

# Program Funkcjonalno - Użytkowy

Dla zadania pod nazwą „Przebudowa i rozbudowa gminnego Punktu Selektywnego Zbierania Odpadów Komunalnych w Działoszycach wraz z infrastrukturą techniczną i wyposażeniem”



**POLSKI  
ŁAD**



<p><b>Opracował:</b> <b>mgr inż. Tomasz Juszcak</b> <b>SWK/0140/OWOK/13</b></p>	<p><b>Zatwierdził:</b> <b>mgr Stanisław Porada</b> <b>Burmistrz Miasta i Gminy Działoszyce</b></p>
<p>Doradztwo Inwestycyjne Elżbieta Ozdoba – Bydgosz</p>	

kwiecień 2022

**Nazwa Zadania:** „Przebudowa i rozbudowa gminnego Punktu Selektywnego Zbierania Odpadów Komunalnych w Działoszycach wraz z infrastrukturą techniczną i wyposażeniem”.

**Adres obiektu:** Działoszyce. Ul Skalbmierska 17, działka nr ewid. 696

**Główne przedmioty zamówienia:**

71320000-7	Usługi inżynierskie w zakresie projektowania
45200000-9	Roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich części oraz roboty w zakresie inżynierii lądowej i wodnej.

**Dodatkowe przedmioty zamówienia:**

71222000-0	Usługi architektoniczne w zakresie przestrzeni
74230000-7	Usługi inżynieryjne
74232000-4	Usługi inżynieryjne w zakresie projektowania
45100000-8	Przygotowanie terenu pod budowę
45110000-1	Roboty w zakresie burzenia i rozbiórki; roboty ziemne
45112700-2	Roboty w zakresie kształtowania terenu
45220000-5	Roboty inżynieryjne i budowlane
45222100-0	Roboty budowlane w zakresie zakładów uzdatniania odpadów
45213270-6	Roboty budowlane w zakresie stacji recyklingu
45230000-8	Roboty budowlane w zakresie rurociągów, linii komunikacyjnych i elektroenergetycznych, autostrad, dróg, lotnisk i kolei; wyrównanie terenu
45231300-8	Roboty budowlane w zakresie budowy wodociągów i rurociągów do odprowadzania ścieków
45400000-1	Roboty wykończeniowe w zakresie obiektów budowlanych
74200000-1	Usługi doradcze dotyczące architektury, inżynierii, budowy i podobne
42900000-5	Różne maszyny ogólnego i specjalnego przeznaczenia,
34144511-3	Pojazdy do zbierania odpadów,
34921100-0	Zamiatarki drogowe,
16700000-2	Ciągniki.

**Zamawiający:** Gmina Działoszyce, ul. Skalbmierska 5, 28-440 Działoszyce.  
NIP: 662-175-70-85, REGON 291009768.

**Rodzaj zamówienia:** Zaprojektuj i wybuduj.

## Spis treści

1. Oznaczenia i skróty używane w programie.....	4
2. Podstawa opracowania .....	4
3. Przedmiot opracowania.....	4
4. Wprowadzenie i cel przedsięwzięcia. ....	5
5. Parametry charakterystyczne obiektu, zakres prac projektowych i robót budowlanych. ....	12
6. Zakres rzeczowy zadania .....	17
7. Lokalizacja PSZOK .....	19
8. Ocena techniczna istniejącego obiektu. ....	20
9. Właściwości funkcjonalno-użytkowe.....	30
10. Wyposażenie techniczne. ....	40
11. Gospodarka odpadami w trakcie realizacji robót.....	54
12. WWIOR 01. Wymagania ogólne .....	56
13. WWIOR – 02. Roboty przygotowawcze - wyznaczenie obiektów i punktów wysokościowych.....	79
14. WWIOR-03 – Roboty rozbiórkowe .....	82
15. WWIOR-04 Roboty betonowe i żelbetowe.....	86
16. WWIOR-05 Roboty zbrojarskie.....	92
17. WWIOR-06 - Roboty murowe. ....	95
18. WWIOR-07 – Konstrukcja i pokrycie dachu. ....	98
19. WWIOR-08 – Tynkowanie, .....	103
20. WWIOR-09 – Roboty malarskie.....	109
21. WWIOR-10 Roboty izolacyjne. ....	112
22. WWIOR-11 Podłóża i posadzki.....	118
23. WWIOR-12 Zieleń. ....	125
24. WWIOR-12 – Roboty drogowe .....	129
25. Instrukcje.....	171
26. Przepisy związane.....	171
27. Załączniki .....	174

## 1. Oznaczenia i skróty używane w programie

<b>Gmina, Inwestor, Zamawiający</b>	Gmina Działoszyce ul. Skalbmierska 5, 28-440 Działoszyce.
<b>Wykonawca</b>	Osoba fizyczną lub prawną wybraną w drodze postępowania przetargowego na wykonanie robót budowlanych, dostawę lub usługę.
<b>Inżynier</b>	Osoba fizyczną lub prawną wskazana przez Zamawiającego do nadzoru inwestorskiego nad realizacją zadania, projektowania i robót budowlanych.
<b>Projektant</b>	Uprawniona osoba prawna lub fizyczna będąca autorem dokumentacji projektowej.
<b>PSZOK, punkt, przedsięwzięcie</b>	Punkt Selektywnej Zbiórki Odpadów Komunalnych w Działoszycach ul. Skalbmierska 17
<b>PFU</b>	Program Funkcjonalno- Użytkowy
<b>Śmieciarka</b>	Pojazd komunalny - samochód specjalny zbudowany na podwoziu samochodu ciężarowego, przystosowany do zbiórki odpadów komunalnych i wywozu ich na miejsce składowania (wysypisko śmieci) lub utylizacji
<b>Waga</b>	Waga najazdowa samochodowa o nośności min. 40 ton

## 2. Podstawa opracowania

Powyższe opracowanie realizowane jest na podstawie umowy z dnia 7 kwietnia 2022r. numer GKRIÓŚ.07.04.2022r. oraz poniższych ustaleń:

- Umowa z dnia 7 kwietnia 2022r. numer GKRIÓŚ.07.04.2022 na „Opracowanie programu Funkcjonalno- – Użytkowego dla inwestycji pod nazwą: „Przebudowa i rozbudowa gminnego Punktu Selektywnego Zbierania Odpadów Komunalnych w Działoszycach na działce nr. ewid. 696 wraz z infrastrukturą techniczną i wyposażeniem”
- Wizja lokalna w terenie,
- Wytyczne,
- Uzgodnienia z inwestorem,
- Dostępna dokumentacja inwestora,
- Normy i przepisy prawne.

## 3. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest program funkcjonalno-użytkowy dla przedsięwzięcia: „Przebudowa i rozbudowa gminnego Punktu Selektywnego

Zbierania Odpadów Komunalnych w Działoszycach na działce nr. ewid. 696 wraz z infrastrukturą techniczną i wyposażeniem”.

Niniejszy program funkcjonalno-użytkowy opisuje charakterystykę i wymagania Zamawiającego, dotyczące realizacji przedmiotowej inwestycji. Ilekroć w opracowaniu mowa o „wymaganiach” Zamawiającego, należy przez to rozumieć wymagania określone w niniejszym programie funkcjonalno-użytkowym.

Zamówienie jest finansowane ze środków Rządowego Funduszu Polski Ład: Programu Inwestycji Strategicznych – edycja pierwsza oraz gminę Działoszyce.

#### **4. Wprowadzenie i cel przedsięwzięcia.**

Wykonawca zobowiązany jest do zaprojektowania i wybudowania punktu zgodnie z niniejszym PFU, uwzględniając planowany cel i funkcję przedsięwzięć, zgodnie z wymaganiami powszechnie obowiązującego prawa (także prawa miejscowego), norm i wiedzy technicznej oraz sztuki budowlanej. Wykonawca zobowiązany będzie uzyskać także wszelkie niezbędne opinie, uzgodnienia, warunki techniczne, zgody i decyzje, wykonać wszystkie wymagane działania wymagane decyzjami, warunkami technicznymi itp., w szczególności przyłącza, sieci, usunięcie, wymianę lub przełożenie instalacji, w razie potrzeby działania rozbiórkowe, usunięcie drzew i krzewów (a w razie potrzeby wykonanie i pielęgnacji ewentualnych nasadzeń zastępczych oraz zieleni izolacyjnej i ozdobnej).

Przy wykonywaniu projektów i planowaniu budowy oraz przy kompletowaniu dostawy sprzętu i wyposażenia Wykonawca winien wziąć pod uwagę, iż wymagania Zamawiającego wskazane w niniejszym PFU nie muszą być kompletne i wyczerpujące w odniesieniu do wszystkich możliwych rozwiązań, a niniejsze Wymagania mogą nie objąć wszystkich szczegółów niezbędnych do opracowania projektów. Użyte w PFU określenia parametrów projektowanych długości, ilości itp. stanowią jedynie ilości poglądowe zawarte w PFU. W przypadku, gdy zaproponowane przez Zamawiającego rozwiązania, wskaźniki powierzchniowo-kubaturowe, materiały lub inne istotne elementy należy zmienić, ze względu na obowiązujące przepisy lub normy, Wykonawca w ramach realizacji zadania ma obowiązek zweryfikować założenia PFU poprzez opracowanie kompletnego projektu budowlanego.

Akceptacja projektu przez Zamawiającego nie zwalnia Wykonawcy z odpowiedzialności za błędy projektowe lub niezgodność projektu ze stanem istniejącym. Przed realizacją robót w terenie na podstawie projektów Wykonawca powinien uzyskać stosowne pozwolenia, zezwolenia, zatwierdzenia.

Jeśli wskazane wymagania kolidują, z obowiązującymi na dzień realizacji przedsięwzięcia (w zakresie projektu, budowy lub innych) przepisami prawa, w tym prawa miejscowego, Wykonawca zobowiązany jest - w uzgodnieniu z Zamawiającym - zastosować inne rozwiązanie. Wykonawca dostarczy i zainstaluje sprzęt, instalacje i

urządzenia pod wszelkimi względami kompletne i gotowe do eksploatacji oraz spełniające niniejsze wymagania. Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w niniejszym PFU i dokumentacji przedstawionej przez Zamawiającego, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Zamawiającego, który dokona odpowiednich poprawek, uzupełnień lub interpretacji. W uzasadnionych przypadkach, po wcześniejszym uzgodnieniu z Zamawiającym dopuszcza się zmianę wielkości parametrów i zakresu części przedmiotowego przedsięwzięcia wskazanych w niniejszym PFU. Wszystkie urządzenia i maszyny muszą posiadać min. 2-letnią gwarancję oraz serwis w Polsce.

Zadanie będzie realizowane w formule "zaprojektuj i wybuduj" w ramach jednego zamówienia. W związku ze specyfiką zamówienia wykonywanego w formule „zaprojektuj i wybuduj” polegającego na powierzeniu jednemu wykonawcy zarówno wykonania projektu budowlanego oraz wykonania kompletnych robót budowlanych i dostaw. W ocenie zamawiającego nie jest możliwe podzielenie zamówienia na części. Zamówienie realizowane będzie na niewielkim obszarze działce nr. ewid. 696 w miejscowości Działoszyce. Niewielki obszar inwestycji powodowałby znaczne utrudnienia logistyczne oraz komunikacyjne dla kilku wykonawców. Dodatkowo należy przewidzieć dostawę maszyn i urządzeń, które są elementem zamówienia i winny być dostarczone po zakończeniu prac budowlanych, by móc zapewnić odpowiednie miejsca parkingowe dla zakupionego wyposażenia i pojazdów. Regulamin programu Polski Ład wyklucza możliwość przeprowadzenia postępowania przetargowego w późniejszym terminie powyżej 6 miesięcy od daty ogłoszenia wyników naboru.

Zamawiający może ustanowić osobę lub przedsiębiorcę - "Inżyniera" do reprezentowania Zamawiającego w kontaktach z Wykonawcą oraz prowadzenia prac kontrolnych i dozorowych. Inżynier upoważniony będzie do nadzoru nad kontraktem w tym projektowaniem, robotami budowlanymi i do występowania w imieniu Zamawiającego w sprawach realizacji umowy na podstawie upoważnień i w ich zakresie nadanych przez Zamawiającego.

W związku ze specyfiką realizacji zamówienia w formule "zaprojektuj i wybuduj" zaleca się, by Wykonawca przystępujący do wykonania zadania posiadał doświadczenie w realizacji inwestycji komunalnych w zakresie gospodarki wodno-ściekowej. W szczególności doświadczenie Wykonawcy winno obejmować wykonanie: minimum jednej zakończonej i oddanej do użytkowania roboty budowlanej w formule – „zaprojektuj i wybuduj” polegającej na zaprojektowaniu i budowie, przebudowie, modernizacji sieci kanalizacji sanitarnej. Wykonawca winien również dysponować personelem posiadającym doświadczenie na stanowisku kierownika budowy przy co najmniej jednej zrealizowanej i zakończonej roboty budowlanej w formule – „zaprojektuj i wybuduj” polegającej na zaprojektowaniu i budowie lub/i przebudowie lub/i modernizacji sieci kanalizacji sanitarnej.

Gdziekolwiek w dokumentacji użyto nazwy aktu prawnego lub publikatora (ustawy, rozporządzenia normy itp.) należy przyjąć, że Wykonawca zobowiązany jest do stosowania się do obowiązującego aktu prawnego.

Zamawiający dołożył staranności aby w dokumentacji załączonej do SWZ nie znalazły się nazwy własne wyrobów budowlanych, nazwy producentów lub produktów lub szczególne parametry charakteryzujące i wskazujące produkt. Gdyby jednak tak się zdarzyło, że podano w dokumentacji załączonej do SWZ nazwy własne wyrobów budowlanych, to traktować należy je wyłącznie i jedynie jako przykładowe, które określają minimalny standard jakości materiałów lub urządzeń przyjętych do wyceny. Dopuszcza się stosowanie urządzeń i wyrobów budowlanych innych niż wymienione w dokumentacji, pod warunkiem, iż posiadały będą takie same lub lepsze parametry techniczne i właściwości (będą równoważne). Wskazanie równoważności zaoferowanego przedmiotu spoczywa na Wykonawcy i wymaga akceptacji Zamawiającego. Wskazane znaki towarowe, patenty i miejsce pochodzenia są uzasadnione specyfiką przedmiotu zamówienia i mają na celu wskazanie jedynie wymaganej jakości przedmiotu zamówienia. W związku z powyższym wykonawcy mogą składać oferty równoważne, za które uznane zostaną oferty spełniające wszystkie wymagania zamawiającego. Wszystkie wymienione w SWZ wymagania techniczne należy traktować jako minimalne. Jeżeli SWZ w odniesieniu do niektórych materiałów, produktów lub urządzeń wskazuje znaki towarowe lub pochodzenie, Zamawiający zgodnie z ustawą Prawo zamówień publicznych, dopuszcza składanie ofert zawierających produkty równoważne. Wszelkie „produkty” pochodzące od konkretnych producentów wskazane w SWZ i jej załącznikach, określają minimalne parametry jakościowe i cechy użytkowe, jakim muszą odpowiadać towary, aby spełnić wymagania stawiane przez Zamawiającego i stanowią wyłącznie wzorzec jakościowy przedmiotu zamówienia. Poprzez zapis dot. minimalnych wymagań parametrów jakościowych, Zamawiający rozumie wymagania towarów zawarte w ogólnie dostępnych źródłach, katalogach, stronach internetowych producentów. Operowanie przykładowymi nazwami producenta, ma jedynie na celu doprecyzowanie poziomu oczekiwań Zamawiającego w stosunku do określonego rozwiązania. Tak więc posługiwanie się nazwami producentów/ produktów/ ma wyłącznie charakter przykładowy. Zamawiający przy opisie przedmiotu zamówienia, wskazując oznaczenie konkretnego producenta (dostawcy) lub konkretny produkt, dopuszcza jednocześnie produkty równoważne o parametrach jakościowych i cechach użytkowych, co najmniej na poziomie parametrów wskazanego produktu, uznając tym samym każdy produkt o wskazanych parametrach lub lepszych. Obowiązek wykazania, iż oferowany przedmiot zamówienia spełnia wymagania zamawiającego, leży po stronie wykonawcy. Zamawiający wymagał będzie od Wykonawcy, którego oferta zostanie wybrana, wykonania przedmiotu zamówienia zgodnie z opracowanym projektem. Wykonawca musi mieć świadomość, iż oferowanie urządzeń równoważnych uzależnione będzie od ich zgodności ze wszystkimi parametrami określonymi w SIWZ, dokumentacji projektowej oraz akceptacji Zamawiającego.

## **Cel przedsięwzięcia**

Planowane przedsięwzięcie - punkt selektywnego zbierania odpadów komunalnych (dalej PSZOK), przyczyni się do zwiększenia ilości odpadów komunalnych poddawanych procesom ponownego użycia, recyklingu i odzysku innymi metodami, redukując w ten sposób ilość składowanych odpadów i wpływając na wielkości koniecznych do osiągnięcia poziomów ekologicznych wskazanych w dokumentach strategicznych i planistycznych szczebla krajowego i wojewódzkiego (ponowne użycie, recykling i odzysk innymi metodami, zmniejszenie masy odpadów przeznaczonych do składowania). W punkcie odbierane będą selekcionowane odpady komunalne, pochodzące od mieszkańców Miasta i Gminy Działoszyce.

