wyników pomiarów i badań laboratoryjnych.

Cena jednostkowa wykonanego ulepszanego podłoża obejmuje (mieszanka przygotowana w wytwórni):

- prace pomiarowe,
- sprawdzenie i ewentualną naprawę podłoża,
- dostarczenie składników i wyprodukowanie mieszanki na podstawie zatwierdzonej recepty,
- transport mieszanki na miejsce wbudowania,
- dostarczenie, ustawienie, rozebranie i odwiezienie prowadnic oraz innych materiałów i urządzeń pomocniczych,
- rozłożenie, wyprofilowanie i zagęszczenie mieszanki,
- wykonanie spoin roboczych,
- pielęgnację wykonanej warstwy,
- przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych wymaganych w Specyfikacji Technicznej.

### **9.3. SPOSÓB ROZLICZENIA ROBÓT TYMCZASOWYCH I PRAC TOWARZYSZĄCYCH**

Cena wykonania robót określonych niniejszą ST obejmuje:

- roboty tymczasowe, które są potrzebne do wykonania robót podstawowych, ale nie są przekazywane Zamawiającemu i są usuwane po wykonaniu robót podstawowych,
- prace towarzyszące, które są niezbędne do wykonania robót podstawowych, niezaliczane do robót tymczasowych, jak geodezyjne wytyczenie robót itd.

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

### **10.1. NORMY**

- |    |              |   |
|----|--------------|---|
| 1. | PN-EN 197-1  | Cement – Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku  |
| 2. | PN-EN 933-1  | Badania geometrycznych właściwości kruszyw – Oznaczanie składu ziarnowego – Metoda przesiewania   |
| 3. | PN-EN 933-3  | Badania geometrycznych właściwości kruszyw – Oznaczanie kształtu ziarn za pomocą wskaźnika płaskości  |
| 4. | PN-EN 933-4  | Badania geometrycznych właściwości kruszyw – Oznaczanie kształtu ziarn – Wskaźnik kształtu  |
| 5. | PN-EN 933-5  | Badania geometrycznych właściwości kruszyw – Oznaczanie procentowej zawartości ziarn o powierzchniach powstałych w wyniku przekruszenia lub łamania kruszyw grubych |
| 6. | PN-EN 934-2  | Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu – Domieszki do betonu – Definicje i wymagania  |
| 7. | PN-EN 1008   | Woda zarobowa do betonu – Specyfikacja pobierania próbek, badanie i ocena przydatności wody zarobowej do betonu, w tym wody odzyskanej z procesów produkcji betonu  |
| 8. | PN-EN 1097-1 | Badania mechanicznych i fizycznych właściwości kruszyw – Oznaczanie odporności na ścieranie (mikro-Deval)   |

**D-04.05.01. PODBUDOWA I ULEPSZONE PODŁOŻE Z KRUSZYWA STABILIZOWANEGO CEMENTEM**

9.	PN-EN 1097-2	Badania mechanicznych i fizycznych właściwości kruszyw – Metody oznaczania odporności na rozdrabnianie
10.	PN-EN 1097-6	Badania mechanicznych i fizycznych właściwości kruszyw – Część 6: Oznaczanie gęstości ziarn i nasiąkliwości
11.	PN-EN 1367-1	Badania właściwości cieplnych i odporności kruszyw na działanie czynników atmosferycznych – Część 1: Oznaczanie mrozodporności
12.	PN-EN 1367-3	Badania właściwości cieplnych i odporności kruszyw na działanie czynników atmosferycznych – Część 3: Badanie bazaltowej zgorzeli słonecznej metodą gotowania
13.	PN-EN 1744-1	Badania chemicznych właściwości kruszyw – Analiza chemiczna
14.	PN-EN 1744-3	Badania chemicznych właściwości kruszyw – Część 3: Przygotowanie wyciągów przez wymywanie kruszyw
15.	PN-EN 13242	Kruszywa do niezwiązanych i związanych hydraulicznie materiałów stosowanych w obiektach budowlanych i budownictwie drogowym
16.	PN-EN 13286-2	Mieszanki niezwiązane i związane spoiwem hydraulicznym – Część 2: Metody określania gęstości i zawartości wody – Zagęszczanie metodą Proctora
17.	PN-EN 13286-41	Mieszanki niezwiązane i związane spoiwem hydraulicznym – Część 41: Metoda oznaczania wytrzymałości na ściskanie mieszanek związanych spoiwem hydraulicznym
18.	PN-EN 13286-50	Mieszanki niezwiązane i związane spoiwem hydraulicznym – Część 50: Metoda sporządzania próbek związanych hydraulicznie za pomocą aparatu Proctora lub zagęszczania na stole wibracyjnym
19.	PN-EN 14227-1	Mieszanki związane spoiwem hydraulicznym – Wymagania – Część 1: Mieszanki związane cementem
20.	PN-EN 14227-10	Mieszanki związane spoiwem hydraulicznym – Specyfikacja – Część 10: Grunty stabilizowane cementem

**10.2. INNE DOKUMENTY**

21. Mieszanki związane spoiwem hydraulicznym do dróg krajowych – WT-5 2010 Wymagania techniczne (zalecone do stosowania w specyfikacji technicznej na roboty budowlane na drogach krajowych wg zarządzenia nr 102 GDDKiA z dnia 19.11.2010 r.)
22. Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz.U. nr 43, poz. 430)
23. Katalog typowych konstrukcji nawierzchni podatnych i półsztywnych. Generalna Dyrekcja Dróg Publicznych – Instytut Badawczy Dróg i Mostów, Warszawa 1997



**D-05.00.00. NAWIERZCHNIE**

**KOD CPV: 45233120-6**

**D-05.03.05B. NAWIERZCHNIA Z BETONU ASFALTOWEGO. WARSTWA WIAŻĄCA.**

**D-05.03.05A. NAWIERZCHNIA Z BETONU ASFALTOWEGO. WARSTWA ŚCIERALNA.**

## **D-05.03.05b. NAWIERZCHNIA Z BETONU ASFALTOWEGO. WARSTWA WIĄŻĄCA.**

### **1. WSTĘP**

#### **1.1. PRZEDMIOT ST**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru warstw konstrukcji nawierzchni z betonu asfaltowego w związku z przebudową drogi gminnej na dz. nr 258 i 257/5 obr. Żeliszewiec w ciągu ul. Okrężnej.

#### **1.2. ZAKRES STOSOWANIA ST**

Specyfikacja Techniczna (ST) jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w p. 1.1.

#### **1.3. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH ST**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem i odbiorem warstwy wiążącej gr. 5 cm z betonu asfaltowego AC16W 50/70 dla KR 1-2 wg PN-EN 13108-1 i WT-2 Nawierzchnie asfaltowe 2014 z mieszanki mineralno-asfaltowej dostarczonej od producenta.

W przypadku produkcji mieszanki mineralno-asfaltowej przez Wykonawcę dla potrzeb budowy, Wykonawca zobowiązany jest prowadzić Zakładową kontrolę produkcji (ZKP) zgodnie z WT-2 punkt 8.4.1.5.

#### **1.4. OKREŚLENIA PODSTAWOWE**

1.4.1. Nawierzchnia – konstrukcja składająca się z jednej lub kilku warstw służących do przejmowania i rozkładania obciążeń od ruchu pojazdów na podłoże.

1.4.2. Warstwa wiążąca – warstwa nawierzchni między warstwą ścieralną a podbudową.

1.4.3. Warstwa wyrównawcza – warstwa o zmiennej grubości, ułożona na istniejącej warstwie w celu uzyskania odpowiedniego profilu potrzebnego do ułożenia kolejnej warstwy.

1.4.4. Mieszanka mineralno-asfaltowa – mieszanka kruszywa i lepiszcza asfaltowego.

1.4.5. Wymiar mieszanki mineralno-asfaltowej – określenie mieszanki mineralno-asfaltowej, ze względu na największy wymiar kruszywa D, np. wymiar 11, 16, 22.

1.4.6. Beton asfaltowy – mieszanka mineralno-asfaltowa, w której kruszywo o uziarnieniu ciągłym lub nieciągłym tworzy strukturę wzajemnie klinującą się.

1.4.7. Uziarnienie – skład ziarnowy kruszywa, wyrażony w procentach masy ziaren przechodzących przez określony zestaw sit.

1.4.8. Kategoria ruchu – obciążenie drogi ruchem samochodowym, wyrażone w osiach obliczeniowych (100 kN) wg „Katalogu typowych konstrukcji nawierzchni podatnych i półsztywnych” GDDP-IBDiM.

1.4.9. Wymiar kruszywa – wielkość ziaren kruszywa, określona przez dolny (d) i górny (D) wymiar sita.

1.4.10. Kruszywo grube – kruszywo z ziaren o wymiarze:  $D \leq 45$  mm oraz  $d > 2$  mm.

1.4.11. Kruszywo drobne – kruszywo z ziaren o wymiarze:  $D \leq 2$  mm, którego większa część pozostaje na sicie 0,063 mm.

1.4.12. Pył – kruszywo z ziaren przechodzących przez sito 0,063 mm.

1.4.13. Wypełniacz – kruszywo, którego większa część przechodzi przez sito 0,063 mm. (Wypełniacz mieszany – kruszywo, które składa się z wypełniacza pochodzenia mineralnego i wodorotlenku wapnia. Wypełniacz dodany – wypełniacz pochodzenia mineralnego, wyprodukowany oddzielnie).

1.4.14. Kationowa emulsja asfaltowa – emulsja, w której emulgator nadaje dodatnie ładunki cząstkom zdyspergowanego asfaltu.

1.4.15. Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w ST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 1.4.

1.4.16. Symbole i skróty dodatkowe

ACW - beton asfaltowy do warstwy wiążącej

PMB - polimeroasfalt,

D - górny wymiar sita (przy określaniu wielkości ziaren kruszywa),

d - dolny wymiar sita (przy określaniu wielkości ziaren kruszywa),

C - kationowa emulsja asfaltowa,

NPD - właściwość użytkowa nie określana (ang. No Performance Determined; producent może jej nie określać),

TBR - do zadeklarowania (ang. To Be Reported; producent może dostarczyć odpowiednie informacje, jednak nie jest do tego zobowiązany).

## 1.5. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 1.5.

## 2. MATERIAŁY

### 2.1. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE MATERIAŁÓW

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w ST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 2.

### 2.2. LEPISZCZA ASFALTOWE

Należy stosować asfalty drogowe wg PN-EN 12591. Rodzaje stosowanych lepiszczy asfaltowych podano w tablicy 1.

Tablica 1. Zalecane lepiszcza asfaltowe do warstwy wiążącej z betonu asfaltowego

Kategoria ruchu	Mieszanka ACS	Gatunek lepiszcza
		asfalt drogowy
KR1 – KR2	AC16W	50/70

Asfalty drogowe powinny spełniać wymagania podane w tablicy 2.

Tablica 2. Wymagania wobec asfaltów drogowych wg PN-EN 12591

Lp.	Właściwości	Metoda badania	Rodzaj asfaltu	
			50/70	
<b>WŁAŚCIWOŚCI OBLIGATORYJNE</b>				
1	Penetracja w 25°C	0,1 mm	PN-EN 1426	50÷70
2	Temperatura mięknięcia	°C	PN-EN 1427	46÷54
3	Temperatura zapłonu, nie mniej niż	°C	PN-EN 22592	230
4	Zawartość składników rozpuszczalnych, nie mniej niż	% m/m	PN-EN 12592	99
5	Zmiana masy po starzeniu (ubytek lub przyrost), nie więcej niż	% m/m	PN-EN 12607-1	0,5
6	Pozostała penetracja po starzeniu, nie mniej niż	%	PN-EN 1426	50
7	Temperatura mięknięcia po starzeniu, nie mniej niż	°C	PN-EN 1427	48
<b>WŁAŚCIWOŚCI SPECJALNE KRAJOWE</b>				
8	Zawartość parafiny, nie więcej niż	%	PN-EN 12606-1	2,2
9	Wzrost temp. mięknięcia po starzeniu, nie więcej niż	°C	PN-EN 1427	9
10	Temperatura łamliwości Fraassa, nie więcej niż	°C	PN-EN 12593	-8

Składowanie asfaltu drogowego powinno się odbywać w zbiornikach, wykluczających zanieczyszczenie asfaltu i wyposażonych w system grzewczy pośredni (bez kontaktu asfaltu z przewodami grzewczymi). Zbiornik roboczy otaczarki powinien być izolowany termicznie, posiadać automatyczny system grzewczy z tolerancją  $\pm 5^{\circ}\text{C}$  oraz układ cyrkulacji asfaltu.

### 2.3. KRUSZYWO

Do warstwy wiążącej z betonu asfaltowego należy stosować kruszywo według PN-EN 13043 i WT-1 Kruszywa 2010, obejmujące kruszywo grube, kruszywo drobne i wypełniacz. Kruszywa powinny spełniać wymagania podane w WT-1 Kruszywa 2010 tablica 8÷11.

Składowanie kruszywa powinno się odbywać w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem i zmieszaniem z kruszywem o innym wymiarze lub pochodzeniu. Podłoże składowiska musi być równe, utwardzone i odwodnione. Składowanie wypełniacza powinno się odbywać w silosach wyposażonych w urządzenia do aeracji.

## 2.4. ŚRODEK ADHEZYJNY

W celu poprawy powinowactwa fizykochemicznego lepiszcza asfaltowego i kruszywa, gwarantującego odpowiednią przyczepność (adhezję) lepiszcza do kruszywa i odporność mieszanki mineralno-asfaltowej na działanie wody, należy dobrać i zastosować środek adhezyjny, tak aby dla konkretnej pary kruszywo-lepiszcze wartość przyczepności określona według PN-EN 12697-11, metoda C wynosiła co najmniej 80%.

Składowanie środka adhezyjnego jest dozwolone tylko w oryginalnych opakowaniach producenta.

## 2.5. MATERIAŁY DO USZCZELNIENIA POŁĄCZEŃ I KRAWĘDZI

Do uszczelnienia połączeń technologicznych (tj. złączy podłużnych i poprzecznych z tego samego materiału wykonywanego w różnym czasie oraz spoin stanowiących połączenia różnych materiałów lub połączenie warstwy asfaltowej z urządzeniami obcymi w nawierzchni lub ją ograniczającymi, należy stosować:

- a) materiały termoplastyczne, jak taśmy asfaltowe, pasty itp. według norm lub aprobat technicznych,
- b) emulsję asfaltową według PN-EN 13808 lub inne lepiszcza według norm lub aprobat technicznych

Grubość materiału termoplastycznego do spoiny powinna wynosić:

- nie mniej niż 10 mm przy grubości warstwy technologicznej do 2,5 cm,
- nie mniej niż 15 mm przy grubości warstwy technologicznej większej niż 2,5 cm.

Składowanie materiałów termoplastycznych jest dozwolone tylko w oryginalnych opakowaniach producenta, w warunkach określonych w aprobacie technicznej.

Do uszczelnienia krawędzi należy stosować asfalt drogowy wg PN-EN 12591, asfalt modyfikowany polimerami wg PN-EN 14023 „metodą na gorąco”. Dopuszcza się inne rodzaje lepiszcza wg norm lub aprobat technicznych.

## 2.6. MATERIAŁY DO ZŁĄCZENIA WARSTW KONSTRUKCJI

Do złączania warstw konstrukcji nawierzchni należy stosować kationowe emulsje asfaltowe lub kationowe emulsje modyfikowane polimerami według PN-EN 13808 i WT-3 Emulsje asfaltowe 2009 punkt 5.1 tablica 2 i tablica 3.

Emulsję asfaltową można składać w opakowaniach transportowych lub w stacjonarnych zbiornikach pionowych z nalewaniem od dna. Nie należy nalewać emulsji do opakowań i zbiorników zanieczyszczonych materiałami mineralnymi.

## 3. SPRZĘT

### 3.1. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 3.

### 3.2. SPRZĘT STOSOWANY DO WYKONANIA ROBÓT

Przy wykonywaniu robót Wykonawca w zależności od potrzeb, powinien wykazać się możliwością korzystania ze sprzętu dostosowanego do przyjętej metody robót, jak:

- wytwórnia (otaczarka) o mieszanii cyklicznym lub ciągłym, z automatycznym komputerowym sterowaniem produkcji, do wytwarzania mieszanek mineralno-asfaltowych,
- układarka gąsienicowa, z elektronicznym sterowaniem równości układanej warstwy,
- skrapiaarka,
- walce stalowe gładkie,
- walce ogumione
- szczotki mechaniczne i/lub inne urządzenia czyszczące,
- samochody samowładowcze z przykryciem brezentowym lub termosami,
- sprzęt drobny.

## 4. TRANSPORT

### 4.1. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE TRANSPORTU

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 4.

## 4.2. TRANSPORT MATERIAŁÓW

Asfalt należy przewozić w cysternach kolejowych lub samochodach izolowanych i zaopatrzonych w urządzenia umożliwiające pośrednie ogrzewanie oraz w zawory spustowe.

Kruszywa można przewozić dowolnymi środkami transportu, w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem, zmieszaniem z innymi materiałami i nadmiernym zawilgoceniem.

Wypełniacz należy przewozić w sposób chroniący go przed zawilgoceniem, zbryleniem i zanieczyszczeniem. Wypełniacz luzem powinien być przewożony w odpowiednich cysternach przystosowanych do przewozu materiałów sypkich, umożliwiających rozładunek pneumatyczny.

Emulsja asfaltowa może być transportowana w zamkniętych cysternach, autocysternach, beczkach i innych opakowaniach pod warunkiem, że nie będą korodowały pod wpływem emulsji i nie będą powodowały jej rozpadu. Cysterny powinny być wyposażone w przegrody. Nie należy używać do transportu opakowań z metali lekkich (może zachodzić wydzielanie wodoru i groźba wybuchu przy emulsjach o  $\text{pH} \leq 4$ ).

Mieszankę mineralno-asfaltową należy dowozić na budowę pojazdami samowładowymi w zależności od postępu robót. Podczas transportu i postoju przed wbudowaniem mieszanka powinna być zabezpieczona przed ostygnięciem i dopływem powietrza (przez przykrycie, pojemniki termoizolacyjne lub ogrzewane itp.). Warunki i czas transportu mieszanki, od produkcji do wbudowania, powinna zapewniać utrzymanie temperatury w wymaganym przedziale. Powierzchnie pojemników używanych do transportu mieszanki powinny być czyste, a do zwilżania tych powierzchni można używać tylko środki antyadhezyjne niewpływające szkodliwie na mieszankę.

## 5. WYKONANIE ROBÓT

### 5.1. OGÓLNE ZASADY WYKONANIA ROBÓT

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 5.

### 5.2. PROJEKTOWANIE MIESZANKI MINERALNO-ASFALTOWEJ

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca dostarczy do Inspektorowi Nadzoru do akceptacji projekt składu mieszanki mineralno-asfaltowej AC16W.

Uziarnienie mieszanki mineralnej oraz minimalna zawartość lepiszcza podane są w tablicy 3.

Wymagane właściwości mieszanki mineralno-asfaltowej podane są w tablicy 4.

Tablica 3. Uziarnienie mieszanki mineralnej oraz zawartość lepiszcza do betonu asfaltowego do warstwy wiążącej

Właściwość	Przesiew, [% (m/m)]	
	AC16W KR1-KR2	
Wymiar sita #, [mm]	od	do
31,5	-	-
22,4	100	-
16	90	100
11,2	65	80
8	-	-
2	25	55
0,125	5	15
0,063	3,0	8,0
Zawartość lepiszcza, minimum <sup>1)</sup>	$B_{\text{min}4,4}$	
<sup>1)</sup> Minimalna zawartość lepiszcza jest określona przy założonej gęstości mieszanki mineralnej 2,650 Mg/m <sup>3</sup> . Jeżeli stosowana mieszanka mineralna ma inną gęstość ( $\rho_d$ ), to do wyznaczenia minimalnej zawartości lepiszcza podaną wartość należy pomnożyć przez współczynnik $\alpha$ według równania: $\alpha = \frac{2,650}{\rho_d}$		

Tablica 4. Wymagane właściwości mieszanki mineralno-asfaltowej do warstwy wiążącej, przy ruchu KR1+KR2

Właściwość	Warunki zagęszczania wg PN-EN 13108-20	Metoda i warunki badania	AC16W
Zawartość wolnych przestrzeni	C.1.2, ubijanie, 2×50 uderzeń	PN-EN 12697-8, p. 4	$V_{min} 3,0$ $V_{max} 6,0$
Wolne przestrzenie wypełnione lepiszczem	C.1.2, ubijanie, 2×50 uderzeń	PN-EN 12697-8, p. 5	$VFB_{min} 60$ $VFB_{max} 80$
Zawartość wolnych przestrzeni w mieszance mineralnej	C.1.2, ubijanie, 2×50 uderzeń	PN-EN 12697-8, p. 5	$VMA_{min14}$
Odporność na działanie wody	C.1.1, ubijanie, 2×35 uderzeń	PN-EN 12697-12, przechowywanie w 40°C z jednym cyklem zamrażania, badanie w 25°C	$ITSR_{80}$

### 5.3. WYTWARZANIE MIESZANKI MINERALNO-ASFALTOWEJ

Mieszankę mineralno-asfaltową należy wytwarzać na gorąco w otaczarce (zespole maszyn i urządzeń dozowania, podgrzewania i mieszania składników oraz przechowywania gotowej mieszanki).

Dozowanie składników mieszanki mineralno-asfaltowej w otaczarkach, w tym także wstępne, powinno być zautomatyzowane i zgodne z receptą roboczą, a urządzenia do dozowania składników oraz pomiaru temperatury powinny być okresowo sprawdzane. Kruszywo o różnym uziarnieniu lub pochodzeniu należy dodawać odmierzone oddzielnie.

Lepiszczce asfaltowe należy przechowywać w zbiorniku z pośrednim systemem ogrzewania, z układem termostatowania zapewniającym utrzymanie żądanej temperatury z dokładnością  $\pm 5^{\circ}\text{C}$ . Temperatura lepiszcza asfaltowego w zbiorniku magazynowym (roboczym) nie może przekraczać  $180^{\circ}\text{C}$  dla asfaltu drogowego 50/70.

Kruszywo powinno być wysuszone i podgrzane tak, aby mieszanka mineralna uzyskała temperaturę właściwą do otoczenia lepiszczem asfaltowym. Temperatura mieszanki mineralnej nie powinna być wyższa o więcej niż  $30^{\circ}\text{C}$  od najwyższej temperatury mieszanki mineralno-asfaltowej podanej w tablicy 5. W tej tablicy najniższa temperatura dotyczy mieszanki mineralno-asfaltowej dostarczonej na miejsce wbudowania, a najwyższa temperatura dotyczy mieszanki mineralno-asfaltowej bezpośrednio po wytworzeniu w wytwórni.

Tablica 5. Najwyższa i najniższa temperatura mieszanki AC

Lepiszczce asfaltowe	Temperatura mieszanki [°C]
Asfalt 50/70	od 140 do 180

Sposób i czas mieszania składników mieszanki mineralno-asfaltowej powinny zapewnić równomierne otoczenie kruszywa lepiszczem asfaltowym.

Dopuszcza się dostawy mieszanek mineralno-asfaltowych z kilku wytwórni, pod warunkiem skoordynowania między sobą deklarowanych przydatności mieszanek (m.in.: typ, rodzaj składników, właściwości objętościowe) z zachowaniem braku różnic w ich właściwościach.

### 5.4. PRZYGOTOWANIE PODŁOŻA

Podłoże (podbudowa) pod warstwę wiążącą z betonu asfaltowego powinno być na całej powierzchni:

- ustabilizowane i nośne,
- czyste, bez zanieczyszczenia lub pozostałości luźnego kruszywa,
- wyprofilowane, równe i bez kolein.

Nierówności nie powinny przekraczać wartości podanych w tablicy 6.

Tablica 6. Maksymalne nierówności podłoża pod warstwę wiążącą (pomiar łatą 4-metrową lub równoważną metodą)

Klasa drogi	Element nawierzchni	Maksymalna nierówność podłoża pod warstwę wiążącą [mm]
Z, L, D	Pasy ruchu	12

Jeżeli nierówności są większe niż podane w tab. 6, to należy wyrównać podłoże poprzez frezowanie.

Rzędne wysokościowe podłoża oraz urządzeń usytuowanych w nawierzchni lub ją ograniczających powinny być zgodne z dokumentacją projektową. Z podłoża powinien być zapewniony odpływ wody.

Wykonane w podłożu łaty z materiału o mniejszej sztywności (np. łaty z asfaltu lanego w betonie asfaltowym) należy usunąć, a powstałe w ten sposób ubytki wypełnić materiałem o właściwościach zbliżonych do materiału podstawowego (np. wypełnić betonem asfaltowym).

W celu polepszenia połączenia między warstwami technologicznymi nawierzchni powierzchnia podłoża powinna być w ocenie wizualnej chropowata.

Szerokie szczeliny w podłożu należy wypełnić odpowiednim materiałem, np. zalewami drogowymi według PN-EN 14188-1 lub PN-EN 14188-2 albo innymi materiałami według norm lub aprobat technicznych.

### 5.5. PRÓBA TECHNOLOGICZNA

Wykonawca przed przystąpieniem do produkcji mieszanki, jeżeli Inspektor nadzoru wyrazi taki zamiar, jest zobowiązany do przeprowadzenia w obecności Inspektora nadzoru próby technologicznej, która ma na celu sprawdzenie zgodności właściwości wyprodukowanej mieszanki z receptą. W tym celu należy zaprogramować otaczarkę zgodnie z receptą roboczą i w cyklu automatycznym produkować mieszankę. Do badań należy pobrać mieszankę wyprodukowaną po ustabilizowaniu się pracy otaczarki.

Nie dopuszcza się oceniania dokładności pracy otaczarki oraz prawidłowości składu mieszanki mineralnej na podstawie tzw. suchego zarobu, z uwagi na możliwą segregację kruszywa.

Mieszankę wyprodukowaną po ustabilizowaniu się pracy otaczarki należy zgromadzić w silosie lub załadować na samochód. Probki do badań należy pobierać ze skrzyni samochodu zgodnie z metodą określoną w PN-EN 12697-27.

Na podstawie uzyskanych wyników Inspektor nadzoru podejmuje decyzję o wykonaniu odcinka próbnego.

### 5.6. ODCINEK PRÓBNY

Przed przystąpieniem do wykonania warstwy wiążącej z betonu asfaltowego Wykonawca, na wniosek Inspektora nadzoru, wykona odcinek próbny celem uściślenia organizacji wytwarzania i układania oraz ustalenia warunków zagęszczania.

Odcinek próbny powinien być zlokalizowany w miejscu uzgodnionym z Inspektorem nadzoru. Powierzchnia odcinka próbnego powinna wynosić co najmniej 500 m<sup>2</sup>, a długość co najmniej 50 m. Na odcinku próbnym Wykonawca powinien użyć takich materiałów oraz sprzętu jakie zamierza stosować do wykonania warstwy.

Wykonawca może przystąpić do realizacji robót po zaakceptowaniu przez Inspektora nadzoru technologii wbudowania i zagęszczania oraz wyników z odcinka próbnego.

### 5.7. POŁĄCZENIE MIĘDZYWARSTWOWE

Uzyskanie wymaganej trwałości nawierzchni jest uzależnione od zapewnienia połączenia między warstwami i ich współpracy w przenoszeniu obciążenia nawierzchni ruchem.

Podłoże powinno być skropione lepiszczem. Ma to na celu zwiększenie połączenia między warstwami konstrukcyjnymi oraz zabezpieczenie przed wnikaniem i zaleganiem wody między warstwami.

Skropienie lepiszczem podłoża przed ułożeniem warstwy wiążącej z betonu asfaltowego powinno być wykonane w ilości podanej w przeliczeniu na pozostałe lepiszcze, tj. 0,5 ÷ 0,7 kg/m<sup>2</sup>, przy czym:

- zaleca się stosować emulsję modyfikowaną polimerem,
- ilość emulsji należy dobrać z uwzględnieniem stanu podłoża oraz porowatości mieszanki ; jeśli mieszanka ma większą zawartość wolnych przestrzeni, to należy użyć większą ilość lepiszcza do skropienia, które po ułożeniu warstwy uszczelni ją.

Skrapianie podłoża należy wykonywać równomiernie stosując rampy do skrapiania, np. skraparki do lepisczy asfaltowych. Dopuszcza się skrapianie ręczne łańcą w miejscach trudno dostępnych (np. ścieki uliczne) oraz przy urządzeniach usytuowanych w nawierzchni lub ją ograniczających. W razie potrzeby urządzenia te należy zabezpieczyć przed zabrudzeniem. Skropione podłoże należy wyłączyć z ruchu publicznego przez zmianę organizacji ruchu.

W wypadku stosowania emulsji asfaltowej podłoże powinno być skropione 0,5 h przed układaniem warstwy asfaltowej w celu odparowania wody.

Czas ten nie dotyczy skrapiania rampą zamontowaną na rozkładarce.

## 5.8. WBUDOWANIE MIESZANKI MINERALNO-ASFALTOWEJ

Mieszankę mineralno-asfaltową można wbudowywać na podłożu przygotowanym zgodnie z zapisami w punktach 5.4 i 5.7.

Temperatura podłoża pod rozkładaną warstwę nie może być niższa niż +5°C.

Transport mieszanki mineralno-asfaltowej asfaltowej powinien być zgodny z zaleceniami podanymi w punkcie 4.2.

Mieszankę mineralno-asfaltową asfaltową należy wbudowywać w odpowiednich warunkach atmosferycznych.

Temperatura otoczenia w ciągu doby nie powinna być niższa od temperatury podanej w tablicy 7. Temperatura otoczenia może być niższa w wypadku stosowania ogrzewania podłoża. Nie dopuszcza się układania mieszanki mineralno-asfaltowej asfaltowej podczas silnego wiatru ( $V > 16$  m/s).

W wypadku stosowania mieszanek mineralno-asfaltowych z dodatkiem obniżającym temperaturę mieszania i wbudowania należy indywidualnie określić wymagane warunki otoczenia. Tablica 7. Minimalna temperatura otoczenia na wysokości 2m podczas wykonywania warstwy wiążącej z betonu asfaltowego

Rodzaj robót	Minimalna temperatura otoczenia [°C]	
	przed przystąpieniem do robót	w czasie robót
Warstwa wiążąca	0	+5

Właściwości wykonanej warstwy powinny spełniać warunki podane w tablicy 8.

Tablica 8. Właściwości warstwy AC

Typ i wymiar mieszanki	Projektowana grubość warstwy technologicznej [cm]	Wskaźnik zagęszczenia [%]	Zawartość wolnych przestrzeni w warstwie [% (v/v)]
AC16W, KR1÷KR2	5,0 ÷ 10,0	≥ 98	2,0 ÷ 7,0

Mieszanka mineralno-asfaltowa powinna być wbudowywana rozkładarką wyposażoną w układ automatycznego sterowania grubości warstwy i utrzymywania niwelety zgodnie z dokumentacją projektową. W miejscach niedostępnych dla sprzętu dopuszcza się wbudowywanie ręczne.

Grubość wykonywanej warstwy powinna być sprawdzana co 25 m, w co najmniej trzech miejscach (w osi i przy brzegach warstwy).

Warstwy wałowane powinny być równomiernie zagęszczone ciężkimi walcami drogowymi. Do warstw z betonu asfaltowego należy stosować walce drogowe stalowe gładkie z możliwością wibracji, oscylacji lub walce ogumione.

## 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

### 6.1. OGÓLNE ZASADY KONTROLI JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 6.

### 6.2. BADANIA PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO ROBÓT

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien:

- uzyskać wymagane dokumenty, dopuszczające wyroby budowlane do obrotu i powszechnego stosowania (np. stwierdzenie o oznakowaniu materiału znakiem CE lub znakiem budowlanym B, certyfikat zgodności, deklarację zgodności, aprobatę techniczną, ew. badania materiałów wykonane przez dostawców itp.),



- ew. wykonać własne badania właściwości materiałów przeznaczonych do wykonania robót, określone przez Inspektora nadzoru.

Wszystkie dokumenty oraz wyniki badań Wykonawca przedstawia Inspektorowi nadzoru do akceptacji.

### 6.3. BADANIA W CZASIE ROBÓT

#### 6.3.1. UWAGI OGÓLNE

Badania dzielą się na:

- badania wykonawcy (w ramach własnego nadzoru),
- badania kontrolne (w ramach nadzoru zlecniodawcy – Inspektora nadzoru).

#### 6.3.2. BADANIA WYKONAWCY

Badania Wykonawcy są wykonywane przez Wykonawcę lub jego zlecniodawców celem sprawdzenia, czy jakość materiałów budowlanych (mieszanek mineralno-asfaltowych i ich składników, lepiszczy i materiałów do uszczelnień itp.) oraz gotowej warstwy (wbudowane warstwy asfaltowe, połączenia itp.) spełniają wymagania określone w kontrakcie.

Wykonawca powinien wykonywać te badania podczas realizacji kontraktu, z niezbędną starannością i w wymaganym zakresie. Wyniki należy zapisywać w protokołach. W razie stwierdzenia uchybień w stosunku do wymagań kontraktu, ich przyczyny należy niezwłocznie usunąć.

Wyniki badań Wykonawcy należy przekazywać Inspektorowi nadzoru na jego żądanie.

Zakres badań Wykonawcy związany z wykonywaniem nawierzchni:

- pomiar temperatury powietrza,
- pomiar temperatury mieszanki mineralno-asfaltowej podczas wykonywania nawierzchni (wg PN-EN 12697-13),
- ocena wizualna mieszanki mineralno-asfaltowej,
- wykaz ilości materiałów lub grubości wykonanej warstwy,
- pomiar spadku poprzecznego warstwy asfaltowej,
- pomiar równości warstwy asfaltowej (wg pktu 6.4.2.5),
- pomiar parametrów geometrycznych poboczy,
- ocena wizualna jednorodności powierzchni warstwy,
- ocena wizualna jakości wykonania połączeń technologicznych.

#### 6.3.3. BADANIA KONTROLNE

Badania kontrolne są badaniami Inspektora nadzoru, których celem jest sprawdzenie, czy jakość materiałów budowlanych (mieszanek mineralno-asfaltowych i ich składników, lepiszczy i materiałów do uszczelnień itp.) oraz gotowej warstwy (wbudowane warstwy asfaltowe, połączenia itp.) spełniają wymagania określone w kontrakcie. Wyniki tych badań są podstawą odbioru. Pobieraniem próbek i wykonaniem badań na miejscu budowy zajmuje się Inspektor nadzoru w obecności Wykonawcy. Badania odbywają się również wtedy, gdy Wykonawca zostanie w porę powiadomiony o ich terminie, jednak nie będzie przy nich obecny.

Rodzaj badań kontrolnych mieszanki mineralno-asfaltowej i wykonanej z niej warstwy podano w tablicy 9.

Tablica 9. Rodzaj badań kontrolnych

Lp.	Rodzaj badań
1	Mieszanka mineralno-asfaltowa <sup>a), b)</sup>
1.1	Uziarnienie
1.2	Zawartość lepiszcza
1.3	Temperatura mięknięcia lepiszcza odzyskanego
1.4	Gęstość i zawartość wolnych przestrzeni próbek
2	Warstwa asfaltowa
2.1	Wskaźnik zagęszczenia <sup>a)</sup>
2.2	Spadki poprzeczne
2.3	Równość
2.4	Grubość lub ilość materiału
2.5	Zawartość wolnych przestrzeni <sup>a)</sup>

<sup>a)</sup> do każdej warstwy i na każde rozpoczęte 6 000 m<sup>2</sup> nawierzchni jedna próbka; w razie potrzeby

b) liczba próbek może zostać zwiększona (np. nawierzchnie dróg w terenie zabudowy) w razie potrzeby specjalne kruszywa i dodatki
--

#### 6.3.4. BADANIA KONTROLNE DODATKOWE

W wypadku uznania, że jeden z wyników badań kontrolnych nie jest reprezentatywny dla ocenianego odcinka budowy, Wykonawca ma prawo żądać przeprowadzenia badań kontrolnych dodatkowych.

Inspektor nadzoru i Wykonawca decydują wspólnie o miejscach pobierania próbek i wyznaczeniu odcinków częściowych ocenianego odcinka budowy. Jeżeli odcinek częściowy przyporządkowany do badań kontrolnych nie może być jednoznacznie i zgodnie wyznaczony, to odcinek ten nie powinien być mniejszy niż 20% ocenianego odcinka budowy.

Do odbioru uwzględniane są wyniki badań kontrolnych i badań kontrolnych dodatkowych do wyznaczonych odcinków częściowych.

Koszty badań kontrolnych dodatkowych zażądanych przez Wykonawcę ponosi Wykonawca.

#### 6.3.5. BADANIA ARBITRAŻOWE

Badania arbitrażowe są powtórzeniem badań kontrolnych, co do których istnieją uzasadnione wątpliwości ze strony Inspektora nadzoru lub Wykonawcy (np. na podstawie własnych badań).

Badania arbitrażowe wykonuje na wniosek strony kontraktu niezależne laboratorium, które nie wykonywało badań kontrolnych.

Koszty badań arbitrażowych wraz ze wszystkimi kosztami ubocznymi ponosi strona, na której niekorzyść przemawia wynik badania.

Wniosek o przeprowadzenie badań arbitrażowych dotyczących zawartości wolnych przestrzeni lub wskaźnika zagęszczenia należy złożyć w ciągu 10 dni od wpływu reklamacji ze strony Zamawiającego.

### 6.4. WŁAŚCIWOŚCI WARSTWY I NAWIERZCHNI ORAZ DOPUSZCZALNE ODCHYLENIA

#### 6.4.1. MIESZANKA MINERALNO-ASFALTOWA

Właściwości materiałów należy oceniać na podstawie badań pobranych próbek mieszanki mineralno-asfaltowej przed wbudowaniem (wbudowanie oznacza wykonanie warstwy asfaltowej). Wyjątkowo dopuszcza się badania próbek pobranych z wykonanej warstwy asfaltowej.

#### 6.4.2. WARSTWA ASFALTOWA

##### 6.4.2.1. GRUBOŚĆ WARSTWY ORAZ ILOŚĆ MATERIAŁU

Grubość warstwy powinna być zgodna z grubością projektową, z tolerancją  $\pm 10\%$ .

##### 6.4.2.2. WSKAŹNIK ZAGĘSZCZENIA WARSTWY

Zagęszczenie wykonanej warstwy, wyrażone wskaźnikiem zagęszczenia, nie może przekroczyć wartości dopuszczalnych podanych w tablicy 8. Dotyczy to każdego pojedynczego oznaczenia danej właściwości.

##### 6.4.2.3. ZAWARTOŚĆ WOLNYCH PRZESTRZENI W NAWIERZCHNI

Zawartość wolnych przestrzeni w warstwie, nie może wykroczyć poza wartości dopuszczalne podane w tablicy 8.

##### 6.4.2.4. SPADKI POPRZECZNE

Spadki poprzeczne nawierzchni należy badać nie rzadziej niż co 20 m oraz w punktach głównych łuków poziomych.

Spadki poprzeczne powinny być zgodne z dokumentacją projektową, z tolerancją  $\pm 0,5\%$ .

##### 6.4.2.5. RÓWNOŚĆ PODŁUŻNA I POPRZECZNA

Do oceny równości podłużnej warstwy wiążącej nawierzchni dróg wszystkich klas technicznych należy stosować metodę z wykorzystaniem łaty 4-metrowej i klina lub metody równoważnej użyciu łaty i klina, mierząc wysokość prześwitu w połowie długości łaty. Pomiar wykonuje się nie rzadziej niż co 10 m.

Do oceny równości poprzecznej warstwy wiążącej nawierzchni dróg wszystkich klas technicznych należy stosować metodę z wykorzystaniem łaty 4-metrowej i klina lub metody

równoważnej użyciu łaty i klina. Pomiar należy wykonywać w kierunku prostopadłym do osi jezdni, na każdym ocenianym pasie ruchu, nie rzadziej niż co 10 m.

Wymagana równość podłużna i poprzeczna nie powinna być większa od 12 mm.

#### 6.4.2.6. UZIARNIENIE

Uziarnienie każdej próbki pobranej z luźnej mieszanki mineralno-asfaltowej nie może odbiegać od wartości projektowanej, z uwzględnieniem dopuszczalnych odchylek, w zależności od liczby wyników badań z danego odcinka budowy. Wyniki badań nie uwzględniają badań kontrolnych dodatkowych (p. 6.3.4).

W wypadku wymagań dotyczących uziarnienia, wyrażonych jako którekolwiek z:

- zawartość kruszywa o wymiarze < 0,063 mm,
- zawartość kruszywa o wymiarze < 0,125 mm,
- zawartość kruszywa drobnego o wymiarze od 0,063 mm do 2 mm,
- zawartość kruszywa grubego o wymiarze > 2 mm,
- zawartość kruszywa grubego o wymiarze > 5,6 mm,
- zawartość ziaren grubych,

to żadna próbka nie może wykazywać uziarnienia odbiegającego o więcej niż wartość dopuszczalnych odchylek podanych w tablicach 10÷13.

Wymagania dotyczące udziału kruszywa grubego, drobnego i wypełniacza powinny być spełnione jednocześnie.

Tablica 10. Dopuszczalne odchyłki dotyczące pojedynczego wyniku badania i średniej arytmetycznej wyników badań zawartości kruszywa o wymiarze < 0,063 mm [% (m/m)]

Rodzaj mieszanki mineralno-asfaltowej	Liczba wyników badań					
	1	2	od 3 do 4	od 5 do 8	od 9 do 19	≥ 20
Mieszanka droбноziarnista	± 3,0	± 2,7	± 2,4	± 2,1	± 1,8	± 1,5

Tablica 11. Dopuszczalne odchyłki dotyczące pojedynczego wyniku badania i średniej arytmetycznej wyników badań zawartości kruszywa drobnego o wymiarze od 0,063 mm do 2 mm [% (m/m)]

Rodzaj mieszanki mineralno-asfaltowej	Liczba wyników badań					
	1	2	od 3 do 4	od 5 do 8	od 9 do 19	≥ 20
AC W	± 8	± 6,1	± 5,0	± 4,1	± 3,3	± 3,0

Tablica 12. Dopuszczalne odchyłki dotyczące pojedynczego wyniku badania i średniej arytmetycznej wyników badań zawartości kruszywa grubego o wymiarze > 2 mm [% (m/m)]

Rodzaj mieszanki mineralno-asfaltowej	Liczba wyników badań					
	1	2	od 3 do 4	od 5 do 8	od 9 do 19	≥ 20
AC W	± 8	± 6,1	± 5,0	± 4,1	± 3,3	± 3,0

Tablica 13. Dopuszczalne odchyłki dotyczące pojedynczego wyniku badania i średniej arytmetycznej wyników badań zawartości ziaren grubych [% (m/m)]

Rodzaj mieszanki mineralno-asfaltowej	Liczba wyników badań					
	1	2	od 3 do 4	od 5 do 8	od 9 do 19	≥ 20
Mieszanka droбноziarnista	-8, +5	-6,7 +4,7	-5,8, +4,5	-5,1, +4,3	-4,4 +4,1	± 4,0

#### 6.4.2.7. ZAWARTOŚĆ ROZPUSZCZALNEGO LEPISZCZA

Zawartość rozpuszczalnego lepiszcza z każdej próbki pobranej z mieszanki mineralno-asfaltowej lub wyjątkowo z próbki pobranej z nawierzchni nie może odbiegać od wartości projektowanej o ± 0,30 %.

#### 6.4.2.8. POZOSTAŁE WŁAŚCIWOŚCI WARSTWY ASFALTOWEJ

Szerokość warstwy, mierzona 10 razy na 1 km każdej jezdni, nie może się różnić od szerokości projektowanej o więcej niż ± 5 cm.

Rzędne wysokościowe, mierzone co 10 m na prostych i co 10 m na osi podłużnej i krawędziach, powinny być zgodne z dokumentacją projektową z dopuszczalną tolerancją ± 1 cm, przy czym co najmniej 95% wykonanych pomiarów nie może przekraczać przedziału dopuszczalnych odchyleń.

Ukształtowanie osi w planie, mierzone co 100 m, nie powinno różnić się od dokumentacji projektowej o ± 5 cm.

Złącza podłużne i poprzeczne, sprawdzone wizualnie, powinny być równe i związane, wykonane w linii prostej, równoległe lub prostopadłe do osi drogi. Przylegające warstwy powinny być w jednym poziomie.

Wygląd zewnętrzny warstwy, sprawdzony wizualnie, powinien być jednorodny, bez spękań, deformacji, plam i wykruszeń.