PSZOK będzie stanowić przede wszystkim miejsce bezpiecznego dla środowiska i ludzi oraz zgodnego z prawem, zbierania i magazynowania dostarczonych przez mieszkańców odpadów komunalnych, które będą przekazywane zgodnie z hierarchią postępowania z odpadami do ponownego użycia, recyklingu oraz odzysku innymi metodami. Poza tą podstawową funkcją, PSZOK w wersji planowanej przez Zamawiającego, ma pełnić także funkcje edukacyjną i informacyjną – (tablice informacyjne) na temat:

- zasad funkcjonowania PSZOK i całego systemu gospodarowania odpadami komunalnymi w systemie funkcjonującym na terenie miasta, zasad selektywnego zbierania odpadów komunalnych oraz dalszych sposobów zagospodarowania odpadów komunalnych,
- hierarchii postępowania z odpadami,
- zapobiegania powstawaniu odpadów, w tym np. miejsce zbiórki przedmiotów do ponownego użycia, przedstawianie przykładów ponownego wykorzystania odpadów, kompostowanie odpadów w przydomowych kompostownikach;

Spodziewanymi efektami rozbudowy PSZOK-u będą:

- 1) racjonalizacja systemu gospodarki odpadami, w tym m. in. zapewnienie właściwej infrastruktury do zbierania odpadów komunalnych,
- 2) zapewnienie kompleksowości systemu gospodarowania odpadami komunalnymi na terenie Gminy, poprzez uzupełnienie istniejącego systemu i zapewnienie dostępu wszystkim mieszkańcom gminy do PSZOK-u nowoczesnego, przyjaznego mieszkańcom, który poprzez dodatkowe funkcje, ułatwienia oraz atrakcyjną formę winien zwiększyć liczbę mieszkańców korzystających z tego rozwiązania. PSZOK, zgodnie z obowiązującymi przepisami, zapewni łatwy dostęp wszystkim mieszkańcom gminy, także osobom niepełnosprawnym. W PSZOK przyjmowane będą wszystkie frakcje i rodzaje odpadów wskazane w obowiązujących przepisach.
- 3) zmniejszenie ilości wytwarzanych odpadów i przygotowanie odpadów do ponownego użycia oraz zapobieganie powstawaniu odpadów poprzez ich ponowne wykorzystanie,
- 4) zwiększenie poziomu selektywnego zbierania odpadów komunalnych, wydzielenie ze strumienia odpadów komunalnych następujących frakcji odpadów problemowych:



powstających w gospodarstwach domowych odpadów niebezpiecznych, ZSEE, odpadów wielkogabarytowych, odpadów budowlanych i rozbiórkowych, a także zużytych opon oraz odpadów opakowaniowych,

5) zmniejszenie ilości odpadów komunalnych kierowanych do składowania,

6) zwiększenie świadomości ekologicznej mieszkańców w zakresie ochrony środowiska i gospodarki odpadami.

W punkcie gromadzone będą odpady komunalne selektywnie zbierane, z wyłączeniem zmieszanych odpadów komunalnych oraz odpadów zawierających azbest. Zbierane i magazynowane będą:

- inne niż niebezpieczne odpady komunalne,
- odpady niebezpieczne powstające w gospodarstwach domowych (odpady komunalne),
- przedmioty przeznaczone do ponownego użycia.

Zbierane i magazynowane będą następujące frakcje odpadów:

1. odpady wielkogabarytowe,
2. opony samochodów osobowych i jednośladów,
3. odpady ulegające biodegradacji (w szczególności gałęzie, liście, skoszona trawa)
4. odpady budowlane i rozbiórkowe (w szczególności gruz betonowy i zmieszane odpady z budowy),
5. drewno,
6. stolarka okienna i drzwiowa,
7. styropian opakowaniowy,
8. papier i tektura,
9. metale,
10. szkło opakowaniowe,
11. tworzywa sztuczne (opakowaniowe),
12. tworzywa sztuczne (inne niż opakowaniowe),
13. odzież i tekstylia,
14. opakowania wielomateriałowe,
15. popioły,
16. zużyty sprzęt elektryczny i elektroniczny (RTV i AGD).

Do zbierania ww. frakcji odpadów przewiduje się wykorzystania wiat magazynowych, magazynów, boksów, kontenerów o pojemności 7-22m<sup>3</sup> oraz pojemniki o mniejszej pojemności.

W PSZOK będą też zbierane odpady niebezpieczne i zużyty sprzęt elektryczny i elektroniczny, dla których wyznaczony zostanie oddzielny magazyn. Wewnątrz magazynu zbierany będzie zużyty sprzęt elektryczny i elektroniczny, przewiduje się

szczelne pojemniki na poszczególne frakcje odpadów niebezpiecznych. Zbierane będą następujące frakcje:

1. baterie i akumulatory,
2. lampy fluorescencyjne,
3. przeterminowane leki,
4. termometry rtęciowe,
5. środki ochrony roślin,
6. farby, tusze, tonery, farby drukarskie, kleje, lepiszczce i żywice,

PSZOK nie będzie przyjmował odpadów zmieszanych. tj. zawartości czarnych pojemników(worków), które mieszkańcy winni przekazywać w dniu odbierania frakcji odpadów zmieszanych.

Poza selektywnie zbieranymi odpadami komunalnymi, do PSZOK mieszkańcy przynieść będą mogli odpady i przedmioty nadające się do ponownego użycia. Przedmioty niewymagające napraw będą zbierana w wydzielonym magazynie i odbierane przez zainteresowanych mieszkańców. Powyższe dotyczy to przede wszystkim odpadów wielkogabarytowych oraz odzieży.

Projektując i wykonując PSZOK zapewnić trzeba odpowiedni, bezpieczny obszar manewrowy dla pojazdów osobowych, wydzielone miejsca postojowe oraz bezpieczne ciągi piesze dla osób dostarczających odpady komunalne oraz korzystających z części edukacyjnej. Szczególnie istotne jest zachowanie odpowiedniej przestrzeni przed kontenerami typu hakowego, dla zapewnienia wystarczającej przestrzeni manewrowej i załadunkowej, uwzględniając gabaryty i parametry pracy tych pojazdów, szczególnie dla praso-kontenerów o pojemności do 22m<sup>3</sup>. Uwzględnić trzeba ich promienie skrętu, miejsce niezbędne do bezpiecznego załadunku i wyładunku, uwzględniając fakt, iż operator takiego pojazdu może błędnie ocenić odległość od istniejących obiektów np. przy wyładunku kontenera o długości 5-9 m, a także wysokość roboczą pojazdu hakowego wraz z kontenerem, w trakcie procesu jego załadunku i wyładunku. Głównym elementem PSZOK będą place utwardzone z budynkiem magazynowym. Plac stanowić będzie powierzchnię manewrową i postojową dla pojazdów osobowych oraz pojazdów ciężarowych, miejsce wyładunku odpadów oraz powierzchnię magazynową (miejsce ustawienia pojemników praso – kontenerów i kontenerów na odpady). Odpady magazynowane będą w kontenerach i pojemnikach, zamykanych magazynach oraz. Spadki powierzchni utwardzonych muszą zostać zaprojektowane w taki sposób, aby sprawnie i skutecznie odprowadzić wody opadowe lub roztopowe z terenu placu. Niedopuszczalne jest aby wody opadowe i roztopowe pozostawały na terenie placu ze względu na niedostateczne spadki lub zaniżenia powierzchni. Ze względu na specyfikę przedsięwzięcia projektując i wykonując PSZOK, w szczególności plac utwardzony oraz obiekty kubaturowe, uwzględnić należy fakt, iż postępujące zmiany klimatyczne mogą spowodować nasilenie się skrajnych warunków

atmosferycznych, w tym zwiększenie częstotliwości temperatur ekstremalnych (skrajnie mroźnych zim), burz oraz deszczy nawalnych. Zagadnienie to jest szczególnie istotne na etapie prac projektowych obiektów kubaturowych oraz instalacji kanalizacyjnych.

Plac utwardzony oraz zjazd z drogi należy nawiązać wysokościowo do istniejących powierzchni utwardzonych bez znacznej ingerencji w obszary istniejące, zachowując przy tym odpowiednie spadki poprzeczne i podłużne zapewniające:

- bezproblemowy wjazd i wyjazd pojazdów ciężarowych i osobowych,
- załadunek kontenerów/ pojemników z odpadami na pojazd lub ręczny przeładunek odpadów zgromadzonych w pojemnikach lub kontenerach oraz wywóz odpadów z terenu PSZOK
- odprowadzenie wód opadowych i roztopowych z terenu placu, także w przypadku długotrwałych deszczy nawalnych.
- należy uwzględnić wytyczne Zarządcy drogi pismo znak BID.II.6872.03.2021 z dnia 14-04-2022r.

Dla magazynowania odpadów, w szczególności odpadów niebezpiecznych, przewidzieć należy rozwiązania techniczne i organizacyjne uniemożliwiające przedostanie się substancji niebezpiecznych do gruntu i wód gruntowych, nawet w przypadku wystąpienia sytuacji awaryjnej, np. uszkodzenia pojemnika, awaryjnych wycieków, rozlania zawartości pojemnika podczas załadunku itp. Konieczne jest zastosowanie „podwójnych zabezpieczeń” – szczelny pojemnik metalowy zabezpieczony antykorozyjnie ustawiony w magazynie na odpady niebezpieczne z uwzględnieniem rozwiązań technicznych pozwalającym na zebranie awaryjnych wycieków na szczelnej powierzchni wewnątrz magazynu. Przyjęte rozwiązanie uwzględniać musi pojemność pojemników i beczek na płynne odpady niebezpieczne, w przypadku wycieku lub rozlania największej beczki, zabezpieczenie zapewniać musi pojemność co najmniej równą pojemności tej beczki.

Na terenie punktu należy wykonać oświetlenie obiektu i całego placu (w tym wjazd z drogi dojazdowej) lampami typu LED.

Należy zaprojektować stanowisko dla wagi najazdowej oraz wyposażenie stanowiska w wagę najazdową wraz z niezbędnym oprzyrządowaniem i oprogramowaniem.

Na placu utwardzonym należy przewidzieć wydzielone miejsce na 3 samochody ciężarowe oraz 3 miejsca parkingowe dla samochodów osobowych w tym jedno dla niepełnosprawnych. Wyznaczone miejsca postojowe należy stosownie oznakować.

Zaprojektować i wykonać budynek administracyjno- socjalny dla pracowników obsługi PSZOK z instalacją przyłączy wodno-kanalizacyjnych i instalacją elektryczną.

Cały teren obiektu należy ogrodzić ogrodzeniem panelowym o wysokości 1,8 - 2 m. Istniejącą bramę należy zdemontować, a w jej miejsce zabudować bramę przesuwaną wjazdową – wyjazdową. Wejście dla pieszych przez furtkę o szerokości minimum 1,0m.

Obszar w sąsiedztwie ogrodzenia musi zostać zagospodarowany jako teren zielony. Odpowiednio zniwelowany i przygotowany grunt należy obsiać mieszanką traw. Wykonać należy nasadzenia zieleni izolacyjnej oraz ozdobnej. Minimalny pas zielony 1,5 - 2m.

Wykonana musi zostać czytelna informacja w formie tablic o lokalizacji kontenerów i magazynów na poszczególne rodzaje odpadów oraz o zasadach gromadzenia poszczególnych frakcji odpadów, aby mieszkańiec mógł zlokalizować miejsce magazynowania danej frakcji odpadów bez wychodzenia z pojazdu. Każdy z kontenerów, pojemników oraz magazynów, a także miejsca postojowe, muszą więc zostać opisane w sposób czytelny i jednoznaczny.

Wykonawca zobowiązany jest uwzględnić możliwe kolizje z infrastrukturą podziemną, w razie potrzeby wykonać jej przełożenie lub w inny sposób rozwiązań kwestię kolizji. W celu oszacowania skali możliwych kolizji, w załączniku do niniejszego PFU przedstawiono mapę zasadniczą terenu przedsięwzięcia

## **5. Parametry charakterystyczne obiektu, zakres prac projektowych i robót budowlanych.**

Przedsięwzięcie polegać będzie na zaprojektowaniu i przebudowie punktu selektywnego zbierania odpadów komunalnych w Działoszycach, na terenie którego zbierane będą odpady komunalne powstające w gospodarstwach domowych, dostarczone przez mieszkańców Gminy Działoszyce. Wykonawca zobowiązany jest do zaprojektowania, uzyskania wszelkich niezbędnych zgód i decyzji, wybudowania i wyposażenia PSZOK-u zgodnie z niniejszym PFU, uwzględniając planowany cel i funkcję przedsięwzięcia, zgodnie z wymaganiami powszechnie obowiązującego prawa, norm i wiedzy technicznej oraz sztuki budowlanej. Wykonawca zobowiązany będzie uzyskać niezbędne opinie, uzgodnienia, warunki techniczne, zgody i decyzje, a także wyposażyć punkt we wszystkie niezbędne kontenery, pojemniki, maszyny, pojazdy, narzędzia, oznakowanie poziome i pionowe oraz obiekty budowlane.

W ramach niniejszego Zadania ustala się następujące zobowiązania Wykonawcy.

Okres Zgłaszania Wad i usterek 12 miesięcy liczony od terminu odbioru końcowego. Gwarancja minimum 36 miesięcy od daty zatwierdzenia protokołu odbioru technicznego. Rękojmia zgodnie z aktualnie obowiązującymi przepisami. Przyjmuje się czas usunięcia wad/usterek lub uszkodzeń w ciągu 7 dni od daty zgłoszenia.

Zamówienie obejmuje wykonanie kompletnego projektu budowlanego wraz z uzyskaniem wszystkich niezbędnych zgód, decyzji i uzgodnień umożliwiających prowadzenie robót budowlanych oraz wykonanie kompletnych robót budowlanych zakończonych protokołem odbioru/przejęcia w stopniu wymaganym do uzyskania pozwolenia na użytkowanie.

W szczególności zakres zamówienia obejmuje m.in.:

- ubezpieczenie całego zadania,
- uzyskanie wszystkich niezbędnych decyzji, zgód i uzgodnień,
- projektowanie,
- realizację robót budowlano-montażowych,
- realizację robót rozbiórkowych i odtworzeniowych,
- dostawę wyposażenia,
- zagospodarowanie odpadów powstających w trakcie budowy,
- przeprowadzenie wymaganych prób w obecności personelu wyznaczonego przez Zamawiającego,
- oznakowania obiektów,
- dostarczenie i montaż kompletnego wyposażenia BHP i p.poż i oznakowania obiektów,
- wykonanie dokumentacji powykonawczej,
- uzyskanie w imieniu Zamawiającego pozwolenia na użytkowanie

### **Zakres prac projektowych**

Wykonawca opracuje Dokumenty w języku kontraktowym obejmujące co najmniej: Projekt budowlany opracowany w zakresie zgodnym z wymaganiami obowiązującymi w Polsce zgodnie z ustawą z 7 lipca 1994 Prawo budowlane (t.j. Dz.U. z 2021 r. poz. 2351)

Rozwiązania projektowe zaproponowane przez Wykonawcę winno zawierać kompleksowe rozwiązania w zakresie rozbudowy i likwidacji obiektów oraz musi uwzględniać dostępne rozwiązania techniczne i aktualny stan istniejących sieci i obiektów.

Zakres prac projektowych do opracowania przez Wykonawcę obejmuje w szczególności:

- 1) Wykonanie prac przedprojektowych takich jak: uzyskanie lub aktualizacja i weryfikacja danych i materiałów niezbędne do realizacji przedmiotu zamówienia (dane wyjściowe do projektowania), wykonać wszystkie badania i analizy niezbędne dla prawidłowego zaprojektowania i wykonania Dokumentów,
- 2) w zależności od potrzeb wykonać badania geotechniczne i hydrogeologiczne podłoża gruntowego w zakresie niezbędnym dla prawidłowego wykonania Dokumentów Wykonawcy (w tym projektu Robót) i późniejszej realizacji Robót,
- 3) Sporządzenie mapy sytuacyjno-wysokościowej do celów projektowych poświadczonej przez właściwy organ, w skali 1:500,
- 4) Opracowanie projektu wstępnego – koncepcyjnego, obejmującego całość inwestycji, a w szczególności lokalizację obiektów, zastosowane rozwiązania technologiczne oraz założenia architektoniczne poszczególnych obiektów – do akceptacji Zamawiającego,
- 5) Opracowania i uzyskania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach (jeżeli będzie wymagana),

- 6) Uzyskanie wszelkich opinii, uzgodnień, zgód, decyzji i pozwoleń (w zakresie niezbędnym do realizacji zadania), w tym decyzji na lokalizację inwestycji celu publicznego, pozwolenia budowlanego, pozwolenia zintegrowanego, pozwolenia na użytkowanie, pozwoleń wodnoprawnych, itp.
- 7) Opracowanie kompletnego projektu budowlanego w zakresie wszystkich branż i wymaganych uzgodnień wraz z uzyskaniem decyzji o pozwoleniu na budowę umożliwiającą prowadzenie robót budowlanych,
- 8) Opracowanie projektu technicznego dla całego zadania. Projekty techniczne w poszczególnych branżach będą uszczegółowieniem dla potrzeb wykonawstwa Projektu Budowlanego;
- 9) Opracowanie planów bezpieczeństwa i ochrony zdrowia dla prowadzenia Robót,
- 10) Opracowanie instrukcji obsługi i eksploatacji,
- 11) Wykonanie dokumentacji powykonawczej, na której będą naniesione wszystkie zmiany, które powstaną i powstały w trakcie budowy wraz z inwentaryzacją geodezyjną wykonanych obiektów i sieci,
- 12) Opracowanie instrukcji ppoż.
- 13) Zapewnienie nadzoru autorskiego w trakcie realizacji i do zakończenia robót.

W ramach ceny kontraktowej Wykonawca uwzględni wszelkie koszty projektowania, uzyskania niezbędnych dokumentów, decyzji, ekspertyz oraz badań oraz opłaty administracyjne związane realizacją inwestycji.

Wykonawca będzie występował z upoważnienia Zamawiającego w celu uzyskania wszelkich ww. dokumentów, zgód, uzgodnień i decyzji administracyjnych (w tym m. in. decyzji o pozwoleniu na budowę, decyzji o uwarunkowaniach środowiskowych, decyzji o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego, zgłoszenia robót budowlanych, pozwolenia na użytkowanie i inne uzgodnienia i zgłoszenia – jeśli wymagane, itp.). Dokumentacja przygotowana przez Wykonawcę winna być przygotowana i przekazana w wersji papierowej zgodnie z ustawą z 7 lipca 1994 Prawo budowlane (t.j. Dz.U z 2021r. poz. 2351).

Jeżeli prawo lub względy praktyczne wymagają, aby niektóre Dokumenty Wykonawcy były poddane weryfikacji przez osoby uprawnione lub uzgodnieniu przez odpowiednie władze, to przeprowadzenie weryfikacji i/lub uzyskanie uzgodnień będzie przeprowadzone przez Wykonawcę na jego koszt przed przedłożeniem tej dokumentacji do zatwierdzenia przez Zamawiającego. Dokonanie weryfikacji i/lub uzyskanie uzgodnień nie przesądza o zatwierdzeniu przez Zamawiającego, którą odmówi zatwierdzenia w każdym przypadku, kiedy stwierdzi, że Dokument Wykonawcy nie spełnia wymagań Kontraktu. Wszystkie dokumenty w tym mapy i projekt budowlany winny być wykonywane przez osoby posiadające stosowne uprawnienia wynikające z odrębnych przepisów.

Wykonawca uzyska wszelkie wymagane zgodnie z prawem polskim uzgodnienia, zgody, opinie, dokumentacje i decyzje administracyjne niezbędne dla

zaprojektowania, wybudowania, uruchomienia i przekazania do użytkowania w tym uzgodnienia z Zespołem Uzgodnień Dokumentacji Projektowej lub inną jednostką koordynującą dokumentację zgodnie z obowiązującymi przepisami, uzgodnienia z zarządcami dróg, Państwowym Gospodarstwem Wodnym "Wody Polskie", Państwowym Inspektorem Sanitarnym, Wojewódzki Urząd Ochrony Zabytków w Kielcach, operatorem energetycznym, PGNiG, Telekomunikacją Polska S.A, właścicielami posesji prywatnych i inne niewyszczególnione, a niezbędne do realizacji zadania.

Wykonawca winien uwzględnić w cenie opracowania wszelkie koszty nadzorów, opinii i sporządzenia dokumentacji wymaganych przez właścicieli sieci lub urządzeń (w tym zarządców dróg, instalacji, zarządców terenu, itd.), uzgodnienia dokumentacji, nadzory właścicieli infrastruktury nadziemnej i podziemnej przy prowadzeniu robót i usuwaniu kolizji (w tym gazowni, energetyki, telekomunikacji, sieci wodociągowej, PGW Wody Polskie, konserwatora zabytków itp.). Zatwierdzenie jakiegokolwiek dokumentu przez Zamawiającego lub jednostkę nadzorującą projektowanie nie ogranicza odpowiedzialności Wykonawcy wynikającej z Kontraktu.

Obszar objęty planowaną inwestycją nie jest objęty miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego.

Wykonawca w ramach kontraktu przygotowuje i przeprowadzi odpowiednie postępowanie administracyjne i uzyska decyzje i zgody właściwych organów w tym:

- decyzję o środowiskowych uwarunkowaniach,
- decyzję o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego,
- decyzję pozwolenia na budowę lub/i rozbiórkę,
- oraz inne wymagane do realizacji zadania.

Uzyskanie wszystkich powyższych decyzji nie jest obligatoryjne i Wykonawca winien uzyskać decyzje wymagane odpowiednimi przepisami, a niezbędne do realizacji zadania pod nazwą „Przebudowa i rozbudowa gminnego Punktu Selektywnego Zbierania Odpadów Komunalnych w Działoszycach wraz z infrastrukturą techniczną i wyposażeniem”.

Przedstawione w załącznikach do PFU mapy, koncepcje i inne są materiałem wyjściowym dla Wykonawcy do sporządzenia własnych opracowań dla zadań wchodzących w skład projektu. Zamawiający dopuszcza zmiany w stosunku do przedstawionych opracowań, pod warunkiem akceptacji przez Zamawiającego rozwiązań alternatywnych oraz uzyskania przez Wykonawcę wszelkich niezbędnych uzgodnień ze stronami i osobami zainteresowanymi.

Na Wykonawcy ciąży obowiązek zaprojektowania rozwiązań technicznych i technologicznych zgodnych z aktualnie obowiązującymi przepisami i uwzględniających zaawansowanie technologiczne dostępnych na rynku rozwiązań.

### **Zakres robót budowlanych.**

Wykonawca wykona pełny zakres zadania w tym modernizację istniejącego budynku magazynowego, placu utwardzonego oraz niezbędnych instalacji z przystosowaniem do funkcji PSZOK zgodnie z zaakceptowanymi przez Zamawiającego, Koncepcją, Programem Funkcjonalno- Użytkowym, Projektem Budowlanym oraz Projektem Technicznym.

W skład robót budowlanych wchodzi:

1. Prace przygotowawcze.

a) zagospodarowanie placu budowy, w tym:

- zaplecze budowy,
- doprowadzenie mediów niezbędnych dla Wykonawcy dla potrzeb budowy,
- ogrodzenia tymczasowe,
- drogi dojazdowe do obiektów,
- urządzenia ppoż. i BHP,

b) pełna obsługa geodezyjna na etapie wykonawstwa robót i inwentaryzacji powykonawczej z wniesieniem do Państwowego Zasobu Geodezyjnego,

c) wykonanie dokumentacji geologicznej niezbędnej do sporządzenia projektu,

2. Prace rozbiórkowe:

- rozbiórka istniejących budynków i nawierzchni,
- roboty rozbiórkowe,
- roboty ziemne, betonowe, żelbetowe i transportowe,
- roboty budowlane wraz z ich kompletnym wykończeniem,
- roboty montażowe,
- roboty technologiczne,
- pozostałe roboty budowlane i wykończeniowe,
- zagospodarowanie odpadów,
- zagospodarowanie terenu,
- usunięcie istniejących drzew, krzewów i pozostałej zieleni kolidujących z obiektami,

4. Roboty ziemne i odwodnieniowe

- Wykonanie robót ziemne mechanicznie oraz ręcznie,
- Odwodnienie wykopów – zgodnie z projektem technicznym,

5. Usunięcie kolizji z istniejącymi sieciami.

Usunięcie kolizji projektowanej obiektów z istniejącą infrastrukturą.

6. Roboty budowlane.

- Wykonanie remontu budynku magazynowego,
- Wykonanie przyłączy wodociągowych, kanalizacyjnych, energetycznych, sterowniczych (jeśli będą niezbędne),
- Budowa budynku garażu i budynku administracyjnego,
- remont wjazdu, przepustu drogowego, ogrodzenia, bramy wjazdowej,
- Włączenie do istniejącej infrastruktury,

7. Połączenia z istniejącą infrastrukturą,



Włączenie lub wyłączenie wykonanych obiektów do istniejącej infrastruktury wykonywać należy pod nadzorem i za zgodą służb Zamawiającego i zarządcy infrastruktury.

#### 8. Instalacje wewnętrzne.

- wykonanie instalacji wewnętrznych obiektów zgodnie z projektem budowlanym i projektem technicznym,
- instalacje elektryczne,

#### 9. Roboty wykończeniowe

- Uporządkowanie Terenu Budowy wraz z odtworzeniem stanu pierwotnego obiektów naruszonych (odtworzenie dróg, chodników, rowów, humusowanie i realizacja zieleni itp.)

Zakres robót budowlanych obejmuje wszystkie działania Wykonawcy podejmowane w trakcie procesu budowlanego zarówno powyżej wymienione, zaplanowane, jak i inne które w naturalny sposób z niego wynikają. Jakiegokolwiek pominięcia w PFU, Opisie Przedmiotu Zamówienia lub innych dokumentach kontraktowych nie upoważniają Wykonawcy do żądania dodatkowej zapłaty oraz nie zwalniają Wykonawcy z wykonania kompletnego obiektu budowlanego zgodnie z odnośnymi przepisami i wiedzą techniczną dla tego typu obiektów.

#### **Uwaga:**

**Należy zwrócić szczególną uwagę na położenie planowanej inwestycji dla której w najbliższej odległości położony jest cmentarz żydowski wpisanego do rejestru zabytków województwa Świętokrzyskiego. W załączeniu Karta Cmentarza jak również Zawiadomienie o Sporządzeniu Nowej Karty Wojewódzkiej Ewidencji Zabytków Nieruchomych Województwa Świętokrzyskiego nr ZRRiD.RN.5135.2.2.2022.**

### **6. Zakres rzeczowy zadania**

Przedsięwzięcie składać się będzie z następujących elementów:

- 1) powierzchnie utwardzone o nawierzchni z betonowej kostki brukowej lub powierzchni betonowych lub bitumicznych, z odpowiednią podbudową dostosowaną do planowanego obciążenia ruchem pojazdami ciężarowymi, o powierzchni ok 4000 m<sup>2</sup> ;
- 2) budynek socjalno-biurowy;
- 3) budynek garażowy o powierzchni ok 240m<sup>2</sup>;
- 4) budynek magazynowy o powierzchni ok. 430m<sup>2</sup>;
  - niezbędne wyposażenie, instalacje i infrastruktura oraz roboty towarzyszące;
  - instalacja elektryczna,

- instalacja oświetleniowa z lampami typu Led wraz z zasilaniem obiektów PSZOK w energię elektryczną z instalacji fotowoltaicznej o mocy min. 20 kWp (dostawa + montaż + uruchomienie).
- instalacja wodociągowa i kanalizacyjna, uwzględniająca wymagania ppoż.,
- kontenery i pojemniki do magazynowania poszczególnych frakcji odpadów, opisy kontenerów, tablice edukacyjne i informacyjne,
- ogrodzenie obiektu, brama wjazdowa przesuwana otwierana automatycznie, furtka,
- niezbędne roboty ziemne i niwelacyjne, obsiew i nasadzenia zieleni ozdobnej i izolacyjnej wokół istniejącego ogrodzenia obiektu oraz wjazdu.

#### Wyposażenie techniczne.

- waga samochodowa o nośności minimum 40-60 ton, z niezbędnymi pracami fundamentowymi, instalacyjnymi, niezbędnym osprzętem, legalizacją i rozruchem urządzenia,
- myjnia dla pojazdów na terenie PSZOK,
- pojazd do zbierania odpadów komunalnych typu śmieciarka - 1 szt.,
- ciągnik rolniczy z wyposażeniem - 1 szt.
- sprzęt komputerowy z oprogramowaniem oraz instalacją do monitoringu PSZOK,
- kontenery na odpady typu KP-7 – 6 szt.(3+3),
- kontener wyposażony w prasę do zgniatania odpadów, komunalnych(pojemność ok. 20-22m<sup>3</sup>) - 1 szt.,
- pojemniki na opady o pojemności 1100l – 10 szt.(różne kolory),
- pojemniki stalowy na popiół – 2 szt., (1100l)
- pojemnik stalowy na świetlówki – 1 szt.,
- pojemniki z tworzywa sztucznego – 3szt,
- pojemniki z tworzywa sztucznego na leki, bateria 3 szt.

W dalszej części PFU, przedstawiono uszczegółowienie ww. zakresu, a także rozwiązania techniczne i organizacyjne. Całość, wraz z załącznikami, stanowi odzwierciedlenie wymagań Zamawiającego w tym względzie. Niemniej, w przypadku, gdy zaproponowane przez Zamawiającego rozwiązania, wskaźniki powierzchniowo-kubaturowe, materiały lub inne istotne elementy Wykonawca uzna za niezgodne z obowiązującymi przepisami lub normami, Wykonawca zobowiązany jest zaproponować rozwiązania zamienne, które podlegają ocenie i akceptacji Zamawiającego. Na etapie realizacji, akceptacja przez Zamawiającego koncepcji lub dokumentacji projektowej, nie zwalnia Wykonawcy z odpowiedzialności za błędy projektowe lub niezgodność projektu ze stanem istniejącym. Przed rozpoczęciem projektowania oraz realizacją robót budowlanych, Wykonawca winien uzyskać stosowne uzgodnienia, porozumienia i decyzje niezbędne do wykonania zadania.

## 7. Lokalizacja PSZOK

Teren przeznaczony pod planowaną inwestycję Punkt selektywnej zbiórki odpadów komunalnych zlokalizowany jest w województwie świętokrzyskim, powiat pińczowski, miejscowość Działoszyce przy ul. Skalbmierskiej 17 na działce ewidencyjnej o numerze 696. Działka posiada dostęp do drogi publicznej. Wykonawca winien zaprojektować i wykonać przebudowę istniejącego zjazdu.

Na terenie nieruchomości obszar PSZOK mogą zachodzić kolizje z sieciami i instalacjami podziemnymi i naziemnymi. Wykonawca zobowiązany jest uwzględnić możliwość kolizji projektując i realizując przedsięwzięcie. W razie potrzeby wykonać projekt rozwiązania tych kolizji lub zastosowanie innych rozwiązań zgodnie z uzgodnieniem z zarządcą sieci oraz z Zamawiającym. Wykonawca zobowiązany jest też przewidzieć rozwiązania techniczne i organizacyjne minimalizujące oddziaływania na tereny sąsiednie.

Rysunek 1. Mapa pogładowa – lokalizacja PSZOK Działoszyce.



Obszar PSZOK jest ogrodzony, zamykany i oświetlony. Należy zaprojektować i wykonać remont ogrodzenia całego terenu według wytycznych zamieszczonych w PFU.

Teren przebudowy PSZOK działka ewid. nr 696 stanowi własność Gminy Działoszyce. Lokalizacje Punktu Selektywnej Zbiórki Odpadów Komunalnych obrazują rysunki nr 1 i 2.

Rysunek 2. Mapa pogładowa – lokalizacja PSZOK Działoszyce.



## 8. Ocena techniczna istniejącego obiektu.

Na potrzeby realizacji inwestycji wykonano ocenę obiektu istniejącego PSZOK oraz budynku magazynowego w zakresie dostosowania istniejącego budynku do obecnie obowiązujących przepisów techniczno – budowlanych, w tym przebudowy pomieszczeń będących magazynami na Punkt Selektywnej Zbiórki Odpadów Komunalnych.

### 1. Ogólna charakterystyka obiektu:

Na terenie działki 696 posadowiony jest budynek magazynowy wybudowany w drugiej połowie XX wieku. Budynek jest niepodpiwniczony, jednokondygnacyjny. Konstrukcja murowa z pustaka oraz z cegły tradycyjnej. Dach dwuspadowy o konstrukcji stalowej przekryty eternitem falistym. Budynek podzielony jest na 4 osobne pomieszczenia.

### 2. Stan istniejący:

Budynek będący przedmiotem niniejszego opracowania jest budynkiem magazynowym z częścią gospodarczo – garażową, położonym na działce ewidencyjnej nr 696 przy ul. Skalbmierskiej 17 w miejscowości Działoszycy (lokalizacja według zdjęć 1 i 2). Budynek ma kształt prostokąta o wymiarach długości 52 m i szerokości 7,80m. Część frontowa mieszcząca garaż jest pomieszczeniem najwyższym, pozostałe pomieszczenia mają niższą wysokość. Na działce znajdują się dwa budynki które będą wyburzone (osobne opracowanie) ich rozbiórka nie wchodzi w zakres zadania. Budynek podzielony jest na 4 osobne pomieszczenia, w pierwszym o najwyższej wysokości prawdopodobnie przeznaczony był na garaż, ponieważ

znajduje się w nim kanał najazdowy do naprawy pojazdów. W kolejnych znajdują się pomieszczenia magazynowe z osobnymi wejściami. W pomieszczeniu drugim znajduje się wydzielone pomieszczenie o wymiarach: długości 3,80 m, szerokości 2,70 m i wysokości 3m. Budynek wyposażony jedynie w przyłączy energetyczne trzyczłonowe.

Ściany obiektu grubości 27 cm wykonane są z pustaka na zaprawie cementowej, oraz na ścianie szczytowej z cegły tradycyjnej. Na ścianach elewacyjnych tynk betonowy, z wyjątkiem końcowej części obiektu. Od strony południowej znajduje się na całej długości budynku rampa o szerokości 1,3 m i średniej wysokości 1 m. Nadproża wykonane z cegły pełnej układanej na zbrojeniu.

Konstrukcja dachu stalowa dwuspadowa - kratownicowa, przekrycie eternitem falistym. W pomieszczeniu garażowym znajduje się sufit podwieszony z płyt drewnopochodnych. Brak orygnowania. Nad rampą wykonane jest zadaszenie na całej długości budynku o konstrukcji stalowej i przekrytej eternitem falistym, mocowanie w ścianie zewnętrznej.

Posadzka betonowa wylewana, w części garażowej kanał o wymiarach - długości 6,6 m, szerokości 0,85 m i średniej głębokości 1,2 m.

Stolarka drzwiowa zewnętrzna to bramy drewniane obite blachą ocynkowaną. W pomieszczeniu garażowym wymiary bramy szerokość 4m i wysokość 3,6 m, w pozostałych pomieszczeniach 3 sztuki o wymiarach szerokość 1,7 m i wysokości 2,6 m Stolarka okienna – okna stalowe z przeszkleniem w ilości 21 szt. o wymiarach 1,65 m i wysokości 1m, oraz drewniane 1 szt o wymiarach 1,4 m i wysokości 1,5m.

Tynki wewnętrzne cementowo wapienne, malowane w kolorze białym, w pomieszczeniu garażowym lamperia.



Zdjęcie nr 3. Widok terenu PSZOK od ul. Skalbmierskiej.



Zdjęcie nr 4. Widok w kierunku wyjazdu do ul. Skalbmierskiej



Zdjęcie nr 5. Brama wjazdowa.



Zdjęcie nr 6. Budynek magazynowy, plac.



Zdjęcie nr 7. Budynek magazynowy, plac.



Zdjęcie nr 8. Budynek magazynowy.



Zdjęcie nr 9. Budynek magazynowy.





Zdjęcie nr 10. Budynek magazynowy.



Zdjęcie nr 11. Budynek magazynowy.



Zdjęcie nr 12. Budynek magazynowy – strona północna.