## **7. OBMIAR ROBÓT**

### **7.1. OGÓLNE ZASADY OBMIARU ROBÓT**

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 7.

### **7.2. JEDNOSTKA OBMIAROWA**

Jednostką obmiarową jest m<sup>2</sup> (metr kwadratowy) wykonanej warstwy z betonu asfaltowego (AC).

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 8.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Inspektora nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji według pktu 6 dały wyniki pozytywne.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

### **9.1. OGÓLNE USTALENIA DOTYCZĄCE PODSTAWY PŁATNOŚCI**

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 9.

### **9.2. CENA JEDNOSTKI OBMIAROWEJ**

Cena wykonania 1 m<sup>2</sup> warstwy wiążącej z betonu asfaltowego (AC) obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- oznakowanie robót,
- oczyszczenie i skropienie podłoża,
- dostarczenie materiałów i sprzętu,
- opracowanie recepty laboratoryjnej,
- wykonanie próby technologicznej i odcinka próbnego,
- wyprodukowanie mieszanki betonu asfaltowego i jej transport na miejsce wbudowania,
- posmarowanie lepiszczem lub pokrycie taśmą asfaltową krawędzi urządzeń obcych i krawężników,
- rozłożenie i zagęszczenie mieszanki betonu asfaltowego,
- obcięcie krawędzi i posmarowanie lepiszczem,
- przeprowadzenie pomiarów i badań wymaganych w specyfikacji technicznej,
- odwiezienie sprzętu.

### **9.3. SPOSÓB ROZLICZENIA ROBÓT TYMCZASOWYCH I PRAC TOWARZYSZĄCYCH**

Cena wykonania robót określonych niniejszą ST obejmuje:

- roboty tymczasowe, które są potrzebne do wykonania robót podstawowych, ale nie są przekazywane Zamawiającemu i są usuwane po wykonaniu robót podstawowych,
- prace towarzyszące, które są niezbędne do wykonania robót podstawowych, niezaliczane do robót tymczasowych, jak geodezyjne wytyczenie robót itd.

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

Zgodnie ze ST D-05.03.05A

## **D-05.03.05A. NAWIERZCHNIA Z BETONU ASFALTOWEGO. WARSTWA ŚCIERALNA**

### **1. WSTĘP**

#### **1.1. PRZEDMIOT ST**

Przedmiotem niniejszej ogólnej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem warstwy ścieralnej z betonu asfaltowego w związku z przebudową drogi gminnej na dz. nr 258 i 257/5 obr. Żeliszawiec w ciągu ul. Okrężnej.

#### **1.2. ZAKRES STOSOWANIA ST**

Specyfikacja Techniczna (ST) jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w p. 1.1.

#### **1.3. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH ST**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem i odbiorem warstwy ścieralnej z betonu asfaltowego AC8S 50/70 o grubości 4cm dla KR1-KR2 wg PN-EN 13108-1 i WT-2 Nawierzchnie asfaltowe 2014 z mieszanki mineralno-asfaltowej dostarczonej od producenta.

W przypadku produkcji mieszanki mineralno-asfaltowej przez Wykonawcę dla potrzeb budowy, Wykonawca zobowiązany jest prowadzić Zakładową kontrolę produkcji (ZKP) zgodnie z WT-2 punkt 8.4.1.5.

#### **1.4. OKREŚLENIA PODSTAWOWE**

1.4.1. Nawierzchnia – konstrukcja składająca się z jednej lub kilku warstw służących do przejmowania i rozkładania obciążeń od ruchu pojazdów na podłoże.

1.4.2. Warstwa ścieralna – górna warstwa nawierzchni będąca w bezpośrednim kontakcie z kołami pojazdów.

1.4.3. Mieszanka mineralno-asfaltowa – mieszanka kruszywo i lepiszcza asfaltowego.

1.4.4. Wymiar mieszanki mineralno-asfaltowej – określenie mieszanki mineralno-asfaltowej, wyróżniające tę mieszankę ze zbioru mieszanek tego samego typu ze względu na największy wymiar kruszywa, np. wymiar 8 lub 11.

1.4.5. Beton asfaltowy – mieszanka mineralno-asfaltowa, w której kruszywo o uziarnieniu ciągłym lub nieciągłym tworzy strukturę wzajemnie klinującą się.

1.4.6. Uziarnienie – skład ziarnowy kruszywa, wyrażony w procentach masy ziaren przechodzących przez określony zestaw sit.

1.4.7. Kategoria ruchu – obciążenie drogi ruchem samochodowym, wyrażone w osiach obliczeniowych (100 kN) wg „Katalogu typowych konstrukcji nawierzchni podatnych i półsztywnych” GDDP-IBDiM.

1.4.8. Wymiar kruszywa – wielkość ziaren kruszywa, określona przez dolny (d) i górny (D) wymiar sita.

1.4.9. Kruszywo grube – kruszywo z ziaren o wymiarze:  $D \leq 45$  mm oraz  $d > 2$  mm.

1.4.10. Kruszywo drobne – kruszywo z ziaren o wymiarze:  $D \leq 2$  mm, którego większa część pozostaje na sicie 0,063 mm.

1.4.11. Pył – kruszywo z ziaren przechodzących przez sito 0,063 mm.

1.4.12. Wypełniacz – kruszywo, którego większa część przechodzi przez sito 0,063 mm. (Wypełniacz mieszany – kruszywo, które składa się z wypełniacza pochodzenia mineralnego i wodorotlenku wapnia. Wypełniacz dodany – wypełniacz pochodzenia mineralnego, wyprodukowany oddzielnie).

1.4.13. Kationowa emulsja asfaltowa – emulsja, w której emulgator nadaje dodatnie ładunki cząstkom zdyspergowanego asfaltu.

1.4.14. Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w ST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 1.4.

1.4.15. Symbole i skróty dodatkowe

ACS – beton asfaltowy do warstwy ścieralnej

- PMB – polimeroasfalt,  
 D – górny wymiar sita (przy określaniu wielkości ziaren kruszywa),  
 d – dolny wymiar sita (przy określaniu wielkości ziaren kruszywa),  
 C – kationowa emulsja asfaltowa,  
 NPD – właściwość użytkowa nie określana (ang. No Performance Determined; producent może jej nie określać),  
 TBR – do zadeklarowania (ang. To Be Reported; producent może dostarczyć odpowiednie informacje, jednak nie jest do tego zobowiązany),  
 IRI – (International Roughness Index) międzynarodowy wskaźnik równości,  
 MOP – miejsce obsługi podróży.

### 1.5. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 1.5.

## 2. MATERIAŁY

### 2.1. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE MATERIAŁÓW

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w ST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 2.

### 2.2. LEPISZCZA ASFALTOWE

Należy stosować asfalty drogowe wg PN-EN 12591. Rodzaje stosowanych lepiszczy asfaltowych podano w tablicy 1.

Tablica 1. Zalecane lepiszcza asfaltowego do warstwy ścieralnej z betonu asfaltowego

Kategoria ruchu	Mieszanka ACS	Gatunek lepiszcza - asfalt drogowy
KR1 – KR2	AC8S	50/70

Asfalty drogowe powinny spełniać wymagania podane w tablicy 2.

Tablica 2. Wymagania wobec asfaltów drogowych wg PN-EN 12591

Lp.	Właściwości	Metoda badania	Rodzaj asfaltu	
			50/70	
<b>WŁAŚCIWOŚCI OBLIGATORYJNE</b>				
1	Penetracja w 25°C	0,1 mm	PN-EN 1426	50-70
2	Temperatura mięknięcia	°C	PN-EN 1427	46-54
3	Temperatura zapłonu, nie mniej niż	°C	PN-EN 22592	230
4	Zawartość składników rozpuszczalnych, nie mniej niż	% m/m	PN-EN 12592	99
5	Zmiana masy po starzeniu (ubytek lub przyrost), nie więcej niż	% m/m	PN-EN 12607-1	0,5
6	Pozostała penetracja po starzeniu, nie mniej niż	%	PN-EN 1426	50
7	Temperatura mięknięcia po starzeniu, nie mniej niż	°C	PN-EN 1427	48
<b>WŁAŚCIWOŚCI SPECJALNE KRAJOWE</b>				
8	Zawartość parafiny, nie więcej niż	%	PN-EN 12606-1	2,2
9	Wzrost temp. mięknięcia po starzeniu, nie więcej niż	°C	PN-EN 1427	9
10	Temperatura łamliwości Fraassa, nie więcej niż	°C	PN-EN 12593	-8

Składowanie asfaltu drogowego powinno się odbywać w zbiornikach, wykluczających zanieczyszczenie asfaltu i wyposażonych w system grzewczy pośredni (bez kontaktu asfaltu z przewodami grzewczymi). Zbiornik roboczy otaczarki powinien być izolowany termicznie, posiadać automatyczny system grzewczy z tolerancją  $\pm 5^{\circ}\text{C}$  oraz układ cyrkulacji asfaltu.

### 2.3. KRUSZYWO

Do warstwy ścieralnej z betonu asfaltowego należy stosować kruszywo według PN-EN 13043 i WT-1 Kruszywa 2010, obejmujące kruszywo grube, kruszywo drobne i wypełniacz. Kruszywa powinny spełniać wymagania podane w WT-1 Kruszywa 2010 – tablica od 8 do 11.

Składowanie kruszywa powinno się odbywać w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem i zmieszaniem z kruszywem o innym wymiarze lub pochodzeniu. Podłoże składowiska musi być równe, utwardzone i odwodnione. Składowanie wypełniacza powinno się odbywać w silosach wyposażonych w urządzenia do aeracji.

### 2.4. ŚRODEK ADHEZYJNY

W celu poprawy powinowactwa fizykochemicznego lepiszcza asfaltowego i kruszywa, gwarantującego odpowiednią przyczepność (adhezję) lepiszcza do kruszywa i odporność mieszanki mineralno-asfaltowej na działanie wody, należy dobrać i zastosować środek adhezyjny, tak aby dla konkretnej pary kruszywo-lepiszcze wartość przyczepności określona według PN-EN 12697-11, metoda C wynosiła co najmniej 80% po 6 godzinach badania.

W przypadku zastosowania środka adhezyjnego, dodawanego do asfaltu, należy określić jego ilość, którą należy dostosować do konkretnie użytych materiałów (kruszywo-lepiszcze).

Przydatność środka winna być potwierdzona podczas wcześniejszych zastosowań z takim samym rodzajem kruszywa (PN-EN 13108-1 pkt 4.1). Wykonawca przedstawi potwierdzenie przydatności środka w postaci pisemnej informacji od dostawcy/producenta (wyniki badań potwierdzających poprawne działanie środka z takim samym rodzajem kruszywa). Przedstawione dokumenty muszą być zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru.

Składowanie środka adhezyjnego jest dozwolone tylko w oryginalnych opakowaniach producenta.

### 2.5. MATERIAŁY DO USZCZELNIENIA POŁĄCZEŃ I KRAWĘDZI

Do uszczelnienia połączeń technologicznych tj. złączy podłużnych i poprzecznych z tego samego materiału wykonywanego w różnym czasie oraz spoin stanowiących połączenia różnych materiałów lub połączenie warstwy asfaltowej z urządzeniami obcymi w nawierzchni lub ją ograniczającymi, należy stosować materiały termoplastyczne jak: taśmy asfaltowe (polimeroasfaltowe) według norm lub aprobat technicznych.

Grubość materiału termoplastycznego do spoiny powinna wynosić nie mniej niż 8 mm. Składowanie materiałów termoplastycznych jest dozwolone tylko w oryginalnych opakowaniach producenta, w warunkach określonych w aprobacie technicznej.

### 2.6. MATERIAŁY DO ZŁĄCZENIA WARSTW KONSTRUKCJI

Do złączania warstw konstrukcji nawierzchni należy stosować kationowe emulsje asfaltowe lub kationowe emulsje modyfikowane polimerami według PN-EN 13808 i WT-3 Emulsje asfaltowe 2009 punkt 5.1 tablica 2 i tablica 3.

Emulsję asfaltową można składować w opakowaniach transportowych lub w stacjonarnych zbiornikach pionowych z nalewaniem od dna. Nie należy nalewać emulsji do opakowań i zbiorników zanieczyszczonych materiałami mineralnymi.

## 3. SPRZĘT

### 3.1. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 3.

### 3.2. SPRZĘT STOSOWANY DO WYKONANIA ROBÓT

Przy wykonywaniu robót Wykonawca w zależności od potrzeb, powinien wykazać się możliwością korzystania ze sprzętu dostosowanego do przyjętej metody robót, jak:

- wytwórnia (otaczarka) o mieszaniu cyklicznym lub ciągłym, z automatycznym komputerowym sterowaniem produkcji, do wytwarzania mieszanek mineralno-asfaltowych,
- układarka gąsienicowa, z elektronicznym sterowaniem równości układanej warstwy,
- skraplarka,
- walce stalowe gładkie,
- lekka rozsypywarka kruszywa,
- szczotki mechaniczne i/lub inne urządzenia czyszczące,
- samochody samowładowcze z przykryciem brezentowym lub termosami,
- sprzęt drobny.

## 4. TRANSPORT

**4.1.** Asphalt należy przewozić w cysternach kolejowych lub samochodach izolowanych i zaopatrzonych w urządzenia umożliwiające pośrednie ogrzewanie oraz w zawory spustowe.

**4.2.** Kruszywa można przewozić dowolnymi środkami transportu, w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem, zmieszaniem z innymi materiałami i nadmiernym zawilgoceniem.

**4.3.** Wypełniacz należy przewozić w sposób chroniący go przed zawilgoceniem, zbrzyleniem i zanieczyszczeniem. Wypełniacz luzem powinien być przewożony w odpowiednich cysternach przystosowanych do przewozu materiałów sypkich, umożliwiających rozładunek pneumatyczny.

**4.4.** Emulsja asfaltowa może być transportowana w zamkniętych cysternach, autocysternach, beczkach i innych opakowaniach pod warunkiem, że nie będą korodowały pod wpływem emulsji i nie będą powodowały jej rozpadu. Cysterny powinny być wyposażone w przegrody. Nie należy używać do transportu opakowań z metali lekkich (może zachodzić wydzielanie wodoru i groźba wybuchu przy emulsjach o  $\text{pH} \leq 4$ ).

**4.5.** Mieszankę mineralno-asfaltową należy dowozić na budowę pojazdami samowyładowczymi w zależności od postępu robót. Podczas transportu i postoju przed wbudowaniem mieszanka powinna być zabezpieczona przed ostygnięciem i dopływem powietrza (przez przykrycie, pojemniki termoizolacyjne lub ogrzewane itp.). Warunki transportu mieszanki, od produkcji do wbudowania, powinny zapewniać utrzymanie temperatury wbudowania w wymaganym przedziale. Powierzchnie pojemników używanych do transportu mieszanki powinny być czyste, a do zwilżania tych powierzchni można używać tylko środki antyadhezyjne nie wpływające szkodliwie na mieszankę. Czas transportu mieszanki od momentu załadunku do rozładunku nie powinien przekraczać 2 godzin.

## 5. WYKONANIE ROBÓT

### 5.1. OGÓLNE ZASADY WYKONANIA ROBÓT

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 5.

### 5.2. PROJEKTOWANIE MIESZANKI MINERALNO-ASFALTOWEJ

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca dostarczy do Inspektorowi nadzoru do akceptacji projekt składu mieszanki mineralno-asfaltowej AC8S.

Uziarnienie mieszanki mineralnej oraz minimalna zawartość lepiszcza podane są w tablicy 3.

Wymagane właściwości mieszanki mineralno-asfaltowej podane są w tablicy 4.

Tablica 3. Uziarnienie mieszanki mineralnej oraz zawartość lepiszcza do betonu asfaltowego do warstwy ścieralnej dla KR1-KR2

Właściwość	Przesiew, [% (m/m)]	
	AC8S	
Wymiar sita #, [mm]	od	do
16	-	-
11,2	100	-
8	90	100
5,6	70	90
2	45	60
0,125	8	22
0,063	6	14
Zawartość lepiszcza, minimum <sup>*)</sup>	$B_{\min 6,0}$	

Minimalną zawartości asfaltu  $B_{\min}$  definiujemy jako:

- w wejściowym typie recepty: ilość asfaltu zadozowanego do mieszanki mineralno-asfaltowej,
- wyjściowym typie recepty: ilość asfaltu odzyskanego (rozpuszczalnego) z ekstrakcji gotowej mieszanki mineralno-asfaltowej plus poprawka na ilość asfaltu nierozpuszczalnego (wchłoniętego przez kruszywo).

Poprawka na asfalt nierozpuszczalny ( $A_n$ ) stosowana podczas ekstrakcji asfaltu z mieszanki mineralno-asfaltowej wg PN-EN 12697-1 obliczana jest wg wzoru:

$$A_n = 0,014 F + 0,1 \text{ [(m/m)]}$$

w którym:

F – zawartość ziaren mniejszych od 0,063 mm w mieszance mineralnej w % (m/m)

$A_n$  należy podawać z dokładnością 0,01% (m/m).



Tablica 4. Wymagane właściwości mieszanki mineralno-asfaltowej do warstwy ścieralnej, przy ruchu KR1 ÷ KR2

Właściwość	Warunki zagęszczania wg PN-EN 13108-20	Metoda i warunki badania	AC8S
Zawartość wolnych przestrzeni	C.1.2, ubijanie, 2×50 uderzeń	PN-EN 12697-8, p. 4	$V_{min} 1,0$ $V_{max} 3,0$
Wolne przestrzenie wypełnione lepiszczem	C.1.2, ubijanie, 2×50 uderzeń	PN-EN 12697-8, p. 5	$VFB_{min} 75$ $VFB_{max} 93$
Zawartość wolnych przestrzeni w mieszance mineralnej	C.1.2, ubijanie, 2×50 uderzeń	PN-EN 12697-8, p. 5	$VMA_{min} 14$
Odporność na działanie wody	C.1.1, ubijanie, 2×35 uderzeń	PN-EN 12697-12, przechowywanie w 40°C z jednym cyklem zamrażania, badanie w 25°C	$ITSR_{90}$

### 5.3. WYTWARZANIE MIESZANKI MINERALNO-ASFALTOWEJ

Mieszankę mineralno-asfaltową należy wytwarzać na gorąco w otaczarce (zespolu maszyn i urządzeń dozowania, podgrzewania i mieszania składników oraz przechowywania gotowej mieszanki).

Dozowanie składników mieszanki mineralno-asfaltowej w otaczarkach, w tym także wstępne, powinno być zautomatyzowane i zgodne z receptą roboczą, a urządzenia do dozowania składników oraz pomiaru temperatury powinny być okresowo sprawdzane. Kruszywo o różnym uziarnieniu lub pochodzeniu należy dodawać oddzielnie.

Lepiszczta asfaltowe należy przechowywać w zbiorniku z pośrednim systemem ogrzewania, z układem termostatowania zapewniającym utrzymanie żądanej temperatury z dokładnością  $\pm 5^{\circ}\text{C}$ . Temperatura lepiszcza asfaltowego w zbiorniku magazynowym (roboczym) nie może przekraczać  $180^{\circ}\text{C}$  dla asfaltu drogowego 50/70.

Kruszywo (ewentualnie z wypełniaczem) powinno być wysuszone i podgrzane tak, aby mieszanka mineralna uzyskała temperaturę właściwą do otoczenia lepiszczem asfaltowym. Temperatura mieszanki mineralnej nie powinna być wyższa o więcej niż  $30^{\circ}\text{C}$  od najwyższej temperatury mieszanki mineralno-asfaltowej podanej w tablicy 5. W tej tablicy najniższa temperatura dotyczy mieszanki mineralno-asfaltowej dostarczonej na miejsce wbudowania, a najwyższa temperatura dotyczy mieszanki mineralno-asfaltowej bezpośrednio po wytworzeniu w wytwórni.

Tablica 5. Najwyższa i najniższa temperatura mieszanki AC

Lepiszczta asfaltowe	Temperatura mieszanki [°C]
Asfalt 50/70	od 140 do 180

Sposób i czas mieszania składników mieszanki mineralno-asfaltowej powinny zapewnić równomierne otoczenie kruszywa lepiszczem asfaltowym.

Dopuszcza się dostawy mieszanek mineralno-asfaltowych z kilku wytwórni, pod warunkiem skoordynowania między sobą deklarowanych przydatności mieszanek (m.in.: typ, rodzaj składników, właściwości objętościowe) z zachowaniem braku różnic w ich właściwościach.

### 5.4. PRZYGOTOWANIE PODŁOŻA

Podłoże (warstwa wyrównawcza, warstwa wiążąca lub stara warstwa ścieralna) pod warstwę ścieralną z betonu asfaltowego powinno być na całej powierzchni:

- ustabilizowane i nośne,
- czyste, bez zanieczyszczenia lub pozostałości luźnego kruszywa,
- wyprofilowane, równe i bez kolein.

Nierówności podłoża pod warstwę ścieralną nie powinny być większe od:

- dla dróg klasy L i D 12 mm.

W przypadku gdy nierówności podłoża są większe od podanych, podłoże należy wyrównać poprzez frezowanie lub ułożenie warstwy wyrównawczej.

Rzędne wysokościowe podłoża oraz urządzeń usytuowanych w nawierzchni lub ją ograniczających powinny być zgodne z dokumentacją projektową. Z podłoża powinien być zapewniony odpływ wody.

Oznakowanie poziome na warstwie podłoża należy usunąć. Dopuszcza się pozostawienie oznakowania poziomego z materiałów termoplastycznych przy spełnieniu warunku szczepności warstw wg punktu 5.7.

Nierówności podłoża (w tym powierzchnię istniejącej warstwy ścieralnej) należy wyrównać poprzez frezowanie lub wykonanie warstwy wyrównawczej.

Wykonane w podłożu łaty z materiału o mniejszej sztywności (np. łaty z asfaltu lanego w betonie asfaltowym) należy usunąć, a powstałe w ten sposób ubytki wypełnić materiałem o właściwościach zbliżonych do materiału podstawowego (np. wypełnić betonem asfaltowym).

W celu polepszenia połączenia między warstwami technologicznymi nawierzchni powierzchnia podłoża powinna być w ocenie wizualnej chropowata.

Jeżeli podłoże jest nieodpowiednie, to należy ustalić, jakie specjalne środki należy podjąć przed wykonaniem warstwy asfaltowej.

Szerokie szczeliny w podłożu należy wypełnić odpowiednim materiałem, np. zalewami drogowymi według PN-EN 14188-1 lub PN-EN 14188-2 albo innymi materiałami według norm lub aprobat technicznych. 5.5. Próba technologiczna

Wykonawca przed przystąpieniem do produkcji mieszanki jest zobowiązany do przeprowadzenia w obecności Inspektora nadzoru próby technologicznej, która ma na celu sprawdzenie zgodności właściwości wyprodukowanej mieszanki z receptą. W tym celu należy zaprogramować otaczarkę zgodnie z receptą roboczą i w cyklu automatycznym produkować mieszankę. Do badań należy pobrać mieszankę wyprodukowaną po ustabilizowaniu się pracy otaczarki.

Nie dopuszcza się oceniania dokładności pracy otaczarki oraz prawidłowości składu mieszanki mineralnej na podstawie tzw. suchego zarobu, z uwagi na możliwą segregację kruszywa.

Mieszankę wyprodukowaną po ustabilizowaniu się pracy otaczarki należy zgromadzić w silosie lub załadować na samochód. Próbkę do badań należy pobierać ze skrzyni samochodu zgodnie z metodą określoną w PN-EN 12697-27.

Na podstawie uzyskanych wyników Inspektor nadzoru podejmuje decyzję o wykonaniu odcinka próbnego.

## 5.5. ODCINEK PRÓBNY

Przed przystąpieniem do wykonania warstwy ścieralnej z betonu asfaltowego Wykonawca wykona odcinek próbny celem uściślenia organizacji wytwarzania i układania oraz ustalenia warunków zagęszczania.

Odcinek próbny powinien być zlokalizowany w miejscu uzgodnionym z Inspektorem nadzoru. Powierzchnia odcinka próbnego powinna wynosić co najmniej 500 m<sup>2</sup>, a długość co najmniej 50 m. Na odcinku próbnym Wykonawca powinien użyć takich materiałów oraz sprzętu jakie zamierza stosować do wykonania warstwy ścieralnej.

Wykonawca może przystąpić do realizacji robót po zaakceptowaniu przez Inspektora nadzoru technologii wbudowania i zagęszczania oraz wyników z odcinka próbnego.

## 5.6. POŁĄCZENIE MIĘDZYWARSTWOWE

Uzyskanie wymaganej trwałości nawierzchni jest uzależnione od zapewnienia połączenia między warstwami i ich współpracy w przenoszeniu obciążenia nawierzchni ruchem.

Podłoże powinno być skropione lepiszczem. Ma to na celu zwiększenie połączenia między warstwami konstrukcyjnymi oraz zabezpieczenie przed wnikaniem i zaleganiem wody między warstwami.

Skropienie lepiszczem podłoża (np. z warstwy wiążącej asfaltowej), przed ułożeniem warstwy ścieralnej z betonu asfaltowego powinno być wykonane w ilości podanej w przeliczeniu na pozostałe lepiszcze, tj. 0,1 ÷ 0,3 kg/m<sup>2</sup>, przy czym:

- zaleca się stosować emulsję modyfikowaną polimerem,
- ilość emulsji należy dobrać z uwzględnieniem stanu podłoża oraz porowatości mieszanki; jeśli mieszanka ma większą zawartość wolnych przestrzeni, to należy użyć większą ilość lepiszcza do skropienia, które po ułożeniu warstwy ścieralnej uszczelni ją.

Skrapianie podłoża należy wykonywać równomiernie stosując rampy do skrapiania, np. skraparki do lepiszczy asfaltowych. Dopuszcza się skrapianie ręczne lancą w miejscach trudno dostępnych (np. ścieki uliczne) oraz przy urządzeniach usytuowanych w nawierzchni lub ją ograniczających. W razie potrzeby urządzenia te należy zabezpieczyć przed zabrudzeniem. Skropione podłoże należy wyłączyć z ruchu publicznego przez zmianę organizacji ruchu.

W wypadku stosowania emulsji asfaltowej podłoże powinno być skropione 0,5 h przed układaniem warstwy asfaltowej w celu odparowania wody.

Czas ten nie dotyczy skrapiania rampą zamontowaną na rozkładarce.

### 5.7. WBUDOWANIE MIESZANKI MINERALNO-ASFALTOWEJ

Mieszankę mineralno-asfaltową można wbudowywać na podłożu przygotowanym zgodnie z zapisami w punktach 5.4 i 5.7.

Temperatura podłoża pod rozkładaną warstwę nie może być niższa niż +5°C.

Przed przystąpieniem do układania warstwy wiążącej Wykonawca powinien wyznaczyć niweletę układanej warstwy wzdłuż krawędzi lub jej osi za pomocą stalowej linki, po której przesuwają się czujnik urządzenia sterującego układarką.

Transport mieszanki mineralno-asfaltowej asfaltowej powinien być zgodny z zaleceniami podanymi w punkcie 4.

Mieszankę mineralno-asfaltową asfaltową należy wbudowywać w odpowiednich warunkach atmosferycznych. Temperatura otoczenia w ciągu doby nie powinna być niższa od temperatury podanej w tabelicy 6. Temperatura otoczenia może być niższa w wypadku stosowania ogrzewania podłoża. Nie dopuszcza się układania mieszanki mineralno-asfaltowej asfaltowej podczas silnego wiatru ( $V > 16$  m/s) oblodzenia nawierzchni i wystąpienia opadów atmosferycznych. W wypadku stosowania mieszanek mineralno-asfaltowych z dodatkiem obniżającym temperaturę mieszania i wbudowania należy indywidualnie określić wymagane warunki otoczenia.

Tablica 6. Minimalna temperatura otoczenia podczas wykonywania warstw asfaltowych

Rodzaj robót	Minimalna temperatura otoczenia [°C]	
	przed przystąpieniem do robót	w czasie robót
Warstwa ścieralna o grubości $\geq 3$ cm	0	+5

Właściwości wykonanej warstwy powinny spełniać warunki podane w tabelicy 7.

Tablica 7. Właściwości warstwy AC

Typ i wymiar mieszanki	Projektowana grubość warstwy technologicznej [cm]	Wskaźnik zagęszczenia [%]	Zawartość wolnych przestrzeni w warstwie [% (v/v)]
AC8S, KR1-KR2	3,0 ÷ 5,0	$\geq 98$	1,0 ÷ 4,5

Mieszanka mineralno-asfaltowa powinna być wbudowywana rozkładarką wyposażoną w układ automatycznego sterowania grubości warstwy i utrzymywania niwelety zgodnie z dokumentacją projektową. W miejscach niedostępnych dla sprzętu dopuszcza się wbudowywanie ręczne.

Grubość wykonywanej warstwy powinna być sprawdzana co 25 m, w co najmniej trzech miejscach (w osi i przy brzegach warstwy).

Warstwy wałowane powinny być równomiernie zagęszczone ciężkimi walcami drogowymi. Do warstw z betonu asfaltowego należy stosować walce drogowe stalowe gładkie z możliwością wibracji, oscylacji lub walce gumione.

### 5.8. POŁĄCZENIA TECHNOLOGICZNE

Wśród połączeń technologicznych wyróżnia się:

- złącza podłużne i poprzeczne (połączenia tego samego materiału wykonywanego w różnym czasie),
- spoiny (połączenia różnych materiałów)

Połączenia technologiczne powinny być jednorodne i szczelne.

#### ZŁĄCZA:

- technologia rozkładania „gorące przy zimnym” - wcześniej wykonany pas warstw technologicznej powinien mieć wyprofilowaną krawędź, równomiernie zagęszczoną, bez pęknięć. Krawędź ta nie może być pionowa, lecz powinna być skośna. Najczęściej takie przygotowanie krawędzi polega na odcięciu wąskiego pasa wzdłuż krawędzi cieplej warstwy. Na krawędzi pasa warstwy ścieralnej należy nanieść materiał do złącza (termoplastyczne – taśmy, plastry itp. wg norm lub aprobat technicznych), w ilości co najmniej 50 g na 1 cm grubości warstwy na 1 metr bieżący krawędzi.
- zakończenie działki roboczej - dotyczy wystąpienia przerw w układaniu pasa warstwy technologicznej na czas, po którym temperatura mieszanki mineralno-asfaltowej obniży się poza dopuszczalną granicę. W takim przypadku wykonywanie warstwy technologicznej z mieszanek wałowanych należy poprzedzić usunięciem ułożonego wcześniej pasa o długości do 3,0 m. Należy usunąć fragment pasa na całej jego grubości. Na tak powstałą krawędź należy nanieść materiał do złącza, w ilości co najmniej 50 g na 1 cm grubości warstwy na 1 metr bieżący krawędzi.

#### SPOINY:

Wykonuje się z materiałów termoplastycznych (taśmy, plastry itp.). Grubość materiału termoplastycznego do spoiny powinna wynosić nie mniej niż: 10 mm przy grubości warstwy technologicznej do 2,5 cm oraz 15 mm przy grubości warstwy technologicznej większej niż 2,5 cm.

#### KRAWĘDZIE:

Boczną powierzchnię krawędzi należy pokryć gorącym asfaltem podobnego rodzaju jak użyty do wykonania warstwy, albo asfaltową zalewą drogową. Asphalt, bądź zalewa powinny być naniesione odpowiednio szybko, aby krawędzie nie uległy zabrudzeniu. Grubość warstwy pokrycia nie powinna być mniejsza od 2 mm.

## 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

### 6.1. OGÓLNE ZASADY KONTROLI JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 6.

### 6.2. BADANIA PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO ROBÓT

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien:

- uzyskać wymagane dokumenty, dopuszczające wyroby budowlane do obrotu i powszechnego stosowania (np. stwierdzenie o oznakowaniu materiału znakiem CE lub znakiem budowlanym B, certyfikat zgodności, deklarację zgodności, aprobatę techniczną, ew. badania materiałów wykonane przez dostawców itp.),
- ew. wykonać własne badania właściwości materiałów przeznaczonych do wykonania robót, określone przez Inspektora nadzoru.

Wszystkie dokumenty oraz wyniki badań Wykonawca przedstawia Inspektorowi nadzoru do akceptacji.

### 6.3. BADANIA W CZASIE ROBÓT

#### 6.3.1. UWAGI OGÓLNE

Badania dzielą się na:

- badania wykonawcy (w ramach własnego nadzoru),
- badania kontrolne (w ramach nadzoru zlecniodawcy – Inspektora nadzoru).

#### 6.3.2. BADANIA WYKONAWCY

Badania Wykonawcy są wykonywane przez Wykonawcę lub jego zlecniodawców celem sprawdzenia, czy jakość materiałów budowlanych (mieszanek mineralno-asfaltowych i ich składników, lepiszczy i materiałów do uszczelnień itp.) oraz gotowej warstwy (wbudowane warstwy asfaltowe, połączenia itp.) spełniają wymagania określone w kontrakcie.

Wykonawca powinien wykonywać te badania podczas realizacji kontraktu, z niezbędną starannością i w wymaganym zakresie. Wyniki należy zapisywać w protokołach. W razie stwierdzenia uchybień w stosunku do wymagań kontraktu, ich przyczyny należy niezwłocznie usunąć.

Wyniki badań Wykonawcy należy przekazywać zlecniodawcy na jego żądanie.

Zakres badań Wykonawcy związany z wykonywaniem nawierzchni:

- pomiar temperatury powietrza,
- pomiar temperatury mieszanki mineralno-asfaltowej podczas wykonywania nawierzchni (wg PN-EN 12697-13),
- ocena wizualna mieszanki mineralno-asfaltowej,
- wykaz ilości materiałów lub grubości wykonanej warstwy,
- pomiar spadku poprzecznego warstwy asfaltowej,
- pomiar równości warstwy asfaltowej (wg pktu 6.4.2.5),
- ocena wizualna jednorodności powierzchni warstwy,
- ocena wizualna jakości wykonania połączeń technologicznych.

#### 6.3.3. BADANIA KONTROLNE

Badania kontrolne są badaniami Inspektora nadzoru, których celem jest sprawdzenie, czy jakość materiałów budowlanych (mieszanek mineralno-asfaltowych i ich składników, lepiszczy i materiałów do uszczelnień itp.) oraz gotowej warstwy (wbudowane warstwy asfaltowe, połączenia itp.) spełniają wymagania określone w kontrakcie. Wyniki tych badań są podstawą odbioru. Pobieraniem próbek i wykonaniem badań na miejscu budowy zajmuje się Inspektor nadzoru w obecności

Wykonawcy. Badania odbywają się również wtedy, gdy Wykonawca zostanie w porę powiadomiony o ich terminie, jednak nie będzie przy nich obecny.

Rodzaj badań kontrolnych mieszanki mineralno-asfaltowej i wykonanej z niej warstwy podano w tablicy 8.

Tablica 8. Rodzaj badań kontrolnych

Lp.	Rodzaj badań
1	Mieszanka mineralno-asfaltowa <sup>a), b)</sup>
1.1	Uziarnienie
1.2	Zawartość lepiszcza
1.3	Temperatura mięknięcia lepiszcza odzyskanego
1.4	Gęstość i zawartość wolnych przestrzeni próbki
2	Warstwa asfaltowa
2.1	Wskaźnik zagęszczenia <sup>a)</sup>
2.2	Spadki poprzeczne
2.3	Równość
2.4	Grubość lub ilość materiału
2.5	Zawartość wolnych przestrzeni <sup>a)</sup>
2.6	Właściwości przeciwpoślizgowe
2.7	Badanie szczepności między warstwami asfaltowymi - badanie Leutnera
<sup>a)</sup> dwie próbki (po jednej z każdego pasa) na każde rozpoczęte 3000 m <sup>2</sup> ; w razie potrzeby liczba próbek może zostać zwiększona	
<sup>b)</sup> w razie potrzeby specjalne kruszywa i dodatki	

#### 6.3.4. BADANIA KONTROLNE DODATKOWE

W wypadku uznania, że jeden z wyników badań kontrolnych nie jest reprezentatywny dla ocenianego odcinka budowy, Wykonawca ma prawo żądać przeprowadzenia badań kontrolnych dodatkowych.

Inspektor nadzoru i Wykonawca decydują wspólnie o miejscach pobierania próbek i wyznaczeniu odcinków częściowych ocenianego odcinka budowy. Jeżeli odcinek częściowy przyporządkowany do badań kontrolnych nie może być jednoznacznie i zgodnie wyznaczony, to odcinek ten nie powinien być mniejszy niż 20% ocenianego odcinka budowy.

Do odbioru uwzględniane są wyniki badań kontrolnych i badań kontrolnych dodatkowych do wyznaczonych odcinków częściowych.

Koszty badań kontrolnych dodatkowych zażądanych przez Wykonawcę ponosi Wykonawca.

#### 6.3.5. BADANIA ARBITRAŻOWE

Badania arbitrażowe są powtórzeniem badań kontrolnych, co do których istnieją uzasadnione wątpliwości ze strony Inspektora nadzoru lub Wykonawcy (np. na podstawie własnych badań).

Badania arbitrażowe wykonuje na wniosek strony kontraktu niezależne laboratorium, które nie wykonywało badań kontrolnych.

Koszty badań arbitrażowych wraz ze wszystkimi kosztami ubocznymi ponosi strona, na której niekorzyść przemawia wynik badania.

Wniosek o przeprowadzenie badań arbitrażowych dotyczących zawartości wolnych przestrzeni lub wskaźnika zagęszczenia należy złożyć w ciągu 14 dni od wpływu reklamacji ze strony Zamawiającego.

### 6.4. WŁAŚCIWOŚCI WARSTWY I NAWIERZCHNI ORAZ DOPUSZCZALNE ODCHYLENIA

#### 6.4.1. MIESZANKA MINERALNO-ASFALTOWA

Na etapie oceny jakości wbudowanej mieszanki mineralno-asfaltowej podaje się wartości dopuszczalne i tolerancje, w których uwzględnia się: rozrzut występujący przy pobieraniu próbek, dokładność metod badań oraz odstępstwa uwarunkowane metodą pracy.

Badania składu mieszanki każdej próbki (uziarnienie oraz zawartość asfaltu całkowitego uwzględniająca zawartość asfaltu nierozpuszczalnego) należy wykonywać przed wbudowaniem (wbudowanie oznacza wykonanie warstwy asfaltowej) z luźnej mieszanki mineralno-asfaltowej pobranej na wytwórni (badania Wykonawcy) i bezpośrednio przed wbudowaniem (badania Zamawiającego)

Wyjątkowo dopuszcza się, wyłącznie w uzasadnionych przypadkach, badania składu z próbek odwierconych z wykonanej nawierzchni.

#### 6.4.2. UZIARNIENIE

Uziarnienie każdej próbki pobranej z luźnej mieszanki mineralno-asfaltowej powinno być zgodne z wejściowym bądź wyjściowym składem mieszanki, z uwzględnieniem dopuszczalnych odchyłek, przedstawionych w tablicy poniżej. Wyniki badań nie uwzględniają badań kontrolnych dodatkowych (p. 6.3.4).

W wypadku wymagań dotyczących uziarnienia, wyrażonych jako ilość ziaren przechodzących przez sito o danym wymiarze żadna próbka nie może wykazywać uziarnienia odbiegającego o więcej niż wartość dopuszczalnych odchyłek podanych w tablicy 9.

Tablica 9. Dopuszczalne odchyłki jakościowe dotyczące pojedynczego wyniku i średniej arytmetycznej wyników zawartości składników mieszanki mineralno-asfaltowej względem składu zaprojektowanego [% m/m]

Lp.	Składniki mieszanki mineralno-asfaltowej	Liczba wyników	
		≤ 10	>10
1	Ziarna przechodzące przez sito o oczkach # (mm) 16,0	-4,4 ÷ +4,1	±4,0
2	Ziarna przechodzące przez sito o oczkach # (mm) 11,2	-4,4 ÷ +4,1	±4,0
3	Ziarna przechodzące przez sito o oczkach # (mm) 8,0	±4,4	±4,0
4	Ziarna przechodzące przez sito o oczkach # (mm) 2,0	±3,5	±3,0
5	Ziarna przechodzące przez sito o oczkach # (mm) 0,125	±2,6	±2,0
6	Ziarna przechodzące przez sito o oczkach # (mm) 0,063	±1,6	±1,5

6.4.3. Wartość asfaltu całkowitego z każdej próbki pobranej z mieszanki mineralno-asfaltowej nie może odbiegać od wartości projektowanej od - 0,2% do + 0,30%.

Aby uzyskać wartość asfaltu całkowitego należy do uzyskanej wartości zawartości lepiszcza rozpuszczalnego dodać asfalt nierozpuszczalny An wg wzoru podanego w pkt 5.1.

W walidacji produkcji suma zawartości lepiszcza rozpuszczalnego + An nie może być mniejsza od B<sub>min</sub> po korekcie współczynnikiem α.

#### 6.4.4. ZAWARTOŚĆ WOLNYCH PRZESTRZENI W PRÓBKACH

Zawartość wolnych przestrzeni w próbkach Marshalla należy określać metodą opisaną w normie PN-EN 12697-8. Gęstość mieszanki mineralno-asfaltowej powinna być zbadana według metody opisanej w normie PN-EN 12697-5 metoda A w wodzie.

Gęstość objętościową próbek Marshalla wykonanych z mieszanki pobranej w dniu jej wbudowania, należy określać metodą hydrostatyczną wg PN-EN 12697-6.

Zawartość wolnych przestrzeni nie może różnić się od wartości dopuszczalnych (tabl. 7).

### 6.5. WARSTWA ASFALTOWA

#### 6.5.1. WSKAŹNIK ZAGĘSZCZENIA WARSTWY

Zagęszczenie wykonanej warstwy, wyrażone wskaźnikiem zagęszczenia nie może przekroczyć wartości dopuszczalnych podanych w tablicy 7. Dotyczy to każdej pojedynczej próbki.

Dopuszcza się stosowanie potrąceń do wartości nie mniejszej niż 0,5% od wartości dopuszczalnych wg poniższego wzoru:

$$A_g = p_g / 100 \times 20 \times K \times F$$

A<sub>g</sub> – wartość potrącenia w zł,

p<sub>g</sub> – wartość przekroczenia w dół wartości dopuszczalnej w stosunku dożądanego wskaźnika zagęszczenia w %,

K – cena jednostkowa wg kosztorysu wykonawczego z narzutami w zł/m<sup>2</sup> lub zł/Mg,

F – powierzchnia objęta sprawdzeniem w m<sup>2</sup> lub odpowiednia ilość materiału w Mg

Za podstawę do obliczeń należy przyjąć gęstość i gęstość objętościową mieszanki pobranej w dniu jej wbudowania, bezpośrednio przed wbudowaniem.

Nie dopuszcza się stosowania do obliczeń wskaźnika zagęszczenia gęstości objętościowej ze składu wejściowego lub wyjściowego (z recepty).

#### 6.5.2. ZAWARTOŚĆ WOLNYCH PRZESTRZENI W NAWIERZCHNI

Zawartość wolnych przestrzeni w warstwie powinna być zgodna z wymaganiami określonymi w tablicy 7.

Za podstawę do obliczeń należy przyjąć gęstość i gęstość objętościową mieszanki pobranej w dniu wbudowania.

Stosowanie do obliczeń gęstości objętościowej ze składu wejściowego lub wyjściowego (recepta) jest niedopuszczalne.

Zawartość wolnych przestrzeni nie może różnić się od wartości dopuszczalnych podanych w tablicy 7.

### 6.5.3. GRUBOŚĆ WARSTWY ORAZ ILOŚĆ MATERIAŁU

Grubość warstwy powinna być zgodna z grubością projektowaną z tolerancją – 5% ÷ + 10 %.

Ilość wbudowanej masy

Ilość wbudowanej masy na warstwie wyrównawczej podbudowy winna być określona na podstawie kwitów wagowych dostarczonych Inspektorowi Nadzoru z WMB przez Wykonawcę robót, który do dostarczonych kwitów sporządzi zestawienie ilości wbudowanej w danym dniu masy (na podstawie pojedynczego kwitu wagowego). Z zestawienia winna wynikać faktyczna ilość (w Mg) wbudowanej masy.

### 6.5.4. SPADKI POPRZECZNE

Spadki poprzeczne nawierzchni należy badać nie rzadziej niż co 20 m oraz w punktach głównych łuków poziomych.

Spadki poprzeczne powinny być zgodne z dokumentacją projektową, z tolerancją ± 0,5%.

### 6.5.5. RÓWNOŚĆ PODŁUŻNA I POPRZECZNA

Nierówności podłużne i poprzeczne warstwy mierzone wg BN-68/8931-04 nie powinny być większe od 9 mm.