Zdjęcie nr 13. Budynek magazynowy.



Zdjęcie nr 14. Wjazd na teren PSZOK – przepust drogowy.



Zdjęcie nr 15. Brama, ogrodzenie.



Zdjęcie nr 16. Ogrodzenie.

### 3. Parametry techniczne budynku.

Powierzchnia użytkowa:	363,30 m <sup>2</sup>
Powierzchnia zabudowy:	405,60 m <sup>2</sup>
Kubatura:	1790,88 m <sup>3</sup>
Całkowita długość budynku:	52,00 m
Całkowita szerokość budynku:	7,80 m
Wysokość :	5,6 m

### 4. Ocena stanu technicznego budynku

Dla potrzeb oceny stanu technicznego budynku dokonano wizji lokalnej. Stwierdza się, że budynek znajduje się w chwili kontroli w stanie dostatecznym. Nie stwierdzono nierównomiernego osiadania fundamentów.

Na ścianach nośnych elewacji południowej widoczne pęknięcia pionowe spowodowane zamontowaniem konstrukcji wsporczej zadaszenia oraz braku słupów podtrzymujących tą konstrukcję. Obiekt aktualnie nie spełnia warunków technicznych dotyczących izolacyjności przegród zewnętrznych. Sufit podwieszony posiada liczne braki w wypełnieniu płyt drewnopochodnych.

W dachu liczne pęknięcia i braki w pełnym przekryciu, co powoduje liczne przecieki i namakanie ścian nośnych oraz posadzek. W miejscu przecieku dachu stan ścian jest nie wystarczający, konieczna jest wymiana uszkodzonych pustaków. Widoczne ślady korozji na konstrukcji stalowej. Dach wymaga gruntownego remontu

poprzez likwidację pokrycia z eternitu falistego oraz demontaż konstrukcji stalowej i wykonanie nowej.

Uwaga:

Rozbiórka i usunięcie przekrycia dachowego z płyt eternitu falistego nie wchodzi w zakres robót wykonawcy.

Widoczne na zdjęciach odpady zostaną usunięte przez Zamawiającego przed rozpoczęciem robót budowlanych.

Posadzki posiadają liczne ubytki w wypełnieniu, widoczne są pęknięcia. Kanał techniczny jest w złym stanie technicznym, liczne spękania i ubytki w posadzce oraz odstające elementy metalowe.

Teren przed budynkiem oraz wjazd na teren nieruchomości utwardzony tłuczniem kamiennym i płytami drogowymi – betonowymi. Dojście do budynku w złym stanie. Występują liczne nierówności uszkodzenia i braki w utwardzeniu nawierzchni. Wokół budynku występują liczne zakrzewienie, które uniemożliwiają łatwy dostęp do budynku, oraz pogarszają bezpieczne użytkowanie.

Ogrodzenie działki z siatki stalowej. Siatka i słupki skorodowane w złym stanie technicznym, brama wjazdowa dwudzielna stalowa.

Wjazd na nieruchomość z ul. Skalbmierskiej przez przepust drogowy, widoczne liczne spękania oraz osunięcia terenu wokół przepustu. Przejazd utwardzony płytami drogowymi i tłuczniem kamiennym.

## 5. Wnioski końcowe

Po sprawdzeniu wszystkich możliwości przebudowy istniejącego budynku magazynowego i dostosowanie go do wymogów PSZOK, stwierdza się że prace mające na celu zmianę sposobu użytkowania obiektu i dostosowanie do w/w przekształcenia mogą być niemożliwe do przeprowadzenia.

Materiał z jakiego zostały wykonane ściany nośne to pustak pianowy, którego parametry techniczne nie pozwalają na duże obciążenia ciężarem. W wielu miejscach pustaki przez uszkodzony dach uległy zniszczeniu, i należy je wymienić.

Proponuje się montaż nowych bram wjazdowych od strony południowej, przy czym należy powiększyć otwory w istniejących już bramach co osłabi stabilność ścian. Ponadto poziom posadzki w większej części budynku znajduje się 1 m ponad poziom terenu przy budynku, konieczne będzie rozebranie posadzek i wykonie nowych dostosowanych do poziomu placu przed budynkiem. Demontaż rampy rozładunkowej dodatkowo osłabi stabilność konstrukcji ścian. Budynek posiada liczne pionowe pęknięcia co wskazuje na rozwarstwieniu się spoin między łączeniami pustaków. Należy przewidzieć dodatkowo słupy betonowe lub stalowe w miejscu podpory nowego dachu.

Biorąc pod uwagę stan obecny obiektu i zakres prac do wykonania rozważyć należy wykonanie nowego obiektu w technologii szkieletowej stalowej wypełnionej płytami dwuwarstwowymi z wypełnieniem z pianki poliuretanowej. Konstrukcja taka pozwoli na lepsze wykorzystanie przestrzeni w obiekcie oraz na bezpieczniejsze jego użytkowanie. Jest to konstrukcja lekka oraz spełnia wszystkie normy przeciwpożarowe. Należy zachować obecną kubaturę budynku.

## 9. Właściwości funkcjonalno-użytkowe

### Plac utwardzony.

Ważnym elementem PSZOK będzie plac utwardzony z podbudową dostosowaną do ruchu ciężkiego o DMC 26 t, stanowiący również powierzchnię magazynowania (miejsce ustawienia pojemników i kontenerów na odpady), powierzchnie manewrowe i parkingowe dla pojazdów osobowych oraz pojazdów ciężarowych - śmieciarek.

Roboty w zakresie przebudowy placu utwardzonego należy rozpocząć od analizy warunków gruntowo-wodnych i sprawdzenia oraz przygotowania odpowiedniego podłoża. Uwzględnić należy planowane obciążenie ruchem, ewentualną konieczność wymiany części gruntu i niwelacje oraz wykonanie palcu powyżej terenu sąsiedniego, aby wykluczyć możliwość jego zalania. Należy przeprowadzić niwelację terenu, z wykonaniem spadku w kierunku bramy wjazdowej. Należy zachować spadki przy pochyleniu podłużnym nie przekraczające 6%. W ramach remontu placu należy przewidzieć remont wjazdu – wyjazdu wraz z remontem przepustu nawierzchnią dostosowaną do ruchu ciężarowego i chodnika dla pieszych. Przy wykonywaniu nawierzchni należy uzgodnić warunki wykonania z zarządcą drogi(ul. Skalbmierska). W ramach prac należy przewidzieć konieczność odmulenia i wyprofilowania rowu przydrożnego na całej długości nieruchomości ok. 110mb. Przy wykonywaniu placu wraz z ciągami pieszymi i wjazdem należy stosować przepisy zawarte w 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.2016.0.124 t.j.). Wykonawca w ramach prowadzonych prac winien przewidzieć doprowadzenie energii elektrycznej o parametrach zapewniających bezproblemową pracę w miejsce stacjonowania kontenerów wyposażonych w prasę.

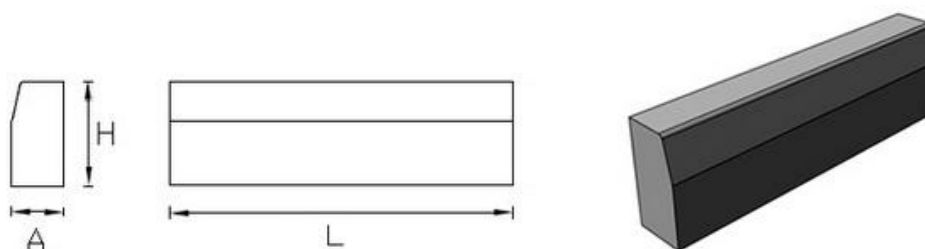
Konstrukcja. Do zaprojektowania należy przyjąć wymagania minimalne.

- drogi wewnętrzne, place manewrowe i parking dla samochodów ciężarowych dla kategorii ruchu KR2, wykonane z asfaltu,
- parking dla samochodów osobowych z kostki betonowej B35 wibroprasowanej, gr. min 8 cm,
- chodniki wewnętrzne z kostki betonowej B35 wibroprasowanej, gr. min 6 cm,
- opaski odbojowe wokół budynków o szerokości min 50 cm z kostki betonowej B35 wibroprasowanej, gr. min 6 cm,
- obramowanie jezdni i placów manewrowych krawężnikiem betonowym wibroprasowanym 20 x 30 x 100 cm na podsypce cementowo – piaskowej i ławie betonowej z oporem,
- obramowanie chodników obrzeżem betonowym wibroprasowanym 8 x 30 x 100 cm na podsypce cementowo – piaskowej,
- remont mostu o szerokości 10 m polegający minimum na wymianie kręgów żelbetowych przepustu, wykonaniu nowych przyczółków, wykonaniu murków czołowych o wysokości 20cm ponad jezdnię, barierkach ochronnych ze stali 1.4301 i nawierzchni asfaltowej,

Powierzchnie utwardzone wykonać należy jako powierzchnie o nawierzchni z betonowej kostki bez fazowej lub bitumicznej/asfaltowej, wraz z odpowiednią podbudową. Całość dostosowana musi zostać do specyfiki prowadzonych procesów związanego z gospodarką odpadami, w szczególności załadunku i rozładunku kontenerów na płozach, bądź rolkach, podczas którego powierzchnie placu narażone będą na znaczne miejscowe obciążenia oraz tarcie. Na zewnętrznym obrysie placu do umocnienia krawędzi należy zastosować krawężniki betonowe wibroprasowane z betonu klasy C35/45.

Nazwa	Długość L mm	Szerokość A mm	Wysokość H mm
Krawężnik drogowy	1000	200	300

Rysunek nr 3. Krawężnik betonowy wibroprasowany.



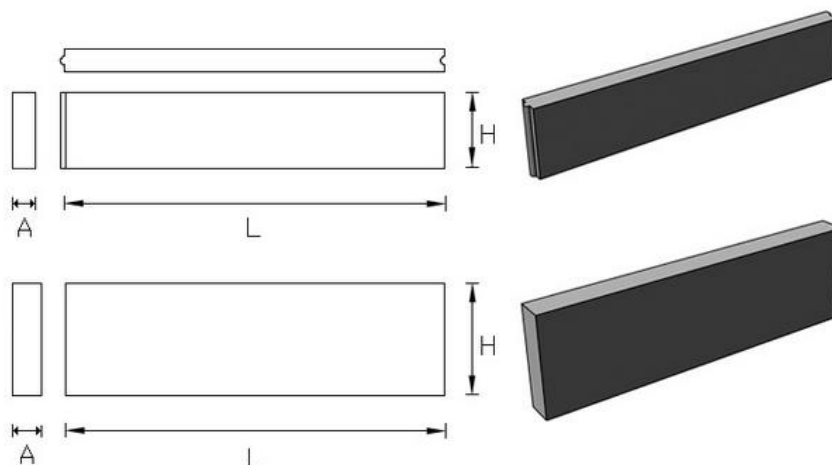
Wymagania minimalne dla wykonania placu:

Lp.	Parametr	Grubość
1	Betonowa kostka brukowa bez fazowa. Zamiennie z nawierzchnią bitumiczną 8 cm w tym dwie warstwy minimum 4 cm dla warstwy wiążącej i 4 cm dla warstwy ścieralnej.	Min.8 cm
2	Posypka cementowo-piaskowa (grubość warstwy)	Min. 10 cm
3	Warstwa pomocnicza z piasku stabilizowanego cementem o $R_m=2,5\text{MPa}$ ,	Min. 10 cm
4	Podbudowa z kruszywa zagęszczona mech./ wymiana gruntu wg technologii uzgodnionej z geologiem	Min. 20 cm
5	Istniejące lub wymienione podłoże gruntowe, zagęszczone do wskaźnika $I_s=0,97-1$ dla ruchu ciężkiego.	Min. 30 cm

**Ciągi piesze, chodniki.** Przy obiektach magazynowych oraz kontenerze socjalno-biurowym oraz magazynach, wykonać należy ciągi piesze, chodniki z betonowej kostki brukowej w innym kolorze niż powierzchnia placów i dróg oraz ograniczyć od zewnętrznej strony krawężnikiem drogowym. Dopuszcza się wykonanie ciągów pieszych z nawierzchni bitumicznej. Na połączeniach wewnętrznych dopuszcza się zastosowanie obrzeży betonowych wibroprasowanych z betonu klasy C35/45.

C35/45. Z terenu chodników dopuszcza się odprowadzenie wód opadowych powierzchniowo na tereny zielone.

Rysunek nr 4. Obrzeże betonowe wibroprasowane.



Nazwa	Długość L mm	Szerokość A mm	Wysokość H mm
Obrzeże wibroprasowane	1000	80	250

Przykładowe parametry konstrukcji podłoża gruntowego:

Lp.	Parametr	grubość
1	Betonowa kostka brukowa bezfazowa Zamiennie z nawierzchnią bitumiczną 8 cm w tym dwie warstwy minimum 4 cm dla warstwy wiążącej i 4 cm dla warstwy ścieralnej.	6 cm
2	Posypka cementowo-piaskowa (grubość warstwy)	4-5 cm
3	Podbudowa z kruszywa zagęszczona mech./ wymiana gruntu wg technologii uzgodnionej z geologiem	15 cm
4	Piasek zagęszczony mech.	10 cm
5	Istniejące lub wymienione podłoże gruntowe, zagęszczone do wskaźnika $I_s=0,97-1$ dla ruchu ciężkiego	30 cm

Na terenie placu należy wyznaczyć miejsca do parkowania pojazdów typu śmieciarka 2szt., oraz miejsc dla aut osobowych minimum dwa + 1 dla osób niepełnosprawnych. Miejsca parkowania należy oznakować. Ze względu na specyfikę obiektu, miejsca postojowe i rozładunkowe powinny być szersze niż standardowe, np. poprzez zastosowanie dodatkowych pasów oddzielających poszczególne miejsca postojowe o szerokości minimum 80 - 100 cm, dla łatwiejszego rozładunku odpadów dostarczanych do punktu. Na etapie opracowania projektu budowlanego Wykonawca zobowiązany jest uzgodnić z Zamawiającym rozwiązania komunikacyjnej i organizacyjnej.



**Ogrodzenie.** Istniejące ogrodzenia należy zdemontować. Długość całkowita ogrodzenia ok. 390mb. Nowe ogrodzenie należy wykonać w technologii panelowej montowanej do słupków za pomocą obejm, wykonanie betonowej podmurówki na całej długości istniejącego ogrodzenia od strony południowej (ul. Skalbmierskiej ok. 130 mb.). Dopuszcza się mocowanie elementów ogrodzenia na elementach prefabrykowanych dostosowanych do typu ogrodzenia. Wysokości ogrodzenia min. 1,8 m wykonane z drutów stalowych  $\varnothing 4-5\text{mm}$  ocynkowanych. Słupki panelowe 40 x 60 wyposażony w wysięgnik. Panele, słupki oraz obejm montażowe zabezpieczone antykorozyjnie powłoką cynkową przez proces cynkowania ogniowego ściśle wg normy EN-ISO 1491. Panele i słupki malowane metodą proszkową na kolor zielony RAL 6005. Teren wzdłuż ogrodzenia należy wyprofilować oraz obsiać trawą.

Pozostałą część ogrodzenia (ok. 260mb) należy wykonać z siatki metalowej ocynkowanej lub pokrytej PVC o średnicy drutu minimum 4 mm, oczka o wymiarach 50 x 50 mm lub 60 x 60 mm. Minimalna wysokość ogrodzenia siatki 1,8m. Do montażu siatki należy zastosować słupki początkowe, słupki narożne i słupki pośrednie, drut naciągowy (na górze i na dole siatki), napinacz drutu montowany przy słupkach. Słupki ocynkowane lub pokryte PVC o minimalnej średnicy 50mm, ścianka minimum 1,2mm, zabezpieczone od góry kapturkiem. Ogrodzenie z siatki należy zabezpieczyć od góry drutem kolczastym min. 1,6mm, ocynkowanym (minimum 3 druty) zamontowanym na wysięgnikach jednostronnych, ukośnych ze stali ocynkowanej.

Wykonanie nowej bramy wjazdowej systemowej, przesuwnej, samonośnej o szerokości min 6 m. Brama i furtka zabezpieczona antykorozyjnie powłoką cynkową przez proces cynkowania ogniowego ściśle wg normy EN-ISO 1491 oraz powierzchnia cynkowa pokryta poliesterowym lakierem proszkowym. Wykonać furtkę dla ruchu pieszego o szerokości min. 1,0 m. Furtkę i bramę konstrukcyjnie należy dostosować do ogrodzenia. Furtka i brama winna być zamykana na klucz. Do furtki winny doprowadzać ciągi piesze - chodniki.

**Sieci wodociągowo kanalizacyjne.** Na terenie PSZOK znajdują się sieci wodociągowe i kanalizacyjne. Należy dokonać włączenia do istniejących sieci pod nadzorem zarządcy sieci. Należy przewidzieć na działce hydrant nadziemny w celu zabezpieczenia obiektu w systemie przeciwpożarowym w ilości zgodnej z właściwymi przepisami. Należy wykonać instalację wodociągową i kanalizacyjną do obiektu administracyjno-socjalnego, budynku magazynowego, myjni i garażu. Ze względu na przeznaczenie obiektu do wykonania sieci kanalizacji sanitarnej należy stosować rury o klasie minimum SN 8 kN/m<sup>2</sup> z połączeniem kielichowym. Studnie kanalizacyjne winne być przykryte włazem szczelnym typu ciężkiego o nośności do 40 T. Rury wodociągowe klasy PE100RC, SDR 11, PN 16.

**Oświetlenie i sieci energetyczne.** Na terenie PSZOK znajdują się sieci energetyczne z 5 słupami energetycznymi i oświetleniowymi. Liczniki energii znajdują się wewnątrz budynku magazynowego przeznaczonego do przebudowy. Ze względu na ograniczoną możliwość manewrowania na placu oraz dodatkowej zabudowy należy

dążyć do usunięcia słupów z terenu placu i w miarę możliwości przebudować linie energetyczne napowietrzne na podziemne. Przebudowę linii energetycznych należy prowadzić zgodnie z warunkami i pod nadzorem Zarządcy sieci. Wewnątrz budynków należy zamontować oświetlenie z lampami typu LED o mocy i natężenia oświetlenia dostosowanej do wymogów BHP, oraz oświetlenie alarmowe. Na zewnątrz wykonać oświetlenie terenu z lampami typu LED o mocy min. 50W i natężenia oświetlenia dostosowanej do wymogów BHP. Dla wszystkich obiektów należy wykonać zabezpieczenia przeciwporażeniowe i odgromowe. Oświetlenie zewnętrzne umieścić na budynkach lub słupach oświetleniowych w taki sposób by oświetlały cały plac i wszystkie budynki, a jednocześnie nie ograniczały możliwości manewrowych placu. Należy przewidzieć nie mniej niż 6 punktów oświetleniowych zewnętrznych.

**Budynek magazynowy.** Przewiduje się przebudowę (podział) istniejących pomieszczeń magazynowych i dostosowanie powierzchni do wymogów PSZOK, oraz wykonanie niwelacji terenu. Na podstawie oceny technicznej budynku projektant winien przewidzieć sposób przebudowy budynku, dobrać odpowiednie materiały do typu oraz charakteru obiektu w zakresie funkcjonalności i zgodności z przepisami BHP. W związku ze znacznym skomplikowaniem zadania zaleca się przed złożeniem oferty wizytację obiektu w celu właściwej wyceny niezbędnych do wykonania robót.

Szczegółową ocenę stanu technicznego obiektu zamieszczono w pkt 8. niniejszego opracowania. Teren przylegający bezpośrednio do budynku należy oczyścić z zakrzewienia, które obecnie znajdują się w bliskiej odległości od obiektu i zagrażają jego bezpiecznemu użytkowaniu i przeprowadzenie prac remontowych. Przewiduje się demontaż rampy rozładunkowej znajdującej się od strony południowej budynku, poprzez ściągnięcie górnej części z płyty monolitycznej żelbetonowej. Następnie rozbiórkę ścian i wypełnienia rampy. Poziom posadzki dostosować do poziomu placu utwardzonego w celu bezpiecznego dostępu do budynku układania pojemników itp.

Uwaga: Rozbiórka i usunięcie przekrycia dachowego z płyt eternitu falistego nie wchodzi w zakres robót wykonawcy.

W ścianach nośnych należy zamurować otwory okienne i drzwiowe. W elewacji wschodniej należy zamurować bramę wjazdową o wymiarach 3,6 m x 4 m, oraz otwory okienne 1 m x 1,65 m. Zlikwidować konstrukcję zadaszania rampy i konstrukcję stalową dachu. Rozebrać wydzieloną część magazynową w drugim pomieszczeniu wykonaną z pustaka, strop podwieszany. Przewiduje się wykonanie 2 bram wjazdowych o budowie segmentowej o wysokości minimum 4,0m i szerokości minimum 3,0m od strony południowej. Należy przewidzieć trzy dwuskrzydłowe drzwi wejściowe, metalowe ocieplone o szerokości minimum 2,0m wysokość minimum 2,2m w niższej części budynku. Wykonawca zamontuje nowe okna minimum 3, ramy z PVC białe minimum 3 szybowe – rozplanowanie okien od strony placu w zależności od potrzeb eksploatacyjnych budynku. Wykonanie bram w części wyższej budynku będzie wymagało rozebrania całkowite posadzek i obniżenie ich do wysokości umożliwiającej wjazd z placu manewrowego. Należy wykonać nowe nadproża nad bramami wjazdowymi. Wykonanie nowych posadzek we wszystkich pomieszczeniach z zabezpieczeniem przeciwwilgociowym. Posadzki wykonać w technologii

przemysłowej odpornej na uderzenia i zarysowania. Instalacja elektryczna w budynku jest w złym stanie technicznym i wymaga całkowitej wymianie. Należy przewidzieć oświetlenie wewnętrzne typu LED o mocy świetlnej dostosowanej do warunków BHP oraz oświetlenie alarmowe, na zewnątrz oświetlenie terenu oraz zabezpieczenie przeciwporażeniowe. Na dachu zamontować instalację odgromową. Należy wykonać nową więźbę dachową o konstrukcji stalowej z przekryciem blachą falistą lub blachą trapezową malowaną proszkowo na kolor zielony RAL 6005. Konstrukcje dachu należy zaprojektować w sposób umożliwiający montaż instalacji fotowoltaicznej o mocy minimum 20kWp. W zakres zadania wchodzi dostawa i montaż instalacji fotowoltaicznej o mocy minimum 20kWp wraz z niezbędnym osprzętem zapewniającym monitoring on-line instalacji, uziemieniem oraz włączeniem do sieci i uruchomieniem. Należy zastosować panele monokrystaliczne o mocy nie mniejszej niż 380kW, inwerter z gwarancją minimum na 12 lat dostosowany do instalacji o mocy min 20kW. Wykonawca przygotowuje kompletną dokumentację umożliwiającą uruchomienie instalacji oraz włączenie do sieci energetycznej. Do budynku należy doprowadzić przyłącze wodociągowe i kanalizacyjne, w budynku nie przewiduje się pobytu stałego ludzi.

**Budynek garażowy.** Garaż o konstrukcji typu lekkiego w technologii szkieletowej stalowej wypełnionej płytami dwuwarstwowymi z wypełnieniem z pianki poliuretanowej. Do obiektu należy doprowadzić przyłącze elektryczne w celu zapewnienia oświetlenia wewnętrznego lampami typu LED o mocy i natężeniu oświetlenia dostosowanej do wymogów BHP. Budynek garażowy winien mieć powierzchnię nie mniejszą niż 240m<sup>2</sup>. Wymiary budynku winny umożliwiać parkowanie śmieciarek tzn. posiadać wysokość minimalną bramy wjazdowej 4,0m. Dach jednospadowy z orynnowaniem. Szerokość jednego garażowego pomieszczenia minimum 3,0m długość minimum 12,0 m. Garaż winien być podzielony na minimum trzy części. Należy zastosować bramy wjazdowe segmentowe z napędem umożliwiającym otwieranie i zamykanie za pomocą sterownika umieszczonego wewnątrz budynku. Bramy winny być wyposażone w furtkę o szerokości minimum 90 cm, wysokość minimum 210 cm, zamykaną zamkiem ryglowanym kluczem.

**Budynek socjalno-biurowy.** Na terenie PSZOK należy zlokalizować zadaszony, zamykany budynek/kontener socjalno-biurowy dla pracowników obsługi. Dopuszcza się budowę nowego budynku wolnostojącego lub zastosowanie kontenera całorocznego, który zapewnić musi komfortowe warunki pracy oraz odpowiednią temperaturę przez cały rok. Budynek należy zaprojektować i wykonać jako 2 segmentowy kontener biurowy. W pierwszym winna znaleźć się część sanitarną i funkcją socjalną wraz z wyposażeniem (przykład na rysunku poniżej). Drugi segment winien być podzielony na trzy części w tym część przeznaczona na szatnię wyposażoną w 6 dwudzielnych szafek, oraz część socjalną wyposażoną w stół oraz minimum 6 krzeseł metalowych wyściełanych. W części socjalnej należy przewidzieć podłączenie do wody oraz kanalizacji i wyposażyć w minimum umywalkę

jednokomorową, bateria umywalkowa sztorcowa jednouchwytowa, lustro nad umywalką, podgrzewacz elektryczny zbiornikowy c.w.u.

Kontenery wykonać jako ocieplone, ogrzewane elektrycznie, zadaszone i zamykane zamkiem z rygłem. Konstrukcja kontenera zabezpieczona przed korozją przez dwukrotne gruntowanie i lakierowanie. Kontenery należy montować na uprzednio odpowiednio przygotowanym podłożu zgodnie z zaleceniami producenta kontenera. W razie potrzeby wykonać ławy lub stopy fundamentowe dla zapewnienia stateczności i bezpieczeństwa konstrukcji. Minimalna wysokość dostosowana do wymagań dla pomieszczeń przeznaczonych na stały pobyt ludzi.

Wymiary minimalne dla kontenera(1 segment):

długość zewn. - 6,0 m

szerokość zewn. - 2,4 m

wysokość zewn. - 2,80 m

wysokość wewn. - 2,50 m

Powierzchnia zabudowy ok 15m<sup>2</sup>

Powierzchnia użytkowa - 11,50m<sup>2</sup>

Kubatura-42,0 m<sup>3</sup>

Fundamenty: betonowe wylewane z betonu B25, murowane z bloczków bet. Lub prefabrykowane 25x25 cm, na poduszce z chudego betonu, do poziomu min. 1,2m poniżej terenu (fundamenty należy posadzić na gruncie rodzimym).

Konstrukcja: słupki stalowe w narożnikach modułu, spawana rama podłogi i stropodachu, elementy konstrukcji pokryte powłokami antykorozyjnymi, malowane w kolorze RAL9006

Ściany zewnętrzne: blacha trapezowa lakierowana w kolorze RAL 9006, wełna mineralna 150 mm, blacha lakierowana w kolorze RAL 9010 folia paroizolacyjna, płyta laminowana biała

Ściany wewnętrzne: blacha lakierowana w kolorze RAL 9010, izolacja termiczna, blacha lakierowana w kolorze RAL 9010.

Podłoga: ocynkowana blacha trapezowa, folia paroizolacyjna, wełna mineralna o grubości 150 mm, płyta OSB gr. Min. 22 mm, wykładzina PVC, układana na klej, zgrzewana o następujących parametrach (nie gorszych niż): gr 2 mm, grupa ścieralności T, warstwa ścierna 0,7 mm, atest niepalności.

Stropodach: blacha ocynkowana, płyta wiórowa gr. Min. 12mm, wełna mineralna o grubości 150 mm, folia paroizolacyjna, blacha lakierowana lub płyta laminowana. Odwodnienie dachu rurami PVC wewnątrz słupków narożnych lub rynnami zewnętrznymi .

Drzwi zewnętrzne: 90x200 cm, stalowe, w kolorze RAL 9006 lub białe

Drzwi wewnętrzne: 90x200 cm, płytowe, białe

Okna: 120x120 z okienkiem podawczym, 120x120 rozwierano – uchylne

Instalacja wod. - kan.: instalacja wodna wykonana z rur PP, podgrzewacz wody elektryczny pojemnościowy; instalacja kanalizacyjna z rur PCV,

Instalacja grzewcza: grzejnik elektryczny w części socjalnej, w WC grzejnik elektryczny

Wentylacja: Wentylacja mechaniczna w łazience(WC).

Instalacja elektryczna: instalacja oświetleniowa oraz instalacja gniazd wtykowych:  
W pomieszczeniu biurowym min. 3 podwójne gniazda wtykowe 230V. Dla oświetlania pomieszczeń stosować wyłącznie oprawy oświetleniowe wyposażone w źródła LED. Natężenie oświetlenia w pomieszczeniach zgodnie z PN-EN 12464-1, lecz nie mniejsze niż:

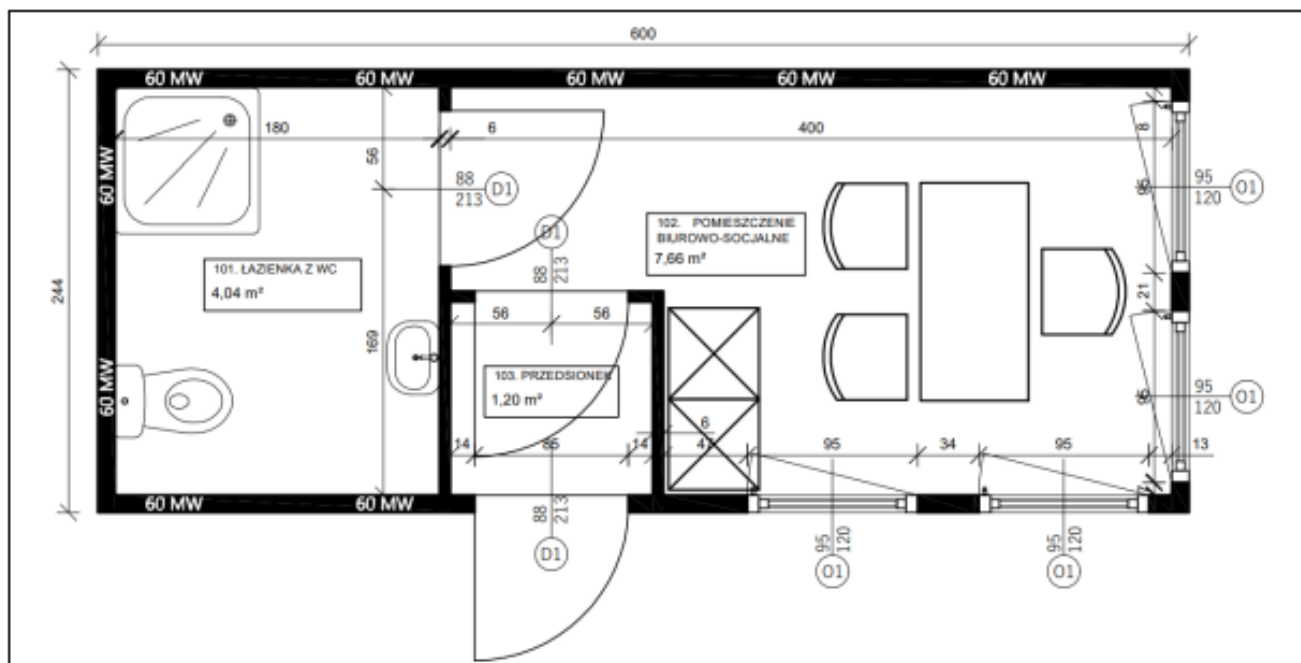
- pomieszczenie biurowe, socjalne – 500 lx,
- toalety/łazienki – 200 lx,
- wiatrołap – 200 lx (na poz. podłogi).

Równomierność rozkładu natężenia oświetlenia – zgodnie z PN-EN 12464-1. Stosować oprawy odpowiednie do charakteru pomieszczeń.

Instalacja odgromowa i uziemiająca wykonać zgodnie z PN-EN 62305-1, PN-EN 62305-2. Zwody poziome wykonać drutem Fe/Zn fi 8 mm.

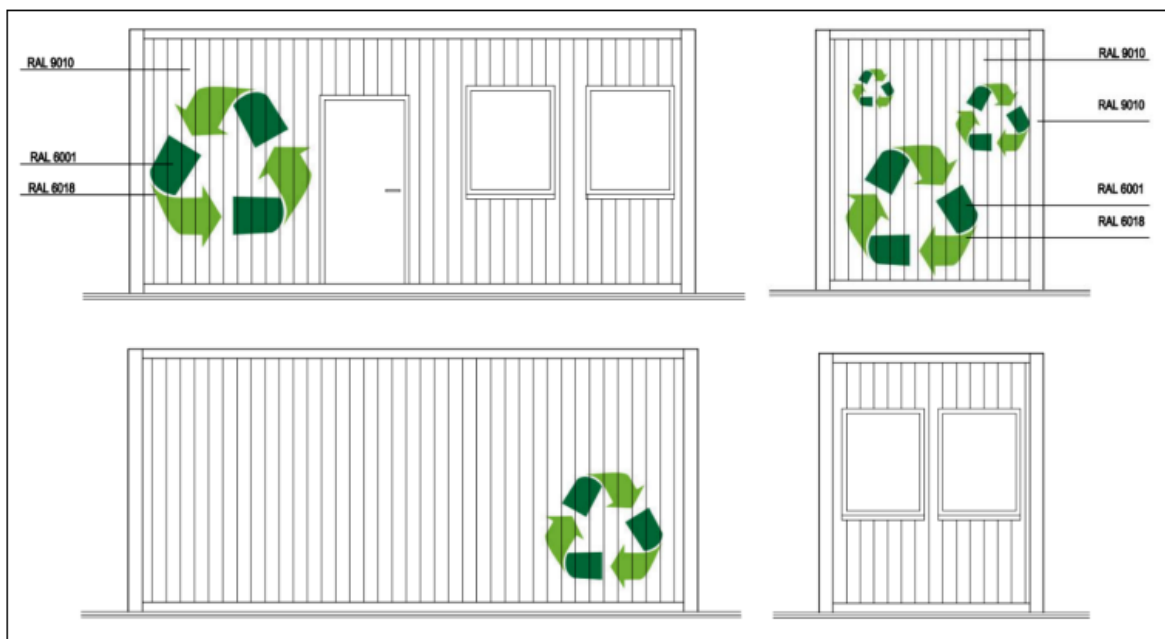
Rozwiązania zaproponowane przez Zamawiającego należy zweryfikować, w szczególności pod kątem zgodności z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z 12 kwietnia 2002 w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z 2019 poz. 1065 ze zm.)

Obiekt musi być wyposażony we wszystkie inne, niewymienione, niezbędne instalacje pozwalające na użytkowanie obiektu zgodnie z przedmiotowym programem funkcjonalno-użytkowym. Dopuszcza się modyfikację przedstawionych parametrów po wcześniejszym uzgodnieniu z Zamawiającym.



Rysunek 17. Kontener socjalno-biurowy(1 segment)– rzut ze schematem wyposażenia (przykład poglądowy, zaproponowane wymiary i rozwiązania są wiążące).

Elewacje zewnętrzne blacha lakierowana RAL 9010 (biały) z zielonymi elementami dekoracyjnymi – motywy recyklingu o wymiarach min. 80 cm w odcieniach koloru zielonego (RAL 6018 oraz RAL 6001) zgodnie z poniższą grafiką.



Rysunek 18. Oznakowanie budynku/kontenera socjalno-biurowego(przykład).