Pomiary równości podłużnej należy wykonywać w środku każdego ocenianego pasa ruchu.

Do oceny równości podłużnej warstwy ścieralnej nawierzchni drogi klasy D oraz placów i parkingów należy stosować metodę z wykorzystaniem łąty 4-metrowej i klina lub metody równoważnej, mierząc wysokość prześwitu w połowie długości łąty. Pomiar wykonuje się nie rzadziej niż co 10 m.

Do oceny równości poprzecznej warstw nawierzchni dróg wszystkich klas technicznych należy stosować metodę z wykorzystaniem łąty 4-metrowej i klina lub metody równoważnej użyciu łąty i klina. Pomiar należy wykonywać w kierunku prostopadłym do osi jezdni, na każdym ocenianym pasie ruchu, nie rzadziej niż co 10 m.

Przed upływem okresu gwarancyjnego wartość odchylenia równości poprzecznej warstwy ścieralnej nawierzchni powinna być większa niż podana w tablicy 10. Badanie wykonuje się według procedury jak podczas odbioru nawierzchni.

Tablica 10. Dopuszczalne wartości odchylenia równości poprzecznej warstwy ścieralnej wymagane przed upływem okresu gwarancyjnego

Klasa drogi	Element nawierzchni	Wartości odchylenia równości poprzecznej [mm]
D	Pasy ruchu	≤ 9

### 6.5.6. WŁAŚCIWOŚCI PRZECIWPOŚLIZGOWE

Nie dotyczy.

### 6.5.7. POŁĄCZENIA MIĘDZYWARSTWOWE (BADANIE SZCZEPNOŚCI)

Minimalna wartość naprężeń ścinających dla połączeń międzywarstwowych powinna wynosić  $\tau \geq 0,7 \text{ N/mm}^2$ .

Naprężenia ścinające obliczamy ze wzoru:

$$\tau = \frac{F_{\max}}{A}$$

gdzie:

$\tau$  - naprężenia ścinające [ $\text{N/mm}^2$ ],

$F_{\max}$  - maksymalna siła ściskająca [N],

A - powierzchnia przekroju próbki [ $\text{mm}^2$ ]

### 6.5.8. POZOSTAŁE WŁAŚCIWOŚCI WARSTWY ASFALTOWEJ

Szerokość warstwy, mierzona 10 razy na 1 km każdej jezdni, nie może się różnić od szerokości projektowanej o więcej niż ± 5 cm.

Rzędne wysokościowe, mierzone co 10 m na prostych i co 10 m na osi podłużnej i krawędziach, powinny być zgodne z dokumentacją projektową z dopuszczalną tolerancją ± 1 cm, przy czym co najmniej 95% wykonanych pomiarów nie może przekraczać przedziału dopuszczalnych odchylenia.

Ukształtowanie osi w planie, mierzone co 100 m, nie powinno różnić się od dokumentacji projektowej o  $\pm 5$  cm.

Złącza podłużne i poprzeczne, sprawdzone wizualnie, powinny być równe i związane, wykonane w linii prostej, równoległe lub prostopadłe do osi drogi. Przylegające warstwy powinny być w jednym poziomie.

Wygląd zewnętrzny warstwy, sprawdzony wizualnie, powinien być jednorodny, bez spękań, deformacji, plam i wykruszeń.

## **7. OBMIAR ROBÓT**

### **7.1. OGÓLNE ZASADY OBMIARU ROBÓT**

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 7.

### **7.2. JEDNOSTKA OBMIAROWA**

Jednostką obmiarową jest  $m^2$  (metr kwadratowy) wykonanej warstwy ścieralnej z betonu asfaltowego (AC).

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 8.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Inspektora nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji według pktu 6 dały wyniki pozytywne, jeżeli nie, to należy wdrożyć program naprawczy zaakceptowany przez Inspektora nadzoru.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

### **9.1. OGÓLNE USTALENIA DOTYCZĄCE PODSTAWY PŁATNOŚCI**

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 9.

### **9.2. CENA JEDNOSTKI OBMIAROWEJ**

Cena wykonania 1  $m^2$  warstwy ścieralnej z betonu asfaltowego (AC) obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- oznakowanie robót,
- oczyszczenie i skropienie podłoża,
- dostarczenie materiałów i sprzętu,
- opracowanie recepty laboratoryjnej,
- wykonanie próby technologicznej i odcinka próbnego,
- wyprodukowanie mieszanki betonu asfaltowego i jej transport na miejsce wbudowania,
- posmarowanie lepiszczem lub pokrycie taśmą asfaltową krawędzi urządzeń obcych i krawężników,
- rozłożenie i zagęszczenie mieszanki betonu asfaltowego,
- obcięcie krawędzi i posmarowanie lepiszczem,
- przeprowadzenie pomiarów i badań wymaganych w specyfikacji technicznej,
- odwiezienie sprzętu.

### **9.3. SPOSÓB ROZLICZENIA ROBÓT TYMCZASOWYCH I PRAC TOWARZYSZĄCYCH**

Cena wykonania robót określonych niniejszą ST obejmuje:

- roboty tymczasowe, które są potrzebne do wykonania robót podstawowych, ale nie są przekazywane Zamawiającemu i są usuwane po wykonaniu robót podstawowych,
- prace towarzyszące, które są niezbędne do wykonania robót podstawowych, niezaliczane do robót tymczasowych, jak geodezyjne wytyczenie robót itd.

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

### **10.1. SPECYFIKACJE TECHNICZNE**

1. D-M-00.00.00 Wymagania ogólne



**10.2. NORMY**

(Zestawienie zawiera dodatkowo normy PN-EN związane z badaniami materiałów występujących w niniejszej ST)

2. PN-EN 196-21 Metody badania cementu – Oznaczanie zawartości chlorków, dwutlenku węgla i alkaliów w cemencie
3. PN-EN 459-2 Wapno budowlane – Część 2: Metody badań
4. PN-EN 932-3 Badania podstawowych właściwości kruszyw – Procedura i terminologia uproszczonego opisu petrograficznego
5. PN-EN 933-1 Badania geometrycznych właściwości kruszyw – Oznaczanie składu ziarnowego – Metoda przesiewania
6. PN-EN 933-3 Badania geometrycznych właściwości kruszyw – Oznaczanie kształtu ziaren za pomocą wskaźnika płaskości
7. PN-EN 933-4 Badania geometrycznych właściwości kruszyw – Część 4: Oznaczanie kształtu ziaren – Wskaźnik kształtu
8. PN-EN 933-5 Badania geometrycznych właściwości kruszyw – Oznaczanie procentowej zawartości ziaren o powierzchniach powstałych w wyniku przekruszenia lub łamania kruszyw grubych
9. PN-EN 933-6 Badania geometrycznych właściwości kruszyw – Część 6: Ocena właściwości powierzchni – Wskaźnik przepływu kruszywa
10. PN-EN 933-9 Badania geometrycznych właściwości kruszyw – Ocena zawartości drobnych cząstek – Badania błękitem metylenowym
11. PN-EN 933-10 Badania geometrycznych właściwości kruszyw – Część 10: Ocena zawartości drobnych cząstek – Uziarnienie wypełniaczy (przesiewanie w strumieniu powietrza)
12. PN-EN 1097-2 Badania mechanicznych i fizycznych właściwości kruszyw – Metody oznaczania odporności na rozdrabnianie
13. PN-EN 1097-3 Badania mechanicznych i fizycznych właściwości kruszyw – Oznaczanie gęstości nasypowej i jamistości
14. PN-EN 1097-4 Badania mechanicznych i fizycznych właściwości kruszyw – Część 4: Oznaczanie pustych przestrzeni suchego, zagęszczonego wypełniacza
15. PN-EN 1097-5 Badania mechanicznych i fizycznych właściwości kruszyw – Część 5: Oznaczanie zawartości wody przez suszenie w suszarce z wentylacją
16. PN-EN 1097-6 Badania mechanicznych i fizycznych właściwości kruszyw – Część 6: Oznaczanie gęstości ziaren i nasiąkliwości
17. PN-EN 1097-7 Badania mechanicznych i fizycznych właściwości kruszyw – Część 7: Oznaczanie gęstości wypełniacza – Metoda piknometryczna
18. PN-EN 1097-8 Badania mechanicznych i fizycznych właściwości kruszyw – Część 8: Oznaczanie polerowalności kamienia
19. PN-EN 1367-1 Badania właściwości cieplnych i odporności kruszyw na działanie czynników atmosferycznych – Część 1: Oznaczanie mrozodporności
20. PN-EN 1367-3 Badania właściwości cieplnych i odporności kruszyw na działanie czynników atmosferycznych – Część 3: Badanie bazaltowej zgorzeli słonecznej metodą gotowania
21. PN-EN 1426 Asfalty i produkty asfaltowe – Oznaczanie penetracji igłą
22. PN-EN 1427 Asfalty i produkty asfaltowe – Oznaczanie temperatury mięknięcia – Metoda Pierścieni i Kula
23. PN-EN 1428 Asfalty i lepiszcza asfaltowe – Oznaczanie zawartości wody w emulsjach asfaltowych – Metoda destylacji azeotropowej
24. PN-EN 1429 Asfalty i lepiszcza asfaltowe – Oznaczanie pozostałości na sicie emulsji asfaltowych oraz trwałości podczas magazynowania metodą pozostałości na sicie
25. PN-EN 1744-1 Badania chemicznych właściwości kruszyw – Analiza chemiczna
26. PN-EN 1744-4 Badania chemicznych właściwości kruszyw – Część 4: Oznaczanie podatności wypełniaczy do mieszanek mineralno-asfaltowych na działanie wody
27. PN-EN 12591 Asfalty i produkty asfaltowe – Wymagania dla asfaltów drogowych
28. PN-EN 12592 Asfalty i produkty asfaltowe – Oznaczanie rozpuszczalności
29. PN-EN 12593 Asfalty i produkty asfaltowe – Oznaczanie temperatury łamliwości Fraassa
30. PN-EN 12606-1 Asfalty i produkty asfaltowe – Oznaczanie zawartości parafiny – Część 1: Metoda destylacyjna
31. PN-EN 12607-1 i Asfalty i produkty asfaltowe – Oznaczanie odporności na twarzenie pod

	PN-EN 12607-3	wpływem ciepła i powietrza – Część 1: Metoda RTFOT Jw. Część 3: Metoda RFT
32.	PN-EN 12697-6	Mieszanki mineralno-asfaltowe – Metody badań mieszanek mineralno-asfaltowych na gorąco – Część 6: Oznaczanie gęstości objętościowej metodą hydrostatyczną
33.	PN-EN 12697-8	Mieszanki mineralno-asfaltowe – Metody badań mieszanek mineralno-asfaltowych na gorąco – Część 8: Oznaczanie zawartości wolnej przestrzeni
34.	PN-EN 12697-11	Mieszanki mineralno-asfaltowe – Metody badań mieszanek mineralno-asfaltowych na gorąco – Część 11: Określenie powiązania pomiędzy kruszywem i asfaltem
35.	PN-EN 12697-12	Mieszanki mineralno-asfaltowe – Metody badań mieszanek mineralno-asfaltowych na gorąco – Część 12: Określanie wrażliwości na wodę
36.	PN-EN 12697-13	Mieszanki mineralno-asfaltowe – Metody badań mieszanek mineralno-asfaltowych na gorąco – Część 13: Pomiar temperatury
37.	PN-EN 12697-18	Mieszanki mineralno-asfaltowe – Metody badań mieszanek mineralno-asfaltowych na gorąco – Część 18: Spływanie lepiszcza
38.	PN-EN 12697-22	Mieszanki mineralno-asfaltowe – Metody badań mieszanek mineralno-asfaltowych na gorąco – Część 22: Koleinowanie
39.	PN-EN 12697-27	Mieszanki mineralno-asfaltowe – Metody badań mieszanek mineralno-asfaltowych na gorąco – Część 27: Pobieranie próbek
40.	PN-EN 12697-36	Mieszanki mineralno-asfaltowe – Metody badań mieszanek mineralno-asfaltowych na gorąco – Część 36: Oznaczanie grubości nawierzchni asfaltowych
41.	PN-EN 12846	Asfalty i lepiszcza asfaltowe – Oznaczanie czasu wypływu emulsji asfaltowych lepkościomierzem wypływowym
42.	PN-EN 12847	Asfalty i lepiszcza asfaltowe – Oznaczanie sedymentacji emulsji asfaltowych
43.	PN-EN 12850	Asfalty i lepiszcza asfaltowe – Oznaczanie wartości pH emulsji asfaltowych
44.	PN-EN 13043	Kruszywa do mieszanek bitumicznych i powierzchniowych utwaleń stosowanych na drogach, lotniskach i innych powierzchniach przeznaczonych do ruchu
45.	PN-EN 13074	Asfalty i lepiszcza asfaltowe – Oznaczanie lepiszczy z emulsji asfaltowych przez odparowanie
46.	PN-EN 13075-1	Asfalty i lepiszcza asfaltowe – Badanie rozpadu – Część 1: Oznaczanie indeksu rozpadu kationowych emulsji asfaltowych, metoda z wypełniaczem mineralnym
47.	PN-EN 13108-1	Mieszanki mineralno-asfaltowe – Wymagania – Część 1: Beton Asfaltowy
48.	PN-EN 13108-20	Mieszanki mineralno-asfaltowe – Wymagania – Część 20: Badanie typu
49.	PN-EN 13179-1	Badania kruszyw wypełniających stosowanych do mieszanek bitumicznych – Część 1: Badanie metodą Pierścienia i Kuli
50.	PN-EN 13179-2	Badania kruszyw wypełniających stosowanych do mieszanek bitumicznych – Część 2: Liczba bitumiczna
51.	PN-EN 13398	Asfalty i lepiszcza asfaltowe – Oznaczanie nawrotu sprężystego asfaltów modyfikowanych
52.	PN-EN 13399	Asfalty i lepiszcza asfaltowe – Oznaczanie odporności na magazynowanie modyfikowanych asfaltów
53.	PN-EN 13587	Asfalty i lepiszcza asfaltowe – Oznaczanie ciągliwości lepiszczy asfaltowych metodą pomiaru ciągliwości
54.	PN-EN 13588	Asfalty i lepiszcza asfaltowe – Oznaczanie kohezji lepiszczy asfaltowych metodą testu wahadłowego
55.	PN-EN 13589	Asfalty i lepiszcza asfaltowe – Oznaczanie ciągliwości modyfikowanych asfaltów – Metoda z duktylometrem
56.	PN-EN 13614	Asfalty i lepiszcza asfaltowe – Oznaczanie przyczepności emulsji bitumicznych przez zanurzenie w wodzie – Metoda z kruszywem
57.	PN-EN 13703	Asfalty i lepiszcza asfaltowe – Oznaczanie energii deformacji
58.	PN-EN 13808	Asfalty i lepiszcza asfaltowe – Zasady specyfikacji kationowych emulsji asfaltowych
59.	PN-EN 14023	Asfalty i lepiszcza asfaltowe – Zasady specyfikacji asfaltów modyfikowanych polimerami
60.	PN-EN 14188-1	Wypełniacze złączy i zalewy – Część 1: Specyfikacja zalew na gorąco
61.	PN-EN 14188-2	Wypełniacze złączy i zalewy – Część 2: Specyfikacja zalew na zimno

- 62. PN-EN 22592 Przetwory naftowe – Oznaczanie temperatury zapłonu i palenia – Pomiar metodą otwartego tygla Clevelanda
- 63. PN-EN ISO 2592 Oznaczanie temperatury zapłonu i palenia – Metoda otwartego tygla Clevelanda

#### **10.2. WYMAGANIA TECHNICZNE (REKOMENDOWANE PRZEZ MINISTRA INFRASTRUKTURY)**

- 63. WT-1 Kruszywa 2010. Kruszywa do mieszanek mineralno-asfaltowych i powierzchniowych utwaleń na drogach krajowych - Zarządzenie nr 102 Generalnego Dyrektora Dróg Krajowych i Autostrad z dnia 19 listopada 2010 r.
- 64. WT-2 2014 – część I Mieszanki mineralno-asfaltowe. Wymagania Techniczne. Nawierzchnie asfaltowe na drogach krajowych.
- 65. WT-2 2016 – część II Wykonanie warstw nawierzchni asfaltowych. Wymagania Techniczne.
- 66. WT-3 Emulsje asfaltowe 2009. Kationowe emulsje asfaltowe na drogach publicznych, Warszawa 2009

#### **10.3. INNE DOKUMENTY**

- 67. Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz.U. nr 43, poz. 430)
- 68. Katalog typowych konstrukcji nawierzchni podatnych i półsztywnych. Generalna Dyrekcja Dróg Publicznych – Instytut Badawczy Dróg i Mostów, Warszawa 1997



**D-06.00.00.      ROBOTY WYKOŃCZENIOWE**

**KOD CPV: 45112730-1**

**D-06.01.01. UMOCNIE NIE POWIERZCHNIOWE SKARP, ROWÓW I ŚCIEKÓW**

## **D-06.01.01. UMOCNIE NIE POWIERZCHNIOWE SKARP, ROWÓW I ŚCIEKÓW**

### **1. WSTĘP**

#### **1.1. PRZEDMIOT ST**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z przeciwoerozyjnym umocnieniem powierzchniowym poboczy i skarp w związku z przebudową drogi gminnej na dz. nr 258 i 257/5 obr. Żeliszawiec w ciągu ul. Okrężnej.

#### **1.2. ZAKRES STOSOWANIA ST**

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w p. 1.1.

#### **1.3. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH ST**

Roboty omówione w ST mają zastosowanie do umocnienie poboczy i skarp korpusu poprzez humusowanie skarp wraz z obsianiem mieszanką traw o grubości warstwy humusu 5 cm.

#### **1.4. OKREŚLENIA PODSTAWOWE**

Humus - ziemia roślinna

Humusowanie - przykrycie pobocza i skarpy lub rowu ziemią roślinną w celu zapewnienia dobrego wzrostu trawy i jej przyjęcia się.

Pozostałe określenia są zgodne z obowiązującymi polskimi normami i definicjami podanymi w ST D-00.00.00.

#### **1.5. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT**

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST D-00.00.00.

## **2. MATERIAŁY**

### **2.1. HUMUS**

Ziemia urodzajna powinna zawierać co najmniej 2% części organicznych. Ziemia urodzajna powinna być wilgotna i pozbawiona kamieni większych od 5 cm oraz wolna od zanieczyszczeń obcych.

### **2.2. TRAWA**

Wybór gatunków traw należy dostosować do rodzaju gleby i stopnia jej zawilgocenia. Zaleca się stosować mieszanki traw o drobnym, gęstym ukorzeniu, spełniające wymagania normy PN-R-65023:1999 i PN-B-12074:1998.

## **3. SPRZĘT**

Sprzęt powinien spełniać ogólne wymagania określone w ST D-00.00.00.

Wykonawca przystępujący do wykonania umocnień poboczy i skarp powinien wykazać się możliwością korzystania z:

- walców kołowych gładkich, żebrowanych, ubijaków o ręcznym prowadzeniu,
- wibratorów do zagęszczania ziemi roślinnej.

Pozostałe roboty mogą być wykonywane ręcznie.

## **4. TRANSPORT**

### **4.1. TRANSPORT TRAWY**

Środki transportowe powinny być czyste i zabezpieczające nasiona przed zamknięciem oraz obniżeniem ich wartości siewnej. Dla pozostałych materiałów warunki transportu powinny spełniać wymagania określone w ST D-00.00.00.

## 5. WYKONANIE ROBÓT

### 5.1. HUMUSOWANIE

Dla lepszego powiązania warstwy humusu z gruntem naturalnym z powierzchnią skarpy, nacina się w niej poziomo lub pod kątem 30 - 45° niewielkie rowki - bruzdy w odstępach co 0,5 - 1,0 m i głębokości 15 - 20 cm.

Na powierzchnię skarp należy ułożyć warstwę humusu i obsiać trawą co zapewni ostateczną ochronę skarp.

Warstwę ziemi roślinnej należy odpowiednio zagęścić przez ubicie ręczne lub mechaniczne i przedłużyć poza górną krawędź skarpy oraz poza podnóże skarpy nasypu na długość 15 -25cm.

### 5.2. OBSIANIE TRAWĄ

Do obsiania poboczy i skarp używa się uniwersalnej mieszanki traw jak podano w p. 2.2.

## 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

### 6.1. BADANIA JAKOŚCI NASION TRAW

Dostarczona na miejsce obsiewania mieszanka nasion traw powinna posiadać świadectwo wartości siewnej. Świadectwo jakości nasion traci ważność (licząc od daty wystawienia świadectwa) po upływie 9 miesięcy.

## 7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST D-00.00.00. Jednostką obmiarową jest 1 m<sup>2</sup> (metr kwadratowy) poboczy i skarp.

## 8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST D- 00.00.00. p.8.

## 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Płatność za 1 m<sup>2</sup> (metr kwadratowy) umocnienia poboczy i skarp należy przyjmować na podstawie obmiaru i oceny jakości robót.

Cena jednostkowa wykonania robót związanych z umocnieniem poboczy i skarp humusowaniem warstwą 5 cm obejmuje:

- roboty przygotowawcze,
- pozyskanie nasion traw,
- dostarczenie materiałów ( humus, nasiona traw),
- rozłożenie warstwy humusu o gr. 5 cm,
- obsianie poboczy i skarp mieszanką traw,
- konserwację i pielęgnację umocnień,
- uporządkowanie terenu.

## 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

### 10.1. NORMY

1. PN-R-65023                    Materiał siewny. Nasiona roślin rolniczych.
2. PN-B-12074                Urządzenia wodno-melioracyjne. Umacnianie i zadarnianie powierzchni biowłókniną. Wymagania i badania przy odbiorze.





**D-07.00.00. URZĄDZENIA BEZPIECZEŃSTWA RUCHU**

**KOD CPV: 45233221-4**

**D-07.01.01. OZNAKOWANIE POZIOME**

**D-07.02.01. OZNAKOWANIE PIONOWE**

## **D-07.01.01. OZNAKOWANIE POZIOME**

### **1. WSTĘP**

#### **1.1. PRZEDMIOT ST**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru oznakowania poziomego drogi w związku z przebudową drogi gminnej na dz. nr 258 i 257/5 obr. Żeliszewiec w ciągu ul. Okrężnej.

#### **1.2. ZAKRES STOSOWANIA ST**

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w p.1.1.

#### **1.3. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH ST**

Roboty omówione w niniejszej specyfikacji dotyczą malowania nawierzchni materiałami cienkowarstwowymi i obejmują malowanie linii przerywanych.

#### **1.4. OKREŚLENIA PODSTAWOWE**

**1.4.1.** Oznakowanie poziome - znaki drogowe poziome, umieszczone na nawierzchni w postaci linii ciągłych lub przerywanych, pojedynczych lub podwójnych, strzałek, napisów, symboli oraz innych linii związanych z oznaczeniem określonych miejsc na tej nawierzchni. W zależności od rodzaju i sposobu zastosowania znaki poziome mogą mieć znaczenie prowadzące, segregujące, informujące, ostrzegawcze, zakazujące lub nakazujące.

**1.4.2.** Znaki podłużne - linie równoległe do osi jezdni lub odchyłone od niej pod niewielkim kątem, występujące jako linie: – pojedyncze: przerywane lub ciągłe, segregacyjne lub krawędziowe, – podwójne: ciągłe z przerywanymi, ciągłe lub przerywane.

**1.4.3.** Strzałki - znaki poziome na nawierzchni, występujące jako strzałki kierunkowe służące do wskazania dozwolonego kierunku zjazdu z pasa oraz strzałki naprowadzające, które uprzedzają o konieczności opuszczenia pasa, na którym się znajdują.

**1.4.4.** Znaki poprzeczne - znaki służące do oznaczenia miejsc przeznaczonych do ruchu pieszych i rowerzystów w poprzek drogi, miejsc wymagających zatrzymania pojazdów oraz miejsc lokalizacji progów zwalniających.

**1.4.5.** Znaki uzupełniające - znaki o różnych kształtach, wymiarach i przeznaczeniu, występujące w postaci symboli, napisów, linii przystankowych, stanowisk i pasów postojowych, powierzchni wyłączonych z ruchu oraz symboli znaków pionowych w oznakowaniu poziomym.

**1.4.6.** Materiały do poziomego znakowania dróg - materiały zawierające rozpuszczalniki, wolne od rozpuszczalników, które mogą zostać naniesione albo wbudowane przez malowanie, natryskiwanie, odlewanie, wytłaczanie, rolowanie, klejenie itp. na nawierzchnie drogowe, stosowane w temperaturze otoczenia lub w temperaturze podwyższonej. Materiały te powinny posiadać właściwości odbłaskowe.

**1.4.7.** Materiały do znakowania cienkowarstwowego - farby rozpuszczalnikowe, wodorocieńczone i chemoutwardzalne nakładane warstwą grubości od 0,4 mm do 0,8 mm, mierzoną na mokro.

**1.4.8.** Kulki szklane – materiał w postaci przezroczystych, kulistych cząstek szklanych do posypywania lub narzucania pod ciśnieniem na oznakowanie wykonane materiałami w stanie ciekłym, w celu uzyskania widzialności oznakowania w nocy przez odbicie powrotne padającej wiązki światła pojazdu w kierunku kierowcy.

**1.4.9.** Kruszywo przeciwpoślizgowe – twarde ziarna pochodzenia naturalnego lub sztucznego stosowane do zapewnienia własności przeciwpoślizgowych poziomym oznakowaniom dróg, stosowane samo lub w mieszaninie z kulkami szklanymi.

**1.4.10.** Powyższe i pozostałe określenia są zgodne z odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w ST „Wymagania ogólne” pkt 1.4.

#### **1.5. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT**

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST „Wymagania ogólne” pkt 1.5.

## 2. MATERIAŁY

### 2.1. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE MATERIAŁÓW

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w ST „Wymagania ogólne” pkt 2.

### 2.2. DOKUMENT DOPUSZCZAJĄCY DO STOSOWANIA MATERIAŁÓW

Materiały stosowane przez Wykonawcę do poziomego oznakowania dróg powinny spełniać warunki postawione w rozporządzeniu Ministra Infrastruktury [6].

Producenci powinni oznakować wyroby znakiem budowlanym B, zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury [7], co oznacza wystawienie deklaracji zgodności z aprobatą techniczną lub znakiem CE, zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury [11], co oznacza wystawienie deklaracji zgodności z normą zharmonizowaną (np. dla kulek szklanych [3, 3a]).

Aprobata techniczna wystawiona przed czasem wejścia w życie rozporządzenia [15] nie mogą być zmieniane lecz zachowują ważność przez okres, na jaki zostały wydane. W tym przypadku do oznakowania wyrobu znakiem budowlanym B wystarcza deklaracja zgodności z aprobatą techniczną.

### 2.3. BADANIE MATERIAŁÓW, KTÓRYCH JAKOŚĆ BUDZI WĄTPLIWOŚĆ

Wykonawca powinien przeprowadzić dodatkowe badania tych materiałów, które budzą wątpliwości jego lub Inspektora nadzoru, co do jakości, w celu stwierdzenia czy odpowiadają one wymaganiom określonym w aprobacie technicznej. Badania te Wykonawca zleci IBDiM lub akredytowanemu laboratorium drogowemu. Badania powinny być wykonane zgodnie z PN-EN 1871:2003 lub Warunkami Technicznymi POD-97.

### 2.4. OZNAKOWANIE OPAKOWAŃ

Wykonawca powinien żądać od producenta, aby oznakowanie opakowań materiałów do poziomego znakowania dróg było wykonane zgodnie z PN-O-79252, a ponadto aby na każdym opakowaniu był umieszczony trwały napis zawierający:

- nazwę i adres producenta,
- datę produkcji i termin przydatności do użycia,
- masę netto,
- numer partii i datę produkcji,
- informację, że wyrób posiada aprobatę techniczną IBDiM i jej numer,
- nazwę jednostki certyfikującej i numer certyfikatu, jeśli dotyczy,
- znak budowlany „B” wg rozporządzenia Ministra Infrastruktury i/lub znak „CE” wg rozporządzenia Ministra Infrastruktury,
- informację o szkodliwości i klasie zagrożenia pożarowego,
- ewentualne wskazówki dla użytkowników.

W przypadku farb rozpuszczalnikowych i wyrobów chemoutwardzalnych oznakowanie opakowania powinno być zgodne z rozporządzeniem Ministra Zdrowia.

### 2.5. PRZEPISY OKREŚLAJĄCE WYMAGANIA DLA MATERIAŁÓW

Podstawowe wymagania dotyczące materiałów podano w punkcie 2.6, a szczegółowe wymagania określone są w Warunkach technicznych POD-97.

### 2.6. WYMAGANIA WOBEC MATERIAŁÓW DO POZIOMEGO OZNAKOWANIA DRÓG

#### 2.6.1. MATERIAŁY DO OZNAKOWAŃ CIENKOWARSTWOWYCH

Materiałami do wykonywania oznakowania cienkowarstwowego powinny być farby nakładane warstwą grubości od 0,4 mm do 0,8 mm (na mokro). Powinny to być ciekłe produkty zawierające ciała stałe zdyspergowane w roztworze żywicy syntetycznej w rozpuszczalniku organicznym lub w wodzie, które mogą występować w układach jedno- lub wieloskładnikowych.

Podczas nakładania farb, do znakowania cienkowarstwowego, na powierzchnię pędzlem, wałkiem lub przez natrysk, powinny one tworzyć warstwę kohezyjną w procesie odparowania i/lub w procesie chemicznym.

Właściwości fizyczne poszczególnych materiałów do poziomego oznakowania cienkowarstwowego określają aprobaty techniczne.

### 2.6.2. ZAWARTOŚĆ SKŁADNIKÓW LOTNYCH W MATERIAŁACH DO ZNAKOWANIA CIENKOWARSTWOWEGO

Zawartość składników lotnych (rozpuszczalników organicznych) nie powinna przekraczać 25% (m/m) w postaci gotowej do aplikacji, w materiałach do znakowania cienkowarstwowego.

Nie dopuszcza się stosowania materiałów zawierających rozpuszczalnik aromatyczny (jak np. toluen, ksylen, etylobenzen) w ilości większej niż 8 % (m/m). Nie dopuszcza się stosowania materiałów zawierających benzen i rozpuszczalniki chlorowane.

Do końca 2007 r. dopuszcza się stosowanie farb rozpuszczalnikowych o zawartości składników lotnych do 30 % (m/m) i rozpuszczalników aromatycznych do 10 % (m/m).

### 2.6.3. KULKI SZKLANE

Materiały w postaci kulek szklanych refleksyjnych do posypywania lub narzucania pod ciśnieniem na materiały do oznakowania powinny zapewniać widzialność w nocy poprzez odbicie powrotne w kierunku pojazdu wiązki światła wysyłanej przez reflektory pojazdu.

Kulki szklane powinny charakteryzować się współczynnikiem załamania powyżej 1,50, wykazywać odporność na wodę, kwas solny, chlorek wapniowy i siarczek sodowy oraz zawierać nie więcej niż 20% kulek z defektami w przypadku kulek o maksymalnej średnicy poniżej 1 mm oraz 30 % w przypadku kulek o maksymalnej średnicy równej i większej niż 1 mm. Krzywa uziarnienia powinna mieścić się w krzywych granicznych podanych w wymaganiach aprobaty technicznej wyrobu lub w certyfikacie CE.

Kulki szklane hydrofobizowane powinny ponadto wykazywać stopień hydrofobizacji co najmniej 80%.

Wymagania i metody badań kulek szklanych podano w PN-EN 1423:2000.

Właściwości kulek szklanych określają odpowiednie aprobaty techniczne, lub certyfikaty „CE”.

### 2.6.4. WYMAGANIA WOBEC MATERIAŁÓW ZE WZGLĘDU NA OCHRONĘ WARUNKÓW PRACY I ŚRODOWISKA

Materiały stosowane do znakowania nawierzchni nie powinny zawierać substancji zagrażających zdrowiu ludzi i powodujących skażenie środowiska.

## 2.7. PRZECHOWYWANIE I SKŁADOWANIE MATERIAŁÓW

Materiały do oznakowania cienkowarstwowego nawierzchni powinny zachować stałość swoich właściwości chemicznych i fizykochemicznych przez okres co najmniej 6 miesięcy składowania w warunkach określonych przez producenta.

Materiały do poziomego oznakowania dróg należy przechowywać w magazynach odpowiadających zaleceniom producenta, zwłaszcza zabezpieczających je od napromieniowania słonecznego, opadów i w temperaturze, dla:

- farb wodorozcieńczalnych od 5°C do 40°C,
- farb rozpuszczalnikowych od -5°C do 25°C,
- pozostałych materiałów - poniżej 40°C.

## 3. SPRZĘT

### 3.1. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST "Wymagania ogólne" pkt 3.

### 3.2. SPRZĘT DO WYKONANIA OZNAKOWANIA POZIOMEGO

Wykonawca przystępujący do wykonania oznakowania poziomego, w zależności od zakresu robót, powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu, zaakceptowanego przez Inspektora nadzoru:

- szczotek mechanicznych (zaleca się stosowanie szczotek wyposażonych w urządzenia odpylające) oraz szczotek ręcznych,
- sprężarek,
- malowarek,
- sprzętu do badań.

Wykonawca powinien zapewnić odpowiednią jakość, ilość i wydajność malowarek lub układarek proporcjonalną do wielkości i czasu wykonania całego zakresu robót.

## **4. TRANSPORT**

### **4.1. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE TRANSPORTU**

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST „Wymagania ogólne” pkt 4.

### **4.2. PRZEWÓZ MATERIAŁÓW DO POZIOMEGO ZNAKOWANIA DRÓG**

Materiały do poziomego znakowania dróg należy przewozić w opakowaniach zapewniających szczelność, bezpieczny transport i zachowanie wymaganych właściwości materiałów. Pojemniki powinny być oznakowane zgodnie z normą PN-O-79252. W przypadku materiałów niebezpiecznych opakowania powinny być oznakowane zgodnie z rozporządzeniem Ministra Zdrowia.

Farby rozpuszczalnikowe, rozpuszczalniki palne należy transportować zgodnie z postanowieniami umowy międzynarodowej dla transportu drogowego materiałów palnych, klasy 3, oraz szczegółowymi zaleceniami zawartymi w karcie charakterystyki wyrobu sporządzonej przez producenta. Wyroby, wyżej wymienione, nie posiadające karty charakterystyki nie powinny być dopuszczone do transportu.

Pozostałe materiały do znakowania poziomego należy przewozić krytymi środkami transportowymi, chroniąc opakowania przed uszkodzeniem mechanicznym, zgodnie z PN-C-81400 oraz zgodnie z prawem przewozowym.

## **5. WYKONANIE ROBÓT**

### **5.1. OGÓLNE ZASADY WYKONANIA ROBÓT**

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST „Wymagania ogólne” pkt 5. Nowe nawierzchnie dróg przed otwarciem do ruchu muszą być oznakowane zgodnie z dokumentacją projektową.

### **5.2. WARUNKI ATMOSFERYCZNE**

W czasie wykonywania oznakowania temperatura nawierzchni i powietrza powinna wynosić co najmniej 5°C, a wilgotność względna powietrza powinna być zgodna z zaleceniami producenta lub wynosić co najwyżej 85%.

### **5.3. JEDNORODNOŚĆ NAWIERZCHNI ZNAKOWANEJ**

Nie dotyczy.

### **5.4. PRZYGOTOWANIE PODŁOŻA DO WYKONANIA ZNAKOWANIA**

Przed wykonaniem znakowania poziomego należy oczyścić powierzchnię nawierzchni malowanej z pyłu, kurzu, piasku, smarów, olejów i innych zanieczyszczeń, przy użyciu sprzętu wymienionego w SST i zaakceptowanego przez Inspektora nadzoru.

Powierzchnia nawierzchni przygotowana do wykonania oznakowania poziomego musi być czysta i sucha.

### **5.5. PRZEDZNAKOWANIE**

W celu dokładnego wykonania poziomego oznakowania drogi, można wykonać przedznakowanie, stosując się do ustaleń zawartych w dokumentacji projektowej, w załączniku nr 2 do rozporządzenia Ministra Infrastruktury i wskazaniach Inspektora nadzoru.

Do wykonania przedznakowania można stosować nietrwałą farbę, np. farbę silnie rozcieńczoną rozpuszczalnikiem. Zaleca się wykonywanie przedznakowania w postaci cienkich linii lub kropek. Początek i koniec znakowania należy zaznaczyć małą kreską poprzeczną.

### **5.6. WYKONANIE OZNAKOWANIA DROGI**

#### **5.6.1. DOSTARCZENIE MATERIAŁÓW I SPEŁNIENIE ZALECEŃ PRODUCENTA MATERIAŁÓW**

Materiały do znakowania drogi, spełniające wymagania podane w punkcie 2, powinny być dostarczone w oryginalnych opakowaniach handlowych i stosowane zgodnie z zaleceniami SST, producenta oraz wymaganiami znajdującymi się w aprobacie technicznej.

#### **5.6.2. WYKONANIE OZNAKOWANIA DROGI MATERIAŁAMI CIENKOWARSTWOWYMI**

Wykonanie znakowania powinno być zgodne z zaleceniami producenta materiałów, a w przypadku ich braku lub niepełnych danych - zgodne z poniższymi wskazaniem.

Farbę do znakowania cienkowarstwowego po otwarciu opakowania należy wymieszać w czasie od 2 do 4 minut do uzyskania pełnej jednorodności. Przed lub w czasie napełniania zbiornika malowarki zaleca się przecedzić farbę przez sito 0,6 mm. Nie wolno stosować do malowania mechanicznej farby, w której osad na dnie opakowania nie daje się całkowicie wymieszać lub na jej powierzchni znajduje się kożuch.

Farbę należy nakładać równomierną warstwą o grubości ustalonej w SST, zachowując wymiary i ostrość krawędzi. Grubość nanoszonej warstwy zaleca się kontrolować przy pomocy grzebienia pomiarowego na płycie szklanej lub metalowej podkładanej na drodze malowarki. Ilość farby zużyta w czasie prac, określona przez średnie zużycie na metr kwadratowy nie może się różnić od ilości ustalonej, więcej niż o 20%.

Wszystkie większe prace powinny być wykonane przy użyciu samojezdnych malowarek z automatycznym podziałem linii i posypywaniem kulkami szklanymi z ew. materiałem uszorstniającym. W przypadku mniejszych prac, wielkość, wydajność i jakość sprzętu należy dostosować do zakresu i rozmiaru prac. Decyzję dotyczącą rodzaju sprzętu i sposobu wykonania znakowania podejmuje Inspektor nadzoru na wniosek Wykonawcy.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

### **6.1. OGÓLNE ZASADY KONTROLI JAKOŚCI ROBÓT**

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST „Wymagania ogólne” pkt 6.

### **6.2. BADANIE PRZYGOTOWANIA PODŁOŻA I PRZEDZNAKOWANIA**

Powierzchnia jezdni przed wykonaniem znakowania poziomego musi być całkowicie czysta i sucha.

Przedznakowanie powinno być wykonane zgodnie z wymaganiami punktu 5.5.

### **6.3. BADANIA WYKONANIA OZNAKOWANIA POZIOMEGO**

#### **6.3.1. WYMAGANIA WOBEC OZNAKOWANIA POZIOMEGO**

##### **6.3.1.1. ZASADY**

Wymagania sprecyzowano przede wszystkim w celu określenia właściwości oznakowania dróg w czasie ich użytkowania. Wymagania określa się kilkoma parametrami reprezentującymi różne aspekty właściwości oznakowania dróg według PN-EN 1436:2000 i PN-EN 1436:2000/A1:2005.

Badania wstępne, dla których określono pierwsze wymaganie, są wykonywane w celu kontroli przed odbiorem. Powinny być wykonane w terminie od 14 do 30 dnia po wykonaniu. Kolejne badania kontrolne należy wykonywać po okresie, od 3 do 6 miesięcy po wykonaniu i przed upływem 1 roku, oraz po 2, 3 i 4 latach dla materiałów o trwałości dłuższej niż 1 rok.

##### **6.3.1.2. TRWAŁOŚĆ OZNAKOWANIA**

Trwałość oznakowania cienkowarstwowego oceniana jako stopień zużycia w 10-stopniowej skali LCPC określonej w POD-97 powinna wynosić po 12-miesięcznym okresie eksploatacji oznakowania: co najmniej 6.

##### **6.3.1.3. GRUBOŚĆ OZNAKOWANIA**

Grubość oznakowania, tj. podwyższenie ponad górną powierzchnię nawierzchni, powinna wynosić dla oznakowania cienkowarstwowego (grubość na mokro bez kulek szklanych), co najwyżej 0,89 mm.

Kontrola grubości oznakowania jest istotna w przypadku, gdy Wykonawca nie udziela gwarancji lub gdy nie są wykonywane pomiary kontrolne za pomocą aparatury lub poprzez ocenę wizualną.

#### **6.3.2. BADANIA WYKONANIA ZNAKOWANIA POZIOMEGO Z MATERIAŁU CIENKOWARSTWOWEGO**

Wykonawca wykonując znakowanie poziome z materiału cienkowarstwowego przeprowadza przed rozpoczęciem każdej pracy oraz w czasie jej wykonywania, co najmniej raz dziennie, lub zgodnie z ustaleniem SST, następujące badania:

a) przed rozpoczęciem pracy:

- sprawdzenie oznakowania opakowań,

- wizualną ocenę stanu materiału, w zakresie jego jednorodności i widocznych wad,
  - pomiar wilgotności względnej powietrza,
  - pomiar temperatury powietrza i nawierzchni,
  - badanie lepkości farby, wg POD-97,
- b) w czasie wykonywania pracy:
- pomiar grubości warstwy oznakowania,
  - pomiar poziomych wymiarów oznakowania, na zgodność z dokumentacją projektową i załącznikiem nr 2 do rozporządzenia Ministra Infrastruktury,
  - wizualną ocenę równomierności skropienia (rozłożenia materiału) na całej szerokości linii.
- Protokół z przeprowadzonych badań wraz z jedną próbką, jednoznacznie oznakowaną, na blasze (300 x 250 x 1,5 mm) Wykonawca powinien przechować do czasu upływu okresu gwarancji.

### 6.3.3. ZBIORCZE ZESTAWIENIE WYMAGAŃ DLA MATERIAŁÓW I OZNAKOWAŃ

W tabelicy 1 podano zbiorcze zestawienie dla materiałów. W tabelicy 2 podano zbiorcze zestawienie dla oznakowań.

Tablica 1. Zbiorcze zestawienie wymagań dla materiałów

Lp.	Właściwość	Jednostka	Wymagania
1	Zawartość składników lotnych w materiałach do znakowania		
	- rozpuszczalników organicznych	% (m/m)	≤ 25
	- rozpuszczalników aromatycznych	% (m/m)	≤ 8
	- benzenu i rozpuszczalników chlorowanych	% (m/m)	0
2	Właściwości kulek szklanych		
	- współczynnik załamania światła	-	≥ 1,5
	- zawartość kulek z defektami	%	20
3	Okres stałości właściwości materiałów do znakowania przy składowaniu	miesiące	≥ 6

Tablica 2. Zbiorcze zestawienie wymagań dla oznakowań

Lp.	Właściwość	Jednostka	Wymagania	Klasa
1	Trwałość oznakowania cienkowarstwowego po 12 miesiącach:	skala LCPC	≥ 6	-

## 6.4. TOLERANCJE WYMIARÓW OZNAKOWANIA

### 6.4.1. TOLERANCJE NOWO WYKONANEGO OZNAKOWANIA

Tolerancje nowo wykonanego oznakowania poziomego, zgodnego z dokumentacją projektową i załącznikiem nr 2 do rozporządzenia Ministra Infrastruktury z 3.07.2003 r., powinny odpowiadać następującym warunkom:

- szerokość linii może różnić się od wymaganej o  $\pm 5$  mm,
- długość linii może być mniejsza od wymaganej co najwyżej o 50 mm lub większa co najwyżej o 150 mm,
- dla linii przerywanych, długość cyklu składającego się z linii i przerwy nie może odbiegać od średniej liczonej z 10 kolejnych cykli o więcej niż  $\pm 50$  mm długości wymaganej,
- dla strzałek, liter i cyfr rozstaw punktów narożnikowych nie może mieć większej odchyłki od wymaganego wzoru niż  $\pm 50$  mm dla wymiaru długości i  $\pm 20$  mm dla wymiaru szerokości.