Lokalizacja kontenera socjalno-biurowego na terenie punktu oraz rozmieszczenie otworów okiennych zapewnić muszą widoczność z wnętrza kontenera w szczególności bramę wjazdową, wagę, miejsca postojowe przed kontenerem oraz możliwie duży obszar placu gromadzenia odpadów. Obszar przed kontenerem bezpośrednio w świetle drzwi wejściowych należy zadaszyć. Przy drzwiach wykonać podejście z antypoślizgowych ocynkowanych stopni stalowych, lub betonowych.

W kontenerze socjalno-biurowym wydzielić należy 3 pomieszczenia wraz z wyposażeniem:

- wiatrołap,
- pomieszczenie biurowe,
- łazienkę z prysznicem i sanitariatem

W kontenerze socjalno-biurowym przewidzieć należy wydzielone, zamykane pomieszczenie WC z wyposażeniem (kabina prysznicowa: natryskowa z drzwiami ze szkła hartowanego, kabina o wymiarze nie mniejszym niż 80 x 80 cm, miska ustępowa ze spłuczką, umywalka jednokomorowa, bateria umywalkowa sztorcowa jednouchwytna, korek automatyczny, komplet mocowań, lustro nad umywalką, podgrzewacz elektryczny zbiornikowy c.w.u., szafka niska podumywalkowa, podstawowe przybory toaletowe ze tworzywa sztucznego: pojemnik na mydło w płynie, pojemnik na papier toaletowy, szczotka do czyszczenia toalety, pojemnik na odpady min. 10 l; oświetlenie wewnętrzne typu LED dostosowane do wymagań pracy biurowej,

grzejnik elektryczny, wentylacja mechaniczna uruchamiana automatycznie. Do kontenera należy doprowadzić prąd, wodę oraz zapewnić odprowadzenie ścieków. W części biurowej należy przewidzieć montaż sterownika i czytnika wagi najazdowej.

Minimalne wyposażenie kontenera socjalno-biurowego.

Lp.	Nazwa	Parametry	Ilość szt.
1	Biurko	Prostokątne długość min. 120cm blat z płyty meblowej z okleiną z tworzywa sztucznego	1
2	Fotel obrotowy do biurka	Nośność min. 120kg, miękkie tapicerowane siedzisko z tkaniny przepuszczającej powietrze, regulacja wysokości siedziska, podłokietniki, czarny	1
3	Regał na dokumenty	Wysokość min 160cm, szerokość min 60 cm głębokość min. 35 cm, zamykany na klucz	1
4	Szafka ubraniowa	Dwudzielna , metalowa, wymiary zew.:1800 x 600 x 490 mm, komora wyposażona w półkę z haczykami, jednopunktowe ryglowanie drzwi z otworami wentylacyjnymi	1
5	krzesło	Miękkie tapicerowane siedzisko i oparcie z tkaniny przepuszczającej powietrze, stelaż metalowy	2
6	Wieszak ścienny na ubrania	Metalowy wieszak na minimum 4 wieszaki	
7	Listwa zasilająca	4 gniazda 230V/16A z podświetlanym wyłącznikiem, dostosowana do pomieszczeń wilgotnych	
8	Komputer przenośny	Ekran: LED min. 15,6", 1920 x 1080px, Full HD, Procesor: Intel Core i5 (4 rdzenie, 1.00-3.60 GHz), RAM 8 [GB], Dysk: 512 GB SSD, mysz optyczna, bezprzewodowa, system operacyjny: Windows 11, Pakiet Office(licencja bez konieczności odnawiania), system oraz oprogramowanie w języku polskim winno być zainstalowane i skonfigurowane – powyższy opis określa minimalne parametry i dopuszcza się rozwiązania równoważne o parametrach nie gorszych od wskazanych.	1
9	Drukarka	Laserowa A4, funkcja skanera oraz ksero,	
10	Apteczka	Wyposażenie zawierające podstawowe materiały dla tego typu obiektów oraz środki do płukania oczu,	
11	Kosze na odpady	Pojemność min 25l, 4 szt. Z tworzywa sztucznego kłapa otwierana pedałem nożnym,	
12	Kamizelki odblaskowe	kamizelek odblaskowych dla dorosłych(poliester 100%) zapięcie z przodu na rzepy, kolor żółty fluorescencyjny, nadruk na plecach o treści: PSZOK DZIAŁOSZYCE,	10
13	Hełm roboczy ochronny	Kolor żółty, na boku napis : PSZOK DZIAŁOSZYCE, materiał HDPE, 6-punktowa więźba plastikowa z tekstylnym napotnikiem, zapewniający ochronę przed	6

		spadającymi obiektami zgodnie z normą EN397, ochrona przed porażeniem prądem 440V AC	
14	Monitor do monitoringu terenu	LCD min 32" Full HD / 1920 x 1080, Wi-Fi, montaż na ścianie,	1

## 10. Wyposażenie techniczne.

W ramach zadania przewiduje się zakup poniższego wyposażenia:

- waga samochodowa o nośności minimum 40 ton, z niezbędnymi pracami fundamentowymi, instalacyjnymi, niezbędnym osprzętem, legalizacją i rozruchem urządzeń,
- myjnia dla pojazdów na terenie PSZOK,
- pojazd do zbierania odpadów komunalnych typu śmieciarka - 2 szt.,
- ciągnik rolniczy - 1 szt.
- sprzęt komputerowy z oprogramowaniem oraz instalacją do monitoringu PSZOK,
- kontenery wyposażone w prasę do zgniatacia odpadów, komunalnych (pojemność ok. 20-22m<sup>3</sup>) - 2 szt.
- pojemniki na odpady typu KP-7 – 6 szt.(3+3)
- pojemniki na opady o pojemności 1100l – 10 szt.
- pojemnik stalowy na popiół – 2 szt.
- pojemnik stalowy na świetlówki – 1 szt.
- pojemniki z tworzywa sztucznego na leki, bateria 3 szt.

**Waga samochodowa o nośności minimum 40-60 ton.** W ramach zadania należy dostarczyć, zamontować oraz uruchomić wagę samochodową najazdową o konstrukcji stalowej, stalowo-betonowej lub betonowej. Wagę należy posadowić w miejscu umożliwiającym swobodny dostęp do obiektów PSZOK jak również możliwość bezkolizyjnego wjazdu zarówno na teren PSZOK jak i wagę dla pojazdów ciężarowych. Wagę należy posadowić zgodnie z wytycznymi dostawcy wagi oraz przewidzieć niezbędne prace fundamentowe, instalacyjnymi, niezbędnym osprzętem, legalizacją i rozruchem urządzeń. Dopuszcza się wagę przejazdową lub najazdową bezfundamentową lub na fundamencie. Wybór rodzaju wagi dostosować do rozwiązań logistycznych i uzyskać akceptację z Zamawiającym.

Dodatkowo waga powinna być posadowiona w miejscu umożliwiającym jej obserwację z budynku biurowo- socjalnego. Urządzenia umożliwiające sterownie oraz odczyty z wagi należy umieścić w budynku biurowym. Należy udostępnić program umożliwiający prowadzenie bieżących odczytów z wagi na komputerze w budynku biurowym.

Parametry wagi:

- wymiary wagi: długość od 10 do 18m, szerokość 3m
- nośność min. 40-60 ton,
- zakres ważenia od 0 do 40(60) ton,
- działkę legalizacyjną 10 kg,
- działka odczytowa 10 kg,



- Miernik wagowy z wyświetlaczem zewnętrznym LCD, odpornym na działanie niskich i wysokich temperatur oraz promieni UV,
- instalacja zasilana prądem 230V- 50Hz,
- wyposażenie w awaryjne zasilanie UPS (dla wagi wraz z oprzyrządowaniem),
- czujniki tensometryczne: klasy C3,
- zakres pracy temp.: od -40°C do +80°C,
- oprogramowanie

Waga powinna być wyposażona w czujniki, minimum 6 sztuk, które powinny być skonfigurowane z oprogramowaniem do obsługi wagi. Czujniki powinny być przystosowane do bezawaryjnej pracy w zakresie od -40°C do +80°C. Bezpośrednio nad czujnikami powinny być zamontowane płyty rewizyjne umożliwiające dostęp serwisowy. Elementy metalowe zabezpieczone powłoką malarską przed oddziaływaniem warunków atmosferycznych, oprogramowanie rejestrujące, umożliwiające ewidencję odpadów zgodnie z obowiązującymi przepisami regulującymi gospodarkę odpadami, w ramach dostawy należy przeprowadzić szkolenia min. 2 pracowników PSZOK. Waga winna posiadać legalizację Głównego Urzędu Miar, świadectwa jakości i bezpieczeństwa, gwarancję producenta oraz dokumenty licencyjne niezbędne do użytkowania wagi.

**Myjnia dla pojazdów na terenie PSZOK.** Stanowisko do mycia pojazdów należy zlokalizować na otwartej przestrzeni z możliwością dojazdu śmieciarek. Stanowisko winno mieć utwardzone (betonowe) szczelne podłoże z kanałami do odprowadzania ścieków do kanalizacji sanitarnej. Do stanowiska należy doprowadzić energię elektryczną oraz przyłączyć wodę. Stanowisko należy wyposażyć w urządzenie do wysokociśnieniowego mycia pojazdów. Parametry urządzenia:

- Ciśnienie robocze 3-16 MPa,
- zużycie wody max. 11l/min,
- zasilanie 230V-50Hz,
- ciężar urządzenia do 150 kg.
- Urządzenie powinno być wyposażone w zbrojony wąż min. 10m,
- bęben do węża,
- zestaw dysz i szczotek,
- pistolet z obrotnicą,
- lanca myjąca min 900mm,
- dysza strumieniowa 25° ze stali nierdzewnej,
- dozownik środka myjącego z zaworem.

Urządzenie posadowione na kółkach transportowych umożliwiających przemieszczanie urządzenia.

**Pojazd do zbierania odpadów komunalnych typu śmieciarka jednokomorowa o pojemności skrzyni ładunkowej ok. 15-16m<sup>3</sup>**

#### Charakterystyka zabudowy :

- pojazd fabrycznie nowy, niezarejestrowany rok produkcji min. 2021r.
- zabudowa skrzyniowa jednokomorowa z urządzeniem załadowniczym tylnym, przeznaczona do zbierania stałych odpadów gromadzonych w pojemnikach komunalnych, surowców wtórnych i odpadów wielkogabarytowych,
- zabudowa montowana na dzielonej ramie, połączona elastycznie z podwoziem,
- skrzynia ładunkowa o owalnych kształtach, każda ze ścian zbiornika wykonana z pojedynczego jednolitego arkusza stali (brak spawów)
- podłoga skrzyni ładunkowej o owalnych kształtach,
- pojemność skrzyni ładunkowej 15-16 m<sup>3</sup>
- objętość kosza zasypowego 2,5- 2,8 m<sup>3</sup>
- kolor zabudowy biały,
- króciec odpływowy w wannie załadowniczej z zaworem kulowym,
- mechanizm zgniatania liniowo – płytowy (szufladowy)
- prowadnice płyty wypychającej umieszczone na ścianach zabudowy
- możliwość wysunięcia płyty zgniatającej poza skrzynię ładunkową celem dokładnego oczyszczenia skrzyni
- urządzenie do otwierania pokryw pojemników sterowane elektrycznie - pneumatycznie
- możliwość sterowania mechanizmem załadowniczym w cyklu automatycznym, ciągłym oraz pojedynczym,
- możliwość sterowania płytą wypychającą (wysuwanie i wsuwanie) ze stanowiska na zewnątrz pojazdu z boku odwłoka lub z kabiny kierowcy
- układ uwalniania zakleszczonych przedmiotów,
- dwa wyłączniki bezpieczeństwa (stop awaryjny) umieszczone po obu stronach zabudowy,
- automatyczne sterowanie obrotami silnika w zależności od obciążenia układu hydraulicznego,
- stopień zagęszczenia odpadów 6:1,
- możliwość zmiany z kabiny kierowcy ciśnienia (stopnia zagęszczenia) w układzie hydraulicznym na mniejszą ok. (40 bar),
- możliwość automatycznego spowolnienia prędkości krańcowej podnoszenia i opuszczania zasypu dla pojemników od 80 do 1100 litrów ,
- krawędź kosza zasypowego z otwieraną kłapa umożliwiającą ręczny załadunek odpadów niewymiarowych i wielkogabarytowych (możliwość obniżenia krawędzi kosza)
- urządzenie załadownicze uniwersalne dostosowane do współpracy z pojemnikami 80 do 1100 litrów,
- część tylna (odwłok) z automatyczną blokadą i odblokowywaniem,
- dwa stopnie dla ładowaczy wraz z czujnikami automatycznie informującymi kierowcę o tym który stopień jest zajęty oraz dającymi możliwość :
  - ograniczenia prędkości do 30 km/h,
  - uniemożliwienia manewru cofania pojazdu,

- rozłączenia układu ugniatania,
- dwa siłowniki prasy zgniatającej umieszczone na zewnątrz odwłoka,
- uszczelka zamontowana dookoła płyty zgniatającej,
- rura odpływowa z zaworem (w najniższym punkcie dna skrzyni ładunkowej)
- kamera umieszczona z tyłu zabudowy oraz monitor w kabinie kierowcy,
- oświetlenie wg obowiązujących obecnie przepisów: światła hamowania, postojowe, kierunkowskazy oraz światło alarmowe „kogut” z tyłu pojazdu,
- reflektor roboczy do pracy nocnej z tyłu zabudowy,
- pasy odblaskowe ( ostrzegawcze ) na kabinie i odwłoku, boczne osłony przeciw najazdowe,
- dno zbiornika wykonane z stali wysokogatunkowej typu Hardox
- możliwość odczytu w urządzeniu rejestrującym liczby cykli pracy: prasy zagęszczającej, podnoszenia, opuszczania odwłoka oraz czasu pracy pompy hydraulicznej przez osoby nadzorujące pracę obsługi
- możliwość ręcznego sterowania cyklem zgniatania
- zabudowa odpowiadająca najnowszym wytycznym CE

#### Charakterystyka podwozia:

- Maksymalna dopuszczalna masa całkowita DMC 18000 kg
- Moc silnika min. 200 kW,
- Maks. moment obrotowy: dostępne min. 1000 Nm od 950 do 1600 obr./min
- Silnik Wysokoprężny, 6 - 8 cylindrowy, rzędowy
- Wysokociśnieniowy wtrysk bezpośredni.
- Pojemność skokowa min. 7,5 l doładowany turbosprężarką,
- Poziom emisji spalin UE EURO VI
- Przystawka odbioru mocy od silnika (ze sprzęgłem, które umożliwia rozłączenie napędu pompy hydraulicznej napędzającej elementy zabudowy). Napęd: stały, kierunek obrotu: jak silnika,
- Elektroniczny ogranicznik prędkości.
- System oczyszczania spalin zwarty
- Skrzynia biegów automatyczna lub półautomatyczna - sprzęgło automatyczne,.
- Wybór trybu biegów (automatyczny / ręczny)
- Automatyczne włączanie biegu jałowego
- Przekładnia kierownicza zintegrowana ze wspomaganie hydraulicznym o zmiennym przełożeniu, dla ruchu prawostronnego,
- Nośność osi przedniej: 8 t
- Skrętna, stała, oś tylna druga z kołami pojedynczymi.
- Pozycja osi tylnej: za mostem napędowym.
- Blokada mechanizmu różnicowego
- Nośność osi
  - oś przednia – 8000kg,
  - oś tylna – 11500kg,
- Rozmiar opon 315/80 R22,5

- Obręcze stalowe, pierścienie ochronne
- Kołpaki kół przednich
- Koło zapasowe
- Układ hamulcowy dwuobwodowy,
- Wszystkie hamulce tarczowe,
- Elektroniczne sterowanie produkcją powietrza przez APM (Air Product Management),
- Wkład osuszacza o zwiększonej trwałości ogrzewany,
- System zapobiegający blokowaniu kół (ABS).
- Układ przeciwoślizgowy (ASR),
- DTC (Kontrola momentu obrotowego w trakcie zwalniania),
- Połączenie działania zwalniaczy i hamulca zasadniczego,
- Alarmy sprawności hamulców,
- Kontrola toru jazdy i system zapobiegający przewróceniu ESC (Electronic Stability Control),
- Wspomaganie hamowania awaryjnego (AFU),
- Światła hamowania awaryjnego (EBL),
- Kabina dzienna,
- Szkielet kabiny ze stali ocynkowanej galwanicznie i zabezpieczonej antykorozyjnie,
- Kolor kabiny biały,
- Mechaniczne zawieszenie kabiny w 4 punktach,
- Odchyłanie kabiny hydrauliczne,
- Lusterka wsteczne zdalnie sterowane, podgrzewane,
- Lusterka wsteczne do zabudowy maks. szerokości 2550 mm.,
- Lusterko dojazdowe przednie,
- Pneumatyczny sygnał dźwiękowy,
- Błotnik przednie z zabezpieczeniem przeciwozbrzygowym,
- Klejona, przyciemniona szyba przednia,
- Osłony przeciwsłoneczne na szybie przedniej,
- Radio analogowe ze sterowaniem przy kierownicy,
- Tachograf cyfrowy,
- Fotel kierowcy pneumatyczny,
- Pasy bezpieczeństwa dla każdego siedziska,
- Elektryczne podnoszenie szyb,
- Klimatyzacja manualna lub automatyczna,
- Kierownica regulowana w dwóch płaszczyznach,
- Zdalne sterowanie drzwi – centralny zamek (2piloty+2kluczyki),
- Wyświetlacz komputera pokładowego w języku polskim,
- Akumulator min. 180 Ah z ręcznym wyłącznikiem głównym,
- Alternator min. 110 A,
- Przetwornik z 24 na 12v,

- Gniazdo zasilające akcesoria,
- Rama malowana na kolor szary lub czarny,
- Przedni hak do holowania,
- Przednia belka najazdowa,
- Błotniki w pozycji standardowej + chlapacze,
- Wydech dolny między podłużnicami dopasowany do skrzyni zabudowy, lub górny,
- Boczne osłony przeciw najazdowe,
- Zderzak z tworzywa sztucznego,
- 2 stopnie wejściowe na stanowisko kierowcy z oświetleniem stopni kabiny,
- Elektryczna regulacja reflektorów drogowych,
- Światła dzienne, obrysowe,
- Przednie zawieszenie – paraboliczne resory piórowe.
- Tylne zawieszenie pneumatyczne dostosowane do zabudowy dla śmieciarki,
- Zbiornik paliwa z tworzywa min. 215 litrów z prawej strony,
- Elektryczny podgrzewacz paliwa w filtrze paliwa,

Wyposażenie dodatkowe zabudowy:

- Przedłużacz węża do pompowania kół,
- Podnośnik hydrauliczny 10 t,
- Brzęczyk biegu wstecznego,
- zestaw narzędzi (klucz do kół, klucze podstawowe),
- trójkąt ostrzegawczy,
- dywaniki podłogowe (gumowe),
- apteczka,
- gaśnica minimum 6 kg (2 szt. - w tym: 1 szt. kabina, 1 szt. przy zabudowie),
- zaczep holowniczy (mocowany z przodu kabiny pojazdu),
- kliny pod koła 2 szt,
- Instrukcja obsługi w języku polskim
- Gwarancja:
  - 24 miesięcy gwarancji na kompletna zabudowę,
  - 12 miesięcy na kompletny pojazd + 12 miesięcy na układ napędowy

#### **Ciągnik rolniczy wyposażeniem.**

- Ciągnik rolniczy: fabrycznie nowy niezarejestrowany,
- rok produkcji min 2020,
- Minimalna masa bez obciążenia 3400 kg
- Dodatkowe obciążenie przód min 370 kg, tył min 200 kg,
- Silnik min 4 cylindrowy o pojemności min 3200 cm<sup>3</sup>
- Moment obrotowy nie mniejszy niż 400 Nm,
- Moc min. 105 KM,

- Wydech pionowy,
- Ciągnik dopuszczony do ruchu na terytorium UE,
- Pojemność zbiornika oleju napędowego min 120 l,
- Przekładnia synchronizowana z zakresami prędkości polowe i szosowe oraz reduktorem,
- Napęd na cztery koła dołączany,
- Blokada mechanizmu różnicowego,
- 2 zaczepy(górny i dolny suwliwy + dolna belka) + hamulce 2 obwodowe przyczepy,
- Układ hydrauliczny – wydatek pompy (l/min) – min. 55l,
- Zawory zdalnie sterowane : liczba rozdzielaczy tylnych – min 3,
- Maksymalny udźwig na końcówkach kulowych, wspieranymi ramionami podnośnika (kg) – min 3500,
- Wycieraczka przód i tył,
- 2 teleskopowe lusterka wsteczne,
- Światła drogowe,
- Światła robocze 4 tylne 2 przednie kabiny,
- Lampa ostrzegawcza błyskowa,
- Błotniki przednie i tylne,
- Koła, Opony min – przednie – 360/70R24, tylne – 16.9R34,
- Kabina klimatyzowana,
- Dodatkowe siedzisko pasażera,
- Skrzynka narzędziowa,
- Trójkąt ostrzegawczy,
- Apteczka z pełnym wyposażeniem,
- Gaśnica,
- Gwarancja min 12 miesięcy od dnia dostawy,

Wyposażenie ciągnika.

Ładowacz czołowy typu „TUR”. Udźwig: minimum 500 kg. Rozdzielacz dwu sekcyjny z dwoma dźwigniami. Szerokość łyżki: 1200 mm. Szybki montaż łyżki. i demontaż łyżki w celu zamontowania innego osprzętu typu, widły czy chwytak do belek.

Urządzenie służące do usuwania zanieczyszczeń z różnego rodzaju powierzchni, m.in. kostki brukowej, chodników oraz dróg. Maszyna winna pełnić funkcję zamiatarki komunalnej do usuwania zanieczyszczeń z różnego rodzaju powierzchni, m.in. kostki brukowej, chodników oraz dróg. Maszyna musi być zbudowana w taki sposób, aby możliwe było jej zamocowanie do pojazdu z napędem, np. do ciągnika rolniczego oraz do koparko-ładowarki. Należy przewidzieć możliwość zamontowania szczotek bocznych, zbiorników wody i spryskiwaczy. Szerokość robocza min. 3m, osłony antypyłowe i pojemnik na zanieczyszczenia.

## **Sprzęt komputerowy z oprogramowaniem oraz instalacją do monitoringu PSZOK.**

Obiekt należy wyposażyć w system monitoringu obejmujących cały teren PSZOK, a w szczególności budynki, magazyny odpadów, wjazd/wyjazd, wagę, miejsce parkingowe, plac utwardzony składający się minimum:

- rejestrator 4 kanałowy,
- 4x kamery dzień/noc ICR z możliwością montażu zewnątrz / wewnątrz,
- jakość obrazu 2592 x 1944 pikseli,
- widoczność w nocy do 60 metrów,
- dysk 1TB + akcesoria,
- zapis obrazu w pętli na minimum 30 dni,
- Podgląd przez Internet na komputerze, komórce, tablecie,
- Obsługa P2P(chmura) - funkcja pozwalająca na zdalny dostęp bez przekierowania portów i publicznego adresu IP,
- Oprogramowanie i licencje umożliwiające użytkowanie zestawu,

## **Kontenery na odpady**

Punkt należy wyposażyć w zamykane kontenery i pojemniki przeznaczone do gromadzenia odpadów innych niż niebezpieczne pochodzących od mieszkańców gm. Działoszyce. Wszystkie kontenery wykonane zgodnie z odpowiednimi normami posiadające niezbędne certyfikaty i świadectwa.

PSZOK należy wyposażyć w kontenery:

Kontenery na odpady typu KP-7.

3 szt. kontenery otwarte o pojemności ok. 7 m<sup>3</sup>, wymiary wewnętrzne (+/- 10%): 3,5 m x 1,7 m x 1,15 m (długość x szerokość x wysokość) , pozostałe parametry:

- hakowy system załadunku 1200 mm, hak zaczepowy pręt  $\varnothing$  30 mm, gat. St. 355,
- szkielet profil zamknięty: 100x50x3 mm, gat. St. 235,
- płózy ceownik UPN 160 mm, gat. St. 235 JR,
- rolki zewnętrzne  $\varnothing$  159 L-150,
- rozstaw rolek 1460 mm, rozstaw płóz: 1020 mm,
- blacha: podłoga 3 mm, ściany 3 mm w gat. St. 235,
- ożebrowanie pionowe ceownik 80x50x3/4 mm w gat. St. 235,
- wrota dwuskrzydłowe, na dwóch potrójnych zawiasach, każdy zawias wyposażony w smarowniczkę,
- kontener w całości spawany spoiną ciągłą.

Konstrukcja kontenera zabezpieczona przed korozją przez dwukrotne gruntowanie i lakierowanie (grubość powłoki min. 120 mikronów) na kolor ustalony z Zamawiającym;

3 szt. – kontenery zamknięte z klapami o pojemności ok. 7 m<sup>3</sup>, wymiary wewnętrzne (+/- 10%):

- 3,5 m x 1,7 m x 1,15 m (długość x szerokość x wysokość) , pozostałe parametry:
- hakowy system załadunku 1200 mm, hak zaczepowy pręt  $\varnothing$  30 mm, gat. St. 355,
  - szkielet profil zamknięty: 100x50x3 mm, gat. St. 235,
  - płozy ceownik UPN 160 mm, gat. St. 235 JR,
  - rolki zewnętrzne  $\varnothing$  159 L-150,
  - rozstaw rolek 1460 mm, rozstaw płóz: 1020 mm,
  - blacha: podłoga 3 mm, ściany 3 mm w gat. St. 235,
  - ożebrowanie pionowe ceownik 80x50x3/4 mm w gat. St. 235,
  - wrota dwuskrzydłowe, na dwóch potrójnych zawiasach, każdy zawias wyposażony w smarowniczkę,
  - kontener w całości spawany spoiną ciągłą.

Konstrukcja kontenera zabezpieczona przed korozją przez dwukrotne gruntowanie i lakierowanie (grubość powłoki min. 120 mikronów) na kolor ustalony z Zamawiającym;

Kontener wyposażony w prasę do zgniatania odpadów – praso kontener – 1 szt.

Pojemność komory gromadzenia odpadów 20-22m<sup>3</sup>.

Długość całkowita ok 6685mm.

Szerokość całkowita ok 2480mm.

Wysokość całkowita ok 2655mm.

Zaczep hakowy główny H 1570mm z możliwością demontażu.

Norma załadunkowa Din 30 722.

Siła zgniotu układu kompresji 370kN.

Moc silnika zasilacza hydraulicznego 5,5kW.

Tłok w wersji wzmocnionej + wahadłowy zbieracz stalowy.

Dodatkowy/pomocniczy zaczep hakowy do manewrowania zainstalowany na tylnych drzwiach.

Komora do gromadzenia odpadów zapewniająca bezproblemowe opróżnianie.

Tylne drzwi jednoskrzydłowe uszczelnione.

Tylne drzwi wzmocnione posiadające System Potrójnego Zamknięcia + śruba napinająca.

Czujnik zapełniania 75%-100%

Uszczelnienie drzwiczek rewizyjnych.

Pokrywa Duraflex nad komorą prasowania.

Pasy odblaskowe.

Certyfikat CE

Załadunek prasokontenera:

– hak D50 na wysokości d=1570 mm wg normy DIN 30722

– hak D50 na wysokości d=1450

– zaczep linowy obustronny,

– zaczep łańcuchowy przedni,

Załadunek odpadów:

– wywrotnica przednia dla pojemników o pojemnościach 60-360 litrów wg normy EN 840



- wywrotnica przednia dla pojemników o pojemnościach 660 -1100 litrów wg normy EN 840
- wywrotnica boczna dla pojemników o pojemnościach 60-360 litrów wg normy EN 840
- wywrotnica boczna dla pojemników o pojemnościach 660- 1100 litrów wg normy EN 840
- wywrotnice z pokrywą komory prasowania zintegrowanej z pracą wywrotnicy,
- wywrotnice dla pojemników 660 – 1100 litrów ze zintegrowanym otwieraczem dachu pojemnika.

Pokrywy komory prasowania:

- pokrywa dwuskrzydłowa z blachy otwierana na bok + przeniesione sterowanie na skrzydła oraz barierki bezpieczeństwa.

Drzwiczki rewizyjne:

- drzwiczki rewizyjne komory przykręcane na śrubach (zapewniające 99% szczelności).

Opróżnianie odpadów:

- kłapa (zawiasy u góry) z zestawem śrub uszczelniających na obwodzie,
- śruba mechanizmu ryglowania przeniesiona na drugą stronę

Elektryka:

- kontrola poziomu oleju za pomocą czujnika pływakowego (w przypadku wycieku oleju prasa sygnalizuje błąd),
- kontrola temperatury oleju (w przypadku przegrzania prasa sygnalizuje błąd),
- przeniesione sterowanie na kablu (kaseta sterująca jest zamontowana na kablu 6 metrów i podłączana na gnieździe 16 pinowym),
- dodatkowe sterowanie na kablu (oprócz sterowania na maszynie dodawana jest kaseta sterująca na kablu 6 metrowym – podłączana na gnieździe 16 pinowym),

Inne:

- spust wody 2” (dodatkowy spust wody montowany pod komorą gromadzenia odpadów).

Pojemniki na opady o pojemności 1100l

10 szt. – pojemniki z tworzywa sztucznego, zamykane, z klapą, o pojemności min. 1 m<sup>3</sup>, DIN 30700, materiał: HDPE, odporny na promieniowanie UV, koła: 4 x ogumione, koło ok. Ø 200 mm, 2 z hamulcem, ładowność: min. 400 kg; 2 szt. kolor żółty(napis: METALE i TWORZYWA SZTUCZNE) , 2 szt. Brązowy(BIO), 2 szt. Czarny/ grafitowy (odpady zmieszane), 2 szt. Zielony(SZKLO), 2 szt. Niebieski(PAPIER).

2 szt. – pojemnik stalowy, ocynkowany, dostosowany do magazynowania popiołów, zamykany, z klapą, której ciężar jest równoważony sprężynami, mechanizm podtrzymujący półotwartą pokrywę, o pojemności min. 1 m<sup>3</sup> , DIN 30700, ścienny min. 1,5 mm, koła: 4 x ogumione koło ok. Ø 200 mm, 2 z hamulcem, ładowność: min. 1200 kg; (napis: POPIÓŁ)

1 szt. – pojemnik na świetlówki, stalowy ocynkowany, malowany proszkowo, dostosowany do magazynowania świetlówek, żarówek, zamykany na zamek.

- pojemność (l) – 640
- waga (kg) – 60
- powierzchnia – malowana
- rozmiar (mm) (szer. x dl. x wys.) - 1600x500x800
- masa odpadów 200 kg,
- składowanie do 4 warstw,
- manipulacja za pomocą dźwigu lub wózka widłowego.
- wyposażony w zamek,
- uchwyty do ręcznej manipulacji
- otwierane górne wieko wyposażone w podpórkę.

Pojemnik na leki / baterie, 3 szt., szczelny, stalowy ocynkowany, malowany proszkowo, dostosowany do magazynowania leków, baterii, zamykany na zamek.

- pojemność (l) – 400
- powierzchnia – malowana
- rozmiar (mm) (szer. x dl. x wys.) - 1600x500x800
- masa odpadów 200 kg,
- składowanie do 4 warstw,
- manipulacja za pomocą dźwigu lub wózka widłowego.
- wyposażony w zamek,
- uchwyty do ręcznej manipulacji
- otwierane górne wieko wyposażone w podpórkę.

Tablice przy kontenerach i pojemnikach na terenie placu o wymiarach min. 70 x 45 cm.

<b>15 01 10*</b> Opakowania zawierające pozostałości substancji niebezpiecznych lub nimi zanieczyszczone	<b>20 01 32</b> <b>Leki inne</b>
<b>15 01 11*</b> Opakowania z metalu zawierające niebezpieczne pozostałości elementów wzmocnienia konstrukcyjnego (np. azbest), włącznie z pustymi pojemnikami ciśnieniowymi	<b>20 01 19*</b> <b>Środki ochrony roślin I i II klasy toksyczności</b>
<b>20 01 31*</b> <b>Leki cytotoksyczne i cytostatyczne</b>	<b>20 01 80</b> <b>Środki ochrony roślin niezawierające substancji toksycznych</b>

Rysunek 19. Wzór tablic / naklejek na pojemniki z odpadami niebezpiecznymi

Tabliczki i informacje znajdujące się wewnątrz pomieszczeń magazynowych wykonać jako białe z czarnym napisem, wyraźnymi drukowanymi (wielkimi) literami. Wymiary: min. 40 x 28 cm.

Oznakowanie oraz tabliczki informacyjne muszą być przystosowane do prostego montażu i demontażu, niewymagającego specjalistycznego sprzętu w przypadku

zmiany kontenerów, w których magazynowane będą poszczególne frakcje odpadów (dopuszczalne połączenie śrubowe, zatrzaskowe lub montaż na zasadzie podwieszania np. na hakach). Proponowane przez Wykonawcę rozwiązanie należy uzgodnić z Zamawiającym na etapie prac projektowych. Wykonać należy tablice o następującej treści:

a) tablice zielone z białymi napisami:

- odpady wielkogabarytowe,
- opony,
- bio - odpady,
- odpady budowlane i rozbiórkowe
- drewno,
- stolarka okienna i drzwiowa,
- papier i tektura,
- metale,
- szkło,
- tworzywa sztuczne,
- odzież i tekstylia,
- opakowania wielomateriałowe,
- popioły,
- zużyty sprzęt elektryczny i elektroniczny(RTV i AGD).

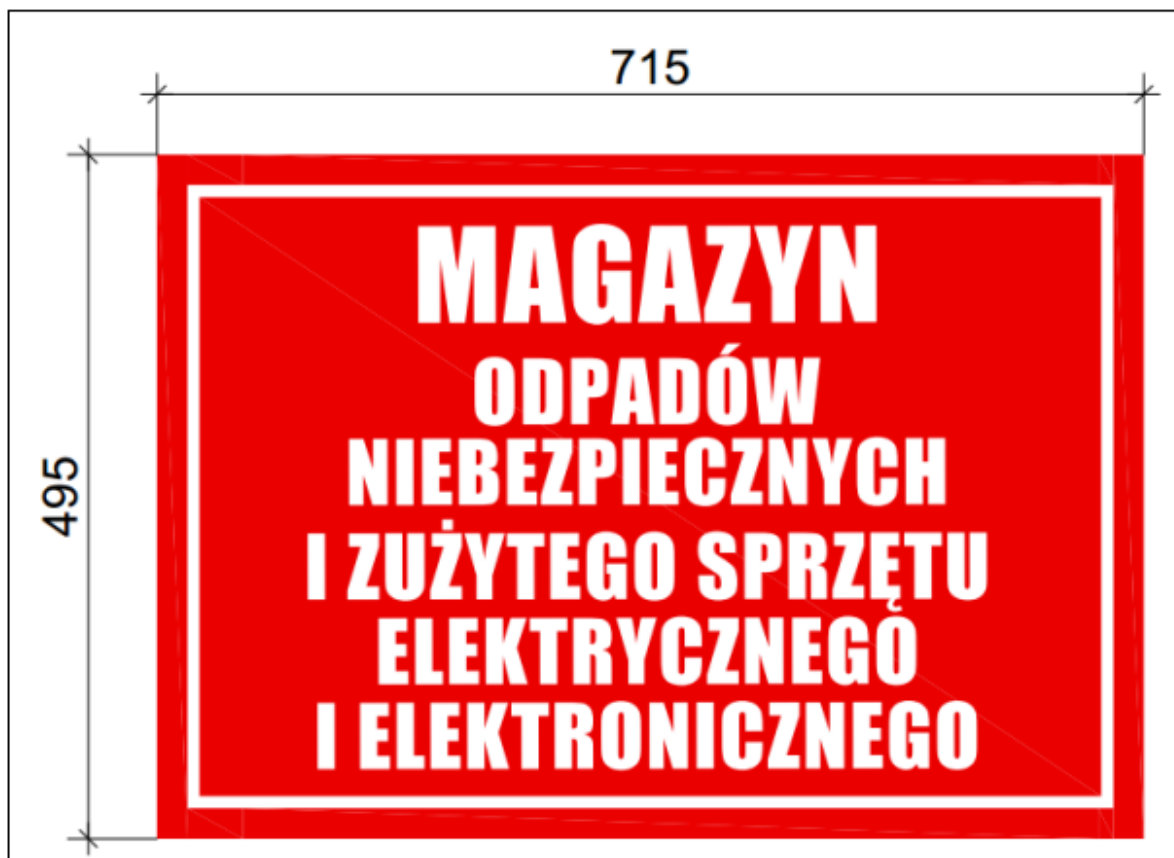
Do zbierania ww. frakcji odpadów przewiduje się wykorzystanie wiat magazynowych, magazynów, boksów, kontenerów o pojemności 7-22m<sup>3</sup> oraz pojemniki o mniejszej pojemności.