## 7. OBMIAR ROBÓT

### 7.1. OGÓLNE ZASADY OBMIARU ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST „Wymagania ogólne” pkt 7.

### 7.2. JEDNOSTKA OBMIAROWA

Jednostką obmiarową oznakowania poziomego jest  $m^2$  (metr kwadratowy) powierzchni naniesionych oznakowań.

## 8. ODBIÓR ROBÓT

### 8.1. OGÓLNE ZASADY ODBIORU ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST „Wymagania ogólne” pkt 8.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową i wymaganiami Inspektora nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania, z zachowaniem tolerancji wg pkt 6, dały wyniki pozytywne.

### 8.2. ODBIÓR ROBÓT ZANIKAJĄCYCH I ULEGAJĄCYCH ZAKRYCIU

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu, w zależności od przyjętego sposobu wykonania robót, może być dokonany po:

- oczyszczeniu powierzchni nawierzchni,
- przedznakowaniu,
- wykonaniu podkładu (primera) na nawierzchni betonowej.

### 8.3. ODBIÓR OSTATECZNY

Odbioru ostatecznego należy dokonać po całkowitym zakończeniu robót, na podstawie wyników pomiarów i badań jakościowych określonych w punktach od 2 do 6.

### 8.4. ODBIÓR POGWARANCYJNY

Odbioru pogwarancyjnego należy dokonać po upływie okresu gwarancyjnego. Sprawdzeniu podlegają cechy oznakowania określone niniejszym ST na podstawie badań wykonanych przed upływem okresu gwarancyjnego.

Minimalny okres gwarancyjny wynosi 12 miesięcy.

## 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

### 9.1. OGÓLNE USTALENIA DOTYCZĄCE PODSTAWY PŁATNOŚCI

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST „Wymagania ogólne” pkt 9. Ponadto Zamawiający powinien tak sformułować umowę, aby Wykonawca musiał doprowadzić oznakowanie do wymagań zawartych w SST w przypadku zauważenia niezgodności.

### 9.2. CENA JEDNOSTKI OBMIAROWEJ

Cena 1 m<sup>2</sup> wykonania robót obejmuje:

- prace pomiarowe, roboty przygotowawcze i oznakowanie robót,
- przygotowanie i dostarczenie materiałów,
- oczyszczenie podłoża (nawierzchni),
- przedznakowanie,
- naniesienie powłoki znaków na nawierzchnię drogi o kształtach i wymiarach zgodnych z dokumentacją projektową i załącznikiem nr 2 do rozporządzenia Ministra Infrastruktury,
- ochrona znaków przed zniszczeniem przez pojazdy w czasie prowadzenia robót,
- przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych wymaganych w specyfikacji technicznej.

## 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

### 10.1. NORMY

1. PN-89/C-81400 Wyroby lakierowe. Pakowanie, przechowywanie i transport
2. PN-85/O-79252 Opakowania transportowe z zawartością. Znaki i znakowanie. Wymagania podstawowe
3. PN-EN 1423:2000 Materiały do poziomego oznakowania dróg Materiały do posypywania. Kulki szklane, kruszywo przeciwpoślizgowe i ich mieszaniny)
- 3a. PN-EN 1423:2001/A1:2005 Materiały do poziomego oznakowania dróg Materiały do posypywania. Kulki szklane, kruszywo przeciwpoślizgowe i ich mieszaniny (Zmiana A1)
4. PN-EN 1436:2000 Materiały do poziomego oznakowania dróg. Wymagania dotyczące poziomego oznakowania dróg
- 4a. PN-EN 1436:2000/A1:2005 Materiały do poziomego oznakowania dróg. Wymagania dotyczące poziomego oznakowania dróg (Zmiana A1)
5. PN-EN 1871:2003 Materiały do poziomego oznakowania dróg. Właściwości fizyczne



5a. PN-EN 13036-4: 2004(U) Drogi samochodowe i lotniskowe – Metody badań – Część 4: Metoda pomiaru oporów poślizgu/poślizgnięcia na powierzchni: próba wahadła

## 10.2. PRZEPISY ZWIĄZANE I INNE DOKUMENTY

6. Załącznik nr 2 do rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 r. Szczegółowe warunki techniczne dla znaków drogowych poziomych i warunki ich umieszczania na drogach (Dz. U. nr 220, poz. 2181)
7. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. nr 198, poz. 2041)
8. Warunki Techniczne. Poziome znakowanie dróg. POD-97. Seria „I” - Informacje, Instrukcje. Zeszyt nr 55. IBDiM, Warszawa, 1997
9. Warunki Techniczne. Poziome znakowanie dróg. POD-2006. Seria „I” - Informacje, Instrukcje. IBDiM, Warszawa, w opracowaniu
10. Prawo przewozowe (Dz. U. nr 53 z 1984 r., poz. 272 z późniejszymi zmianami)
11. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. w sprawie systemów oceny zgodności, wymagań jakie powinny spełniać notyfikowane jednostki uczestniczące w ocenie zgodności oraz sposobu oznaczania wyrobów budowlanych oznakowaniem CE (Dz. U. nr 195, poz. 2011)
12. Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 2 września 2003 r. w sprawie oznakowania opakowań substancji niebezpiecznych i preparatów niebezpiecznych (Dz. U. nr 73, poz. 1679)
13. Umowa europejska dotycząca międzynarodowego przewozu towarów niebezpiecznych (RID/ADR)
14. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 8 listopada 2004 r. w sprawie aprobat technicznych oraz jednostek organizacyjnych uprawnionych do ich wydania (Dz.U. nr 249, poz. 2497)

## **D-07.02.01. OZNAKOWANIE PIONOWE**

### **1. WSTĘP**

#### **1.1. PRZEDMIOT ST**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru oznakowania pionowego związanego z przebudową drogi gminnej na dz. nr 258 i 257/5 obr. Żeliszawiec w ciągu ul. Okrężnej.

#### **1.2. ZAKRES STOSOWANIA ST**

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w p. 1.1.

#### **1.3. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH ST**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót przy oznakowaniu trasy i obejmują:

- ustawienie słupków z rur stal. dla znaków drogowych,
- ustawienie słupków z rur stal. dla znaków drogowych (wydłużone),
- przymocowanie tarcz znaków drogowych odbl. do gotowych słupków, w ilości zgodnej z przedmiarem robót.

Wszystkie znaki pionowe powinny być odblaskowe, o wymiarach grupy wielkości małej i wykonane z folii typu 2 (tylko znaki A-7) i typu 1 (pozostałe znaki).

#### **1.4. OKREŚLENIA PODSTAWOWE**

- 1.4.1. Stały znak drogowy pionowy - składa się z lica, tarczy z uchwytem montażowym oraz z konstrukcji wsporczej.
- 1.4.2. Tarcza znaku - płaska powierzchnia z usztywnioną krawędzią, na której w sposób trwały umieszczone jest lico znaku. Tarcza może być wykonana z blachy stalowej ocynkowanej ogniowo albo aluminiowej zabezpieczona przed procesami korozji powłokami ochronnymi zapewniającymi jakość i trwałość wykonanego znaku.
- 1.4.3. Lico znaku - przednią część znaku, wykonana z samoprzylepnej folii odblaskowej wraz z naniesioną treścią, wykonaną techniką druku sitowego, wyklejaną z transparentnych folii ploterowych lub z folii odblaskowych.
- 1.4.4. Uchwyt montażowy - element stalowy lub aluminiowy zabezpieczony przed korozją, służący do zamocowania w sposób rozłączny tarczy znaku do konstrukcji wsporczej.
- 1.4.5. Znak drogowy odblaskowy - znak, którego lico wykazuje właściwości odblaskowe (wykonane jest z materiału o odbiciu powrotnym - współdrożnym).
- 1.4.6. Konstrukcja wsporcza znaku - każdy rodzaj konstrukcji (słupek, słup, słupy, kratownice, wysięgniki, bramy, wsporniki itp.) gwarantujący przenoszenie obciążeń zmiennych i stałych działających na konstrukcję i zamontowane na niej znaki lub tablice.
- 1.4.7. Znak nowy - znak użytkowany (ustawiony na drodze) lub magazynowany w okresie do 3 miesięcy od daty produkcji.
- 1.4.8. Znak użytkowany (eksploatowany) - znak ustawiony na drodze lub magazynowany przez okres dłuższy niż 3 miesiące od daty produkcji.

Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w ST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 1.4.

#### **1.5. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT**

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 1.5.

### **2. MATERIAŁY**

#### **2.1. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE MATERIAŁÓW**

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w ST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 2.

#### **2.2. DOPUSZCZENIE DO STOSOWANIA**

Producent znaków drogowych powinien posiadać dla swojego wyrobu aprobatę techniczną, certyfikat zgodności nadany mu przez uprawnioną jednostkę certyfikującą, znak budowlany „B” i

wystawioną przez siebie deklarację zgodności, zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury [24]. Folie odblaskowe stosowane na lica znaków drogowych powinny posiadać aprobatę techniczną wydaną przez uprawnioną jednostkę oraz deklaracje zgodności wystawioną przez producenta. Słupki, blachy i inne elementy konstrukcyjne powinny mieć deklaracje zgodności z odpowiednimi normami.

W załączniku nr 1 do rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 w sprawie szczegółowych warunków technicznych dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunków ich umieszczania na drogach [23], podano szczegółowe informacje odnośnie wymagań dla znaków pionowych.

### 2.3. MATERIAŁY STOSOWANE DO FUNDAMENTÓW ZNAKÓW

Fundamenty dla zamocowania konstrukcji wsporczych znaków mogą być wykonywane jako:

- prefabrykaty betonowe,
- z betonu wykonywanego „na mokro”,
- z betonu zbrojonego,
- inne rozwiązania zaakceptowane przez Inspektora nadzoru.

Dla fundamentów należy opracować dokumentację techniczną zgodną z obowiązującymi przepisami.

Fundamenty pod konstrukcje wsporcze oznakowania kierunkowego należy wykonać z betonu lub betonu zbrojonego klasy, co najmniej C16/20 wg PN-EN 206-1:2000. Zbrojenia stalowe należy wykonać zgodnie z normą PN-B-03264:1984. Wykonanie i osadzenie kotew fundamentowych należy wykonać zgodnie z normą PN-B-03215:1998. Posadowienie fundamentów należy wykonać na głębokość poniżej przemarzania gruntu.

### 2.4. KONSTRUKCJE WSPORCZE

#### 2.4.1. OGÓLNE CHARAKTERYSTYKI KONSTRUKCJI

Konstrukcje wsporcze znaków pionowych należy wykonać zgodnie z dokumentacją projektową uwzględniającą wymagania postawione w PN-EN 12899-1:2005 i ST, a w przypadku braku wystarczających ustaleń, zgodnie z propozycją Wykonawcy zaakceptowaną przez Inspektora nadzoru.

Konstrukcje wsporcze do znaków i tablic należy zaprojektować i wykonać w sposób gwarantujący stabilne i prawidłowe ustawienie w pasie drogowym.

Zakres dokumentacji powinien obejmować opis techniczny, obliczenia statyczne uwzględniające strefy obciążenia wiatrem dla określonej kategorii terenu oraz rysunki techniczne wykonawcze konstrukcji wsporczych. Parametry techniczne konstrukcji uzależnione są od powierzchni montowanych znaków i tablic oraz od ilości i sposobu ich usytuowania w terenie. W miejscach wskazanych przez projektanta Inspektor nadzoru ruchu, gdzie występuje szczególnie niebezpieczeństwo bezpośredniej kolizji z konstrukcją wsporczą, usytuowanie i jej dobór wymagają oddzielnych rozwiązań projektowych spełniających warunek bezpieczeństwa dla użytkowników dróg. W takich przypadkach należy stosować konstrukcje zabezpieczające bierne bezpieczeństwo kategorii HE, zgodne z PN-EN 12 767:2003.

#### 2.4.2. RURY

Rury powinny odpowiadać wymaganiom PN-H-74200:1998, PN-84/H-74220 lub innej normy zaakceptowanej przez Inspektora nadzoru.

Powierzchnia zewnętrzna i wewnętrzna rur nie powinna wykazywać wad w postaci łusek, pęknięć, zwalcowania i naderwań. Dopuszczalne są nieznaczne nierówności, pojedyncze rysy wynikające z procesu wytwarzania, mieszczące się w granicach dopuszczalnych odchyłek wymiarowych.

Końce rur powinny być obcięte równo i prostopadle do osi rury.

Pożądane jest, aby rury były dostarczane o długościach:

- dokładnych, zgodnych z zamówieniem; z dopuszczalną odchyłką  $\pm 10$  mm,
- wielokrotnych w stosunku do zamówionych długości dokładnych poniżej 3 m z naddatkiem 5 mm na każde cięcie i z dopuszczalną odchyłką dla całej długości wielokrotnej, jak dla długości dokładnych.

Rury powinny być proste. Dopuszczalna miejscowa krzywizna nie powinna przekraczać 1,5 mm na 1 m długości rury.

Rury powinny być wykonane ze stali w gatunkach dopuszczonych przez PN-H-84023.07 [5], lub inne normy.

Rury powinny być dostarczone bez opakowania w wiązkach lub luzem względnie w opakowaniu uzgodnionym z Zamawiającym. Rury powinny być cechowane indywidualnie lub na przywieszkach metalowych.

#### 2.4.3. KSZTAŁTOWNIKI

Kształtowniki powinny odpowiadać wymaganiom PN-91/H-93010. Powierzchnia kształtownika powinna być charakterystyczna dla procesu walcowania i wolna od wad jak widoczne łuski, pęknięcia, zwalcowania i naderwania. Dopuszczalne są usunięte wady przez szlifowanie lub dłutowanie z tym, że obrobiona powierzchnia powinna mieć łagodne wycięcia i zaokrąglone brzegi, a grubość kształtownika nie może zmniejszyć się poza dopuszczalną dolną odchyłkę wymiarową dla kształtownika.

Kształtowniki powinny być obcięte prostopadłe do osi wzdłużnej kształtownika. Powierzchnia końców kształtownika nie powinna wykazywać rzadzisz, rozwarstwień, pęknięć i śladów jamy skurczowej widocznych nie uzbrojonym okiem.

Kształtowniki powinny być ze stali St3W lub St4W oraz mieć własności mechaniczne według aktualnej normy uzgodnionej pomiędzy Zamawiającym i wytwórcą.

#### 2.4.4. POWŁOKI METALIZACYJNE CYNKOWE

W przypadku zastosowania powłoki metalizacyjnej cynkowej na konstrukcjach stalowych, powinna ona spełniać wymagania PN EN ISO 1461:2000 i PN-EN 10240:2001. Minimalna grubość powłoki cynkowej powinna wynosić 60  $\mu\text{m}$ .

Powierzchnia powłoki powinna być ciągła i jednorodna pod względem ziarnistości. Nie może ona wykazywać widocznych wad jak rysy, pęknięcia, pęcherze lub odstawanie powłoki od podłoża.

#### 2.4.5. GWARANCJA PRODUCENTA LUB DOSTAWCY NA KONSTRUKCJĘ WSPORCZĄ

Producent lub dostawca każdej konstrukcji wsporczej, a w przypadku znaków umieszczanych na innych obiektach lub konstrukcjach (wiadukty nad drogą, kładki dla pieszych, słupy latarni itp.), także elementów służących do zamocowania znaków na tym obiekcie lub konstrukcji, obowiązany jest do wydania gwarancji na okres trwałości znaku uzgodniony z odbiorcą. Przedmiotem gwarancji są właściwości techniczne konstrukcji wsporczej lub elementów mocujących oraz trwałość zabezpieczenia przeciwkorozyjnego.

W przypadku słupków znaków pionowych ostrzegawczych, zakazu, nakazu i informacyjnych o standardowych wymiarach oraz w przypadku elementów, służących do zamocowania znaków do innych obiektów lub konstrukcji - gwarancja może być wydana dla partii dostawy.

### 2.5. TARCZA ZNAKU

#### 2.5.1. TRWAŁOŚĆ MATERIAŁÓW NA WPŁYWY ZEWNĘTRZNE

Materiały użyte na lico i tarczę znaku oraz połączenie lica znaku z tarczą znaku, a także sposób wykończenia znaku, muszą wykazywać pełną odporność na oddziaływanie światła, zmian temperatury, wpływy atmosferyczne i występujące w normalnych warunkach oddziaływania chemiczne (w tym korozję elektrochemiczną) - przez cały czas trwałości znaku, określony przez wytwórcę lub dostawcę.

#### 2.5.2. WARUNKI GWARANCYJNE PRODUCENTA LUB DOSTAWCY ZNAKU

Producent lub dostawca znaku obowiązany jest przy dostawie określić, uzgodnioną z odbiorcą, trwałość znaku oraz warunki gwarancyjne dla znaku, a także udostępnić na życzenie odbiorcy:

- a) instrukcję montażu znaku,
- b) dane szczegółowe o ewentualnych ograniczeniach w stosowaniu znaku,
- c) instrukcję utrzymania znaku.

Trwałość znaku powinna być co najmniej równa trwałości zastosowanej folii. Minimalne okresy gwarancyjne powinny wynosić dla znaków z folią typu 1 – 7 lat, z folią typu 2 – 10 lat.

#### 2.5.3. MATERIAŁY DO WYKONANIA TARCZY ZNAKU

Tarcza znaku powinna być wykonana z blachy ocynkowanej ogniowo o grubości min. 1,25 mm wg PN-EN 10327:2005(U) lub PN-EN 10292:2003/A1:2004/A1:2005(U).

Grubość warstwy powłoki cynkowej na blasze stalowej ocynkowanej ogniowo nie może być mniejsza niż 28  $\mu\text{m}$  (200 g Zn/m<sup>2</sup>).

Znaki i tablice powinny spełniać następujące wymagania podane w tablicy 1.

Tablica 1. Wymagania dla znaków i tarcz znaków drogowych

Parametr	Jednostka	Wymaganie	Klasa wg PN-EN 12899-1: 2005
Wytrzymałość na obciążenie siłą naporu wiatru	kN m <sup>-2</sup>	≥ 0,60	WL2
Wytrzymałość na obciążenie skupione	kN	≥ 0,50	PL2
Chwilowe odkształcenie zginające	mm/m	≤ 25	TDB4
Chwilowe odkształcenie skrętne	stopień · m	≤ 0,02 ≤ 0,11 ≤ 0,57 ≤ 1,15	TDT1 TDT3 TDT5 TDT6*
Odształcenie trwałe	mm/m lub stopień · m	20 % odkształcenia chwilowego	-
Rodzaj krawędzi znaku	-	Zabezpieczona, krawędź tłoczona, zaginana, prasowana lub zabezpieczona profilem krawędziowym	E2
Przewiercanie lica znaku	-	Lico znaku nie może być przewiercone z żadnego powodu	P3
* klasę TDT3 stosuje się dla tablic na 2 lub więcej podporach, klasę TDT 5 dla tablic na jednej podporze, klasę TDT1 dla tablic na konstrukcjach bramowych, klasę TDT6 dla tablic na konstrukcjach wysięgnikowych			

Przyjęto zgodnie z tablicą 1, że przy sile naporu wiatru równej 0,6 kN (klasa WL2), chwilowe odkształcenie zginające, zarówno znak, jak i samą tarczę znaku nie może być większe niż 25 mm/m (klasa TDB4).

#### 2.5.4. WARUNKI WYKONANIA TARCZY ZNAKU

Tarcze znaków powinny spełniać także następujące wymagania:

- krawędzie tarczy znaku powinny być usztywnione na całym obwodzie poprzez ich podwójne gięcie o promieniu gięcia nie większym niż 10 mm włącznie z narożnikami lub przez zamocowanie odpowiedniego profilu na całym obwodzie znaku,
- powierzchnia czołowa tarczy znaku powinna być równa – bez wgłęci, pofałdowań i otworów montażowych. Dopuszczalna nierówność wynosi 1 mm/m,
- podwójna gięta krawędź lub przymocowane do tylnej powierzchni profile montażowe powinny usztywnić tarczę znaku w taki sposób, aby wymagania podane w tablicy 1 były spełnione a zarazem stanowiły element konstrukcyjny do montażu do konstrukcji wsporczej. Dopuszcza się maksymalne odkształcenie trwałe do 20 % odkształcenia odpowiedniej klasy na zginanie i skręcanie,
- tylna powierzchnia tarczy powinna być zabezpieczona przed procesami korozji ochronnymi powłokami chemicznymi oraz powłoką lakierniczą o grubości min. 60 µm z proszkowych farb poliestrowych ciemnoszarych matowych lub półmatowych w kolorze RAL 7037; badania należy wykonywać zgodnie z PN-88/C-81523 oraz PN-76/C-81521 w zakresie odporności na działanie mgły solnej oraz wody.

## 2.6. ZNAKI ODBLASKOWE

### 2.6.1. WYMAGANIA DOTYCZĄCE POWIERZCHNI ODBLASKOWEJ

Znaki drogowe odblaskowe wykonuje się przez naklejenie na tarczę znaku lica wykonanego z samoprzylepnej, aktywowanej przez docisk, folii odblaskowej. Znaki drogowe klasy A, B, C, D, E, F, G, T i urządzenia bezpieczeństwa ruchu drogowego klasy U nie odblaskowe, nie są dopuszczone do stosowania na drogach publicznych.

Folia odblaskowa (odbijająca powrotnie) powinna spełniać wymagania określone w aprobacie technicznej .

Lico znaku powinno być wykonane z:

- samoprzylepnej folii odblaskowej o właściwościach fotometrycznych i kolorymetrycznych typu 1 lub typu 2 (folia z kulkami szklanymi lub pryzmatyczna) potwierdzonych uzyskanymi aprobatami technicznymi dla poszczególnych typów folii,
- do nanoszenia barw innych niż biała można stosować: farby transparentne do sitodruku, zalecane przez producenta danej folii, transparentne folie ploterowe posiadające aprobaty techniczne oraz w przypadku folii typu 1 wycinane kształty z folii odblaskowych barwnych,
- dopuszcza się wycinanie kształtów z folii 2 typu pod warunkiem zabezpieczenia ich krawędzi lakierem zalecanym przez producenta folii,
- nie dopuszcza się stosowania folii o okresie trwałości poniżej 7 lat do znaków stałych,
- folie o 2-letnim i 3-letnim okresie trwałości mogą być wykorzystywane do znaków tymczasowych stosowanych do oznakowania robót drogowych, pod warunkiem posiadania aprobaty technicznej i zachowania zgodności z załącznikiem nr 1 do rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 w sprawie szczegółowych warunków technicznych dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunków ich umieszczania na drogach [23].

Minimalna początkowa wartość współczynnika odbłasku  $R'(cd \cdot lx^{-1} m^{-2})$  znaków odblaskowych, zmierzona zgodnie z procedurą zawartą w CIE No.54, używając standardowego iluminanta A, powinna spełniać odpowiednio wymagania podane w tablicy 2.

Współczynnik odbłasku  $R'$  dla wszystkich kolorów drukowanych, z wyjątkiem białego, nie powinien być mniejszy niż 70 % wartości podanych w tablicy 2 dla znaków z folią typu 1 lub typu 2, zgodnie z publikacją CIE No 39.2.

W przypadku oświetlenia standardowym iluminantem D 65 i pomiaru w geometrii 45/0 współrzędne chromatyczności i współczynnik luminancji  $\beta$  powinny być zgodne z wymaganiami podanymi w tablicach 2 i 3.

Tablica 2. Wymagania dla współczynnika luminancji  $\beta$  i współrzędnych chromatyczności  $x, y$  oraz współczynnika odbłasku  $R'$

Lp.	Właściwości	Jednostki	Wymagania	
1	Współczynnik odbłasku $R'$ (kąt oświetlenia $5\alpha$ , kąt obserwacji $0,33\alpha$ ) dla folii: - białej - żółtej - czerwonej - zielonej - niebieskiej - brązowej - pomarańczowej - szarej	cd/m <sup>2</sup> lx	typ 1	typ 2
			$\geq 50$	$\geq 180$
			$\geq 35$	$\geq 120$
			$\geq 10$	$\geq 45$
			$\geq 7$	$\geq 21$
			$\geq 2$	$\geq 14$
			$\geq 0,6$	$\geq 8$
			$\geq 20$	$\geq 65$
			$\geq 30$	$\geq 90$
2	Współczynnik luminancji $\beta$ i współrzędne chromatyczności $x, y$ *) dla folii: - białej - żółtej - czerwonej - zielonej - niebieskiej - brązowej - pomarańczowej - szarej	-	typ 1	typ 2
			$\beta \geq 0,35$	$\beta \geq 0,27$
			$\beta \geq 0,27$	$\beta \geq 0,16$
			$\beta \geq 0,05$	$\beta \geq 0,03$
			$\beta \geq 0,04$	$\beta \geq 0,03$
			$\beta \geq 0,01$	$\beta \geq 0,01$
			$0,09 \geq \beta \geq 0,03$	$0,09 \geq \beta \geq 0,03$
			$\beta \geq 0,17$	$\beta \geq 0,14$
			$0,18 \geq \beta \geq 0,12$	$0,18 \geq \beta \geq 0,12$
*) współrzędne chromatyczności $x, y$ w polu barw według tablicy 3				

Tablica 3. Współrzędne punktów narożnych wyznaczających pola barw

Barwa folii	x	Współrzędne chromatyczności punktów narożnych wyznaczających pole barwy (źródło światła D65, geometria pomiaru 45/0 o)			
		1	2	3	4
Biała	x	0,355	0,305	0,285	0,335

Barwa folii		Współrzędne chromatyczności punktów narożnych wyznaczających pole barwy (źródło światła D65, geometria pomiaru 45/0 o)			
		1	2	3	4
	y	0,355	0,305	0,325	0,375
Żółta typ 1 folii	x	0,522	0,470	0,427	0,465
	y	0,477	0,440	0,483	0,534
Żółta typ 2 folii	x	0,545	0,487	0,427	0,465
	y	0,454	0,423	0,483	0,534
Czerwona	x	0,735	0,674	0,569	0,655
	y	0,265	0,236	0,341	0,345
Niebieska	x	0,078	0,150	0,210	0,137
	y	0,171	0,220	0,160	0,038
Zielona	x	0,007	0,248	0,177	0,026
	y	0,703	0,409	0,362	0,399
Brązowa	x	0,455	0,523	0,479	0,558
	y	0,397	0,429	0,373	0,394
Pomarańczowa	x	0,610	0,535	0,506	0,570
	y	0,390	0,375	0,404	0,429
Szara	x	0,350	0,300	0,285	0,335
	y	0,360	0,310	0,325	0,375

## 2.6.2. WYMAGANIA JAKOŚCIOWE

Powierzchnia licowa znaku powinna być równa, gładka, bez rozwarstwień, pęcherzy i odklejeń na krawędziach. Na powierzchni mogą występować w obrębie jednego pola średnio nie więcej niż 0,7 błędów na powierzchni (kurz, pęcherze) o wielkości najwyższej 1 mm. Rysy nie mają prawa wystąpić.

Sposób połączenia folii z powierzchnią tarczy znaku powinien uniemożliwiać jej odłączenie od tarczy bez jej zniszczenia.

Dokładność rysunku znaku powinna być taka, aby wady konturów znaku, które mogą powstać przy nanoszeniu farby na odbłaskową powierzchnię znaku, nie były większe niż podane w p. 2.6.3.

Lica znaków wykonane drukiem sitowym powinny być wolne od smug i cieni.

Krawędzie lica znaku z folii typu 2 powinny być odpowiednio zabezpieczone np. przez lakierowanie lub ramą z profilu ceowego.

Powłoka lakiernicza w kolorze RAL 7037 na tylnej stronie znaku powinna być równa, gładka bez smug i zacieków.

Sprawdzenie polega na ocenie wizualnej.

## 2.6.3 TOLERANCJE WYMIAROWE ZNAKÓW DROGOWYCH

### 2.6.3.1 TOLERANCJE WYMIAROWE DLA GRUBOŚCI BLACH

Sprawdzenie śrubą mikrometryczną:

- dla blachy stalowej ocynkowanej ogniowo o gr. 1,25 - 1,5 mm wynosi - 0,14 mm.

### 2.6.3.2 TOLERANCJE WYMIAROWE DLA GRUBOŚCI POWŁOK MALARSKICH

Dla powłoki lakierniczej na tylnej powierzchni tarczy znaku o grubości 60 µm wynosi ±15 nm. Sprawdzenie wg PN-EN ISO 2808:2000.

### 2.6.3.3 TOLERANCJE WYMIAROWE DLA PŁASKOŚCI POWIERZCHNI

Odchylenia od poziomu nie mogą wynieść więcej niż 0,2 %, wyjątkowo do 0,5 %. Sprawdzenie szczelinomierzem.

### 2.6.3.4 TOLERANCJE WYMIAROWE DLA TARCZ ZNAKÓW

Sprawdzenie przymiarem liniowym:

- wymiary dla tarcz znaków o powierzchni < 1m<sup>2</sup> podane w opisach szczegółowych załącznika nr 1 [23] są należy powiększyć o 10 mm i wykonać w tolerancji wymiarowej ± 5 mm.

### 2.6.3.5 TOLERANCJE WYMIAROWE DLA LICA ZNAKU

Sprawdzone przymiarem liniowym:

- tolerancje wymiarowe rysunku lica wykonanego drukiem sitowym wynoszą  $\pm 1,5$  mm,
- tolerancje wymiarowe rysunku lica wykonanego metodą wyklejania wynoszą  $\pm 2$  mm,
- kontury rysunku znaku (obwódka i symbol) muszą być równe z dokładnością w każdym kierunku do 1,0 mm.

W znakach nowych na każdym z fragmentów powierzchni znaku o wymiarach 4 x 4 cm nie może występować więcej niż 0,7 lokalnych usterek (załamania, pęcherzyki) o wymiarach nie większych niż 1 mm w każdym kierunku. Niedopuszczalne jest występowanie jakichkolwiek zarysowań powierzchni znaku.

Na znakach w okresie gwarancji, na każdym z fragmentów powierzchni znaku o wymiarach 4 x 4 cm dopuszcza się do 2 usterek jak wyżej, o wymiarach nie większych niż 1 mm w każdym kierunku. Na powierzchni tej dopuszcza się do 3 zarysowań o szerokości nie większej niż 0,8 mm i całkowitej długości nie większej niż 10 cm. Na całkowitej długości znaku dopuszcza się nie więcej niż 5 rys szerokości nie większej niż 0,8 mm i długości przekraczającej 10 cm - pod warunkiem, że zarysowania te nie zniekształcają treści znaku.

Na znakach w okresie gwarancji dopuszcza się również lokalne uszkodzenie folii o powierzchni nie przekraczającej 6 mm<sup>2</sup> każde - w liczbie nie większej niż pięć na powierzchni znaku małego lub średniego, oraz o powierzchni nie przekraczającej 8 mm<sup>2</sup> każde - w liczbie nie większej niż 8 na każdym z fragmentów powierzchni znaku dużego lub wielkiego (włączając znaki informacyjne) o wymiarach 1200 x 1200 mm.

Uszkodzenia folii nie mogą zniekształcać treści znaku - w przypadku występowania takiego zniekształcenia znak musi być bezzwłocznie wymieniony.

W znakach nowych niedopuszczalne jest występowanie jakichkolwiek rys, sięgających przez warstwę folii do powierzchni tarczy znaku. W znakach eksploatowanych istnienie takich rys jest dopuszczalne pod warunkiem, że występujące w ich otoczeniu ogniska korozyjne nie przekroczą wielkości określonych poniżej.

W znakach eksploatowanych dopuszczalne jest występowanie co najwyżej dwóch lokalnych ognisk korozji o wymiarach nie przekraczających 2,0 mm w każdym kierunku na powierzchni każdego z fragmentów znaku o wymiarach 4 x 4 cm. W znakach nowych oraz w znakach znajdujących się w okresie wymaganej gwarancji żadna korozja tarczy znaku nie może występować.

Wymagana jest taka wytrzymałość połączenia folii odbłaskowej z tarczą znaku, by po zgięciu tarczy o 90° przy promieniu łuku zgięcia do 10 mm w żadnym miejscu nie uległo ono zniszczeniu.

#### 2.6.4 OBOWIĄZUJĄCY SYSTEM OCENY ZGODNOŚCI

Zgodnie z art. 4, art. 5 ust. 1 oraz art. 8, ust. 1 ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych [28] wyrób, który posiada aprobatę techniczną może być wprowadzony do obrotu i stosowania przy wykonywaniu robót budowlanych w zakresie odpowiadającym jego właściwościom użytkowym i przeznaczeniu, jeżeli producent dokonał oceny zgodności, wydał krajową deklarację zgodności z aprobatą techniczną i oznakował wyrób budowlany zgodnie z obowiązującymi przepisami. Zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. [24] oceny zgodności wyrobu z aprobatą techniczną dokonuje producent, stosując system 1.

### 2.7. MATERIAŁY DO MONTAŻU ZNAKÓW

Wszystkie łączniki metalowe przewidywane do mocowania między sobą elementów konstrukcji wsporczych znaków jak śruby, listwy, wkręty, nakrętki itp. powinny być czyste, gładkie, bez pęknięć, naderwań, rozwarstwień i wypukłych karbów.

Łączniki mogą być dostarczane w pudełkach tekturowych, pojemnikach blaszanych lub paletach, w zależności od ich wielkości. Łączniki powinny być ocynkowane ogniowo lub wykonane z materiałów odpornych na korozję w czasie nie krótszym niż tarcza znaku i konstrukcja wsporcza.

### 2.8. PRZECHOWYWANIE I SKŁADOWANIE MATERIAŁÓW

Prefabrykaty betonowe powinny być składowane na wyrównanym, utwardzonym i odwodnionym podłożu. Prefabrykaty należy układać na podkładach z zachowaniem prześwitu minimum 10 cm między podłożem a prefabrykatem.

Znaki powinny być przechowywane w pomieszczeniach suchych, z dala od materiałów działających korodująco i w warunkach zabezpieczających przed uszkodzeniami.

## 3. SPRZĘT

### 3.1. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 3.



### 3.2. SPRZĘT DO WYKONANIA OZNAKOWANIA PIONOWEGO

Wykonawca przystępujący do wykonania oznakowania pionowego powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- wiertnic do wykonywania dołów pod słupki w gruncie spoistym,
- betoniarek przewoźnych do wykonywania fundamentów betonowych „na mokro”,
- środków transportowych do przewozu materiałów,
- przewoźnych zbiorników na wodę,
- sprzętu spawalniczego, itp.

## 4. TRANSPORT

### 4.1. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE TRANSPORTU

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 4.

### 4.2. TRANSPORT ZNAKÓW DO PIONOWEGO OZNAKOWANIA DRÓG

Znaki drogowe należy na okres transportu odpowiednio zabezpieczyć, tak aby nie ulegały przemieszczaniu i w sposób nie uszkodzony dotarły do odbiorcy.

## 5. WYKONANIE ROBÓT

### 5.1. OGÓLNE ZASADY WYKONYWANIA ROBÓT

Ogólne zasady wykonywania robót podano w ST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 5.

### 5.2. ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE

Przed przystąpieniem do robót należy wyznaczyć:

- lokalizację znaku, tj. jego pikietaż oraz odległość od krawędzi jezdni, krawędzi pobocza umocnionego lub pasa awaryjnego postoju,
- wysokość zamocowania znaku na konstrukcji wsporczej.

Punkty stabilizujące miejsca ustawienia znaków należy zabezpieczyć w taki sposób, aby w czasie trwania i odbioru robót istniała możliwość sprawdzenia lokalizacji znaków.

Lokalizacja i wysokość zamocowania znaku powinny być zgodne z dokumentacją projektową.

Miejsce wykonywania prac należy oznakować, w celu zabezpieczenia pracowników i kierujących pojazdami na drodze.

### 5.3. WYKONANIE WYKOPÓW I FUNDAMENTÓW DLA KONSTRUKCJI WSPORCZYCH ZNAKÓW

Sposób wykonania wykopu pod fundament znaku pionowego powinien być dostosowany do głębokości wykopu, rodzaju gruntu i posiadanego sprzętu. Wymiary wykopu powinny być zgodne z dokumentacją projektową lub wskazaniem Inspektora nadzoru.

Wykopy fundamentowe powinny być wykonane w takim okresie, aby po ich zakończeniu można było przystąpić natychmiast do wykonania w nich robót fundamentowych.

#### 5.3.1. PREFABRYKATY BETONOWE

Dno wykopu przed ułożeniem prefabrykatu należy wyrównać i zagęścić. Wolne przestrzenie między ścianami gruntu i prefabrykatem należy wypełnić materiałem kamiennym, np. kłińcem i dokładnie zagęścić ubijakami ręcznymi.

Jeżeli znak jest zlokalizowany na poboczu drogi, to górna powierzchnia prefabrykatu powinna być równa z powierzchnią pobocza lub być wyniesiona nad tę powierzchnię nie więcej niż 0,03 m.

#### 5.3.2. FUNDAMENTY Z BETONU I BETONU ZBROJONEGO

Wykopy pod fundamenty konstrukcji wsporczych dla zamocowania znaków wielkowymiarowych (znak kierunku i miejscowości), wykonywane z betonu „na mokro” lub z betonu zbrojonego należy wykonać zgodnie z PN-S-02205:1998.

Posadowienie fundamentów w wykopach otwartych bądź rozpartych należy wykonywać zgodnie z dokumentacją projektową, ST lub wskazaniem Inspektora nadzoru. Wykopy należy zabezpieczyć przed napływem wód opadowych przez wyprofilowanie terenu ze spadkiem umożliwiającym łatwy odpływ wody poza teren przylegający do wykopu. Dno wykopu powinno być wyrównane z dokładnością  $\pm 2$  cm.

Przy naruszonej strukturze gruntu rodzimego, grunt należy usunąć i miejsce wypełnić do spodu fundamentu betonem. Płaszczyzny boczne fundamentów stykające się z gruntem należy zabezpieczyć izolacją, np. emulsją asfaltową. Po wykonaniu fundamentu wykop należy zasypać warstwami grubości 20 cm z dokładnym zagęszczeniem gruntu.

#### 5.4. TOLERANCJE USTAWIENIA ZNAKU PIONOWEGO

Konstrukcje wsporcze znaków - słupki, powinny być wykonane zgodnie z dokumentacją i ST.

Dopuszczalne tolerancje ustawienia znaku:

- odchyłka od pionu, nie więcej niż  $\pm 1$  %,
- odchyłka w wysokości umieszczenia znaku, nie więcej niż  $\pm 2$  cm,
- odchyłka w odległości ustawienia znaku od krawędzi jezdni utwardzonego pobocza lub pasa awaryjnego postoju, nie więcej niż  $\pm 5$  cm, przy zachowaniu minimalnej odległości umieszczenia znaku zgodnie z załącznikiem nr 1 do rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 r. w sprawie szczegółowych warunków technicznych dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunków ich umieszczania na drogach [23].

#### 5.5. KONSTRUKCJE WSPORCZE

##### 5.5.1. POZIOM GÓRNEJ POWIERZCHNI FUNDAMENTU

Przy zamocowaniu konstrukcji wsporczej znaku w fundamencie betonowym lub innym podobnym - pożądanym jest, by górna część fundamentu pokrywała się z powierzchnią pobocza, pasa dzielącego itp. lub była nad tę powierzchnię wyniesiona nie więcej niż 0,03 m. W przypadku konstrukcji wsporczych, znajdujących się poza koroną drogi, górna część fundamentu powinna być wyniesiona nad powierzchnię terenu nie więcej niż 0,15 m.

##### 5.5.2. BARWA KONSTRUKCJI WSPORCZEJ

Konstrukcje wsporcze znaków drogowych pionowych muszą mieć barwę szarą neutralną z tym, że dopuszcza się barwę naturalną pokryć cynkowanymi. Zabrania się stosowania pokryć konstrukcji wsporczych o jaskrawej barwie - z wyjątkiem przypadków, gdy jest to wymagane odrębnymi przepisami, wytycznymi lub warunkami technicznymi.

#### 5.6. POŁĄCZENIE TARCZY ZNAKU Z KONSTRUKCJĄ WSPORCZĄ

Tarcza znaku musi być zamocowana do konstrukcji wsporczej w sposób uniemożliwiający jej przesunięcie lub obrót.

Materiał i sposób wykonania połączenia tarczy znaku z konstrukcją wsporczą musi umożliwiać, przy użyciu odpowiednich narzędzi, odłączenie tarczy znaku od tej konstrukcji przez cały okres użytkowania znaku.

Na drogach i obszarach, na których występują częste przypadki dewastacji znaków, zaleca się stosowanie elementów łącznych o konstrukcji uniemożliwiającej lub znacznie utrudniającej ich rozłączenie przez osoby niepowołane.

Nie dopuszcza się zamocowania znaku do konstrukcji wsporczej w sposób wymagający bezpośredniego przeprowadzenia śrub mocujących przez lico znaku.

#### 5.7. OZNAKOWANIE ZNAKU

Każdy wykonany znak drogowy musi mieć naklejoną na rewersie naklejkę zawierającą następujące informacje:

- a) numer i datę normy tj. PN-EN 12899-1:2005,
- b) klasy istotnych właściwości wyrobu,
- c) miesiąc i dwie ostatnie cyfry roku produkcji
- d) nazwę, znak handlowy i inne oznaczenia identyfikujące producenta lub dostawcę jeśli nie jest producentem,
- e) znak budowlany „B”,
- f) numer aprobaty technicznej IBDiM,
- g) numer certyfikatu zgodności i numer jednostki certyfikującej.

Oznakowania powinny być wykonane w sposób trwały i wyraźny, czytelny z normalnej odległości widzenia, a całkowita powierzchnia naklejki nie była większa niż 30 cm<sup>2</sup>. Czytelność i trwałość cechy na tylnej stronie tarczy znaku nie powinna być niższa od wymaganej trwałości znaku. Naklejkę należy wykonać z folii nieodblaskowej.

## 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

### 6.1. OGÓLNE ZASADY KONTROLI JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 6.

### 6.2. BADANIA MATERIAŁÓW DO WYKONANIA FUNDAMENTÓW BETONOWYCH

Wykonawca powinien przeprowadzić badania materiałów do wykonania fundamentów betonowych „na mokro”. Uwzględniając nieskomplikowany charakter robót fundamentowych, na wniosek Wykonawcy, Inspektor nadzoru może zwolnić go z potrzeby wykonania badań materiałów dla tych robót.

### 6.3. BADANIA W CZASIE WYKONYWANIA ROBÓT

#### 6.3.1. BADANIA MATERIAŁÓW W CZASIE WYKONYWANIA ROBÓT

Wszystkie materiały dostarczone na budowę powinny być sprawdzone w zakresie powierzchni wyrobu i jego wymiarów.

Częstotliwość badań i ocena ich wyników powinna być zgodna z ustaleniami zawartymi w tablicy 4.

Tablica 4. Częstotliwość badań przy sprawdzeniu powierzchni i wymiarów wyrobów dostarczonych przez producentów

Lp.	Rodzaj badania	Liczba badań	Opis badań	Ocena wyników badań
1	Sprawdzenie powierzchni	od 5 do 10 badań z wybranych losowo elementów w każdej dostarczonej partii wyrobów liczącej do 1000 elementów	Powierzchnię zbadać nieuzbrojonym okiem. Do ew. sprawdzenia głębokości wad użyć dostępnych narzędzi (np. liniałów z czujnikiem, suwmiarek, mikrometrów itp.)	Wyniki badań powinny być zgodne z wymaganiami punktu 2
2	Sprawdzenie wymiarów		Przeprowadzić uniwersalnymi przyrządami pomiarowymi lub sprawdzianami (np. liniałami, przymiarami itp.)	

W przypadkach budzących wątpliwości można zlecić uprawnionej jednostce zbadanie właściwości dostarczonych wyrobów i materiałów w zakresie wymagań podanych w punkcie 2.

#### 6.3.2. KONTROLA W CZASIE WYKONYWANIA ROBÓT

W czasie wykonywania robót należy sprawdzać:

- zgodność wykonania znaków pionowych z dokumentacją projektową (lokalizacja, wymiary znaków, wysokość zamocowania znaków),
- zachowanie dopuszczalnych odchyłek wymiarów, zgodnie z punktem 2 i 5,
- prawidłowość wykonania wykopów pod konstrukcje wsporcze, zgodnie z punktem 5.3,
- poprawność wykonania fundamentów pod słupki zgodnie z punktem 5.3,
- poprawność ustawienia słupków i konstrukcji wsporczych, zgodnie z punktem 5.4 i 5.5,
- zgodność rodzaju i grubości blachy ze specyfikacją.

## 7. OBMIAR ROBÓT

### 7.1. OGÓLNE ZASADY OBMIARU ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 7.

### 7.2. JEDNOSTKA OBMIAROWA

Jednostką obmiarową jest szt. (sztuka) dla znaków drogowych oraz konstrukcji wsporczych.

## 8. ODBIÓR ROBÓT

### 8.1. OGÓLNE ZASADY ODBIORU ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 8.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, SST i wymaganiami Inspektora nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt 6, dały wyniki pozytywne.

## 8.2. ODBIÓR OSTATECZNY

Odbiór robót oznakowania pionowego dokonywany jest na zasadzie odbioru ostatecznego.

Odbiór ostateczny powinien być dokonany po całkowitym zakończeniu robót, na podstawie wyników pomiarów i badań jakościowych określonych w punktach 2 i 5.

## 8.3. ODBIÓR POGWARANCYJNY

Przed upływem okresu gwarancyjnego należy wykonać przegląd znaków i wybraną grupę poddać badaniom fotometrycznym lica. Pozytywne wyniki przeglądu i badań mogą być podstawą odbioru pogwarancyjnego.

Odbiór pogwarancyjny należy przeprowadzić w ciągu 1 miesiąca po upływie okresu gwarancyjnego, ustalonego w SST.

## 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

### 9.1. OGÓLNE USTALENIA DOTYCZĄCE PODSTAWY PŁATNOŚCI

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 9.

### 9.2. CENA JEDNOSTKI OBMIAROWEJ

Cena wykonania jednostki obmiarowej oznakowania pionowego obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- wykonanie fundamentów,
- dostarczenie i ustawienie konstrukcji wsporczych,
- zamocowanie tarcz znaków drogowych,
- przeprowadzenie pomiarów i badań wymaganych w ST.

## 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

### 10.1. NORMY

1. PN-76/C-81521 Wyroby lakierowane - badanie odporności powłoki lakierowanej na działanie wody oraz oznaczanie nasiąkliwości
2. PN-83/B-03010 Ściany oporowe - Obliczenia statyczne i projektowanie
3. PN-84/H-74220 Rury stalowe bez szwu ciągnięte i walcowane na zimno ogólnego zastosowania
4. PN-88/C-81523 Wyroby lakierowane - Oznaczanie odporności powłoki na działanie mgły solnej
5. PN-89/H-84023.07 Stal określonego zastosowania. Stal na rury. Gatunki
6. PN-B-03215:1998 Konstrukcje stalowe - Połączenia z fundamentami - Projektowanie i wykonanie
7. PN-B-03264:2002 Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone - Obliczenia statyczne i projektowanie
8. PN-EN 40-5:2004 Słupy oświetleniowe. Część 5. Słupy oświetleniowe stalowe. Wymagania.
9. PN-EN 206-1:2003 Beton Część 1: Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność
10. PN-EN 485-4:1997 Aluminium i stopy aluminium - Blachy, taśmy i płyty - Tolerancje kształtu i wymiarów wyrobów walcowanych na zimno
11. PN-EN ISO 1461:2000 Powłoki cynkowe nanoszone na stal metodą zanurzeniową (cynkowanie jednostkowe) – Wymaganie i badanie
12. PN-EN 10240:2001 Wewnętrzne i/lub zewnętrzne powłoki ochronne rur stalowych. Wymagania dotyczące powłok wykonanych przez cynkowanie ogniowe w ocynkowniach zautomatyzowanych
13. PN-EN 10292:2003/ A1:2004/A1:2005(U) Taśmy i blachy ze stali o podwyższonej granicy plastyczności powlekane ogniowo w sposób ciągły do obróbki plastycznej na zimno. Warunki techniczne dostawy
14. PN-EN 10327:2005(U) Taśmy i blachy ze stali niskowęglowych powlekane ogniowo w sposób ciągły do obróbki plastycznej na zimno. Warunki techniczne dostawy

15. PN-EN 12767:2003 Bierne bezpieczeństwo konstrukcji wsporczych dla urządzeń drogowych. Wymagania i metody badań
16. PN-EN 12899-1:2005 Stałe, pionowe znaki drogowe - Część 1: Znaki stałe
17. prEN 12899-5 Stałe, pionowe znaki drogowe - Część 5 Badanie wstępne typu
18. PN-EN 60529:2003 Stopnie ochrony zapewnianej przez obudowy (Kod IP)
19. PN-H-74200:1998 Rury stalowe ze szwem, gwintowane
20. PN-EN ISO 2808:2000 Farby i lakiery - oznaczanie grubości powłoki
21. PN-91/H-93010 Stal. Kształtowniki walcowane na gorąco
22. PN-S-02205:1998 Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania

## 10.2 PRZEPISY ZWIĄZANE

23. Załączniki nr 1 i 4 do rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 w sprawie szczegółowych warunków technicznych dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunków ich umieszczania na drogach (Dz. U. nr 220, poz. 2181)
24. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 11 sierpnia 2004 r. w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. nr 198, poz. 2041)
25. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 08 listopada 2004 r. w sprawie aprobat technicznych oraz jednostek organizacyjnych upoważnionych do ich wydawania (Dz. U. nr 249, poz. 2497)
26. CIE No. 39.2 1983 Recommendations for surface colours for visual signalling (Zalecenia dla barw powierzchniowych sygnalizacji wizualnej)
27. CIE No. 54 Retroreflection definition and measurement (Powierzchniowy współczynnik odbłasku definicja i pomiary)
28. Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych ( Dz. U. nr 92, poz. 881)
29. Stałe odbłaskowe znaki drogowe i urządzenia bezpieczeństwa ruchu drogowego. Zalecenia IBDiM do udzielania aprobat technicznych nr Z/2005-03-009



**D-08.00.00. ELEMENTY ULIC**

**KOD CPV: 45233330**

**D-08.01.01. KRAWĘŻNIKI BETONOWE**

**D-08.02.02. CHODNIK Z KOSTKI BRUKOWEJ BETONOWEJ**

**D-08.03.01. OBRZEŻA BETONOWE**

**D-08.04.01. WJAZDY I WYJAZDY Z BRAM**

## **D-08.01.01. KRAWĘŻNIKI BETONOWE**

### **1. WSTĘP**

#### **1.1. PRZEDMIOT ST**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru krawężników betonowych związanych z przebudową drogi gminnej na dz. nr 258 i 257/5 obr. Żeliszawiec w ciągu ul. Okrężnej.

#### **1.2. ZAKRES STOSOWANIA ST**

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w p.1.1.

#### **1.3. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH ST**

ST obejmuje wszystkie roboty związane z wykonaniem, kontrolą i odbiorem:  
- krawężników betonowych ulicznych o wym. 15x30 cm na ławie betonowej C12/15 z oporem,  
- krawężników betonowych najazdowych o wym. 15x22 cm na ławie betonowej C12/15 z oporem,  
- oporników betonowych o wym. 12x25cm na ławie betonowej C12/15 z oporem.  
- oporników betonowych o wym. 12x25cm na ławie betonowej C12/15 zwykłej.  
Wymiary ław powinny być zgodne z dokumentacją projektową.

#### **1.4. OKREŚLENIA PODSTAWOWE**

1.4.1. Krawężnik betonowy – prefabrykat betonowy, przeznaczony do oddzielenia powierzchni znajdujących się na tym samym poziomie lub na różnych poziomach stosowany:

- a) w celu ograniczania lub wyznaczania granicy rzeczywistej lub wizualnej,
- b) jako kanały odpływowe, oddzielnie lub w połączeniu z innymi krawężnikami,
- c) jako oddzielenie pomiędzy powierzchniami poddanymi różnym rodzajom ruchu drogowego.

1.4.2. Wymiar nominalny – wymiar krawężnika określony w celu jego wykonania, któremu powinien odpowiadać wymiar rzeczywisty w określonych granicach dopuszczalnych odchyłek.

1.4.3. Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w ST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 1.4.

#### **1.5. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT**

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 1.5.

## **2. MATERIAŁY**

### **2.1. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE MATERIAŁÓW**

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w ST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 2.

### **2.2. MATERIAŁY DO WYKONANIA ROBÓT**

#### **2.2.1. ZGODNOŚĆ MATERIAŁÓW Z DOKUMENTACJĄ PROJEKTOWĄ**

Materiały do wykonania robót powinny być zgodne z ustaleniami dokumentacji projektowej lub SST.

#### **2.2.2. STOSOWANE MATERIAŁY**

- Przy ustawianiu krawężników na ławach można stosować następujące materiały:
- krawężniki betonowe,
  - piasek na podsypkę i do zapraw,
  - cement do podsypki i do zapraw,
  - wodę,
  - materiały do wykonania ławy.



## 2.2.3. KRAWĘŻNIKI BETONOWE

## 2.2.3.1. WYMAGANIA TECHNICZNE WOBEC KRAWĘŻNIKÓW

Wymagania techniczne stawiane krawężnikom betonowym określa PN-EN 1340 w sposób przedstawiony w tablicy 1.

Tablica 1. Wymagania wobec krawężnika betonowego, ustalone w PN-EN 1340 do stosowania w warunkach kontaktu z solą odladzającą w warunkach mrozu

Lp.	Cecha	Załącznik	Wymagania		
1	Kształt i wymiary				
1.1	Wartości dopuszczalnych odchyłek od wymiarów nominalnych, z dokładnością do milimetra	C	Długość: $\pm 1\%$ , $\geq 4$ mm i $\leq 10$ mm Inne wymiary z wyjątkiem promienia: - dla powierzchni: $\pm 3\%$ , $\geq 3$ mm, $\leq 5$ mm, - dla innych części: $\pm 5\%$ , $\geq 3$ mm, $\leq 10$ mm		
1.2	Dopuszczalne odchyłki od płaskości i prostoliniowości, dla długości pomiarowej 300 mm 400 mm 500 mm 800 mm	C	$\pm 1,5$ mm $\pm 2,0$ mm $\pm 2,5$ mm $\pm 4,0$ mm		
2	Właściwości fizyczne i mechaniczne				
2.1	Odporność na zamrażanie/rozmarzanie z udziałem soli odladzających	D	Ubytek masy po badaniu: wartość średnia $\leq 1,0$ kg/m <sup>2</sup> , przy czym każdy pojedynczy wynik $< 1,5$ kg/m <sup>2</sup>		
2.2	Wytrzymałość na zginanie (Klasa wytrzymałości ustalona w dokumentacji projektowej lub przez Inspektora nadzoru)	F	Klasa wytr.	Charakterystyczna wytrzymałość, MPa	Każdy pojedynczy wynik, MPa
			1	3,5	> 2,8
			2	5,0	> 4,0
			3	6,0	> 4,8
2.3	Trwałość ze względu na wytrzymałość	F	Krawężniki mają zadawalającą trwałość (wytrzymałość) jeśli spełnione są wymagania pktu 2.2 oraz poddawane są normalnej konserwacji		
2.4	Odporność na ścieranie (Klasa odporności ustalona w dokumentacji projektowej lub przez Inspektora nadzoru)	G i H	Klasa odporności	Odporność przy pomiarze na tarczy	
				szerokiej ścierniej, wg zał. G normy – badanie podstawowe	Böhmege, wg zał. H normy – badanie alternatywne
			1	Nie określa się	Nie określa się
			3	$\leq 23$ mm	$\leq 20000$ mm <sup>3</sup> /5000 mm <sup>2</sup>
			4	$\leq 20$ mm	$\leq 18000$ mm <sup>3</sup> /5000 mm <sup>2</sup>
2.5	Odporność na poślizg/poślizgnięcie	I	a) jeśli górna powierzchnia krawężnika nie była szlifowana i/lub polerowana – zadawalająca odporność, b) jeśli wyjątkowo wymaga się podania wartości odporności na poślizg/poślizgnięcie – należy zadeklarować minimalną jej wartość pomierzoną wg zał. I normy (wahadłowym przyrządem do badania tarcia), c) trwałość odporności na poślizg/poślizgnięcie w normalnych warunkach użytkowania krawężnika jest zadawalająca przez cały okres użytkowania, pod warunkiem właściwego utrzymywania i gdy na znacznej części nie zostało odsłonięte kruszywo podlegające intensywnemu polerowaniu.		
3	Aspekty wizualne				
3.1	Wygląd	J	a) powierzchnia krawężnika nie powinna mieć rys i odprysków, b) nie dopuszcza się rozwarstwień w krawężnikach dwuwarstwowych c) ewentualne wykwyty nie są uważane za istotne		

Lp.	Cecha	Załącznik	Wymagania
3.2	Tekstura	J	a) krawężniki z powierzchnią o specjalnej teksturze – producent powinien określić rodzaj tekstury, b) tekstura powinna być porównana z próbkami dostarczonymi przez producenta, zatwierdzonymi przez odbiorcę, c) różnice w jednolitości tekstury, spowodowane nieuniknionymi zmianami we właściwości surowców i warunków twardnienia, nie są uważane za istotne
3.3	Zabarwienie	J	a) barwiona może być warstwa ścierna lub cały element, b) zabarwienie powinno być porównane z próbkami dostarczonymi przez producenta, zatwierdzonymi przez odbiorcę, c) różnice w jednolitości zabarwienia, spowodowane nieuniknionymi zmianami właściwości surowców lub warunków dojrzewania betonu, nie są uważane za istotne

### 2.2.3.2. SKŁADOWANIE KRAWĘŻNIKÓW

Krawężniki betonowe mogą być przechowywane na składowiskach otwartych, posegregowane według typów, rodzajów, kształtów, cech fizycznych i mechanicznych, wielkości, wyglądu itp.

Krawężniki betonowe należy układać z zastosowaniem podkładek i przekładek drewnianych o wymiarach: grubość 2,5 cm, szerokość 5 cm, długości min. 5 cm większej od szerokości krawężnika.

### 2.2.4. MATERIAŁY NA PODSYPKĘ I DO ZAPRAW

Jeśli dokumentacja projektowa lub ST nie ustala inaczej, to można zastosować podsypkę cementowo-piaskową oraz zaprawy z użyciem materiałów spełniających poniższe wymagania:

- cement powszechnego użytku wg normy PN-EN-197-1,
- kruszywo drobne 0/2, 0/4 lub 0/5 wg normy PN-EN 13242 kategorii uziarnienia G<sub>F</sub>85 i zawartości pyłów f<sub>10</sub>,
- kruszywo 1/4, 2/5 lub 2/8, wg normy PN-EN 13242 kategorii uziarnienia G<sub>C</sub>80/20 i zawartości pyłów f<sub>10</sub>,
- zaleca się stosować wodę pitną z wodociągu, która nie wymaga badań; w przypadku czerpania wody z innych źródeł, woda musi spełniać wymagania normy PN-EN 1008.

### 2.2.5. MATERIAŁY NA ŁAWY

Do wykonania ław pod krawężnik należy stosować beton klasy C12/15 wg PN-EN 206-1.

### 2.2.6. MASA ZALEWOWA W SZCZELINACH ŁAWY BETONOWEJ I SPOINACH KRAWĘŻNIKÓW

Do uszczelniania szczelin dylatacyjnych można stosować masy zalewowe stosowane na gorąco lub stosowane na zimno. Do spoin należy stosować masy o konsystencji nadającej się do wypełniania szczelin pionowych.

## 3. SPRZĘT

### 3.1. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 3.

### 3.2. SPRZĘT DO WYKONANIA ROBÓT

Roboty wykonuje się ręcznie przy zastosowaniu:

- betoniarek do wytwarzania betonu i zapraw oraz przygotowania podsypki cementowo-piaskowej,
- wibratorów płytowych, ubijaków ręcznych lub mechanicznych.

## 4. TRANSPORT

### 4.1. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE TRANSPORTU

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 4.

### 4.2. TRANSPORT KRAWĘŻNIKÓW

Krawężniki betonowe mogą być przewożone dowolnymi środkami transportowymi.

Krawężniki betonowe układać należy na środkach transportowych w pozycji pionowej z nachyleniem w kierunku jazdy.

Krawężniki powinny być zabezpieczone przed przemieszczeniem się i uszkodzeniami w czasie transportu, a górna warstwa nie powinna wystawać poza ściany środka transportowego więcej niż 1/3 wysokości tej warstwy.

### 4.3. TRANSPORT POZOSTAŁYCH MATERIAŁÓW

Transport cementu powinien się odbywać w warunkach zgodnych z BN-88/6731-08.

Kruszywa można przewozić dowolnym środkiem transportu, w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem i zmieszaniem z innymi materiałami. Podczas transportu kruszywa powinny być zabezpieczone przed wysypaniem, a kruszywo drobne - przed rozpyleniem.

Masę zalewową należy pakować w bębny blaszane lub beczki. Transport powinien odbywać się w warunkach zabezpieczających przed uszkodzeniem bębnow i beczek.

## 5. WYKONANIE ROBÓT

### 5.1. OGÓLNE ZASADY WYKONANIA ROBÓT

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 5.

### 5.2. ZASADY WYKONYWANIA ROBÓT

Sposób wykonania robót powinien być zgodny z dokumentacją projektową. W przypadku braku wystarczających danych można korzystać z ustaleń podanych w niniejszej specyfikacji.

Podstawowe czynności przy wykonywaniu robót obejmują:

1. roboty przygotowawcze,
2. wykonanie ławy,
3. ustawienie krawężników,
4. wypełnienie spoin,
5. roboty wykończeniowe.

### 5.3. ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE

Przed przystąpieniem do robót należy, na podstawie dokumentacji projektowej lub wskazań Inspektora nadzoru:

- ustalić lokalizację robót,
- ustalić dane niezbędne do szczegółowego wytyczenia robót oraz ustalenia danych wysokościowych,
- usunąć przeszkody, np. słupki, pacholki, elementy dróg, ogrodzeń itd.
- ustalić materiały niezbędne do wykonania robót,
- określić kolejność, sposób i termin wykonania robót.

### 5.4. WYKONANIE ŁAWY

#### 5.4.1. KORYTO POD ŁAWĘ

Wymiary wykopu, stanowiącego koryto pod ławę, powinny odpowiadać wymiarom ławy w planie z uwzględnieniem w szerokości dna wykopu ew. konstrukcji szalunku.

Wskaźnik zagęszczenia dna wykonanego koryta pod ławę powinien wynosić co najmniej 0,97 według normalnej metody Proctora.

#### 5.4.2. ŁAWA BETONOWA

Ławę betonową zwykłą w gruntach spoistych wykonuje się bez szalowania, przy gruntach sypkich należy stosować szalowanie.

Ławę betonową z oporem wykonuje się w szalowaniu. Beton rozścielony w szalowaniu lub bezpośrednio w korycie powinien być wyrównywany warstwami. Betonowanie ław należy wykonywać zgodnie z wymaganiami PN-63/B-06251, przy czym należy stosować co 50 m szczeliny dylatacyjne wypełnione bitumiczną masą zalewową.

## 5.5. USTAWIENIE KRAWĘŻNIKÓW BETONOWYCH

### 5.5.1. ZASADY USTAWIANIA KRAWĘŻNIKÓW

Światło (odległość górnej powierzchni krawężnika od jezdni) powinno być zgodne z ustaleniami dokumentacji projektowej, a w przypadku braku takich ustaleń powinno wynosić od 10 do 12 cm, a w przypadkach wyjątkowych (np. ze względu na „wyrobiecie” ścieku) może być zmniejszone do 6 cm lub zwiększone do 16 cm.

Zewnętrzna ściana krawężnika od strony chodnika powinna być po ustawieniu krawężnika obsypana piaskiem, żwirem, tłuczniem lub miejscowym gruntem przepuszczalnym, starannie ubitym.

### 5.5.2. USTAWIENIE KRAWĘŻNIKÓW NA ŁAWIE BETONOWEJ

Ustawianie krawężników na ławie betonowej wykonuje się na podsypce z piasku lub na podsypce cementowo-piaskowej o grubości 3 do 5 cm po zagęszczeniu.

UWAGA! Opór ławy należy wykonywać na bieżąco - nie wolno dopuścić do oddzielenia elementów ławy

### 5.5.3. WYPEŁNIANIE SPOIN

Spoiny krawężników nie powinny przekraczać szerokości 1 cm. Spoiny należy wypełnić żwirem, piaskiem lub zaprawą cementowo-piaskową, przygotowaną w stosunku 1:2. Zalewanie spoin krawężników zaprawą cementowo-piaskową stosuje się wyłącznie do krawężników ustawionych na ławie betonowej.

Spoiny krawężników przed zalaniem zaprawą należy oczyścić i zmyć wodą. Dla zabezpieczenia przed wpływami temperatury krawężniki ustawione na podsypce cementowo-piaskowej i o spoinach zalanych zaprawą należy zalewać co 50 m bitumiczną masą zalewową nad szczeliną dylatacyjną ławy.

## 5.6. ROBOTY WYKOŃCZENIOWE

Roboty wykończeniowe powinny być zgodne z dokumentacją projektową i SST. Do robót wykończeniowych należą prace związane z dostosowaniem wykonanych robót do istniejących warunków terenowych, takie jak:

- odtworzenie elementów czasowo usuniętych,
- roboty porządkujące otoczenie terenu robót.

## 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

### 6.1. OGÓLNE ZASADY KONTROLI JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 6.

### 6.2. BADANIA PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO ROBÓT

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien:

- uzyskać wymagane dokumenty, dopuszczające wyroby budowlane do obrotu i powszechnego stosowania (certyfikaty zgodności, deklaracje zgodności, ew. badania materiałów wykonane przez dostawców itp.),
- ew. wykonać własne badania właściwości materiałów przeznaczonych do wykonania robót, określone w pkcie 2 (tablicy 1),
- sprawdzić cechy zewnętrzne krawężników.

Wszystkie dokumenty oraz wyniki badań Wykonawca przedstawia Inspektorowi nadzoru do akceptacji.

Sprawdzenie wyglądu zewnętrznego krawężników należy przeprowadzić na podstawie oględzin elementu przez pomiar i ocenę uszkodzeń występujących na powierzchniach i krawędziach elementu zgodnie z wymaganiami tablicy 1 i ustaleniami PN-EN 1340.

Badania pozostałych materiałów stosowanych przy ustawianiu krawężników betonowych powinny obejmować właściwości, określone w normach podanych dla odpowiednich materiałów w pkcie 2.

### 6.3. BADANIA W CZASIE ROBÓT

#### 6.3.1. SPRAWDZENIE KORYTA POD ŁAWĘ

Należy sprawdzać wymiary koryta oraz zagęszczenie podłoża na dnie wykopu.

Tolerancja dla szerokości wykopu wynosi  $\pm 2$  cm. Zagęszczenie podłoża powinno być zgodne z pkt 5.4.1.

#### 6.3.2. SPRAWDZENIE ŁAW

Przy wykonywaniu ław badaniu podlegają:

- a) zgodność profilu podłużnego górnej powierzchni ław z dokumentacją projektową.  
Profil podłużny górnej powierzchni ławy powinien być zgodny z projektowaną niweletą.  
Dopuszczalne odchylenia mogą wynosić  $\pm 1$  cm na każde 100 m ławy,
- b) wymiary ław.  
Wymiary ław należy sprawdzić w dwóch dowolnie wybranych punktach na każde 100 m ławy.  
Tolerancje wymiarów wynoszą:  
- dla wysokości  $\pm 10\%$  wysokości projektowanej,  
- dla szerokości  $\pm 10\%$  szerokości projektowanej,
- c) równość górnej powierzchni ław.  
Równość górnej powierzchni ławy sprawdza się przez przyłożenie w dwóch punktach, na każde 100 m ławy, trzymetrowej łaty. Prześwit pomiędzy górną powierzchnią ławy i przyłożoną łatą nie może przekraczać 1 cm,
- d) odchylenie linii ław od projektowanego kierunku.  
Dopuszczalne odchylenie linii ław od projektowanego kierunku nie może przekraczać  $\pm 2$  cm na każde 100 m wykonanej ławy.

#### 6.3.3. SPRAWDZENIE USTAWIENIA KRAWĘŻNIKÓW

Przy ustawianiu krawężników należy sprawdzać:

- a) dopuszczalne odchylenia linii krawężników w poziomie od linii projektowanej, które wynosi  $\pm 1$  cm na każde 100 m ustawionego krawężnika,
- b) dopuszczalne odchylenie niwelety górnej płaszczyzny krawężnika od niwelety projektowanej, które wynosi  $\pm 1$  cm na każde 100 m ustawionego krawężnika,
- c) równość górnej powierzchni krawężników, sprawdzane przez przyłożenie w dwóch punktach na każde 100 m krawężnika, trzymetrowej łaty, przy czym prześwit pomiędzy górną powierzchnią krawężnika i przyłożoną łatą nie może przekraczać 1 cm,
- d) dokładność wypełnienia spoin bada się co 10 metrów. Spoiny muszą być wypełnione całkowicie na pełną głębokość.

## 7. OBMIAR ROBÓT

### 7.1. OGÓLNE ZASADY OBMIARU ROBÓT

OGólne zasady obmiaru robót podano w ST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 7.

### 7.2. JEDNOSTKA OBMIAROWA

Jednostką obmiarową jest m (metr) ustawionego krawężnika.

## 8. ODBIÓR ROBÓT

### 8.1. OGÓLNE ZASADY ODBIORU ROBÓT

OGólne zasady odbioru robót podano w ST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 8.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, SST i wymaganiami Inspektora nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt 6 dały wyniki pozytywne.

### 8.2. ODBIÓR ROBÓT ZANIKAJĄCYCH I ULEGAJĄCYCH ZAKRYCIU

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:

- wykonanie koryta pod ławę,
- wykonanie ławy,
- wykonanie podsypki.

Odbiór tych robót powinien być zgodny z wymaganiami pktu 8.2 ST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” oraz niniejszej ST.

## 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

### 9.1. OGÓLNE USTALENIA DOTYCZĄCE PODSTAWY PŁATNOŚCI

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 9.

### 9.2. CENA JEDNOSTKI OBMIAROWEJ

Cena ustawienia 1 m krawężnika obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- oznakowanie robót,
- przygotowanie podłoża,
- dostarczenie materiałów i sprzętu,
- wykonanie koryta pod ławę,
- wykonanie ławy z ewentualnym wykonaniem szalunku i zalaniem szczelin dylatacyjnych,
- wykonanie podsypki,
- ustawienie krawężników z wypełnieniem spoin i zalaniem szczelin według wymagań dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej,
- przeprowadzenie pomiarów i badań wymaganych w specyfikacji technicznej,
- odwiezienie sprzętu.

### 9.3. SPOSÓB ROZLICZENIA ROBÓT TYMCZASOWYCH I PRAC TOWARZYSZĄCYCH

Cena wykonania robót określonych niniejszą ST obejmuje:

- roboty tymczasowe, które są potrzebne do wykonania robót podstawowych, ale nie są przekazywane Zamawiającemu i są usuwane po wykonaniu robót podstawowych,
- prace towarzyszące, które są niezbędne do wykonania robót podstawowych, niezaliczane do robót tymczasowych, jak geodezyjne wytyczenie robót itd.

## 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

### 10.1. SPECYFIKACJE TECHNICZNE (ST)

1. D-M-00.00.00 Wymagania ogólne

### 10.2. NORMY

2. PN-EN 197-1:2002 Cement. Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementu powszechnego użytku
3. PN-EN 206-1:2003 Beton. Część 1: Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność
4. PN-EN 1340:2004 i PN-EN 1340:2004/AC Krawężniki betonowe. Wymagania i metody badań
5. PN-88/B-06250 Beton zwykły
6. PN-63/B-06251 Roboty betonowe i żelbetowe
7. PN-B-11111:1996 Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Żwir i mieszanka
8. PN-B-11112:1996 Kruszywa mineralne. Kruszywo łamane do nawierzchni drogowych
9. PN-B-11113:1996 Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Piasek
10. PN-88/B-32250 Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw
11. BN-88/6731-08 Cement. Transport i przechowywanie

### 10.3. INNE DOKUMENTY

12. Katalog szczegółów drogowych ulic, placów i parków miejskich, Centrum Techniki Budownictwa Komunalnego, Warszawa 1987

## **D-08.02.02. CHODNIK Z KOSTKI BRUKOWEJ BETONOWEJ**

### **1. WSTĘP**

#### **1.1. PRZEDMIOT ST**

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru chodników z kostki brukowej betonowej w związku z przebudową drogi gminnej na dz. nr 258 i 257/5 obr. Żeliszewiec w ciągu ul. Okrężnej.

#### **1.2. ZAKRES STOSOWANIA ST**

Szczegółowa specyfikacja techniczna (ST) ma zastosowanie jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót jak w p. 1.1.

#### **1.3. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH ST**

ST obejmuje wszystkie roboty związane z wykonaniem, kontrolą i odbiorem konstrukcji chodnika z kostki brukowej betonowej grub. 8 cm, na podsypce cementowo-piaskowej grub. 3 cm z wypełnieniem spoin piaskiem zgodnie z lokalizacją podaną w Dokumentacji Projektowej.

#### **1.4. OKREŚLENIA PODSTAWOWE**

1.4.1. Betonowa kostka brukowa - prefabrykowany element budowlany, przeznaczony do budowy warstwy ścieralnej nawierzchni, wykonany metodą wibroprasowania z betonu niezbrojonego niebarwionego lub barwionego, jedno- lub dwuwarstwowego, charakteryzujący się kształtem, który umożliwia wzajemne przystawianie elementów.

1.4.2. Krawężnik - prosty lub łukowy element budowlany oddzielający jezdnię od chodnika, charakteryzujący się stałym lub zmiennym przekrojem poprzecznym i długością nie większą niż 1,0 m.

1.4.3. Ściek - umocnione zagłębienie, poniżej krawędzi jezdni, zbierające i odprowadzające wodę.

1.4.4. Obrzeże - element budowlany, oddzielający nawierzchnie chodników i ciągów pieszych od terenów nie przeznaczonych do komunikacji.

1.4.5. Spoina - odstęp pomiędzy przylegającymi elementami (kostkami) wypełniony określonymi materiałami wypełniającymi.

1.4.6. Szczelina dylatacyjna - odstęp dzielący duży fragment nawierzchni na sekcje w celu umożliwienia odkształceń temperaturowych, wypełniony określonymi materiałami wypełniającymi.

1.4.7. Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w ST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 1.4.

#### **1.5. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT**

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST D-00.00.00 "Wymagania ogólne".

### **2. MATERIAŁY**

#### **2.1. KOSTKA BETONOWA.**

Jako nawierzchnię chodnika należy zastosować betonową kostkę prostokątną 20/10 cm, grubości 8 cm, kolor szary lub inną zaakceptowaną przez Inspektora nadzoru.

##### **2.1.1. WYMAGANIA TECHNICZNE STAWIANE BETONOWYM KOSTKOM BRUKOWYM**

Wymagania techniczne stawiane betonowym kostkom brukowym stosowanym na nawierzchniach dróg, ulic, chodników itp. określa PN-EN 1338 w sposób przedstawiony w tablicy 1.

Tablica 1. Wymagania wobec betonowej kostki brukowej, ustalone w PN-EN 1338 do stosowania na zewnętrznych nawierzchniach, mających kontakt z solą odladzającą w warunkach mrozu.

Lp.	Cecha	Załącznik normy	Wymaganie	
1	Kształt i wymiary			
1.1	Dopuszczalne odchyłki w mm od zadeklarowanych wymiarów kostki, grubości  <div style="text-align: right;">           &lt; 100 mm            ≥ 100 mm         </div>	C	Długość    szerokość    grubość  <div style="text-align: center;">           ± 2            ± 2            ± 3            ± 3            ± 3            ± 4         </div>	Różnica pomiędzy dwoma pomiarami grubości, tej samej kostki, powinna być ≤ 3 mm
1.2	Odchyłki płaskości i pofalowania (jeśli maksymalne wymiary kostki >300 mm), przy długości pomiarowej  <div style="text-align: right;">           300 mm            400 mm         </div>	C	<div style="text-align: center;">           Maksymalna (w mm)            wypukłość                      wklęsłość         </div> <div style="text-align: center;">           1,5                                  1,0            2,0                                  1,5         </div>	
2	Właściwości fizyczne i mechaniczne			
2.1	Odporność na zamrażanie/rozmrózanie z udziałem soli odladzających (wg klasy 3, zał. D)	D	Ubytek masy po badaniu: wartość średnia ≤ 1,0 kg/m <sup>2</sup> , przy czym każdy pojedynczy wynik < 1,5 kg/m <sup>2</sup>	
2.2	Wytrzymałość na rozciąganie przy rozłupywaniu	F	Wytrzymałość charakterystyczna T ≥ 3,6 MPa. Każdy pojedynczy wynik ≥ 2,9 MPa i nie powinien wykazywać obciążenia niszczącego mniejszego niż 250 N/mm długości rozłupania	
2.3	Trwałość (ze względu na wytrzymałość)	F	Kostki mają zadawalającą trwałość (wytrzymałość) jeśli spełnione są wymagania pktu 2.2 oraz istnieje normalna konserwacja	
2.4	Odporność na ścieranie (wg klasy 3 oznaczenia H normy)	G i H	<div style="text-align: center;">           Pomiar wykonany na tarczy         </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;">           szerokiej ściernej, wg zał. G normy – badanie podstawowe ≤ 23 mm         </div> <div style="text-align: center;">           Böhmeego, wg zał. H normy – badanie alternatywne ≤ 20 000mm<sup>3</sup>/5000 mm<sup>2</sup> </div> </div>	
2.5	Odporność na poślizg/poślizgnięcie	I	a) jeśli górna powierzchnia kostki nie była szlifowana lub polerowana – zadawalająca odporność, b) jeśli wyjątkowo wymaga się podania wartości odporności na poślizg/poślizgnięcie – należy zadeklarować minimalną jej wartość pomierzoną wg zał. I normy (wahadłowym przyrządem do badania tarcia)	
3	Aspekty wizualne			
3.1	Wygląd	J	a) górna powierzchnia kostki nie powinna mieć rys i odprysków, b) nie dopuszcza się rozwarstwień w kostkach dwuwarstwowych, c) ewentualne wykwyty nie są uważane za istotne	



Lp.	Cecha	Załącznik normy	Wymaganie
3.2	Tekstura	J	a) kostki z powierzchnią o specjalnej teksturze – producent powinien opisać rodzaj tekstury, b) tekstura lub zabarwienie kostki powinny być porównane z próbką producenta, zatwierdzoną przez odbiorcę,
3.3	Zabarwienie (barwiona może być warstwa ściernalna lub cały element)		c) ewentualne różnice w jednolitości tekstury lub zabarwienia, spowodowane nieuniknionymi zmianami we właściwościach surowców i zmianach warunków twardnienia nie są uważane za istotne

W przypadku zastosowań kostki na powierzchniach innych niż przewidziano w tablicy 1 (np. na nawierzchniach wewnętrznych nie narażonych na kontakt z solą odładzającą), wymagania wobec kostki należy odpowiednio dostosować do ustaleń PN-EN-1338.

Kostki kolorowe powinny być barwione substancjami odpornymi na działanie czynników atmosferycznych, światła (w tym promieniowania UV) i silnych alkaliów. Zaleca się stosowanie środków stabilnie barwiących zaczyn cementowy w kostce, np. tlenki żelaza, tlenek chromu, tlenek tytanu, tlenek kobaltowo-glinowy (nie należy stosować do barwienia: sadz i barwników organicznych). Uwaga: Naloty wapienne (wykwity w postaci białych plam) mogą pojawić się na powierzchni kostek w początkowym okresie eksploatacji. Powstają one w wyniku naturalnych procesów fizykochemicznych występujących w betonie i zanikają w trakcie użytkowania w okresie do 2-3 lat.

#### 2.1.2. SKŁADOWANIE KOSTEK

Kostkę zaleca się pakować na paletach. Palety z kostką mogą być składowane na otwartej przestrzeni, przy czym podłoże powinno być wyrównane i odwodnione.

### 2.2. MATERIAŁY NA PODSYPKĘ I DO WYPEŁNIENIA SPOIN W NAWIERZCHNI

Jeśli dokumentacja projektowa nie ustala inaczej, to należy stosować następujące materiały:

- a) na podsypkę cementowo-piaskową pod nawierzchnię
  - mieszankę cementu i piasku w stosunku 1:4 z piasku naturalnego spełniającego wymagania PN-EN 13242:2004, cementu powszechnego użytku spełniającego wymagania PN-EN 197-1:2002 i wody odpowiadającej wymaganiom PN-EN 1008:2004,
- b) do wypełniania spoin w nawierzchni
  - piasek naturalny spełniający wymagania PN-EN 13242:2004,
  - piasek łamany (0,075÷2) mm wg PN-EN 13242:2004,

Składowanie kruszywa, nie przeznaczonego do bezpośredniego wbudowania po dostarczeniu na budowę, powinno odbywać się na podłożu równym, utwardzonym i dobrze odwodnionym, przy zabezpieczeniu kruszywa przed zanieczyszczeniem i zmieszaniem z innymi materiałami kamiennymi.

Cement w workach, co najmniej trzywarstwowych, o masie np. 50 kg, można przechowywać do:

- a) 10 dni w miejscach zadaszonych na otwartym terenie o podłożu twardym i suchym,
- b) terminu trwałości, podanego przez producenta, w pomieszczeniach o szczelnym dachu i ścianach oraz podłogach suchych i czystych.

Cement dostarczony na paletach magazynuje się razem z paletami, z dopuszczalną wysokością 3 szt. palet. Cement niespaletowany układa się w stopy płaskie o liczbie warstw 12 (dla worków trzywarstwowych). Cement dostarczany luzem przechowuje się w magazynach specjalnych (zbiornikach stalowych, betonowych), przystosowanych do pneumatycznego załadunku i wyładunku.

### 3. SPRZĘT

Układanie betonowej kostki brukowej może odbywać się:

- a) ręcznie, zwłaszcza na małych powierzchniach,
- b) mechanicznie przy zastosowaniu urządzeń układających (układarek), składających się z wózka i chwytaka sterowanego hydraulicznie, służącego do przenoszenia z palety warstwy kostek na miejsce ich ułożenia; urządzenie to, po skończonym układaniu kostek, można wykorzystać do wmiatania piasku w szczeliny, zamocowanymi do chwytaka szczotkami.

Do przycinania kostek można stosować specjalne narzędzia tnące (np. przycinarki, szlifierki z tarczą).

Do zagęszczania nawierzchni z kostki należy stosować zagęszczarki wibracyjne (płytkowe) z wykładziną elastomerową, chroniącą kostki przed ścieraniem i wykruszaniem naroży.  
Do wytwarzania podsypki cementowo-piaskowej należy stosować betoniarki.

#### 4. TRANSPORT

Betonowe kostki brukowe mogą być przewożone na paletach - dowolnymi środkami transportowymi po osiągnięciu przez beton wytrzymałości na ściskanie co najmniej 15 MPa. Kostki w trakcie transportu powinny być zabezpieczone przed przemieszczaniem się i uszkodzeniem.

Jako środki transportu wewnątrzzakładowego kostek na środki transportu zewnętrznego mogą służyć wózki widłowe, którymi można dokonać załadunku palet. Do załadunku palet na środki transportu można wykorzystywać również dźwigi samochodowe.

Palety transportowe powinny być spinane taśmami stalowymi lub plastikowymi, zabezpieczającymi kostki przed uszkodzeniem w czasie transportu. Na jednej palecie zaleca się układać do 10 warstw kostek (zależnie od grubości i kształtu), tak aby masa palety z kostkami wynosiła od 1200 kg do 1700 kg. Pożądane jest, aby palety z kostkami były wysyłane do odbiorcy środkiem transportu samochodowego wyposażonym w dźwig do za- i rozładunku.

Kruszywa można przewozić dowolnym środkiem transportu, w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem i zmieszaniem z innymi materiałami. Podczas transportu kruszywa powinny być zabezpieczone przed wysypaniem, a kruszywo drobne - przed rozpyleniem.

Cement w workach może być przewożony samochodami krytymi, wagonami towarowymi i innymi środkami transportu, w sposób nie powodujący uszkodzeń opakowania. Worki przewożone na paletach układa się po 5 warstw worków, po 4 szt. w warstwie. Worki niespaletowane układa się na płask, przylegające do siebie, w równej wysokości do 10 warstw. Ładowanie i wyładowywanie zaleca się wykonywać za pomocą zmechanizowanych urządzeń do poziomego i pionowego przemieszczania ładunków. Cement luzem może być przewożony w zbiornikach transportowych (np. wagonach, samochodach), czystych i wolnych od pozostałości z poprzednich dostaw, oraz nie powinien ulegać zniszczeniom podczas transportu. Środki transportu powinny być wyposażone we wsypy i urządzenia do wyładowania cementu.

#### 5. WYKONANIE ROBÓT

Wymagania ogólne dotyczące wykonania robót podano w p. 5. ST D-00.00.00 "Wymagania ogólne".

##### 5.1. OBRAMOWANIE NAWIERZCHNI

Do obramowania nawierzchni kostkowej stosuje się krawężniki uliczne betonowe.

Ustawienie obramowania powinno być zgodne z wymaganiami zawartymi w ST D-08.01.01. „Krawężniki betonowe” oraz ST D-08.03.01. „Obrzeża betonowe”.

Krawężniki i obrzeża zaleca się ustawiać przed przystąpieniem do układania nawierzchni z kostki. Przed ich ustawieniem, pożądane jest ułożenie pojedynczego rzędu kostek w celu ustalenia szerokości nawierzchni i prawidłowej lokalizacji krawężników lub obrzeży.

##### 5.2. PODSYPKA

Rodzaj podsypki i jej grubość powinny być zgodne z dokumentacją projektową lub ST.

Jeśli dokumentacja projektowa nie ustala inaczej to grubość podsypki powinna wynosić po zagęszczeniu 3-5 cm, a wymagania dla materiałów na podsypkę powinny być zgodne z pktm 2.2. Dopuszczalne odchyłki od zaprojektowanej grubości podsypki nie powinny przekraczać  $\pm 1$  cm.

Podsypkę cementowo-piaskową przygotowuje się w betoniarkach, a następnie rozściela się na uprzednio zwilżonej podbudowie, przy zachowaniu:

- współczynnika wodnocementowego od 0,25 do 0,35,
- wytrzymałości na ściskanie nie mniejszej niż  $R_7 = 10$  MPa,  $R_{28} = 14$  MPa.

W praktyce, wilgotność układanej podsypki powinna być taka, aby po ściśnięciu podsypki w dłoni podsypka nie rozsypywała się i nie było na dłoni śladów wody, a po naciśnięciu palcami podsypka rozsypywała się. Rozścielenie podsypki cementowo-piaskowej powinno wyprzedzać układanie nawierzchni z kostek od 3 do 4 m. Rozścielona podsypka powinna być wyprofilowana i zagęszczona w stanie wilgotnym, lekkimi walcami (np. ręcznymi) lub zagęszczarkami wibracyjnymi.

Jeśli podsypka jest wykonana z suchej zaprawy cementowo-piaskowej to po zawałowaniu nawierzchni należy ją poleć wodą w takiej ilości, aby woda zwilżyła całą grubość podsypki. Rozścielenie podsypki z suchej zaprawy może wyprzedzać układanie nawierzchni z kostek o około 20 m.

### 5.3. UKŁADANIE NAWIERZCHNI Z BETONOWYCH KOSTEK BRUKOWYCH

#### 5.3.1. USTALENIE KSZTAŁTU, WYMIARU I KOLORU KOSTEK ORAZ DESEŃ ICH UKŁADANIA

Kształt, wymiary, barwę i inne cechy charakterystyczne kostek wg pktu 2.1.1 oraz deseń ich układania powinny być zgodne z dokumentacją projektową, a w przypadku braku wystarczających ustaleń Wykonawca przedkłada odpowiednie propozycje do zaakceptowania Inspektorowi nadzoru. Przed ostatecznym zaakceptowaniem kształtu, koloru, sposobu układania i wytwórni kostek, Inspektor nadzoru może polecić Wykonawcy ułożenie po 1 m<sup>2</sup> wstępnie wybranych kostek, wyłącznie na podsypce piaskowej.

#### 5.3.2. WARUNKI ATMOSFERYCZNE

Ułożenie nawierzchni z kostki na podsypce cementowo-piaskowej zaleca się wykonywać przy temperaturze otoczenia nie niższej niż +5°C. Dopuszcza się wykonanie nawierzchni jeśli w ciągu dnia temperatura utrzymuje się w granicach od 0°C do +5°C, przy czym jeśli w nocy spodziewane są przymrozki kostkę należy zabezpieczyć materiałami o złym przewodnictwie ciepła (np. matami ze słomy, papą itp.).

#### 5.3.3. UŁOŻENIE NAWIERZCHNI Z KOSTEK

Warstwa nawierzchni z kostki powinna być wykonana z elementów o jednakowej grubości. Na większym fragmencie robót zaleca się stosować kostki dostarczone w tej samej partii materiału, w której niedopuszczalne są różne odcienie wybranego koloru kostki.

Układanie kostki można wykonywać ręcznie lub mechanicznie.

Układanie ręczne zaleca się wykonywać na mniejszych powierzchniach, zwłaszcza skomplikowanych pod względem kształtu lub wymagających kompozycji kolorystycznej układanych deseni oraz różnych wymiarów i kształtów kostek. Układanie kostek powinni wykonywać przyuczeni brukarze.

Układanie mechaniczne zaleca się wykonywać na dużych powierzchniach o prostym kształcie, tak aby układarka mogła przenosić z palety warstwę kształtek na miejsce ich ułożenia z wymaganą dokładnością. Kostka do układania mechanicznego nie może mieć dużych odchyłek wymiarowych i musi być odpowiednio przygotowana przez producenta, tj. ułożona na palecie w odpowiedni wzór, bez dołożenia połówek i dziewiątek, przy czym każda warstwa na palecie musi być dobrze przesypana bardzo drobnym piaskiem, by kostki nie przywierały do siebie. Układanie mechaniczne zawsze musi być wsparte pracą brukarzy, którzy uzupełniają przerwy, wyrabiają łuki, dokładają kostki w okolicach studzienek i krawężników.

Kostkę układa się około 1,5 cm wyżej od projektowanej niwelety, ponieważ po procesie ubijania podsypka zagęszcza się.

Powierzchnia kostek położonych obok urządzeń infrastruktury technicznej (np. studzienek, włazów itp.) powinna trwale wystawać od 3 mm do 5 mm powyżej powierzchni tych urządzeń oraz od 3 mm do 10 mm powyżej korytek ściekowych (ścieków).

Do uzupełnienia przestrzeni przy krawężnikach, obrzeżach i studzienkach można używać elementy kostkowe wykończeniowe w postaci tzw. połówek i dziewiątek, mających wszystkie krawędzie równe i odpowiednio fazowane. W przypadku potrzeby kształtek o nietypowych wymiarach, wolną przestrzeń uzupełnia się kostką ciętą, przycinaną na budowie specjalnymi narzędziami tnącymi (przycinarkami, szlifierkami z tarczą itp.).

Dzienną działkę roboczą nawierzchni na podsypce cementowo-piaskowej zaleca się zakończyć prowizorycznie około półmetrowym pasem nawierzchni na podsypce piaskowej w celu wytworzenia oporu dla ubicia kostki ułożonej na stałe. Przed dalszym wznowieniem robót, prowizorycznie ułożoną nawierzchnię na podsypce piaskowej należy rozebrać i usunąć wraz z podsypką.

#### 5.3.4. UBICIE NAWIERZCHNI Z KOSTEK

Ubicie nawierzchni należy przeprowadzić za pomocą zagęszczarki wibracyjnej (płytovej) z osłoną z tworzywa sztucznego. Do ubicia nawierzchni nie wolno używać walca.

Ubijanie nawierzchni należy prowadzić od krawędzi powierzchni w kierunku jej środka i jednocześnie w kierunku poprzecznym kształtek. Ewentualne nierówności powierzchniowe mogą być zlikwidowane przez ubijanie w kierunku wzdłużnym kostki.

Po ubiciu nawierzchni wszystkie kostki uszkodzone (np. pęknięte) należy wymienić na kostki całe.

### 5.3.5. SPOINY

Szerokość spoin pomiędzy betonowymi kostkami brukowymi powinna wynosić od 3 mm do 5 mm.

W przypadku stosowania prostopadłościennych kostek brukowych zaleca się aby osie spoin pomiędzy dłuższymi bokami tych kostek tworzyły z osią drogi kąt 45°, a wierzchołek utworzonego kąta prostego pomiędzy spoinami miał kierunek odwrotny do kierunku spadku podłużnego nawierzchni.

Po ułożeniu kostek, spoiny należy wypełnić piaskiem, spełniającym wymagania pktu 2.2. Wypełnienie spoin piaskiem polega na rozsypaniu warstwy piasku i wmięceniu go w spoiny na sucho lub, po obfitym polaniu wodą - wmięceniu papki piaskowej szczotkami względnie rozgarniaczkami z piórami gumowymi.

Materiały i sposób wykonania izolacji muszą być zaakceptowane przez Inspektora nadzoru.

## 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

### 6.1. OGÓLNE ZASADY KONTROLI JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 6.

### 6.2. BADANIA PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO ROBÓT

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien:

- uzyskać wymagane dokumenty, dopuszczające wyroby budowlane do obrotu i powszechnego stosowania (aprobaty techniczne, certyfikaty zgodności, deklaracje zgodności, ew. badania materiałów wykonane przez dostawców itp.),
- wykonać badania właściwości materiałów przeznaczonych do wykonania robót, określone w pktcie 2,
- sprawdzić cechy zewnętrzne gotowych materiałów z tworzyw i prefabrykowanych.

Wszystkie dokumenty oraz wyniki badań Wykonawca przedstawia Inspektorowi nadzoru do akceptacji.

### 6.3. BADANIA W CZASIE ROBÓT

Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów w czasie robót nawierzchniowych z kostki podaje tablica 2.

Tablica 2. Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów w czasie robót

Lp.	Wyszczególnienie badań i pomiarów	Częstotliwość badań	Wartości dopuszczalne
1	Sprawdzenie podsypki (przymiarem liniowym lub metodą niwelacji)	Bieżąca kontrola w 10 punktach dziennej działki roboczej: grubości, spadków i cech konstrukcyjnych w porównaniu z dokumentacją projektową i specyfikacją	Wg pktu 5.2; odchyłki od projektowanej grubości $\pm 1$ cm
2	Badania wykonywania nawierzchni z kostki		
	a) zgodność z dokumentacją projektową	Sukcesywnie na każdej działce roboczej	-
	b) położenie osi w planie (sprawdzone geodezyjnie)	Co 100 m i we wszystkich punktach charakterystycznych	Przesunięcie od osi projektowanej do 2 cm
	c) rzędne wysokościowe (pomierzone instrumentem pomiarowym)	Co 25 m w osi i przy krawędziach oraz we wszystkich punktach charakterystycznych	Odchylenia: +1 cm; -2 cm
	d) równość w profilu podłużnym łąką czterometrową)	Jw.	Nierówności do 8 mm
	e) równość w przekroju poprzecznym (sprawdzona łąką profilową z poziomnicą i pomiarze przeswitu klinem cechowanym oraz przymiarem liniowym względnie metodą niwelacji)	Jw.	Przeswity między łąką a powierzchnią do 8 mm

Lp.	Wyszczególnienie badań i pomiarów	Częstotliwość badań	Wartości dopuszczalne
	f) spadki poprzeczne (sprawdzone metodą niwelacji)	Jw.	Odchyłki od dokumentacji projektowej do 0,3%
	g) szerokość nawierzchni (sprawdzona przymiarem liniowym)	Jw.	Odchyłki od szerokości projektowanej do $\pm 5$ cm
	h) szerokość i głębokość wypełnienia spoin (ogłędziny i pomiar przymiarem liniowym po wykruszeniu dług. 10 cm)	W 20 punktach charakterystycznych dziennej działki roboczej	Wg pktu 5.3.5
	i) sprawdzenie koloru kostek i desenia ich ułożenia	Kontrola bieżąca	Wg dokumentacji projektowej lub decyzji Inspektora nadzoru

#### 6.4. BADANIA WYKONANYCH ROBÓT

Zakres badań i pomiarów wykonanej nawierzchni z betonowej kostki brukowej podano w tablicy 3.

Tablica 3. Badania i pomiary po ukończeniu budowy nawierzchni

Lp.	Wyszczególnienie badań i pomiarów	Sposób sprawdzenia
1	Sprawdzenie wyglądu zewnętrznego nawierzchni, krawężników, obrzeży, ścieków	Wizualne sprawdzenie jednorodności wyglądu, prawidłowości desenia, kolorów kostek, spękań, plam, deformacji, wykruszeń i spoin
2	Badanie położenia osi nawierzchni w planie	Geodezyjne sprawdzenie położenia osi co 25 m i w punktach charakterystycznych (dopuszczalne przesunięcia wg tab. 2, lp. 2b)
3	Rzędne wysokościowe, równość podłużna i poprzeczna, spadki poprzeczne i szerokość	Co 25 m i we wszystkich punktach charakterystycznych (wg metod i dopuszczalnych wartości podanych w tab. 2, lp. od 2c do 2g)
4	Rozmieszczenie i szerokość spoin w nawierzchni, pomiędzy krawężnikami, obrzeżami, ściekami oraz wypełnienie spoin	Wg pktu 5.1 i 5.3.5

#### 7. OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiarową jest  $m^2$  (metr kwadratowy) wykonanej nawierzchni z betonowej kostki brukowej.

#### 8. ODBIÓR ROBÓT

##### 8.1. OGÓLNE ZASADY ODBIORU ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 8.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Inspektora nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji według pktu 6 dały wyniki pozytywne.

##### 8.2. ODBIÓR ROBÓT ZANIKAJĄCYCH I ULEGAJĄCYCH ZAKRYCIU

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlega wykonanie podsypki pod nawierzchnię.

Odbiór tych robót powinien być zgodny z wymaganiami pktu 8.2 D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” oraz niniejszej ST.

## 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

### 9.1. OGÓLNE USTALENIA DOTYCZĄCE PODSTAWY PŁATNOŚCI

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 9.

### 9.2. CENA JEDNOSTKI OBMIAROWEJ

Cena wykonania 1 m<sup>2</sup> nawierzchni z betonowej kostki brukowej obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- oznakowanie robót,
- dostarczenie materiałów i sprzętu,
- wykonanie podsypki,
- ustalenie kształtu, koloru i desenia kostek,
- ułożenie i ubicie kostek,
- wypełnienie spoin w nawierzchni,
- pielęgnację nawierzchni,
- przeprowadzenie pomiarów i badań wymaganych w niniejszej specyfikacji technicznej,
- odwiezienie sprzętu.

Cena wykonania 1 m<sup>2</sup> nawierzchni z betonowej kostki brukowej nie obejmuje robót towarzyszących (jak: podbudowa, obramowanie itp.), które powinny być ujęte w innych pozycjach kosztorysowych, a których zakres jest określony przez ST wymienione w pktcie 5.1.

### 9.3. SPOSÓB ROZLICZENIA ROBÓT TYMCZASOWYCH I PRAC TOWARZYSZĄCYCH

Cena wykonania robót określonych niniejszą ST obejmuje:

- roboty tymczasowe, które są potrzebne do wykonania robót podstawowych, ale nie są przekazywane Zamawiającemu i są usuwane po wykonaniu robót podstawowych,
- prace towarzyszące, które są niezbędne do wykonania robót podstawowych, niezaliczane do robót tymczasowych, jak geodezyjne wytyczenie robót itd.

## 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

### 10.1. NORMY

1. PN-EN 197-1:2002 Cement. Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementu powszechnego użytku
2. PN-EN 1338:2005 Betonowe kostki brukowe. Wymagania i metody badań
3. PN-EN 13242:2004 Kruszywa do niezwiązanych i związanych hydraulicznie materiałów stosowanych w obiektach budowlanych i budownictwie drogowym
4. PN-EN 1008:2004 Woda zarobowa do betonu. Specyfikacja pobierania próbek, badanie i ocena przydatności wody zarobowej do betonu, w tym wody odzyskanej z procesów produkcji betonu

## D-08.03.01. OBRZEŻA BETONOWE

### 1. WSTĘP

#### 1.1. PRZEDMIOT ST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru obrzeży betonowych związanych z przebudową drogi gminnej na dz. nr 258 i 257/5 obr. Żeliszawiec w ciągu ul. Okrężnej.

#### 1.2. ZAKRES STOSOWANIA ST

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w p. 1.1.

#### 1.3. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH ST

ST obejmuje wszystkie roboty związane z wykonaniem, kontrolą i odbiorem chodnikowych obrzeży betonowych o przekroju 30x8 cm na podsypce cementowo-piaskowej o gr. 3 cm, układanych na ławie betonowej z betonu C12/15.

#### 1.4. OKREŚLENIA PODSTAWOWE

Obrzeża chodnikowe – prefabrykowane belki betonowe rozgraniczające jednostronnie lub dwustronnie ciągi komunikacyjne od terenów nie przeznaczonych dla komunikacji.  
Ława - warstwa nośna służąca do umocnienia obrzeża oraz przenosząca obciążenie na grunt.  
Podsypka - warstwa wyrównawcza ułożona bezpośrednio na podłożu lub ławie.  
Pozostałe określenia podstawowe – zgodnie z obowiązującymi odpowiednimi polskimi normami i definicjami podanymi w ST D-M-00.00.00. "Wymagania ogólne".

#### 1.5. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST D-M-00.00.00. "Wymagania ogólne".

## 2. MATERIAŁY

### 2.1. OBRZEŻA BETONOWE WG PN-EN 1340

Odporność na zamrażanie/rozmarzanie z udziałem soli odładzających:	klasa 3
Wytrzymałość na zginanie wg PN-EN 1339:	klasa 3
Odporność na ścieralność:	klasa 4
Nasiąkliwość:	do 5%

(w przypadku niespełnienia wymagania dla nasiąkliwości, parametrem decydującym o trwałości betonu będzie odporność na działanie środków odładzających)

Wymiary nominalne powinny być zadeklarowane przez Producenta zgodnie z wymaganiami dokumentacji projektowej. Dopuszczalne odchyłki wymiarów nominalnych powinny być zgodne z wymaganiami podanymi w PN-EN 1340. Powierzchnia obrzeży nie powinna mieć rys i odprysków.

### 2.2. BETON NA ŁAWĘ FUNDAMENTOWĄ

Do wykonania ławy pod obrzeża należy stosować beton klasy C12/ 15 wg PN-EN 206-1.

### 2.3. MATERIAŁY NA PODSYPKĘ I DO ZAPRAW

Jeżeli Dokumentacja projektowa nie ustala inaczej, to należy na podsypkę cementowo-piaskową należy stosować następujące materiały:

- cement powszechnego użytku wg normy PN-EN-197-1;
- kruszywo drobne 0/2, 0/4 lub 0/5 wg normy PN-EN 13242 kategorii uziarnienia G<sub>F</sub>80 i zawartości pyłów f<sub>0</sub>;
- kruszywo 1/4, 2/5 lub 2/8, wg normy PN-EN 13242 kategorii uziarnienia G<sub>C</sub>80-20 i zawartości pyłów f<sub>deklarowana</sub> (maksymalnie do 10% pyłów);
- zaleca się stosować wodę pitną z wodociągu, która nie wymaga badań; w przypadku czerpania wody z innych źródeł, woda musi spełniać wymagania normy PN-EN 1008.

Zalecane proporcje mieszania cementu i kruszywa to 1:4 (w stosunku wagowym). Kruszywo nie może być zanieczyszczone ciałami obcymi takimi jak: trawa, szczątki korzeni, konarów, szkło, plastik, grudki gliny. Składowanie kruszywa powinno odbywać się na podłożu równym, utwardzonym i dobrze odwodnionym, przy zabezpieczeniu kruszywa przed zanieczyszczeniem i zmieszczeniem z innymi materiałami kamiennymi.

Cement w workach, o masie np. 25 kg, można przechowywać do 10 dni w miejscach zadasyżonych na otwartym terenie o podłożu twardym i suchym, oraz do terminu trwałości podanego przez producenta, w pomieszczeniach o szczelnym dachu i ścianach oraz podłogach suchych i czystych. Cement dostarczony luzem przechowuje się w specjalnych magazynach (zbiornikach stalowych, betonowych), przystosowanych do pneumatycznego załadowania i wyładowania.

### **3. SPRZĘT**

Roboty można wykonywać ręcznie przy pomocy drobnego sprzętu z zastosowaniem:

- betoniarek do wytwarzania betonu i podsypek,
- wibratorów płytowych, ubijaków ręcznych lub mechanicznych.

### **4. TRANSPORT**

Obrzeża powinny być zabezpieczone przed przemieszczeniem się i uszkodzeniami w czasie transportu.

## **5. WYKONANIE ROBÓT**

### **5.1. WYKONANIE KORYTA**

Wykop koryta pod ławy wykonywać należy zgodnie z PN-B-06050.

### **5.2. ŁAWY**

Ławy betonowe zwykle w gruntach spoistych wykonuje się bez szalowania, przy gruntach sypkich należy stosować szalowanie.

Ławy betonowe z oporem wykonuje się w szalowaniu. Beton rozścielony w szalowaniu lub bezpośrednio w korycie powinien być wyrównywany warstwami. Betonowanie ław należy wykonywać zgodnie z wymaganiami PN-B-06251 przy czym należy stosować co 50 m szczeliny dylatacyjne.

### **5.3. USTAWIENIE OBRZEŻY**

Obrzeża ustawiać należy na podsypce cementowo-piaskowej o grubości warstwy 3 cm po zagęszczeniu. Wysokość obrzeża nad powierzchnią od strony ciągu komunikacyjnego powinno wynosić 5 cm. Niweleta obrzeża powinna być zgodna z projektowaną niweletą ciągu komunikacyjnego. Tylna ściana obrzeża powinna być po ustawieniu obsypana piaskiem, żwirem lub miejscowym gruntem przepuszczalnym. Materiał, którym zostanie obsypana tylna ściana obrzeża należy ubić.

Spoiny nie powinny przekraczać szerokości 1 cm i zostać wypełnione zaprawą cementowo-piaskową w stosunku 1:2. Spoiny przed zalaniem należy oczyścić i zmyć wodą. Spoiny muszą być wypełnione całkowicie na pełną głębokość.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

### **6.1. KONTROLA PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO ROBÓT**

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien:

- uzyskać wymagane dokumenty, dopuszczające wyroby budowlane do obrotu i powszechnego stosowania (np. stwierdzenie o oznakowaniu materiału znakiem CE lub znakiem budowlanym B, deklarację właściwości użytkowych, krajową lub europejską ocenę techniczną), ew. badania materiałów wykonane przez dostawców itp.,
- sprawdzić parametry krawężników pod względem zgodności z wymaganiami ST i dokumentacji projektowej,
- sprawdzić cechy zewnętrzne krawężników.
- ew. wykonać własne badania właściwości materiałów przeznaczonych do wykonania robót, określone przez Inspektora nadzoru,

Wszystkie dokumenty oraz wyniki badań Wykonawca przedstawia Inspektorowi nadzoru do akceptacji.

Sprawdzenie wyglądu zewnętrznego krawężników należy przeprowadzić na podstawie oględzin elementu przez pomiar i ocenę uszkodzeń występujących na powierzchniach i krawędziach elementu zgodnie z wymaganiami tabeli 1 i ustaleniami PN-EN 1340. Badania pozostałych materiałów stosowanych przy ustawianiu krawężników betonowych powinny obejmować właściwości określone w normach, podanych dla odpowiednich materiałów w pktcie 2.



## 6.2. KONTROLA W CZASIE WYKONYWANIA ROBÓT

W czasie wykonywania robót Wykonawca powinien prowadzić doraźne kontrole wszystkich asortymentów robót, składających się na ogólny element. Kontrola obejmować powinna zgodność wykonywanych robót z Dokumentacją Projektową, ustaleniami zawartymi w punkcie 5 niniejszej ST - "Wykonanie robót" oraz w zakresie rodzaju badań i tolerancji wykonania robót podanych w tym punkcie.

Częstotliwość kontroli powinna być uzależniona od potrzeb gwarantujących wykonanie robót zgodnie z wymaganiami nie rzadziej jednak niż przed upływem każdego dnia roboczego.

## 6.3. KONTROLA PO WYKONANIU ROBÓT

### 6.3.1. KONTROLA ŁAW

Przy wykonaniu ław badaniu podlegają:

- a) Zgodność profilu podłużnego górnej powierzchni ław z Dokumentacją Projektową.  
Profil podłużny górnej powierzchni ławy powinien być zgodny z projektowaną niweletą. Dopuszczalne odchylenia mogą wynosić  $\pm 0.5$  cm na całym odcinku.
- b) Wymiary ław.  
Wymiary ław należy sprawdzić w dwóch dowolnie wybranych punktach na cały odcinek ławy. Tolerancje wymiarów wynoszą:
  - dla wysokości  $\pm 10\%$  wysokości projektowanej,
  - dla szerokości ławy  $\pm 20\%$  szerokości projektowanej.
- c) Zgodność wymiarów szerokości górnej powierzchni ław z Dokumentacją Projektową.  
Tolerancja wymiarów szerokości górnej powierzchni ław z Dokumentacją Projektową wynosi  $\pm 20\%$  szerokości projektowanej.
- d) Równość górnej powierzchni ław  
Równość górnej powierzchni ławy sprawdza się przez przyłożenie w dwóch punktach, na całym odcinku ławy, trzymetrowej łaty brukarskiej. Prześwit pomiędzy górną powierzchnią ławy i przyłożoną łatą nie może przekraczać 1 cm.
- e) Odchylenie linii ław od projektowanego kierunku  
Dopuszczalne odchylenie linii ław od projektowanego kierunku nie może przekraczać  $\pm 2$  cm na 100 m wykonanej ławy.

### 6.3.2. KONTROLA OBRZEŻY

Dopuszczalne odchylenia niwelety górnej płaszczyzny obrzeża nie mogą przekraczać  $\pm 1$  cm na każde 100 m długości obrzeża. Dopuszczalne odchylenie linii obrzeża w planie nie może wynosić więcej niż  $\pm 2$  cm na każde 100 m długości obrzeża.

## 7. OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiarową obrzeża betonowego jest 1 m (metr).

## 8. ODBIÓR ROBÓT

Odbiór obrzeży dokonywany jest na zasadach odbioru robót zanikających i ulegających zakryciu. Odbiór obrzeży powinien być przeprowadzony w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych napraw wadliwie wykonanych robót bez hamowania ich postępu.

## 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Płatność za 1 m (metr) należy przyjmować na podstawie obmiaru i oceny jakości robót w oparciu o wynik pomiarów i badań laboratoryjnych.

Cena jednostkowa ustawienia obrzeża betonowego obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- dostarczenie materiałów na miejsce wbudowania,
- ewentualne wykonanie deskowań pod ławę fundamentową,
- dostarczenie i wbudowanie mieszanki betonowej na ławę,
- wykonanie podsypki cementowo-piaskowej o grubości 3 cm,
- ustawienie obrzeży,
- wypełnienie spoin zaprawą cem. -piask. wraz z jej przygotowaniem,
- obsypanie wewnętrznej ściany obrzeży ziemią wraz z jej ubiciem.

**10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

Podano w p. 10. ST D-08.01.01.

## **D-08.04.01 WJAZDY I WYJAZDY Z BRAM**

### **1. WSTĘP**

#### **1.1. PRZEDMIOT ST**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru wjazdów i wyjazdów z bram w związku z przebudową drogi gminnej na dz. nr 258 i 257/5 obr. Żeliszewiec w ciągu ul. Okrężnej.

#### **1.2. ZAKRES STOSOWANIA ST**

Specyfikacja techniczna (ST) jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w p.1.1.

#### **1.3. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH ST**

ST obejmuje wszystkie roboty związane z wykonaniem, kontrolą i odbiorem nawierzchni wjazdów bramowych z kostki brukowej betonowej gr. 8 cm w kolorze antracyt na podsypce cementowo-piaskowej gr. 5 cm.

#### **1.4. OKREŚLENIA PODSTAWOWE**

1.4.1. Wjazdy i wyjazdy z bram – miejsca dostępu do ulicy, przystosowane do ruchu pojazdów wjeżdżających lub wyjeżdżających z bram.

1.4.2. Pozostałe określenia są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi polskimi normami i definicjami podanymi w ST D-M-00.00.00 "Wymagania ogólne".

#### **1.5. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT**

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST D-M-00.00.00 "Wymagania ogólne".

### **2. MATERIAŁY**

#### **2.1. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE MATERIAŁÓW**

Wymagania ogólne dotyczące materiałów i ich składowania podano w ST D-M-00.00.00 "Wymagania ogólne".

#### **2.2. MATERIAŁY DO KONSTRUKCJI NAWIERZCHNI WJAZDÓW**

Materiały użyte do wykonania nawierzchni na zjazdach powinny odpowiadać wymaganiom zawartym w ST D-08.02.02 p.2.

### **3. SPRZĘT**

Wymagania ogólne dotyczące sprzętu podano w ST D-M-00.00.00 "Wymagania ogólne". Do wykonania zjazdów należy stosować ten rodzaj sprzętu, który został podany w punkcie 3 ST D-08.02.02.

### **4. TRANSPORT**

Wymagania ogólne dotyczące transportu podano w ST D-M-00.00.00 "Wymagania ogólne". Transport materiałów stosowanych do wykonania zjazdów powinien odpowiadać wymaganiom według punktu 4 ST D-08.02.02.

### **5. WYKONANIE ROBÓT**

#### **5.1. OGÓLNE ZASADY WYKONANIA ROBÓT**

Ogólne wymagania wykonania robót podano w ST D-M-00.00.00 "Wymagania ogólne".

#### **5.2. ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE**

Przed przystąpieniem do właściwych robót wykonać roboty przygotowawcze zgodnie z wymogami podanymi w ST D-01.00.00 "Roboty przygotowawcze".

### 5.3. WYKONANIE OBRAMOWANIA

Obramowanie nawierzchni wjazdów i wyjazdów wykonuje się przy zastosowaniu krawężników betonowych zgodnie z ST D-08.01.01.

### 5.4. WYKONANIE NAWIERZCHNI WJAZDÓW

Wykonanie nawierzchni wjazdów powinno odpowiadać wymaganiom według ST D-08.02.02.

## 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

### 6.1. OGÓLNE ZASADY KONTROLI JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 6.

### 6.2. BADANIA PRZED PRYZYSTĄPIENIEM DO ROBÓT

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania materiałów przeznaczonych do wykonania wjazdów lub wyjazdów i przedstawić wyniki tych badań Inspektorowi nadzoru do akceptacji.

### 6.3. BADANIA W CZASIE ROBÓT

W czasie prowadzenia robót Wykonawca powinien sprawdzać prawidłowość wykonania nawierzchni. Zakres i częstotliwość badań, wymagania oraz dopuszczalne tolerancje zawarte są w odpowiednich ST wymienionych w pkt 2.

## 7. OBMIAR ROBÓT

Obmiar – m<sup>2</sup> (metr kwadratowy) wykonanej nawierzchni wjazdu zgodnie z dokumentacją projektową i pomiarami w terenie

## 8. ODBIÓR ROBÓT

Roboty objęte niniejszą ST podlegają:

- a) odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu, który powinien być dokonany po wykonaniu:
  - prac pomiarowych.
  - robót przygotowawczych.
- b) odbiorowi końcowemu
- c) odbiorowi ostatecznemu.

## 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Płatność za 1 m<sup>2</sup> (metr kwadratowy) wjazdu należy przyjmować zgodnie z obmiarem i oceną jakości wykonanych robót na podstawie wyników pomiarów i badań laboratoryjnych.

Cena jednostkowa wykonania robót obejmuje:

- prace pomiarowe i prace badawcze,
- dostarczenie potrzebnych materiałów,
- wykonanie nawierzchni łącznie z pielęgnacją,
- przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych wymaganych specyfikacji technicznej.

Cena wykonania 1 m<sup>2</sup> zjazdu z kostki brukowej betonowej nie obejmuje robót związanych z wykonaniem podbudowy i obramowania, które ujęto w ST D-04.04.02. „Podbudowa z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie” i w ST D-08.01.01. „Krawężniki betonowe”.

## 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Normy i inne dokumenty wg odpowiednich ST, przywołanych w niniejszej specyfikacji technicznej.

Dodatkowo obowiązuje:

1. KPED – Katalog powtarzalnych elementów drogowych, CBPBDiM "Transprojekt", Warszawa, 1979–82



ZN. 5183.23.2022.AM

Szczecin, dnia 27 czerwca 2022 r.

**Pan Marcin Rybakiewicz**  
**„Promar”**  
**Usługi Projektowo – Komputerowe w zakresie dróg i ulic**  
**Warzymice 72/10**  
**72 – 005 Przeclaw**

W związku z wnioskiem Pana Marcina Rybakiewicza, z dnia 26.05.2022r., / data wpływu / dotyczącego zaopiniowania dokumentacji projektowej: „Przebudowa ul. Okrężnej w Żeliszawcu”, autorstwa Pana mgr inż. Marcina Rybakiewicza, inwestycji polegającej na przebudowie drogi zlokalizowanej na działce nr 258 i 257/5 obręb Żeliszawiec w ciągu ulicy Okrężnej, **Zachodniopomorski Wojewódzki Konserwator Zabytków w Szczecinie informuje, iż nie zgłasza zastrzeżeń do przedłożonego wraz z wnioskiem projektu przebudowy w/w drogi, autorstwa Pana mgr inż. Marcina Rybakiewicza, z maja 2022 roku.**

Jednocześnie należy zaznaczyć, iż układ ruralistyczny miejscowości Żeliszawiec, ujęty jest w gminnej ewidencji zabytków. W związku z wymogiem określonym w art. 39 ust. 3 Prawa budowlanego w przypadku obiektów budowlanych lub obszarów ujętych w gminnej ewidencji zabytków pozwolenie na budowę wydaje właściwy organ w uzgodnieniu z wojewódzkim konserwatorem zabytków.

Zachodniopomorski Wojewódzki  
Konserwator Zabytków  
  
Tomasz Wolender

Otrzymują:

① Adresat+ 1 egz. projektu

2. a/a

Do wiadomości:

1. Gmina Stare Czarnowo, ul. Św. Floriana 10, 74 – 106 Stare Czarnowo

# OPIS TECHNICZNY

Przebudowa drogi gminnej na dz. nr 258 i 257/5  
obr. Żeliszawiec w ciągu ul. Okrężnej

*Inwestor:*

Gmina Stare Czarnowo  
ul. Świętego Floriana 10  
74-106 Stare Czarnowo

## 1. PODSTAWA OPRACOWANIA

- [1] Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 43, poz. 430),  
[2] Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo Budowlane ( Dz. U. Nr 243 , poz. 1623 z 2010 r. tekst jednolity),  
[3] Mapa do celów projektowych,  
[4] Wizja w terenie.

## 2. CEL I ZAKRES OPRACOWANIA

Planowane przedsięwzięcie stanowi inwestycję drogową, polegającą na przebudowie drogi gminnej – ul. Okrężnej na działce nr 258 i 257/5 w Żeliszawcu.

Zakres robót obejmuje:

- rozbiórkę istniejącej nawierzchni drogi gminnej z kruszywa, żużla i szlaki,
- wykonanie nowej konstrukcji bitumicznej nawierzchni drogi gminnej o przekroju dwupasowym.

Teren inwestycji leży na terenie zabudowanym m. Żeliszawiec, w granicach administracyjnych gminy Stare Czarnowo, powiat Gryfino.

Planowana inwestycja realizowana będzie na obszarze działek gminnych o nr 258, 257/5 (działki drogi gminnej) i 320/2 obręb Żeliszawiec (działka drogi powiatowej) będącymi pasami drogowymi.

Inwestycja dotyczy dwóch odcinków drogi gminnej o długości łącznej 156 mb (100 m odcinek główny i 56 m odcinek boczny).

## 3. ISTNIEJĄCE ZAGOSPODAROWANIE TERENU

Zagospodarowaniem terenu inwestycji jest droga gminna o nawierzchni z kruszywa, żużlu i szlaki. Szerokość jezdni 4,5-5,5 m. Na obszarze od krawędzi drogi do granic pasa drogowego/ogrodzeń posesji występują tereny zielone.

Zjazdy do posesji mają nawierzchnię nieutwardzoną lub z kostki betonowej. Droga jest oświetlona latarniami ulicznymi. Odwodnienie drogi jest powierzchniowe na tereny trawiaste pasa drogowego oraz do wpustów ulicznych na krawędzi drogi powiatowej do Binowa.

## 4. PROJEKTOWANE ZAGOSPODAROWANIE TERENU

Projektowana inwestycja ma na celu uzyskanie następujących parametrów technicznych drogi:

- |   |                                     |
|---|-------------------------------------|
| - klasa drogi                               | odpowiadająca klasie D              |
| - przekrój drogi                            | uliczny, jednojezdniowy, dwupasowy, |
| - prędkość projektowa:                      | 30 km /h                            |
| - zasadnicza szerokość jezdni bitumicznej : | 5,0 m                               |
| - szerokość pasa ruchu:                     | 2,5 m                               |
| - szerokość poboczy gruntowych              | 0,75 m                              |

- pochylenie poprzeczne jezdni

daszek 2% lub jednostronne 2%.

#### 4.1. DROGA W PLANIE

Początek osi projektowanego głównego przebiegu drogi zlokalizowano na krawędzi drogi powiatowej nr 1350Z (ul. Binowska) na dz. 320/2. Założono w tym miejscu km 0+000 osi drogi. Koniec opracowania zlokalizowany jest w pobliżu granicy z pasem drogowym drogi wojewódzkiej nr 120 (ul. Niepodległości) na połączeniu z nową nakładką bitumiczną na zjeździe od strony drogi wojewódzkiej w km 0+100,58.

Oprócz głównego przebiegu drogi opracowanie obejmuje także odcinek boczny ulicy o dług. 56 mb (osiowa długość 61,80 m) biegnący od głównego ciągu w kier. południowo-wschodnim do drogi wojewódzkiej 120.

Oś przebudowywanej drogi biegnie po śladzie istniejącej drogi gminnej. Oś drogi składa się z dwóch odcinków prostych i łuku poziomego o wartości promienia 12,5 m. Oś odcinka bocznego składa się z jednej prostej.

Nawierzchnię drogi należy wykonać jako bitumiczną dla obciążenia ruchem kategorii KR1. Istniejące nieutwardzone zjazdy do posesji należy wykonać z kostki brukowej betonowej. Na istniejących zjazdach o naw. z kostki betonowej wykonać przebrukowanie kostki przy zachowaniu istniejącej geometrii. Szerokość projektowanych zjazdów wynosi od 3,5 do 4,5 m.

#### 4.2. DROGA W PRZEKROJU POPRZECZNYM (KONSTRUKCJE NAWIERZCHNI)

##### Projektowana konstrukcja nawierzchni drogi gminnej:

- warstwa ścieralna z betonu asfaltowego AC8S gr.4 cm,
- warstwa wiążąca z betonu asfaltowego AC16W gr.5 cm,
- podbudowa z kruszywa łamanego 0/31,5 C<sub>90/3</sub> gr. 20cm,
- ulepszone podłoże z kruszywa stabilizowanego cementem C<sub>1,5/2</sub> gr. 25 cm.

Krawędź drogi należy wykonać w obramowaniach z krawężnika betonowego ulicznego 15x30 cm lub z opornika betonowego 12x25 cm układanych na ławie betonowej z oporem. Na styku nawierzchni bitumicznej i zjazdu z kostki betonowej należy ułożyć krawężnik betonowy najazdowy 15x22 cm układany na ławie betonowej z oporem.

Na poboczach dróg należy wykonać powierzchnię zieloną poprzez ułożenie warstwy ziemi urodzajnej (humusu) gr.5cm i obsianie mieszanką traw niskich.

##### Projektowana konstrukcja nawierzchni zjazdów bramowych do posesji:

- kostka brukowa betonowa antracytowa gr. 8 cm,
- podsypka cementowo-piaskowa gr. 5 cm,
- podbudowa z kruszywa łamanego 0/31,5 C<sub>90/3</sub> gr. 15 cm,



- ulepszone podłoże z kruszywa stabilizowanego cementem C<sub>1,5/2</sub> gr. 15 cm.

Jako obramowanie zjazdów należy ułożyć opornik betonowy 12x25 cm na ławie betonowej zwykłej.

Dojście piesze przy zjeździe na odc. bocznym należy wykonać z kostki betonowej szarej gr. 8 cm układanej na podsypce cementowo-piaskowa gr. 3 cm i warstwie ulepszonego podłoża z kruszywa stabilizowanego cementem C<sub>1,5/2</sub> gr. 15 cm. Obramowanie chodnika z obrzeży betonowych 30x8 cm układanych w ławach betonowych z oporem.

Roboty ziemne przy inwestycji obejmują wykonanie koryt dla nowych konstrukcji nawierzchni, których grubość opisano powyżej. Poziom projektowanych nawierzchni znajdować się będzie na poziomie istniejących dróg i zjazdów.

W ramach inwestycji nie planuje się wycinki drzew lub krzewów.

#### 4.3. KANAŁ TECHNOLOGICZNY

W związku z przebudową drogi zakres prac obejmuje także budowę w pasie drogowym kanału technologicznego zgodnie z wymaganiami Rozporządzenia Ministra Administracji i Cyfryzacji z dnia 21 kwietnia 2015 r. oraz Ustawy z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych.

Na kanał technologiczny o dł. 143 mb składają się :

- rury kanału technologicznego (rury osłonowe) - należy zastosować rury HDPE 110/6,3. Rury układać na głębokości 80 cm.
- rury dla kabli światłowodowych - należy użyć rur HDPE 40 mm.
- rury dla mikrokanalizacji kablowej - należy użyć wiązki 7 mikrorurek 10/8 mm, cienkościennych instalowanych w rurze osłonowej Ø 40-50 mm.
- studnie kablowe kanału technologicznego - do budowy kanału technologicznego należy użyć studni telekomunikacyjnych typu SKR 1.

#### 4.4. POZOSTAŁE INFORMACJE

Do odwodnienia drogi wykorzystana zostanie sieć istn. wpustów ulicznych i kanalizacji deszczowej, którą należy przebudować wraz z wykonaniem nowych przykanalików włączeniowych do studni kanalizacji deszczowych.

Istniejące przewody energetyczne pod projektowanymi zjazdami należy zabezpieczyć rurą ochronną dwudzielną Ø120 mm. Obok rury dwudzielnej dodatkowo należy ułożyć przepust rezerwowo DVK 110 mm. Prace te należy wykonać w uzgodnieniu z miejscowym Rejonem Dystrybucji.

Istniejące włazy zaworów wodociagowych, studni kanalizacyjnych i kratki wpustów ulicznych należy wyregulować do poziomu nawierzchni drogi lub zjazdu. Włazy studni, które znajdują się w nawierzchni drogi należy wymienić na właz typu ciężkiego D400.

## 5. OCHRONA ŚRODOWISKA

Zgodnie z obowiązującym Rozporządzeniem Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz.U. 2010 Nr 213 poz. 1397 z późniejszymi zmianami) planowana inwestycja, polegająca na przebudowie drogi gminnej długości 160 mb stanowi przedsięwzięcie, które nie kwalifikuje się do przedsięwzięć mogących potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko, dla których raport o oddziaływaniu na środowisko sporządza się fakultatywnie.

W rejonie inwestycji nie występują gatunki roślin objęte ochroną w rozumieniu przepisów prawa ochrony środowiska w zakresie ochrony świata roślinnego.

Inwestycja nie wymaga wycinki drzew i krzewów. Drzewa i krzewy pozostające w sąsiedztwie z planowaną inwestycją należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem.

Podczas całego cyklu budowy należy bezwzględnie przestrzegać następujących zasad:

- niedopuszczalne jest bezpośrednie uszkodzenie drzew – bez względu na rodzaj i przyczynę,
- niedopuszczalne jest składowanie na placu budowy, a szczególnie na powierzchni wyznaczonej rzutem koron drzew, niezabezpieczonych przed przedostawaniem się do gruntu materiałów zmieniających chemizm gleby (np. sole, impregnaty, rozpuszczalniki, paliwa, oleje, wapno, cement, gips, itp.) oraz składowanie, rozsypywanie lub wylewanie do gruntu odpadów, ścieków itp. środków niszczących lub pogarszających drzewom warunki życia,
- niedopuszczalne jest składowanie w okresie wegetacji dłużej niż 1 miesiąc materiałów ograniczających wymianę powietrza glebowego w strefie korzeniowej drzew (np. składowisk ziemi z wykopów, piasku, żwiru itp.).
- niedopuszczalne jest palenie ognisk pod drzewami, w celu np. palenia odpadów pobudowlanych.
- niedopuszczalne jest poruszanie się pojazdów zagęszczających glebę pod drzewami oraz obrywających systemy korzeniowe.

W trakcie prowadzenia prac budowlanych wszystkie wytworzone odpady należą do grupy 17 zgodnie z obowiązującym rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 27.09.2001r. w sprawie katalogu odpadów (Dz.U. nr 112, poz. 1206) – odpady z budowy, remontów i demontażu obiektów budowlanych oraz drogowych.

Odpady w trakcie budowy w miarę możliwości powinny zostać wykorzystane. Gleba (o ile nie będzie zanieczyszczona) może zostać wykorzystana do utworzenia ponownie warstwy próchnicznej po wykonaniu prac budowlanych.

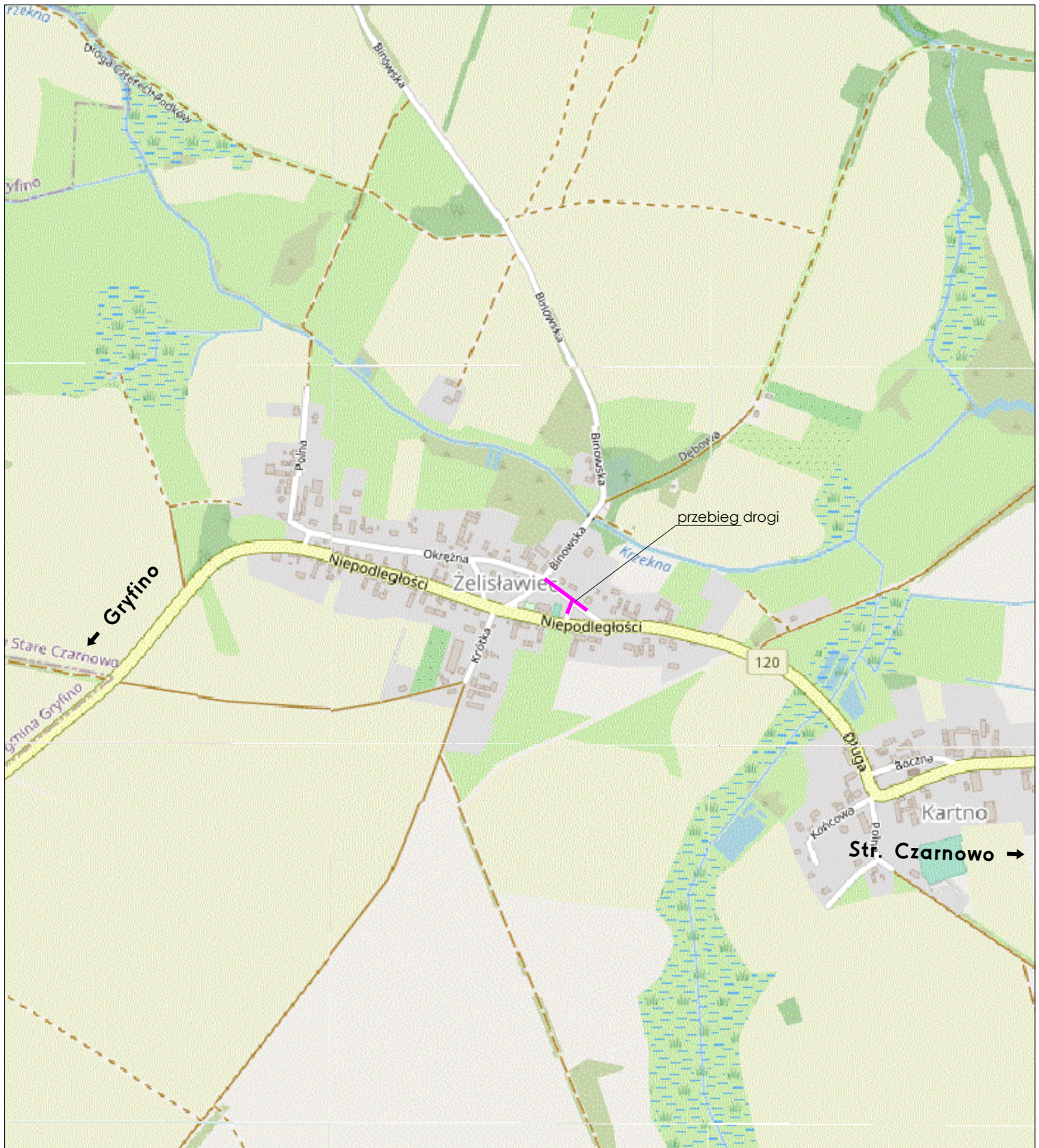
Gospodarka odpadami, powstającymi zarówno na etapie budowy jak i eksploatacji drogi powinna odbywać się zgodnie z Ustawą z dnia 27 kwietnia 2001 r. o odpadach (Dz. U. Nr 62, poz. 628 z późniejszymi zmianami). Zgodnie z wymaganiami Ustawy o odpadach wytwarzający odpady powinien na 30 dni przed rozpoczęciem działalności powodującej powstawanie odpadów przedłożyć właściwemu

organowi informację o wytwarzanych odpadach oraz sposobach gospodarowania wytworzonymi odpadami, jeżeli wytwarza odpady niebezpieczne w ilości do 0,1 Mg rocznie albo powyżej 5 Mg rocznie odpadów innych niż niebezpieczne.

## **6. OCHRONA ŚRODOWISKA KULTUROWEGO I ARCHEOLOGICZNEGO**

Miejscowość Żeliszawiec w rejonie planowanej inwestycji jest zlokalizowana w granicy stref ochrony konserwatorskiej. Do opracowania dołączono uzgodnienie projektu przez Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków.

*Opracował  
mgr inż. Robert Mituta*



**PRACOWNIA PROJEKTOWA mgr inż. ROBERT MITUTA**  
**Specjalność Drogowa : Projektowanie - Nadzór**  
 ul. Frezjowa 47 72-003 Dobra ; email: promit@home.pl ; www.promit.biz.pl  
 NIP 855-133-79-52 REGON 812522098 tel. 504-159-764

<b>Temat projektu:</b> Przebudowa drogi gminnej na dz. nr 258 i 257/5 obr. Żeliszewice w ciągu ul. Okrężnej			<b>Stadium oprac.:</b> ZGŁOSZENIE ROBÓT		<b>Nr rys.:</b> 1	
<b>Temat rysunku:</b> Plan Orientacyjny			<b>Nr tomu:</b> 1		<b>Skala:</b> 1:10000	
			<b>Nr edycji:</b> 1			
<b>Projektował:</b>	mgr inż. Robert Mituta	ZAP/0057/PWOD/06	<b>BRANŻA:</b>			
<b>Sprawdził:</b>	mgr inż. Marcin Rybakiewicz	ZAP/0059/PWOD/06	<b>DROGOWA</b>			
<b>Data:</b>	CZERWIEC 2022		Kopiowanie, przetwarzanie oraz udostępnianie osobom trzecim jedynie za pisemną zgodą PROMIT.			



**Temat projektu:** **Przebudowa drogi gminnej na dz. nr 258 i 257/5 obr. Żeliszawiec w ciągu ul. Okrężnej**

**Stadium oprac.:** PROJEKT WYKONAWCZY  
**Nr rys.:** 2  
**Nr tomu:** 1  
**Skala:** 1:500  
**Nr edycji:** 1

**Temat rysunku:** Plan Sytuacyjny

**Projektował:** mgr inż. Robert Mituta

ZAP/0057/PWOD/06

**Sprawił:** mgr inż. Marcin Rybakiewicz

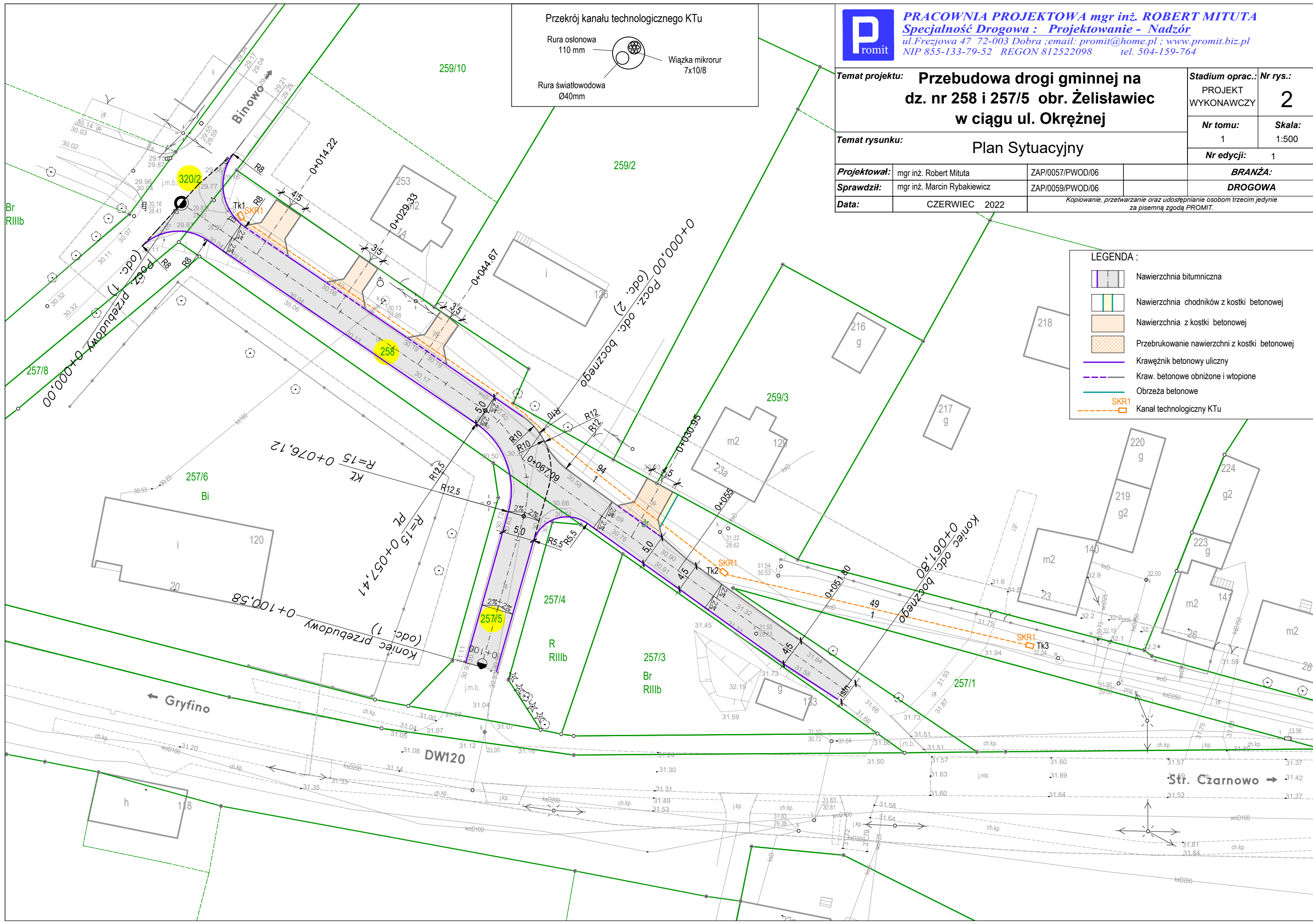
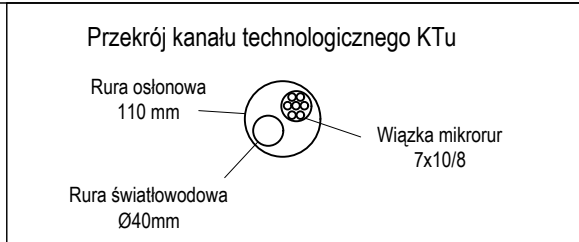
ZAP/0059/PWOD/06

**Data:**

CZERWIEC 2022

*Kopiowanie, przetwarzanie oraz udostępnianie osobom trzecim jedynie za pisemną zgodą PROMIT.*

**BRANŻA:** DROGOWA



- LEGENDA :**
- Nawierzchnia bitumniczna
  - Nawierzchnia chodników z kostki betonowej
  - Nawierzchnia z kostki betonowej
  - Przekubowanie nawierzchni z kostki betonowej
  - Krawężnik betonowy uliczny
  - Kraw. betonowe obniżone i wtopione
  - Obrzeża betonowe
  - SKR1
  - Kanał technologiczny KTu

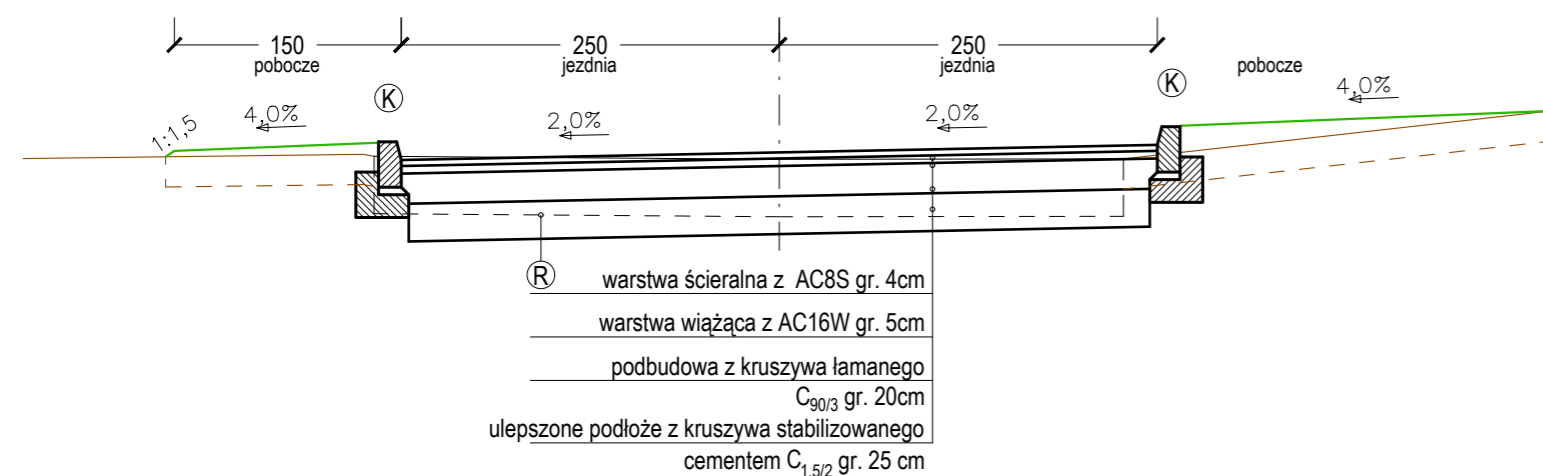
[cm]



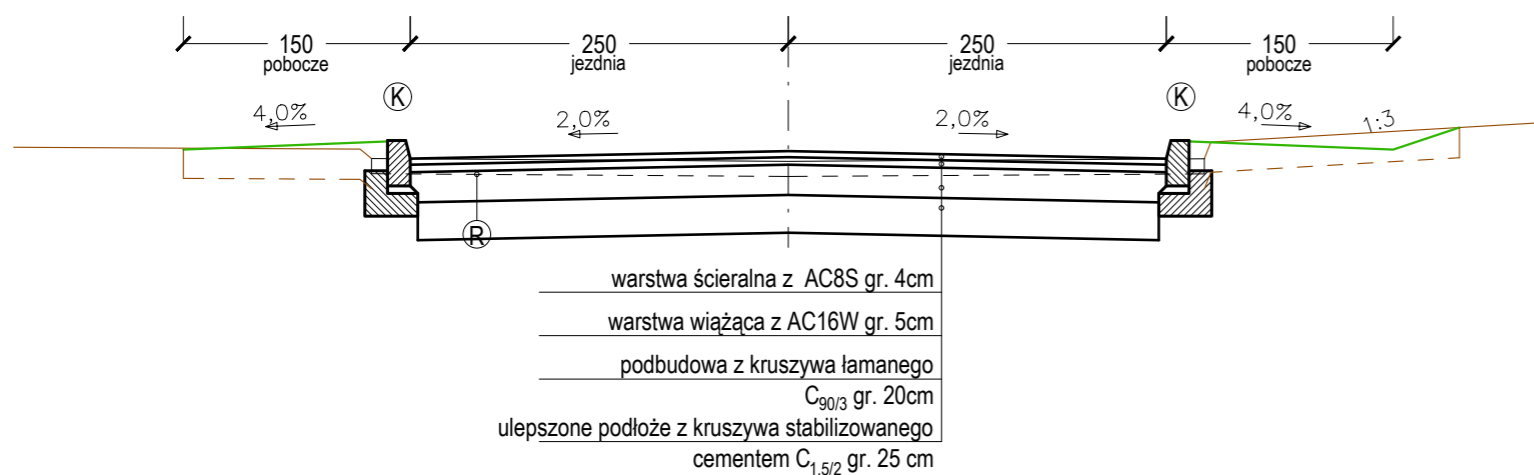
**PRACOWNIA PROJEKTOWA mgr inż. ROBERT MITUTA**  
**Specjalność Drogowa : Projektowanie - Nadzór**  
 ul. Frezjowa 47 72-003 Dobra ; email: promit@home.pl ; www.promit.biz.pl  
 NIP 855-133-79-52 REGON 812522098 tel. 504-159-764

<b>Temat projektu:</b> Przebudowa drogi gminnej na dz. nr 258 i 257/5 obr. Żeliszewiec w ciągu ul. Okrężnej		<b>Stadium oprac.:</b> PROJEKT WYKONAWCZY	<b>Nr rys.:</b> 3
<b>Temat rysunku:</b> Przekroje konstrukcyjne		<b>Nr tomu:</b> 1	<b>Skala:</b> 1:50
<b>Projektował:</b> mgr inż. Robert Mituta	ZAP/0057/PWOD/06	<b>DROGOWA</b>	
<b>Sprawił:</b> mgr inż. Marcin Rybakiewicz	ZAP/0059/PWOD/06	<b>Kopiowanie, przetwarzanie oraz udostępnianie osobom trzecim jedynie za pisemną zgodą PROMIT.</b>	
<b>Data:</b> CZERWIEC 2022			

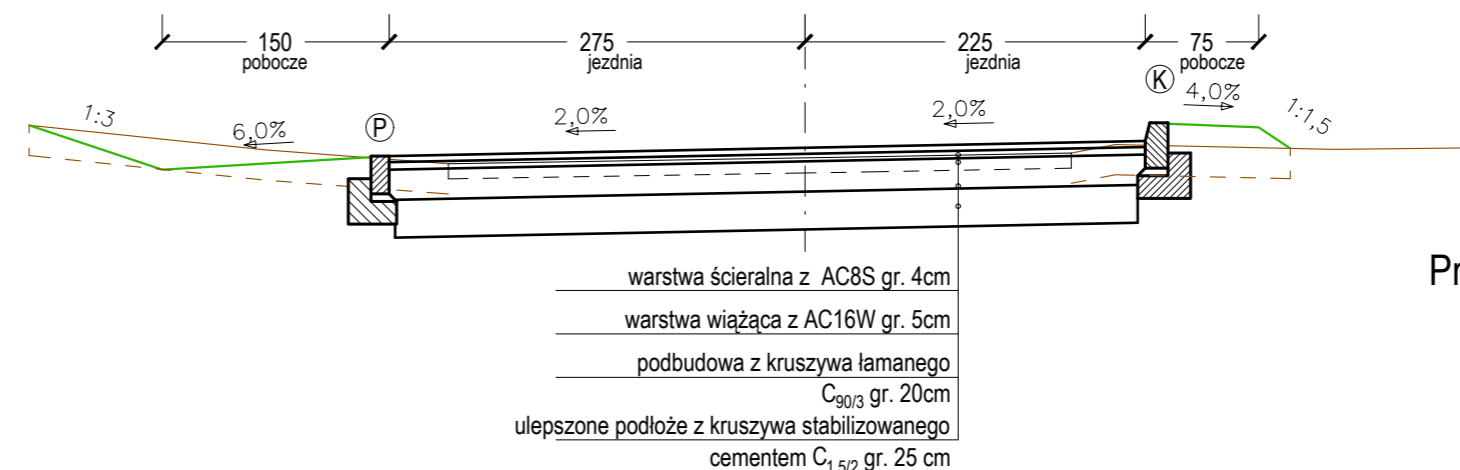
Przekrój konstrukcyjny odc. 1 w km 0+037



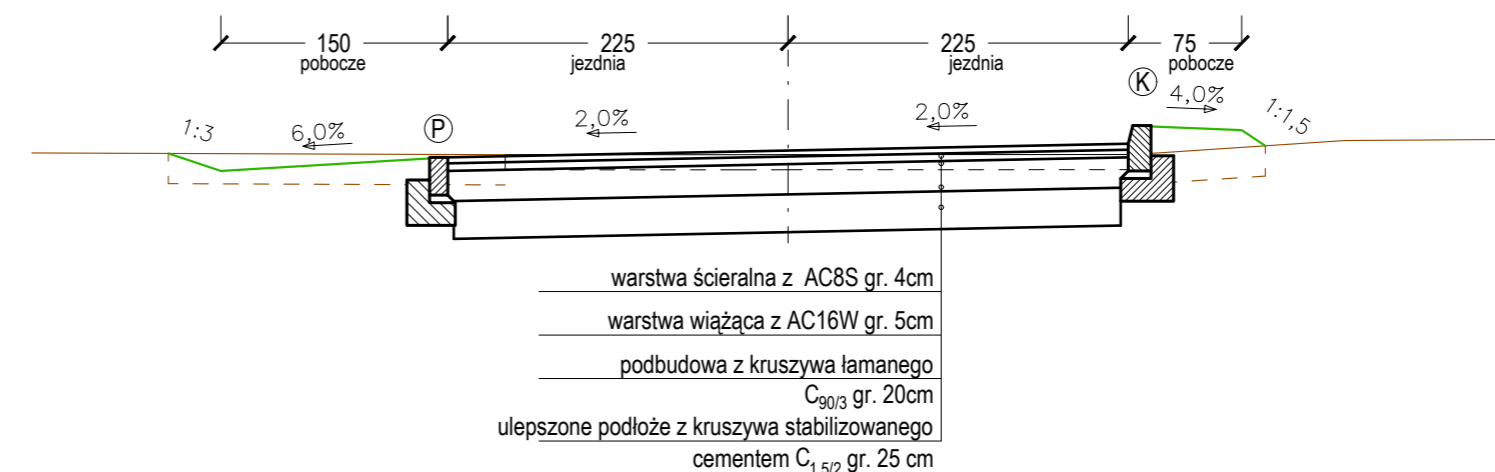
Przekrój konstrukcyjny odc. 1 w km 0+090



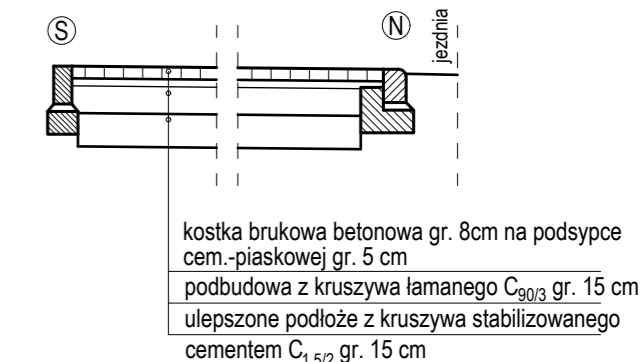
Przekrój konstrukcyjny odc. 2 w km 0+015



Przekrój konstrukcyjny odc. 2 w km 0+035





Przekrój konstrukcyjny (podłużny) zjazdów z kostki betonowej



LEGENDA:

- Ⓚ krawężnik betonowy o wym. 15x30cm na ławie betonowej C12/15 z oporem gr. 15cm
- Ⓝ krawężnik betonowy najazdowy o wym. 15x22cm na ławie betonowej C12/15 z oporem gr. 15cm
- Ⓟ opornik betonowy 12x25cm na ławie betonowej C12/15 z oporem
- Ⓢ opornik betonowy 12x25cm na ławie betonowej C12/15 zwykłej
- humusowanie gr. 5cm z obsianiem trawą
- korytowanie istn. nawierzchni z kruszywa i szlaki lub z brukowca
- zdjęcie warstwy humusu

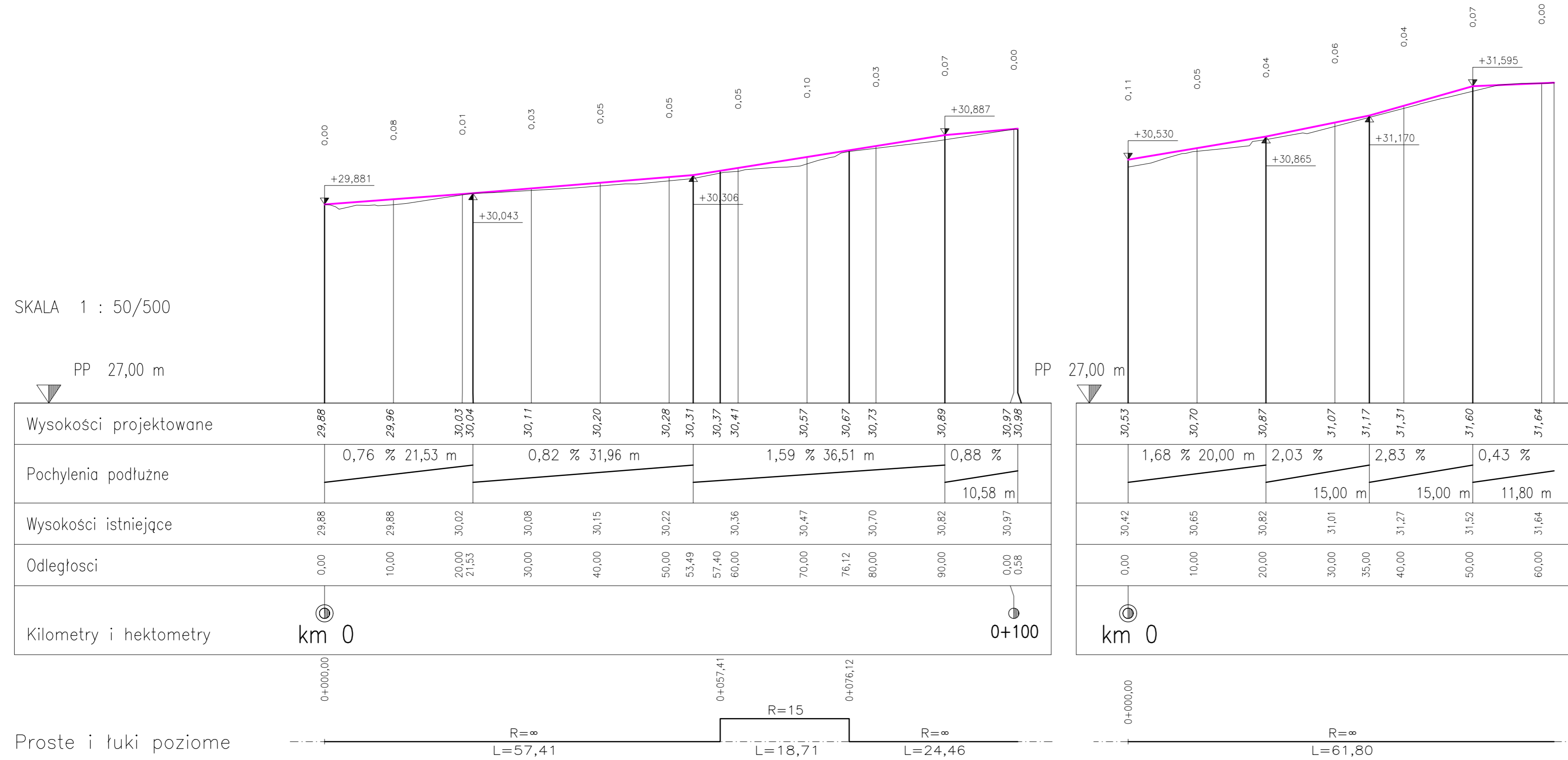
 Niveleta w osi drogi  
 Teren istniejący

### odcinek 1


### odcinek 2

SKALA 1 : 50/500

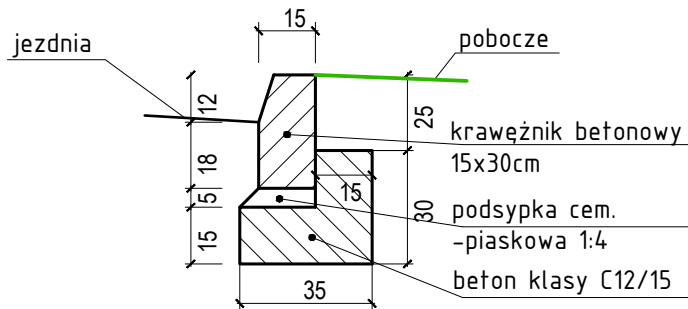
PP 27,00 m



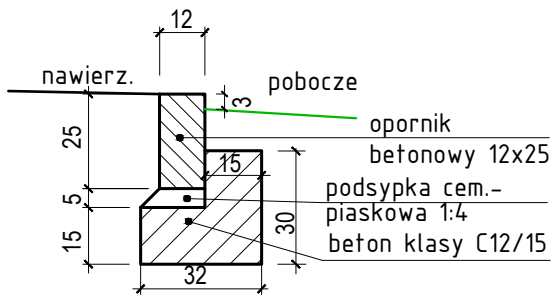
Proste i łuki poziome

 <b>PRACOWNIA PROJEKTOWA mgr inż. ROBERT MITUTA</b> Specjalność Drogową : Projektowanie - Nadzór ul. Freczjowa 47 72-003 Dobra ; email: promit@home.pl ; www.promit.biz.pl NIP 855-133-79-52 REGON 812522098 tel. 504-159-764	Temat projektu: <b>Przebudowa drogi gminnej na dz. nr 258 i 257/5 obr. Żeliszawiec w ciągu ul. Okrężnej</b>	Stadium oprac.: PROJEKT WYKONAWCZY	Nr rys.: <b>4</b>
	Temat rysunku: <b>Przekroje podłużne</b>	Nr tomu: 1	Skala: 1:50/500
Projektował: mgr inż. Robert Mituta Sprawdził: mgr inż. Marcin Rybakiewicz Data: CZERWIEC 2022	ZAPI/0057/PWOD/06 ZAPI/0059/PWOD/06	<b>DROGOWA</b> <small>Kopiowanie, przetwarzanie oraz udostępnianie osobom trzecim jedynie za pisemną zgodą PROMIT.</small>	

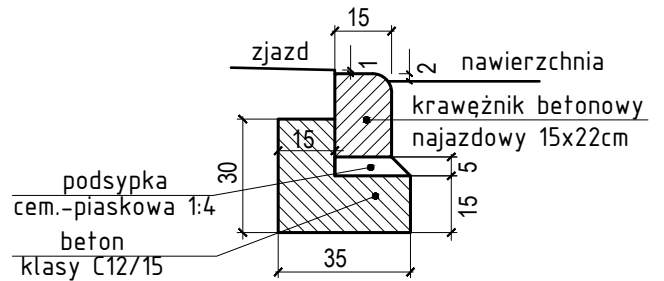
## Krawężnik betonowy 15x30 uliczny Skala 1:20



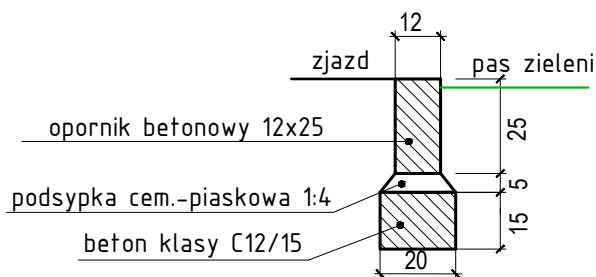
## Opornik betonowy 12x25 cm obramowujący nawierzchnię Skala 1:20



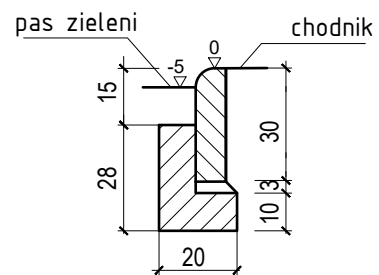
## Krawężnik najazdowy 15x22cm na zjeździe Skala 1:20



## Opornik betonowy 12x25cm na zjazdach Skala 1:20



## Obrzeże betonowe 30x8cm na ławie betonowej Skala 1:20



**PRACOWNIA PROJEKTOWA mgr inż. ROBERT MITUTA**  
*Specjalność Drogową : Projektowanie - Nadzór*  
 ul. Frejzowa 47 72-003 Dobra ; email: promit@home.pl ; www.promit.biz.pl  
 NIP 855-133-79-52 REGON 812522098 tel. 504-159-764

**Temat projektu:** Przebudowa drogi gminnej na dz. nr 258 i 257/5 obr. Żeliszawiec w ciągu ul. Okrężnej

**Stadium oprac.:** PROJEKT WYKONAWCZY  
**Nr rys.:** 5

**Temat rysunku:** Szczegóły drogowe

**Nr tomu:** 1  
**Skala:** ----  
**Nr edycji:** 1

**Projektował:** mgr inż. Robert Mituta ZAP/0057/PWOD/06  
**Sprawdził:** mgr inż. Marcin Rybakiewicz ZAP/0059/PWOD/06

**DROGOWA**

**Data:** CZERWIEC 2022

*Kopiowanie, przetwarzanie oraz udostępnianie osobom trzecim jedynie za pisemną zgodą PROMIT.*



# **I. CZĘŚĆ OPISOWA**

# OPIS TECHNICZNY

## Przebudowa ul. Okrężnej w Żeliszawcu

*Inwestor:*

Gmina Stare Czarnowo  
ul. Świętego Floriana 10  
74-106 Stare Czarnowo

## **1. PODSTAWA OPRACOWANIA**

1. Ustawa o drogach publicznych z dnia 21 marca 1997 r. (Dz. U. z 2021 r. poz. 1376 z późn. zm.).
2. Ustawa z dn. 20 czerwca 1997 r. „Prawo o ruchu drogowym” (Dz. U. z 2021 r. poz. 450, z późn. zm.)
3. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 23.09.2003 r. w sprawie szczegółowych warunków zarządzania ruchem na drogach oraz wykonywania nadzoru nad tym zarządzeniem (Dz. U. z 2017 r. poz. 784),
4. Rozporządzenie MTiGM oraz SWiA z dnia 31 lipca 2002 r. w sprawie znaków i sygnałów drogowych (Dz. U. z 2019 r. poz. 2310 z późn. zm.).
5. Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 r. w sprawie szczegółowych warunków technicznych dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunków ich umieszczania na drogach (Dz. U. z 2019 r. poz. 2311 z późn. zm.).
6. Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie. (Dz. U. z 2016 r. poz. 124 z późn. zm.),
7. Rozporządzenie Ministra spraw wewnętrznych i administracji z dnia 6 lipca 2010 r. w sprawie kierowania ruchem drogowym (t.j. Dz. U. z 2016 r. poz. 143). Wzór ubioru niektórych osób uprawnionych do wydawania poleceń i sygnałów w zakresie kierowania ruchem na drodze. (Dz. U. z 2008 r. nr 132, poz. 840).
8. Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 1 czerwca 2004 r. w sprawie określenia warunków udzielania zezwoleń na zajęcie pasa drogowego (Dz. U. z 2016 r. poz. 1264).
9. Mapa do celów projektowych,
10. Inwentaryzacja oznakowania pionowego i poziomego w terenie.

## **2. CEL I ZAKRES OPRACOWANIA**

Planowane przedsięwzięcie stanowi inwestycję drogową, polegającą na przebudowie drogi gminnej – ul. Okrężnej na działce nr 258 i 257/5 w Żeliszawcu.

Zakres robót obejmuje:

- rozbiórkę istniejącej nawierzchni drogi gminnej z kruszywa, żużlu i szlaki,
- wykonanie nowej konstrukcji bitumicznej nawierzchni drogi gminnej o przekroju dwupasowym,

Teren inwestycji leży na terenie zabudowanym m. Str. Czarnowo, w granicach administracyjnych gminy Stare Czarnowo, powiat Gryfino.

Planowana inwestycja realizowana będzie na obszarze działek gminnych o nr 258, 257/5 i 320/2 obręb Żeliszawiec, będącymi pasami drogowymi.

Inwestycja dotyczy dwóch odcinków drogi gminnej o długości łącznej 156 mb (100 m odcinek główny i 56 m odcinek boczny).

### 3. ISTNIEJĄCE ZAGOSPODAROWANIE TERENU

Zagospodarowaniem terenu inwestycji jest droga gminna o nawierzchni z kruszywa, żużlu i szlaki. Szerokość jezdni 4,5-5,5 m. Na obszarze od krawędzi drogi do granic pasa drogowego/ogrodzeń posesji występują tereny zielone.

Zjazdy do posesji mają nawierzchnię nieutwardzoną lub z kostki betonowej. Droga jest oświetlona latarniami ulicznymi. Odwodnienie drogi jest powierzchniowe na tereny trawiaste pasa drogowego.

### 4. PROJEKTOWANE ZAGOSPODAROWANIE TERENU

Projektowana inwestycja ma na celu uzyskanie następujących parametrów technicznych drogi:

- klasa drogi	odpowiadająca klasie D
- przekrój drogi	uliczny, jednojezdniowy, dwupasowy,
- prędkość projektowa:	30 km /h
- zasadnicza szerokość jezdni bitumicznej :	5,0 m
- szerokość pasa ruchu:	2,5 m
- szerokość poboczy gruntowych	0,75 m
- pochylenie poprzeczne jezdni	2%

#### 4.1. DROGA W PLANIE

Początek osi projektowanego głównego przebiegu drogi zlokalizowano na krawędzi drogi powiatowej nr 1350Z (ul. Binowska) na dz. 320/2. Założono w tym miejscu km 0+000 osi drogi. Koniec opracowania zlokalizowany jest w pobliżu granicy z pasem drogowym drogi wojewódzkiej nr 120 (ul. Niepodległości) na połączeniu z nową nakładką bitumiczną od strony drogi wojewódzkiej w km 0+100,58.

Oprócz głównego przebiegu drogi opracowanie obejmuje także odcinek boczny ulicy o dług. 56 mb biegnący od głównego ciągu w kier. południowo-wschodnim do drogi wojewódzkiej 120.

Oś przebudowywanej drogi biegnie po śladzie istniejącej drogi gminnej. Oś drogi składa się z dwóch odcinków prostych i łuku poziomego o wartości promienia 12,5 m. Oś drogi bocznej składa się z odcinka prostego.

Nawierzchnię drogi należy wykonać jako bitumiczną dla obciążenia ruchem kategorii KR1. Istniejące nieutwardzone zjazdy do posesji należy wykonać z kostki brukowej betonowej. Na istniejących zjazdach o naw. z kostki betonowej wykonać przebrukowanie kostki przy zachowaniu istniejącej geometrii,. Szerokość projektowanych zjazdów wynosi 3,5m.

#### 4.2. DROGA W PRZEKROJU POPRZECZNYM (KONSTRUKCJE NAWIERZCHNI)

##### Projektowana konstrukcja nawierzchni drogi gminnej:

- warstwa ścieralna z betonu asfaltowego AC8S gr.4cm,
- warstwa wiążąca z betonu asfaltowego AC16W gr.5cm,
- podbudowa z kruszywa łamanego 0/31,5 gr. 20cm,
- ulepszone podłoże z kruszywa stabilizowanego cementem.

Krawędź drogi należy wykonać w obramowaniach z krawężnika betonowego ulicznego i opornika betonowego. Na styku nawierzchni bitumicznej i zjazdu z kostki betonowej należy ułożyć krawężnik betonowy najazdowy układany na ławie betonowej.

Na pasach zieleni i poboczach dróg należy wykonać powierzchnię zieloną poprzez ułożenie warstwy ziemi urodzajnej (humusu) gr.5cm i obsianie mieszanką traw niskich.

##### Projektowana konstrukcja nawierzchni zjazdów bramowych do posesji:

- kostka brukowa betonowa gr. 8 cm,
- podsypka cementowo-piaskowa gr.3-5 cm,
- podbudowa z kruszywa łamanego 0/31,5 gr.20cm
- ulepszone podłoże z kruszywa stabilizowanego cementem.

Roboty ziemne przy inwestycji obejmują wykonanie koryt dla nowych konstrukcji nawierzchni, których grubość opisano powyżej. Poziom projektowanych nawierzchni znajdować się będzie na poziomie istniejących dróg i zjazdów.

W ramach inwestycji nie planuje się wycinki drzew lub krzewów.

### **5. PROJEKTOWANE OZNAKOWANIE PIONOWE I POZIOME**

Projekt docelowej organizacji ruchu drogowego wykonano zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 r. w sprawie szczegółowych warunków technicznych dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunków ich umieszczania na drogach (t.j. Dz. U. z 2019 r. poz. 2311) oraz zgodnie z aktualnym prawem ruchu drogowego.

Na rysunku 2 przedstawiono docelową organizację ruchu polegającą na:

- oznakowaniu poziomym ulicy w rejonie skrzyżowań liniami P-7a,
- oznakowaniu pionowym skrzyżowania w środku ulicy Okrężnej znakami D-1 z tabliczką T-6 oraz znakiem A-7.

#### WYMAGANIA STAWIANE ZNAKOM PIONOWYM

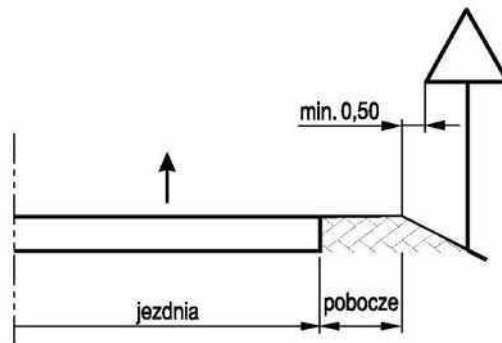
Na obszarze objętym niniejszym opracowaniem projektuje się oznakowanie pionowe z zastosowaniem znaków z grupy wielkości małej.

Znaki należy wykonać z folii odblaskowej typu 1 (za wyjątkiem znaków A-7) na podkładzie z blachy stalowej grubości 2 mm, posiadającej znak bezpieczeństwa B. Znaki A-7 należy wykonać z folii odblaskowej typu 2. Tył znaków powinien być pomalowany farbą proszkową koloru szarego, natomiast

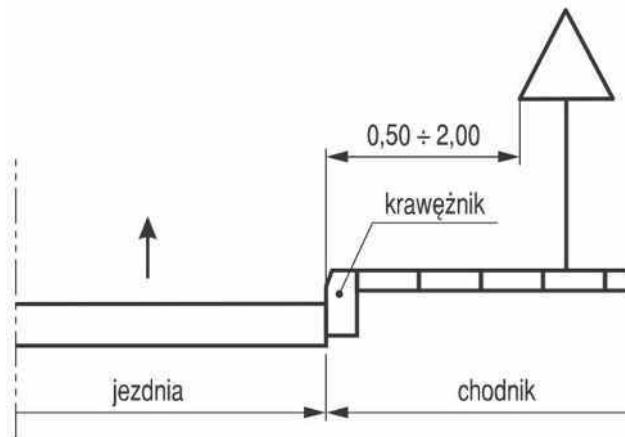
słupki do znaków należy wykonać z rur ocynkowanych koloru szarego. Folia typu 1 zastosowana na lica znaków powinna mieć 7-letnią gwarancję potwierdzoną znakiem wodnym. Folia typu 2 zastosowana na lica znaków powinna mieć 10-letnią gwarancję potwierdzoną znakiem wodnym.

Wszystkie znaki należy ustawić zgodnie z wytycznymi „Szczegółowych warunków technicznych dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego” zawartych w załączniku nr 1 do Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 r.

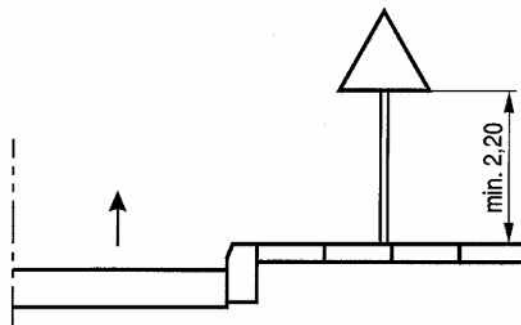
Odległości znaków od krawędzi jezdni oraz wysokość ich umieszczenia obrazują poniższe rysunki:



Rys.1. Odległość znaku od krawędzi jezdni na drodze



Rys.2. Odległość znaku od krawędzi jezdni na ulicy



Rys.3. Wysokość umieszczania pojedynczego znaku na słupku na ulicy

#### WYMAGANIA STAWIANE ZNAKOM POZIOMYM

Oznakowanie poziome powinno charakteryzować się dobrą widocznością w każdych warunkach, jednoznacznością czytelnością znaków, odpowiednią szorstkością, trwałością oraz właściwościami odblaskowymi.

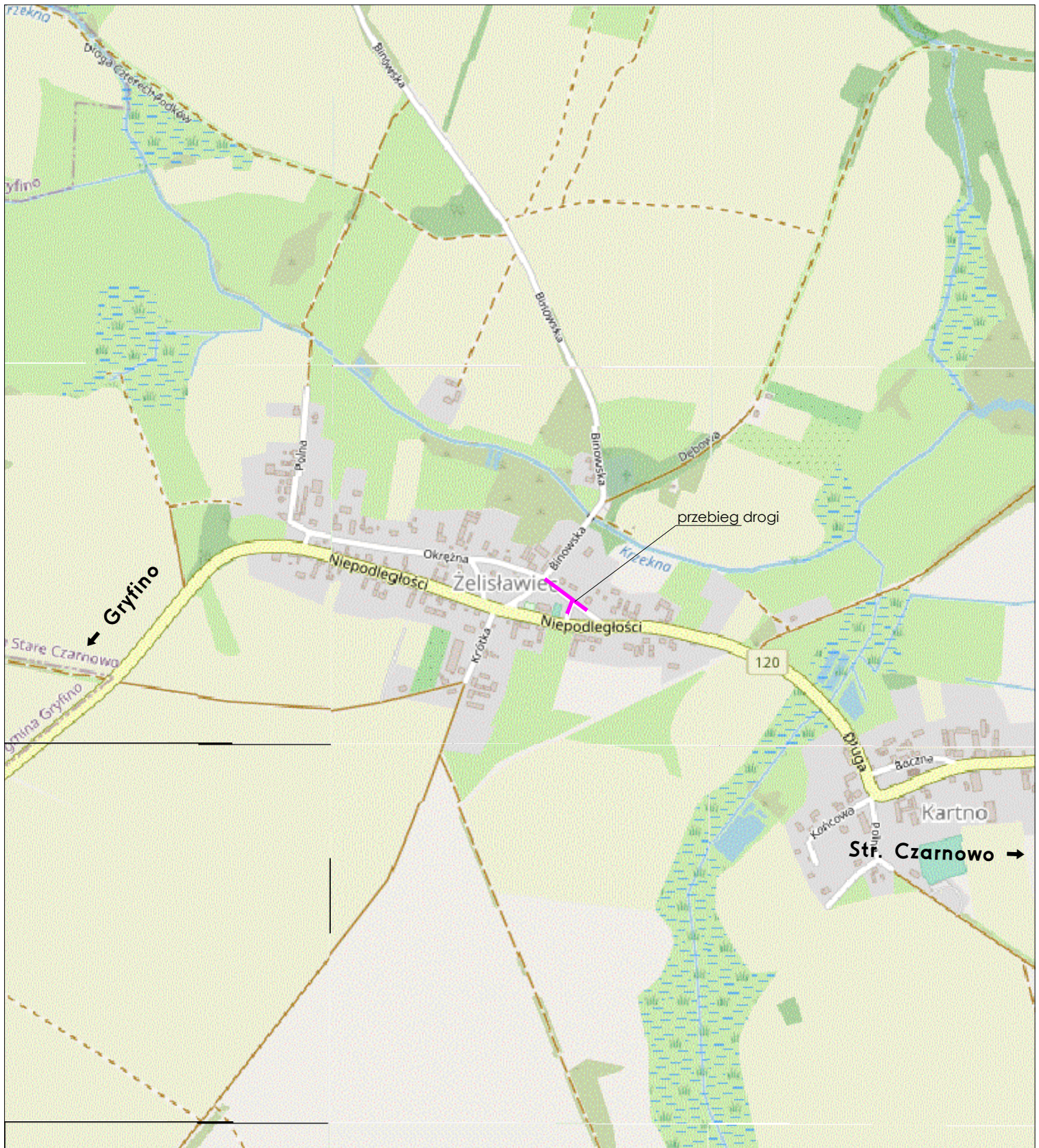
Do oznakowania dróg gminnych należy stosować znaki o barwie białej, które należy wykonać jako cienkowieńcowe.

*Opracował*  
*mgr inż. Robert Mituta*

## **II. CZĘŚĆ RYSUNKOWA**

1. Plan orientacyjny skala 1:10 000
2. Plansza organizacji ruchu skala 1:500





**PRACOWNIA PROJEKTOWA mgr inż. ROBERT MITUTA**  
**Specjalność Drogowa : Projektowanie - Nadzór**  
 ul. Frezjowa 47 72-003 Dobra ; email: [promit@home.pl](mailto:promit@home.pl) ; [www.promit.biz.pl](http://www.promit.biz.pl)  
 NIP 855-133-79-52 REGON 812522098 tel. 504-159-764

<b>Temat projektu:</b>		<b>Stadium oprac.:</b>		<b>Nr rys.:</b>	
<b>Przebudowa ul. Okrężnej w Żeliszawcu</b>		Projekt organizacji ruchu		<b>1</b>	
		<b>Nr tomu:</b>		<b>Skala:</b>	
<b>Temat rysunku:</b>		---		1:10000	
<b>Plan Orientacyjny</b>		<b>Nr edycji:</b>		1	
<b>Inwestor:</b>	Gmina Stare Czarnowo			<b>BRANŻA:</b>	
<b>Projektował:</b>	mgr inż. Robert Mituta	ZAP/0057/PWOD/06	<b>DROGOWA</b>		
<b>Data:</b>	CZERWIEC 2022		<small>Kopiowanie, przetwarzanie oraz udostępnianie osobom trzecim jedynie za pisemną zgodą PROMIT.</small>		



**Temat projektu:** Przebudowa drogi gminnej na dz. nr 258 i 257/5 obr. Żeliszawiec w ciągu ul. Okrężnej

<b>Stadium oprac.:</b> Projekt organizacji ruchu	<b>Nr rys.:</b> <b>2</b>
<b>Nr tomu:</b> 1	<b>Skala:</b> 1:500
<b>Nr edycji:</b> 1	

**Temat rysunku:** Plansza organizacji ruchu

**Inwestor:** Gmina Stare Czarnowo

**BRANŻA:**

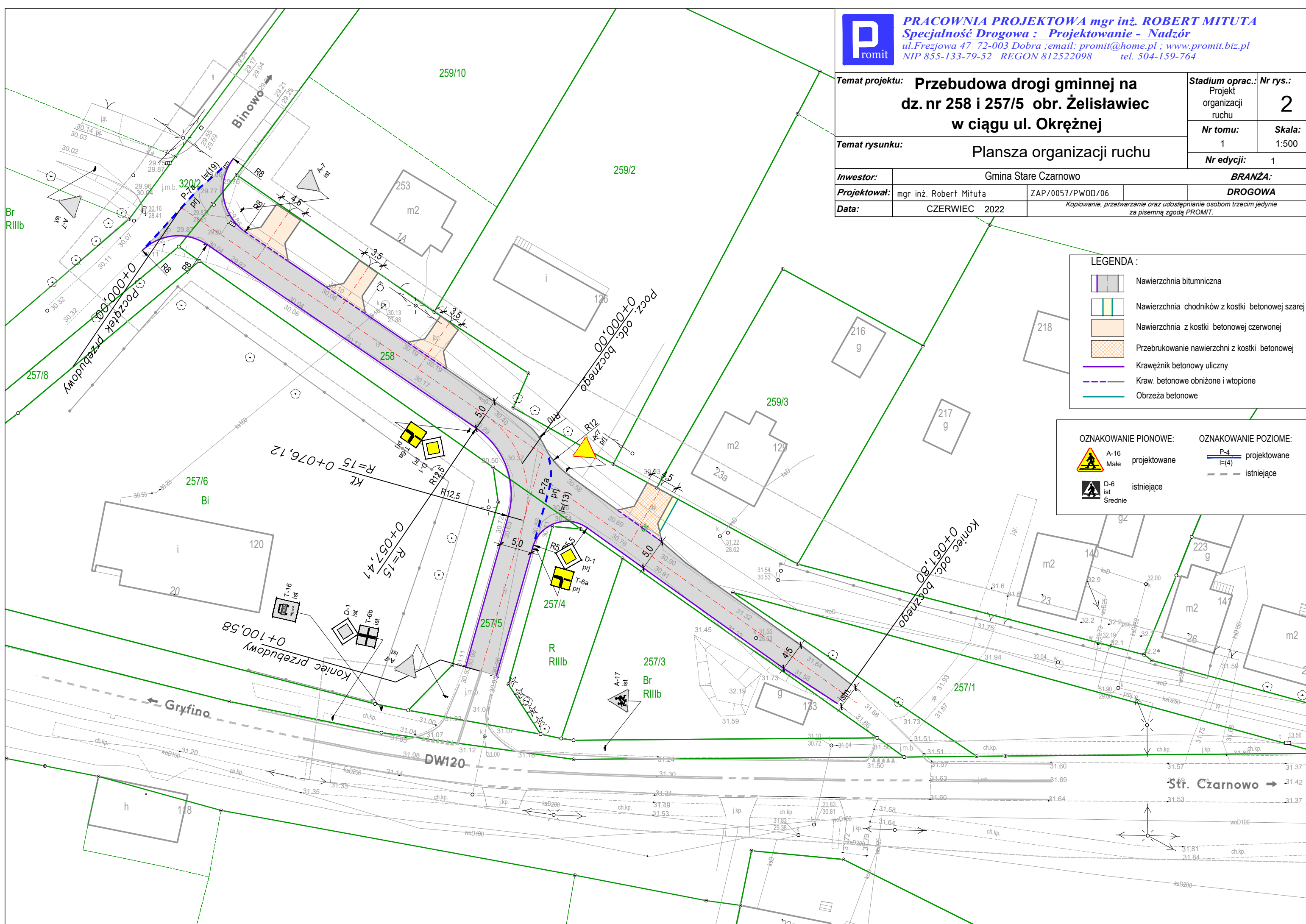
**Projektował:** mgr inż. Robert Mituta

ZAP/0057/PWOD/06

**DROGOWA**

**Data:** CZERWIEC 2022

Kopiowanie, przetwarzanie oraz udostępnianie osobom trzecim jedynie za pisemną zgodą PROMIT.



**LEGENDA :**

	Nawierzchnia bitumniczna
	Nawierzchnia chodników z kostki betonowej szarej
	Nawierzchnia z kostki betonowej czerwonej
	Przebrukowanie nawierzchni z kostki betonowej
	Krawężnik betonowy uliczny
	Kraw. betonowe obniżone i wtopione
	Obrzeża betonowe

<b>OZNAKOWANIE PIONOWE:</b>	<b>OZNAKOWANIE POZIOME:</b>

**STAROSTA GRYFIŃSKI**  
74-100 Gryfino  
ul. Sprzymierzonych 4

AB.6743.7.22.2022.AMa

Gryfino, dnia 19 lipca 2022 r.

**Gmina Stare Czarnowo**  
**ul. Św. Floriana 10**  
**74-106 Stare Czarnowo**

Odpowiadając na zgłoszenie z dnia 29 czerwca 2022 r., uzupełnione w dniu 18 lipca 2022 r. na podstawie postanowienia znak: AB.6743.7.22.2022.AMa z dnia 12 lipca 2022 r. Starosta Gryfiński zgodnie z art. 30 ust. 5aa ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane /tekst jednolity Dz. U. z 2021 r. poz. 2351 z późn. zm./ zaświadcza, że nie znalazł podstaw do wniesienia sprzeciwu do robót budowlanych obejmujących przebudowę drogi gminnej wraz z budową kanału technologicznego, położonej na terenie działek o nr: 258, 257/5, 320/2, w obrębie ewidencyjnym Żelislawiec, gmina Stare Czarnowo, zgodnie z zakresem określonym w zgłoszeniu.

Roboty należy wykonać z zachowaniem wszelkich warunków ostrożności i bezpieczeństwa, aby nie spowodować zagrożenia dla bezpieczeństwa ludzi i mienia.

Zgodnie z art. 30 ust. 5b ustawy Prawo budowlane, w przypadku nie rozpoczęcia wykonywania robót budowlanych przed upływem 3 lat od określonego w zgłoszeniu terminu ich rozpoczęcia (tj. od dnia 1 sierpnia 2022 r.), rozpoczęcie tych robót może nastąpić po dokonaniu ponownego zgłoszenia.

Na podstawie art. 30 ust. 5aa ustawy Prawo budowlane, wydanie niniejszego zaświadczenia uprawnia do rozpoczęcia robót.

Otrzymują:

1. Robert Mituta  
Frezjowa 47  
72-003 Dobra  
(pełnomocnik Gminy Stare Czarnowo)
2. AB – aa

Do wiadomości:

1. Powiatowy Inspektor  
Nadzoru Budowlanego  
ul. Flisacza 6  
74-100 Gryfino

z up. STAROSTY

*mgr inż. arch. Agnieszka Mateusiak*  
Z-ca NAJZELNIKA  
Wydziału Architektury i Budownictwa

Zgodnie z art. 13 ust. 1 i 2 rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2016/679 z dnia 27 kwietnia 2016 r. w sprawie ochrony osób fizycznych w związku z przetwarzaniem danych osobowych i w sprawie swobodnego przepływu takich danych oraz uchylenia dyrektywy 95/46/WE (ogólne rozporządzenie o ochronie danych) (Dz. Urz. UE L 119 z 04.05.2016, str. 1), dalej „RODO”, informuję, że: Administratorem danych osobowych jest **Starosta Gryfiński**, ul. Sprzymierzonych 4, 74-100 Gryfino, tel: 91 415-31-82, e-mail [starosta@gryfino.powiat.pl](mailto:starosta@gryfino.powiat.pl). Inspektorem Ochrony Danych w STAROSTWIE jest Pan Leszek Morus, z którym można kontaktować się w sprawach dotyczących przetwarzania danych osobowych [kontakt@szczecinrodo.pl](mailto:kontakt@szczecinrodo.pl). Pani/ Pana dane osobowe będą przetwarzane na podstawie art. 6 ust. 1 lit. c oraz w stosownych przypadkach na podstawie art. 9 ust. 2 lit. g RODO w celu prowadzenia postępowania administracyjnego na podstawie przepisów prawa tj. ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. **Kodeks postępowania administracyjnego**. Podanie danych osobowych jest obowiązkiem ustawowym a konsekwencją ich niepodania będzie brak możliwości załatwienia sprawy. Odbiorcami Pani/Pana danych osobowych mogą być podmioty uprawnione na podstawie przepisów prawa, w szczególności: strony postępowania administracyjnego prowadzonego na podstawie ustawy Kodeks postępowania administracyjnego i ich pełnomocnicy, podmioty działające na prawach strony ww. postępowaniach administracyjnych i ich pełnomocnicy, a także biegli oraz podmioty, z którymi zawarte zostały umowy powierzenia przetwarzania danych. Pani/Pana dane osobowe będą przetwarzane przez okres niezbędny do realizacji wskazanego w pkt 3 celu przetwarzania, w tym również

## Przedmiar robót

Obiekt	Przebudowa ul. Dębińskiej w Starym Czarnowie na dz. nr 543/1, 543/2, 270/3 i 397/5 obr. Str. Czarnowo - Odcinek 1
Kod CPV	45112000-5, 45111200-0, 45232452-5, 45233340-4, 45233120-6, 45112730-1, 45233221-4, 45233330
Budowa	Województwo Zachodniopomorskie, powiat Gryfino, gmina Stare Czarnowo
Inwestor	Gmina Stare Czarnowo, Świętego Floriana 10, 74-106 Stare Czarnowo
Biuro kosztorysowe	PROMAR Marcin Rybakiewicz

---

Sporządził Robert Mituta

---

Warzymice 23.02.2024

*"Rekomendacja Jakości" dla programu do kosztorysowania Rodos 6.0  
przyznana przez Stowarzyszenie Kosztorysantów Budowlanych, Warszawa, ul. Hoża 50*

Przebudowa ul. Dębińskiej w Starym Czarnowie na dz. nr 543/1, 543/2, 270/3 i 397/5 obr. Str. Czarnowo - Odcinek 1

Nr	Podstawa	Nr ST	Opis robót	Jm	Ilość
		01.00.00	<b>ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE</b> <b>Kod CPV: 45112000-5</b>		
		01.01.01	<b>Odtworzenie trasy i punktów wysokościowych</b>		
1	KNNR 1 0111/01		Roboty pomiarowe przy liniowych robotach ziemnych, na drogach w terenie równinnym	km	0,17
		01.02.02	<b>Zdjęcie warstwy humusu</b>		
2	KNNR 1 0113/01		Usunięcie za pomocą spycharek warstwy ziemi urodzajnej (humusu) grubości 20cm  692*0,2	m3 razem m3	138,40 138,40
3	KNNR 1 0207/02		Roboty ziemne wykonywane koparkami chwytakowymi o pojemności chwytaka 0,40m <sup>3</sup> w ziemi kategorii I-III uprzednio zmagazynowanej w hałdach z transportem urobku samochodami samowyladowczymi na odległość 1km	m3	138,40
4	KNNR 1 0208/02		Nakłady uzupełniające do tablic za każdy dalszy rozpoczęty 1km odległości transportu ponad 1km samochodami samowyladowczymi gruntu kat. I-IV po drogach o nawierzchni utwardzonej Krotność = 9	m3	138,40
		01.02.04	<b>Rozbiórka elementów dróg</b>		
5	KSNR 6 0801/02		Rozbiórka podbudowy z zużła gr.20cm	m2	671,00
6	KNR 2-31 0804/07		Rozebranie mechaniczne nawierzchni z brukowca	m2	188,00
7	KNR AT-03 0104/03		Mechaniczna rozbiórka nawierzchni bitumicznej grubość 10cm	m2	671,00
8	KNR AT-03 0104/03		nawierzchni z miesz. min.-smołowych gr. 9 cm wraz z kosztem utylizacji	m2	188,00
9	KNR AT-03 0105/02		Mechaniczna rozbiórka nawierzchni betonowej o grubości 15cm	m2	59,00
10	KNR AT-03 0104/03		Mechaniczna rozbiórka chodników z kostki brukowej betonowej	m2	3,00
11	KNR 4-04 1103/04		Transport gruzu z terenu rozbiórki samochodem ciężarowym na odległość 1km mechanicznie ładowanego i wyladowanego	m3	261,00
12	KNR 4-04 1103/05		Transport gruzu z terenu rozbiórki samochodem ciężarowym na odległość 1km mechanicznie ładowanego i wyladowanego - nakłady uzupełniające na każdy dalszy rozpoczęty km ponad 1km odległości Krotność = 4	m3	261,00
		01.03.02	<b>Przebudowa kablowych linii energetycznych</b>		
13	KNNR 5 0705/01		Zabezpieczenie rurami osłonowymi dwudzielnymi średnicy 120mm	m	10,000
14	KNNR 5 0705/01		Wykonanie przepustu rezerwowego DVK 110 mm	m	10,000
		01.03.04	<b>Budowa kanału technologicznego</b>		
15	ZKNR 040 0301/02		Budowa studni kablowych prefabrykowanych rozdzielczych SKR-1 w gruncie kategorii III	szt	3,000
16	KNR 5-01 0106/01		Budowa kanalizacji kablowej z rur kablowych PCW w gruncie kategorii III, 1-warstwowej, 1-rura w warstwie (1 otwór w ciągu) z rur HDPE110/6,3	m	156,000
17	ZKNR 039 0202/06		Ręczne wciąganie do otworu wolnego dwóch rur kanalizacji wtórnej o średnicy 40mm dostarczanych w zwojach - rura HDPE 40/3,7 i DB7/10	m	156,000
		02.00.00	<b>ROBOTY ZIEMNE</b> <b>Kod CPV: 45111200-0</b>		
		02.01.01	<b>Wykonanie wykopów w gruntach nieskalistych</b>		
18	KNNR 1 0201/07		Roboty ziemne wykonywane mechanicznie z transp. na odkład na odl. do 15 km	m3	267,00
		02.03.01	<b>Wykonanie nasypów</b>		

Przebudowa ul. Dębińskiej w Starym Czarnowie na dz. nr 543/1, 543/2, 270/3 i 397/5 obr. Str. Czarnowo - Odcinek 1

Nr	Podstawa	Nr ST	Opis robót	Jm	Ilość
19	KNNR 1 0214/06		Wykonanie nasypów z zagęszczeniem mechanicznym - materiał z dowozu	m3	98,00
		03.00.00	<b>ODWODNIENIE KORPUSU DROGOWEGO</b> <b>Kod CPV: 45232452-5</b>		
		03.02.01	<b>Regulacja urządzeń podziemnych</b>		
20	KNR 2-31 1406/03		Regulacja pionowa studzienek rewizyjnych	szt	4,00
21	KNR 2-31 1406/03		Regulacja pionowa studzienek rewizyjnych z wymianą włączów na typ ciężki	szt	2,00
22	KNR 2-31 1406/02		Regulacja pion.wpustów ulicznych	szt	5,00
		04.00.00	<b>PODBUDOWY</b> <b>Kod CPV: 45233340-4</b>		
		04.04.02	<b>Podbudowa z kruszywa łamanego</b>		
23	KNR 2-31 0114/05		Warstwa dolna podbudowy z kruszywa łamanego o grubości po zagęszczeniu 15cm	m2	137,000
24	KNNR 6 0113/02		Podbudowy z kruszyw łamanych, grubość warstwy po zagęszczeniu 20cm	m2	905,00
		04.05.01	<b>Podbudowa i ulepszone podłoże z gruntu stabilizowanego cementem</b>		
25	KNR 2-31 0109/01		Podbudowa z kruszywa stabilizowanego cementem C1.5/2.0 , grubość warstwy po zagęszczeniu - 15cm	m2	150,000
26	KNR 2-31 0109/01		Podbudowa z kruszywa stabilizowanego cementem C1.5/2.0 , grubość warstwy po zagęszczeniu - 20cm	m2	943,000
		05.00.00	<b>NAWIERZCHNIE</b> <b>Kod CPV: 45233120-6</b>		
		05.03.05	<b>Nawierzchnie z betonu asfaltowego</b>		
27	KSNR 6 0308/02		Warstwa wiążąca z AC16W gr.5cm wraz z oczyszczeniem i skropieniem	m2	882,00
28	KSNR 6 0309/02		Wykonanie warstwy ścieralnej z betonu asfaltowego AC8S grub. 4 cm wraz z oczyszczeniem i skropieniem	m2	878,00
		06.00.00	<b>ROBOTY WYKOŃCZENIOWE</b> <b>Kod CPV: 45112730-1</b>		
		06.01.01	<b>Umocnienie powierzchniowe skarp, rowów i ścieków</b>		
29	KNKRB 1 0415/01		Humusowanie skarp z obsianiem przy grubości warstwy humusu 5cm	m2	648,00
		07.00.00	<b>URZĄDZENIA BEZPIECZEŃSTWA RUCHU</b> <b>Kod CPV: 45233221-4</b>		
		07.01.01	<b>Oznakowanie poziome</b>		
30	KNR 2-31 0706/02		Oznakowanie cienkowarstwowe - linie ciągłe	m2	3,12
31	KNR 2-31 0706/02		Oznakowanie cienkowarstwowe - strzałki i inne symbole	m2	9,12
		08.00.00	<b>ELEMENTY ULIC</b> <b>Kod CPV: 45233330</b>		
		08.01.01	<b>Krawężniki betonowe</b>		
32	KNNR 6 0403/03		Krawężniki betonowe obniżone (najazdowe) o wym. 15x22 cm z wykonaniem ławy betonowej C12/15 z oporem , na podsypce cementowo-piaskowej	m	75,00
33	KNNR 6 0403/03		Oporniki wtopione o wym. 12x25 cm na ławie betonowej z oporem gr.15cm	m	159,00
34	KNNR 6 0403/03		Oporniki wtopione o wym. 12x25 cm na ławie betonowej gr.15cm	m	130,00
		08.02.02	<b>Chodniki z kostki brukowej betonowej</b>		
35	KSNR 6 0502/03		Nawierzchnia chodników z kostki brukowej betonowej 20x10cm gr. 8cm na podsypce cementowo-piaskowej gr.3cm		

Przebudowa ul. Dębińskiej w Starym Czarnowie na dz. nr 543/1, 543/2, 270/3 i 397/5 obr. Str. Czarnowo - Odcinek 1

Nr	Podstawa	Nr ST	Opis robót	Jm	Ilość
				m2	13,000
		08.03.01	<b>Obrzeża betonowe</b>		
36	KNR 2-31 0407/03		Obrzeża betonowe o wymiarach 30x8cm a ławie betonowej , z wypełnieniem spoin piaskiem	m	18,00
		08.04.01	<b>Wjazdy i wyjazdy z bram</b>		
37	KSNR 6 0502/03		Zjazd z kostki brukowej betonowej antracytowej o gr.8 cm, układanej na pods. cem.-piaskowej gr. 5 cm	m2	153,00
38	KSNR 6 0502/03		Przebrukowanie zjazdów z kostki brukowej betonowej na pods. cem.-piaskowej gr. 5 cm	m2	50,00

Przebudowa ul. Dębińskiej w Starym Czarnowie na dz. nr 543/1, 543/2, 270/3 i 397/5 obr. Str. Czarnowo - Odcinek 1

Nr	Opis robót
	<b>ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE</b> Nr ST: 01.00.00 Kod CPV: 45112000-5
	Odtworzenie trasy i punktów wysokościowych Nr ST: 01.01.01
	Zdjęcie warstwy humusu Nr ST: 01.02.02
	Rozbiórka elementów dróg Nr ST: 01.02.04
	Przebudowa kablowych linii energetycznych Nr ST: 01.03.02
	Budowa kanału technologicznego Nr ST: 01.03.04
	<b>ROBOTY ZIEMNE</b> Nr ST: 02.00.00 Kod CPV: 45111200-0
	Wykonanie wykopów w gruntach nieskalistych Nr ST: 02.01.01
	Wykonanie nasypów Nr ST: 02.03.01
	<b>ODWODNIENIE KORPUSU DROGOWEGO</b> Nr ST: 03.00.00 Kod CPV: 45232452-5
	Regulacja urządzeń podziemnych Nr ST: 03.02.01
	<b>PODBUDOWY</b> Nr ST: 04.00.00 Kod CPV: 45233340-4
	Podbudowa z kruszywa łamanego Nr ST: 04.04.02
	Podbudowa i ulepszone podłoże z gruntu stabilizowanego cementem Nr ST: 04.05.01
	<b>NAWIERZCHNIE</b> Nr ST: 05.00.00 Kod CPV: 45233120-6
	Nawierzchnie z betonu asfaltowego Nr ST: 05.03.05
	<b>ROBOTY WYKOŃCZENIOWE</b> Nr ST: 06.00.00 Kod CPV: 45112730-1
	Umocnienie powierzchniowe skarp, rowów i ścieków Nr ST: 06.01.01
	<b>URZĄDZENIA BEZPIECZEŃSTWA RUCHU</b> Nr ST: 07.00.00 Kod CPV: 45233221-4
	Oznakowanie poziome Nr ST: 07.01.01
	<b>ELEMENTY ULIC</b> Nr ST: 08.00.00 Kod CPV: 45233330
	Krawężniki betonowe Nr ST: 08.01.01
	Chodniki z kostki brukowej betonowej Nr ST: 08.02.02
	Obrzeża betonowe Nr ST: 08.03.01
	Wjazdy i wyjazdy z bram Nr ST: 08.04.01



## Przedmiar robót

Obiekt	Przebudowa ul. Dębińskiej w Starym Czarnowie na dz. nr 543/1, 543/2 i 543/4 obr. Str. Czarnowo - Odcinek 2
Kod CPV	45112000-5, 45111200-0, 45232452-5, 45233340-4, 45233120-6, 45112730-1, 45233221-4, 45233330
Budowa	Województwo Zachodniopomorskie, powiat Gryfino, gmina Stare Czarnowo
Inwestor	Gmina Stare Czarnowo, Świętego Floriana 10, 74-106 Stare Czarnowo
Biuro kosztorysowe	PROMAR Marcin Rybakiewicz

---

Sporządził Robert Mituta

---

Warzymice 23.02.2024

*"Rekomendacja Jakości" dla programu do kosztorysowania Rodos 6.0  
przyznana przez Stowarzyszenie Kosztorysantów Budowlanych, Warszawa, ul. Hoża 50*

Przebudowa ul. Dębińskiej w Starym Czarnowie na dz. nr 543/1, 543/2 i 543/4 obr. Str. Czarnowo - Odcinek 2

Nr	Podstawa	Nr ST	Opis robót	Jm	Ilość
		01.00.00	<b>ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE</b> <b>Kod CPV: 45112000-5</b>		
		01.01.01	<b>Odtworzenie trasy i punktów wysokościowych</b>		
1	KNNR 1 0111/01		Roboty pomiarowe przy liniowych robotach ziemnych, na drogach w terenie równinnym	km	0,12
		01.02.02	<b>Zdjęcie warstwy humusu</b>		
2	KNNR 1 0113/01		Usunięcie za pomocą spycharek warstwy ziemi urodzajnej (humusu) grubości 20cm  478*0,2	m3	95,60
			razem	m3	95,60
3	KNNR 1 0207/02		Roboty ziemne wykonywane koparkami chwytakowymi o pojemności chwytaka 0,40m <sup>3</sup> w ziemi kategorii I-III uprzednio zmagazynowanej w hałdach z transportem urobku samochodami samowyładowczymi na odległość 1km	m3	95,60
4	KNNR 1 0208/02		Nakłady uzupełniające do tablic za każdy dalszy rozpoczęty 1km odległości transportu ponad 1km samochodami samowyładowczymi gruntu kat. I-IV po drogach o nawierzchni utwardzonej Krotność = 9	m3	95,60
		01.02.04	<b>Rozbiórka elementów dróg</b>		
5	KSNR 6 0801/02		Rozbiórka podbudowy z zużła gr.25cm	m2	580,00
6	KNR AT-03 0104/03		nawierzchni z miesz. min.-smołowych gr. 3 cm wraz z kosztem utylizacji	m2	580,00
7	KNR 4-04 1103/04		Transport gruzu z terenu rozbiórki samochodem ciężarowym na odległość 1km mechanicznie ładowanego i wyładowanego	m3	163,00
8	KNR 4-04 1103/05		Transport gruzu z terenu rozbiórki samochodem ciężarowym na odległość 1km mechanicznie ładowanego i wyładowanego - nakłady uzupełniające na każdy dalszy rozpoczęty km ponad 1km odległości Krotność = 4	m3	163,00
		02.00.00	<b>ROBOTY ZIEMNE</b> <b>Kod CPV: 45111200-0</b>		
		02.01.01	<b>Wykonanie wykopów w gruntach nieskalistych</b>		
9	KNNR 1 0201/07		Roboty ziemne wykonywane mechanicznie z transp. na odkład na odl. do 15 km	m3	165,00
		02.03.01	<b>Wykonanie nasypów</b>		
10	KNNR 1 0214/06		Wykonanie nasypów z zagęszczeniem mechanicznym - materiał z dowozu	m3	62,00
		04.00.00	<b>PODBUDOWY</b> <b>Kod CPV: 45233340-4</b>		
		04.04.02	<b>Podbudowa z kruszywa łamanego</b>		
11	KNNR 6 0113/02		Podbudowy z kruszyw łamanych, grubość warstwy po zagęszczeniu 20cm	m2	712,00
		04.05.01	<b>Podbudowa i ulepszone podłoże z gruntu stabilizowanego cementem</b>		
12	KNR 2-31 0109/01		Podbudowa z kruszywa stabilizowanego cementem C1.5/2.0 , grubość warstwy po zagęszczeniu - 15cm	m2	72,000
13	KNR 2-31 0109/01		Podbudowa z kruszywa stabilizowanego cementem C1.5/2.0 , grubość warstwy po zagęszczeniu - 20cm	m2	734,000
		05.00.00	<b>NAWIERZCHNIE</b> <b>Kod CPV: 45233120-6</b>		
		05.03.05	<b>Nawierzchnie z betonu asfaltowego</b>		
14	KSNR 6 0308/02		Warstwa wiążąca z AC16W gr.5cm wraz z oczyszczeniem i skropieniem	m2	655,00
15	KSNR 6 0309/02		Wykonanie warstwy ścieralnej z betonu asfaltowego AC8S grub. 4 cm wraz z oczyszczeniem i skropieniem	m2	644,00
		06.00.00	<b>ROBOTY WYKOŃCZENIOWE</b> <b>Kod CPV: 45112730-1</b>		
		06.01.01	<b>Umocnienie powierzchniowe skarp, rowów i ścieków</b>		

Przebudowa ul. Dębińskiej w Starym Czarnowie na dz. nr 543/1, 543/2 i 543/4 obr. Str. Czarnowo - Odcinek 2

Nr	Podstawa	Nr ST	Opis robót	Jm	Ilość
16	KNKRB 1 0415/01		Humusowanie skarp z obsianiem przy grubości warstwy humusu 5cm	m2	481,00

Przebudowa ul. Dębińskiej w Starym Czarnowie na dz. nr 543/1, 543/2 i 543/4 obr. Str. Czarnowo - Odcinek 2

Nr	Opis robót
	<b>ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE</b> Nr ST: 01.00.00 Kod CPV: 45112000-5
	Odtworzenie trasy i punktów wysokościowych Nr ST: 01.01.01
	Zdjęcie warstwy humusu Nr ST: 01.02.02
	Rozbiórka elementów dróg Nr ST: 01.02.04
	<b>ROBOTY ZIEMNE</b> Nr ST: 02.00.00 Kod CPV: 45111200-0
	Wykonanie wykopów w gruntach nieskalistych Nr ST: 02.01.01
	Wykonanie nasypów Nr ST: 02.03.01
	<b>PODBUDOWY</b> Nr ST: 04.00.00 Kod CPV: 45233340-4
	Podbudowa z kruszywa łamanego Nr ST: 04.04.02
	Podbudowa i ulepszone podłoże z gruntu stabilizowanego cementem Nr ST: 04.05.01
	<b>NAWIERZCHNIE</b> Nr ST: 05.00.00 Kod CPV: 45233120-6
	Nawierzchnie z betonu asfaltowego Nr ST: 05.03.05
	<b>ROBOTY WYKOŃCZENIOWE</b> Nr ST: 06.00.00 Kod CPV: 45112730-1
	Umocnienie powierzchniowe skarp, rowów i ścieków Nr ST: 06.01.01

# Przedmiar robót

Obiekt Przebudowa drogi gminnej na dz. nr 258, 257/5 i 320/2 obr. Żeliszawiec w ciągu ul. Okrężnej  
Kod CPV 45112000-5, 45232452-5, 45233340-4, 45233120-6, 45112730-1, 45233221-4, 45233330  
Budowa Województwo Zachodniopomorskie, powiat Gryfino, gmina Stare Czarnowo  
Inwestor Gmina Stare Czarnowo, Świętego Floriana 10, 74-106 Stare Czarnowo  
Biuro kosztorysowe PROMAR Marcin Rybakiewicz

---

Sporządził Robert Mituta

---

Warzymice 23.02.2024

*"Rekomendacja Jakości" dla programu do kosztorysowania Rodos 6.0  
przyznana przez Stowarzyszenie Kosztorysantów Budowlanych, Warszawa, ul. Hoża 50*

Przebudowa drogi gminnej na dz. nr 258, 257/5 i 320/2 obr. Żeliszewiec w ciągu ul. Okrężnej

Nr	Podstawa	Nr ST	Opis robót	Jm	Ilość
		01.00.00	<b>ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE</b> <b>Kod CPV: 45112000-5</b>		
		01.01.01	<b>Odtworzenie trasy i punktów wysokościowych</b>		
1	KNNR 1 0111/01		Roboty pomiarowe przy liniowych robotach ziemnych, na drogach w terenie równinnym	km	0,17
		01.02.02	<b>Zdjęcie warstwy humusu</b>		
2	KNNR 1 0113/01		Usunięcie za pomocą spycharek warstwy ziemi urodzajnej (humusu) grubości 20cm  380*0,2	m3 razem m3	76,00 76,00
3	KNNR 1 0207/02		Roboty ziemne wykonywane koparkami chwytakowymi o pojemności chwytaka 0,40m <sup>3</sup> w ziemi kategorii I-III uprzednio zmagazynowanej w hałdach z transportem urobku samochodami samowyładowczymi na odległość 1km	m3	76,00
4	KNNR 1 0208/02		Nakłady uzupełniające do tablic za każdy dalszy rozpoczęty 1km odległości transportu ponad 1km samochodami samowyładowczymi gruntu kat. I-IV po drogach o nawierzchni utwardzonej Krotność = 9	m3	76,00
		01.02.04	<b>Rozbiórka elementów dróg</b>		
5	KSNR 6 0801/02		Rozbiórka podbudowy gr.10cm z kruszywa	m2	474,00
6	KSNR 6 0801/02		Rozbiórka podbudowy z zużła gr.40cm	m2	314,00
7	KNR 2-31 0804/07		Rozebranie mechaniczne nawierzchni z brukowca	m2	379,00
8	KNR AT-03 0105/02		Mechaniczna rozbiórka nawierzchni betonowej o grubości 12cm	m2	22,00
9	KNR 2-31 0813/04		Rozbiórka krawężników betonowych na ławie betonowej	m	199,000
10	KNR 4-04 1103/04		Transport gruzu z terenu rozbiórki samochodem ciężarowym na odległość 1km mechanicznie ładowanego i wyładowanego	m3	252,00
11	KNR 4-04 1103/05		Transport gruzu z terenu rozbiórki samochodem ciężarowym na odległość 1km mechanicznie ładowanego i wyładowanego - nakłady uzupełniające na każdy dalszy rozpoczęty km ponad 1km odległości Krotność = 4	m3	252,00
		01.03.02	<b>Przebudowa kablowych linii energetycznych</b>		
12	KNNR 5 0705/01		Zabezpieczenie rurami osłonowymi dwudzielnymi średnicy 120mm	m	16,000
13	KNNR 5 0705/01		Wykonanie przepustu rezerwowego DVK 110 mm	m	16,000
		01.03.04	<b>Budowa kanału technologicznego (odc. Tk1-Tk2)</b>		
14	ZKNR 040 0301/02		Budowa studni kablowych prefabrykowanych rozdzielczych SKR-1 w gruncie kategorii III	szt	2,000
15	KNR 5-01 0106/01		Budowa kanalizacji kablowej z rur kablowych PCW w gruncie kategorii III, 1-warstwowej, 1-rura w warstwie (1 otwór w ciągu) z rur HDPE110/6,3	m	94,000
16	ZKNR 039 0202/06		Ręczne wciąganie do otworu wolnego dwóch rur kanalizacji wtórnej o średnicy 40mm dostarczanych w zwojach - rura HDPE 40/3,7 i DB7/10	m	94,000
		01.03.04	<b>Budowa kanału technologicznego (odc. Tk2-Tk3)</b>		
17	ZKNR 040 0301/02		Budowa studni kablowych prefabrykowanych rozdzielczych SKR-1 w gruncie kategorii III	szt	1,000
18	KNR 5-01 0106/01		Budowa kanalizacji kablowej z rur kablowych PCW w gruncie kategorii III, 1-warstwowej, 1-rura w warstwie (1 otwór w ciągu) z rur HDPE110/6,3	m	49,000
19	ZKNR 039 0202/06		Ręczne wciąganie do otworu wolnego dwóch rur kanalizacji wtórnej o średnicy 40mm dostarczanych w zwojach - rura HDPE 40/3,7 i DB7/10	m	49,000

Przebudowa drogi gminnej na dz. nr 258, 257/5 i 320/2 obr. Żeliszewiec w ciągu ul. Okrężnej

Nr	Podstawa	Nr ST	Opis robót	Jm	Ilość
		03.00.00	<b>ODWODNIENIE KORPUSU DROGOWEGO</b> <b>Kod CPV: 45232452-5</b>		
		03.02.01	<b>Regulacja urządzeń podziemnych</b>		
20	KNR 2-31 1406/03		Regulacja pionowa studzienek rewizyjnych	szt	1,00
21	KNR 2-31 1406/03		Regulacja pionowa studzienek rewizyjnych z wymianą włączów na typ ciężki	szt	3,00
22	KNR 2-31 1406/02		Regulacja pion.wpustów ulicznych	szt	2,00
		04.00.00	<b>PODBUDOWY</b> <b>Kod CPV: 45233340-4</b>		
		04.01.01	<b>Koryta wraz z profilowaniem i zagęszczeniem podłoża</b>		
23	KNCK 1 0101/05		Wykonanie koryta na całej szerokości jezdni i chodników mechanicznie w gruncie kategorii II-IV o głębokości do 10cm Krotność = 2	m2	403,00
24	KNNR 1 0207/02		Wywóz gruntu z korytowania samochodami samowyładowczymi na odległość 1km	m3	80,60
25	KNNR 1 0208/02		Nakłady uzupełniające do tablic za każdy dalszy rozpoczęty 1km odległości transportu ponad 1km samochodami samowyładowczymi gruntu kat. I-IV po drogach o nawierzchni utwardzonej Krotność = 9	m3	80,60
26	KNCK 1 0101/05		Wykonanie koryta na całej szerokości jezdni i chodników mechanicznie w gruncie kategorii II-IV o głębokości do 10cm Krotność = 3	m2	85,00
27	KNNR 1 0207/02		Wywóz gruntu z korytowania samochodami samowyładowczymi na odległość 1km	m3	25,50
28	KNNR 1 0208/02		Nakłady uzupełniające do tablic za każdy dalszy rozpoczęty 1km odległości transportu ponad 1km samochodami samowyładowczymi gruntu kat. I-IV po drogach o nawierzchni utwardzonej Krotność = 9	m3	25,50
29	KNCK 1 0101/05		Wykonanie koryta na całej szerokości jezdni i chodników mechanicznie w gruncie kategorii II-IV o głębokości do 10cm Krotność = 5	m2	434,00
30	KNNR 1 0207/02		Wywóz gruntu z korytowania samochodami samowyładowczymi na odległość 1km	m3	217,00
31	KNNR 1 0208/02		Nakłady uzupełniające do tablic za każdy dalszy rozpoczęty 1km odległości transportu ponad 1km samochodami samowyładowczymi gruntu kat. I-IV po drogach o nawierzchni utwardzonej Krotność = 9	m3	217,00
		04.04.02	<b>Podbudowa z kruszywa łamanego</b>		
32	KNR 2-31 0114/05		Warstwa dolna podbudowy z kruszywa łamanego o grubości po zagęszczeniu 15cm	m2	85,000
33	KNNR 6 0113/02		Podbudowy z kruszyw łamanych, grubość warstwy po zagęszczeniu 20cm	m2	837,00
		04.05.01	<b>Podbudowa i ulepszone podłoża z gruntu stabilizowanego cementem</b>		
34	KNR 2-31 0109/01		Podbudowa z kruszywa stabilizowanego cementem C1.5/2.0 , grubość warstwy po zagęszczeniu - 15cm	m2	91,000
35	KNR 2-31 0109/01		Podbudowa z kruszywa stabilizowanego cementem C1.5/2.0 , grubość warstwy po zagęszczeniu - 25cm	m2	837,000
		05.00.00	<b>NAWIERZCHNIE</b> <b>Kod CPV: 45233120-6</b>		
		05.03.05	<b>Nawierzchnie z betonu asfaltowego</b>		
36	KSNR 6 0308/02		Warstwa wiążąca z AC16W gr.5cm wraz z oczyszczeniem i skropieniem	m2	837,00
37	KSNR 6 0309/02		Wykonanie warstwy ścieralnej z betonu asfaltowego AC8S grub. 4 cm wraz z oczyszczeniem i skropieniem		

Przebudowa drogi gminnej na dz. nr 258, 257/5 i 320/2 obr. Żeliszewice w ciągu ul. Okrężnej

Nr	Podstawa	Nr ST	Opis robót	Jm	Ilość
				m2	837,00
		06.00.00	<b>ROBOTY WYKOŃCZENIOWE</b> <b>Kod CPV: 45112730-1</b>		
		06.01.01	<b>Umocnienie powierzchniowe skarp, rowów i ścieków</b>		
38	KNKRB 1 0415/01		Humusowanie skarp z obsianiem przy grubości warstwy humusu 5cm	m2	336,00
		07.00.00	<b>URZĄDZENIA BEZPIECZEŃSTWA RUCHU</b> <b>Kod CPV: 45233221-4</b>		
		07.01.01	<b>Oznakowanie poziome</b>		
39	KNR 2-31 0706/02		Oznakowanie cienkowarstwowe - linie przerywane	m2	3,84
		07.02.01	<b>Oznakowanie pionowe</b>		
40	KNNR 6 0702/01		Słupki z rur stalowych do pionowych znaków drogowych	szt	1,00
41	KNNR 6 0702/01		Słupki z rur stalowych wydłużonych do pionowych znaków drogowych	szt	2,00
42	KSNR 6 0702/05		Przymocowanie tarcz znaków drogowych odbl. do gotowych słupków	szt	5,00
		08.00.00	<b>ELEMENTY ULIC</b> <b>Kod CPV: 45233330</b>		
		08.01.01	<b>Krawężniki betonowe</b>		
43	KNNR 6 0403/03		Krawężniki betonowe o wymiarach 15x30cm, z wykonaniem ławy betonowej C12/15 z oporem , na podsypce cementowo-piaskowej	m	224,000
44	KNNR 6 0403/03		Krawężniki betonowe obniżone (najazdowe) o wym. 15x22 cm z wykonaniem ławy betonowej C12/15 z oporem , na podsypce cementowo-piaskowej	m	32,00
45	KNNR 6 0403/03		Oporniki wtopione o wym. 12x25 cm na ławie betonowej z oporem gr.15cm	m	58,00
46	KNNR 6 0403/03		Oporniki wtopione o wym. 12x25 cm na ławie betonowej gr.15cm	m	74,00
		08.02.02	<b>Chodniki z kostki brukowej betonowej</b>		
47	KSNR 6 0502/03		Nawierzchnia chodników z kostki brukowej betonowej 20x10cm gr. 8cm na podsypce cementowo-piaskowej wypełnieniem spoin piaskiem	m2	5,000
		08.03.01	<b>Obrzeża betonowe</b>		
48	KNR 2-31 0407/03		Obrzeża betonowe o wymiarach 30x8cm a ławie betonowej , z wypełnieniem spoin piaskiem	m	6,00
		08.04.01	<b>Wjazdy i wyjazdy z bram</b>		
49	KSNR 6 0502/03		Zjazd z kostki brukowej betonowej antracytowej o gr.8 cm, układanej na pods. cem.-piaskowej gr. 5 cm	m2	85,00
50	KSNR 6 0502/03		Przebrukowanie zjazdów z kostki brukowej betonowej na pods. cem.-piaskowej gr. 5 cm	m2	34,00



Przebudowa drogi gminnej na dz. nr 258, 257/5 i 320/2 obr. Żeliszewiec w ciągu ul. Okrężnej

Nr	Opis robót
	<b>ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE</b> Nr ST: 01.00.00 Kod CPV: 45112000-5
	Odtworzenie trasy i punktów wysokościowych Nr ST: 01.01.01
	Zdjęcie warstwy humusu Nr ST: 01.02.02
	Rozbiórka elementów dróg Nr ST: 01.02.04
	Przebudowa kablowych linii energetycznych Nr ST: 01.03.02
	Budowa kanału technologicznego (odc. Tk1-Tk2) Nr ST: 01.03.04
	Budowa kanału technologicznego (odc. Tk2-Tk3) Nr ST: 01.03.04
	<b>ODWODNIENIE KORPUSU DROGOWEGO</b> Nr ST: 03.00.00 Kod CPV: 45232452-5
	Regulacja urządzeń podziemnych Nr ST: 03.02.01
	<b>PODBUDOWY</b> Nr ST: 04.00.00 Kod CPV: 45233340-4
	Koryta wraz z profilowaniem i zagęszczeniem podłoża Nr ST: 04.01.01
	Podbudowa z kruszywa łamanego Nr ST: 04.04.02
	Podbudowa i ulepszone podłoże z gruntu stabilizowanego cementem Nr ST: 04.05.01
	<b>NAWIERZCHNIE</b> Nr ST: 05.00.00 Kod CPV: 45233120-6
	Nawierzchnie z betonu asfaltowego Nr ST: 05.03.05
	<b>ROBOTY WYKOŃCZENIOWE</b> Nr ST: 06.00.00 Kod CPV: 45112730-1
	Umocnienie powierzchniowe skarp, rowów i ścieków Nr ST: 06.01.01
	<b>URZĄDZENIA BEZPIECZEŃSTWA RUCHU</b> Nr ST: 07.00.00 Kod CPV: 45233221-4
	Oznakowanie poziome Nr ST: 07.01.01
	Oznakowanie pionowe Nr ST: 07.02.01
	<b>ELEMENTY ULIC</b> Nr ST: 08.00.00 Kod CPV: 45233330
	Krawężniki betonowe Nr ST: 08.01.01
	Chodniki z kostki brukowej betonowej Nr ST: 08.02.02
	Obrzeża betonowe Nr ST: 08.03.01
	Wjazd i wyjazd z bram Nr ST: 08.04.01