W PSZOK będą też zbierane odpady niebezpieczne i zużyty sprzęt elektryczny i elektroniczny, dla których wyznaczony zostanie oddzielny magazyn. Wewnątrz magazynu zbierany będzie zużyty sprzęt elektryczny i elektroniczny, przewiduje się szczelne pojemniki na poszczególne frakcje odpadów niebezpiecznych. Zbierane będą następujące frakcje:

- baterie i akumulatory,
- lampy fluorescencyjne,
- przeterminowane leki,
- termometry rtęciowe,
- środki ochrony roślin,
- farby, tusze, tonery, farby drukarskie, kleje, lepiszcze i żywice,

Dodatkowo na ścianie frontowej nad każdym wejściem do magazynu należy zamontować tablice informacyjne w formie analogicznej jak dla kontenerów na zewnątrz pomieszczeń (zielona z białymi napisami) o treści odpowiednio: „MAGAZYN ODPADÓW NIEBEZPIECZNYCH I ZUŻYTEGO SPRZĘTU ELEKTRYCZNEGO I

ELEKTRONICZNEGO”, zgodnie z poniższą grafiką:



Rysunek 20. Wzór tabliczki do oznaczenia miejsca składowania ZSEE.

Pojemniki należy ustawić na terenie punktu w miejscu uzgodnionym z Zamawiającym, zgodnie przepisami odrębnymi.

Każdy z kontenerów i pojemników musi posiadać oznaczenie w napis o treści PSZOK DZIAŁOSZYCE tel. nr 41 35 26 010 w 31 (do uzgodnienia)

Nadruki należy wykonać w taki sposób, aby był on odporny na działanie warunków atmosferycznych (niska i wysoka temperatura, promieniowanie słoneczne, opady atmosferyczne).

Wszystkie kontenery i pojemniki muszą zostać dostarczone jako fabrycznie nowe, objęte gwarancją 24 miesiące.

**Tablice informacyjne.** Na terenie PSZOK, bezpośrednio przy wjeździe oraz na terenie samego punktu należy umieścić tablice edukacyjne i informacyjne w ilości 4 tablic na terenie punktu (o wymiarach ok. 140 x 100 cm. Jedna tablica wskazująca lokalizację PSZOK, dwustronna, zlokalizowana przy zjeździe z drogi publicznej, wymiary min. 80 x 40 cm (forma i treść musi wskazywać jednoznacznie lokalizację zjazdu na PSZOK).

Zaprojektować i wykonać należy konstrukcję w formie stalowej ramy tablicy na 2 słupach stalowych z monolitycznym fundamentem każdego ze słupów. Tablice

montowane do ramy w sposób zapewniający bezpieczeństwo użytkowników, jednak także w sposób pozwalający na wymianę tablicy.

Rysunek 21. Przykładowy wygląd tablicy informacyjnej.

## JAK SEGREGOWAĆ ODPADY:



Źródło danych: Ministerstwo Klimatu, kampania Piątka za segregację, [www.naszemiesci.mos.gov.pl](http://www.naszemiesci.mos.gov.pl)

Tablice wykonać jako trwałe (aluminiowe lub z tworzywa sztucznego), o wymiarach ok. 140 x 100 cm. Konstrukcja ramy zabezpieczona antykorozyjnie i lakierowana na kolor zielony. Ramę wykonać należy w taki sposób, aby możliwy był montaż i demontaż ww. tablic o założonym wymiarze i wymiana tablic bez ich uszkodzenia.

Zamawiający wymaga wykonania, dostawy i montażu tablic z trwałym nadrukiem, który zapewni odporność na warunki atmosferyczne, w szczególności promieniowanie słoneczne, opady atmosferyczne oraz niskie i wysokie temperatury. Wymagany okres trwałości (gwarancja) to 36 miesięcy. Na tablicy w sposób trwały umieścić informacje o treści uzgodnionej z Zamawiającym w zakresie podstawowych informacji o PSZOK, zasad segregacji odpadów komunalnych, hierarchii postępowania z odpadami. Poniżej przedstawiono przykładową treść tablic, w celu zobrazowania zakresu i treści.

Ostateczną treść oraz formę graficzną każdej z tablic Wykonawca zobowiązany jest uzgodnić z Zamawiającym na etapie Projektu wykonawczego.

Rysunek 22. Przykładowy wygląd tablicy informacyjnej



## 11. Gospodarka odpadami w trakcie realizacji robót.

Wykonawca jest zobowiązany do racjonalnej gospodarki odpadami powstającymi w trakcie budowy, ich utylizacji, łącznie z osadami, szlamami z obiektów adaptowanych oraz likwidowanych. Gospodarka odpadami ma być prowadzona w oparciu o wymogi Ustawy z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach (Dz. U. z 2021 r. poz. 779,784, 1648, 2151) oraz Ustawy z dnia 20 lipca 2017 r. - Prawo wodne (Dz. U. z 2021 r. poz. 2233, 2368, z 2022 r. poz. 88, 258.). Do czasu wywiezienia, odpady składować w kontenerach. Odpady w kontenerach powinny być gromadzone selektywnie, tak, aby możliwy był ich wywóz w jednorodnych partiach (w rozumieniu obowiązującej klasyfikacji odpadów). Przewoźnik powinien posiadać uprawnienia wymagane dla transportu odpadów. Wielkogabarytowe odpady składować w wyznaczonych miejscach do czasu ich demontażu na mniejsze elementy. Zakłada się następujące rodzaje odpadów będące wynikiem prowadzonych robót budowlanych:

- 1) Żłom stalowy, żeliwny, ewentualne metale kolorowe, zdemontowane urządzenia i kable elektryczne należy, po ich oczyszczeniu z osadów, protokolarnie przekazać Zamawiającemu poprzez zeskładowanie we wskazanym przez Niego miejscu.
- 2) Gruz budowlany oraz inne materiały stanowią odpad powstały w wyniku robót rozbiórkowych i demontażowych, niewymienione w pkt. 1) należy zagospodarować zgodnie z obowiązującymi wymogami prawa. Kopie dokumentów potwierdzających zagospodarowanie przedmiotowych odpadów, wydane - w świetle obowiązującego prawa - przez uprawniony do tego podmiot, Wykonawca dostarczy Zamawiającemu wraz z najbliższym rozliczeniem wykonanych robót (świadectwem płatności).
- 3) Odpady bytowo-gospodarcze oraz socjalne, będące wynikiem prowadzenia działalności Wykonawcy, będą gromadzone w kontenerach oraz, na podstawie umów zawartych z Wykonawcą, okresowo odbierane i wywożone, przez prowadzący legalną działalność podmiot odpowiedzialny za gospodarkę odpadową na terenie gminy Działoszyce.
- 4) Rozbiórka i usunięcie przekrycia dachowego z płyt eternitu falistego nie wchodzi w zakres robót wykonawcy.
- 5) Widoczne na załączonych w PFU zdjęciach odpady zmagazynowane na terenie obiektu zostaną usunięte przez Zamawiającego przed rozpoczęciem robót budowlanych.

## **12. WWiOR 01. Wymagania ogólne**

### 1.1 Przedmiot opracowania

Przedmiotem niniejszych Warunków Wykonania i Odbioru Robót budowlanych (WWiOR) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót w zakresie realizacji zadania pod nazwą „Przebudowa i rozbudowa gminnego Punktu Selektywnego Zbierania Odpadów Komunalnych w Działoszycach wraz z infrastrukturą techniczną i wyposażeniem”.

### 1.2. Zakres opracowania

Warunki Wykonania obejmują swoim zakresem wymagania techniczne dotyczące wykonania i odbioru robót, które zostaną wykonane w ramach zadania określonego w pkt. 1.1.

### 1.3. Wyszczególnienie i opis prac towarzyszących i robót tymczasowych.

Koszt wykonania robót tymczasowych oraz prac towarzyszących obciąża Wykonawcę. Wykonawca obowiązany jest oszacować i uwzględnić te koszty w cenie oferty. Zakres i charakter prac towarzyszących i robót tymczasowych zależą będzie od przyjętej przez wykonawcę organizacji robót budowlanych, zastosowanych technologii, organizacji zaplecza budowy oraz przyjętych metod ochrony przed negatywnymi skutkami prowadzonych działań. Wykonawca obowiązany jest ustalić zakres i charakter prac towarzyszących i robót tymczasowych wykorzystując własne doświadczenie oraz w oparciu o informacje i wymagania Zamawiającego w zakresie uprawnień, obowiązków wykonawcy jak również granic Terenu Budowy. Prace towarzyszące to prace niezbędne do wykonania robót podstawowych nie zaliczane do robót tymczasowych. Roboty tymczasowe to roboty niezbędne do wykonania robót podstawowych objętych zamówieniem. Roboty tymczasowe nie są przekazywane Zamawiającemu i są usuwane po wykonaniu robót podstawowych.

Roboty realizowane w ramach niniejszego Kontraktu nie są rozliczane na podstawie obmiaru.

### 1.4. Określenia podstawowe

Użyte w WWiOR, wymienione poniżej określenia, należy rozumieć w każdym przypadku następująco:

1.4.1. Dziennik Budowy - dziennik, wydany zgodnie z obowiązującymi przepisami, stanowiący urzędowy dokument przebiegu robót budowlanych oraz zdarzeń i okoliczności zachodzących w toku wykonywania robót.

1.4.2. Kierownik budowy - osoba wyznaczona przez Wykonawcę, upoważniona do kierowania robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji umowy.

1.4.3. 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.

1.4.4. Laboratorium - laboratorium badawcze, zaakceptowane przez Zamawiającego, niezbędne do przeprowadzenia wszelkich badań i prób związanych z oceną jakości materiałów oraz robot

1.4.5. Materiały - wszelkie tworzywa niezbędne do wykonania robót, zgodne z dokumentacją projektową i WWiOR, zaakceptowane przez Inżyniera.

1.4.6. 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 obejmować teren przewidziany do rozbudowy drogi i budowy urządzeń chroniących ludzi i środowisko przed uciążliwościami powodowanymi przez ruch na drodze.

1.4.8. 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.

1.4.9 Inżynier – osoba(by) wyznaczona przez Zamawiającego, upoważniona do nadzoru nad kontraktem w tym robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji umowy na podstawie upoważnień i w ich zakresie nadanych przez Zamawiającego.

1.4.10. Polecenie Inżyniera - wszelkie polecenia przekazane Wykonawcy przez Inżyniera, w formie pisemnej, dotyczące sposobu realizacji robót lub innych spraw związanych z prowadzeniem budowy.

1.4.11. Projektant - uprawniona osoba prawna lub fizyczna będąca autorem dokumentacji technicznej.

1.4.12. Przepust - obiekty wybudowane w formie zamkniętej obudowy konstrukcyjnej, służące do przepływu małych cieków wodnych pod nasypami korpusu drogowego lub dla ruchu kołowego, pieszego.

1.4.13. Przeszkoda naturalna - element środowiska naturalnego, stanowiący utrudnienie w realizacji zadania budowlanego, na przykład dolina, bagno, rzeka itp.

1.4.14. Przeszkoda sztuczna - dzieło ludzkie, stanowiące utrudnienie w realizacji zadania budowlanego, na przykład drogą kolej, rurociąg itp.

1.4.15. Przetargowa dokumentacja projektowa - część dokumentacji projektowej, która wskazuje lokalizację, charakterystykę i wymiary obiektu będącego przedmiotem robót.

1.4.16. 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 lub jej elementu.

## 2. Dokumentacja projektowa

Dokumentacja projektowa przewidziana jest do opracowania przez Wykonawcę w ramach Ceny Ofertowej.

Prace projektowe polegać będą na opracowaniu kompletnej dokumentacji projektowej sieci kanalizacyjnej w 5 egzemplarzach papierowych oraz w formie elektronicznej, w zakresie umożliwiającym uzyskanie decyzji zezwalającej na realizację przedmiotu zamówienia (np. pozwolenie na budowę).

Projekt powinien spełniać wymagania określone w Rozporządzenie Ministra Rozwoju z dnia 11 września 2020 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz.U. 2020 poz. 1609)

Projekt budowlany należy opracować w oparciu o warunki techniczne wydane przez Gminę Działoszyce.

Wymagany zakres prac projektowych:

- a) wizja lokalna w terenie, inwentaryzacja istniejącej infrastruktury i pomiary kontrolne,
- b) uzyskanie aktualnych map do celów projektowych wraz z wypisami z rejestru gruntów obejmującymi planowany teren inwestycji,
- c) uzyskanie warunków technicznych do projektowania w Gminie Działoszyce,
- d) uzyskanie decyzji na umieszczenie urządzenia w pasach drogowym,
- e) uzyskanie opinii ZUDP oraz wszystkich wymaganych prawem uzgodnień,
- f) uzyskanie decyzji o lokalizacji inwestycji celu publicznego,
- g) Skompletowanie wszelkich niezbędnych materiałów, opinii, uzgodnień (w tym raportu oddziaływania inwestycji na środowisko jeśli będzie wymagany) oraz uzyskanie decyzji o uwarunkowaniach środowiskowych
- h) opracowanie projektu zagospodarowania terenu i projektu technicznego,
- i) uzgodnienie projektu zezwolenia wejścia w teren i ewentualnym pozwoleniem wodno-prawnym(jeśli będzie wymagany),
- j) uzgodnienie projektu w innych jednostkach w których uzgodnienie wymagane będzie do realizacji przedmiotu zamówienia,
- k) W przypadku kolizji i skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem uzyskanie stosownego uzgodnienia proponowanego rozwiązania projektowego z właściwym zarządcą infrastruktury,
- l) złożenie do Zamawiającego kompletnego projektu w min. 5 egzemplarzach (wersja papierowa) i elektroniczna, zawierającego część techniczną i formalną wraz z ww. uzgodnieniami,

Wykonawca w ramach Ceny Ofertowej winien wykonać projekty organizacji ruchu na czas budowy, dokumentację powykonawczą, wynikającą z projektu budowlanego, operaty geodezyjne oraz geodezyjne pomiary powykonawcze. Cena Ofertowa winna zawierać również opłaty związane z zajęciem pasa drogowego.

Wykonawca wykona także projekt odwodnienia wykopów i uzyska pozwolenie wodno-prawne na odprowadzenie wód z odwodnienia wykopów, jeśli takie odwodnienie będzie konieczne.

Jeżeli w trakcie wykonywania robót okaże się koniecznym uzupełnienie dokumentacji projektowej przekazanej przez Zamawiającego, Wykonawca sporządzi brakujące dokumenty na własny koszt oraz przedstawi je do zatwierdzenia Inżynierowi i Zamawiającemu. Projekt techniczny winien uwzględniać normy i warunki techniczne, o których mowa w dokumentach przetargowych.

Zgodność robót z dokumentacją projektową i specyfikacjami technicznymi

Program Funkcjonalno-Użytkowy, Warunki Wykonania oraz dodatkowe dokumenty przekazane przez Zamawiającego Wykonawcy stanowią część umowy, a wymagania wyszczególnione w choćby jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak jakby zawarte były w całej dokumentacji.

Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w dokumentach kontraktowych, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Zamawiającego, który dokona odpowiednich zmian i poprawek. W związku ze specyfiką wykonania zadania w formule "zaprojektuj i wybuduj" dopuszcza się wprowadzanie zmian przez Wykonawcę zarówno w zakresie rozwiązań technicznych, technologicznych jak i materiałowych z uwzględnieniem zachowania minimalnych parametrów dla tego typu budowli. Wprowadzane istotne zmiany w stosunku do zapisów PFU wymagają akceptacji Zamawiającego. Wykonawca ma obowiązek zaprojektowania i wykonania obiektu w sposób zapewniający przede wszystkim skuteczność działania układu oraz uwzględniający aktualne rozwiązania techniczne. Cena kontraktowa obejmuje wszystkie działania Wykonawcy podejmowane w trakcie procesu budowlanego zarówno zaplanowane, jak i inne które w naturalny sposób z niego wynikają. Jakiegokolwiek pominięcia w PFU, Opisie Przedmiotu Zamówienia lub innych dokumentach kontraktowych nie upoważniają Wykonawcy do żądania dodatkowej zapłaty oraz nie zwalniają Wykonawcy z wykonania kompletnego obiektu budowlanego zgodnie z odnośnymi przepisami i wiedzą techniczną dla tego typu obiektów.

Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały będą zgodne z dokumentacją kontraktową, projektową i specyfikacjami technicznymi.

Dane określone w dokumentacji projektowej i w specyfikacjach technicznych będą uważane za wartości docelowe, od których dopuszczane są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji. Cechy materiałów i elementów budowli muszą być jednorodne i wykazywać 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 specyfikacją techniczną i wpłynie to na niezadowalającą jakość elementu budowli, to takie materiały zostaną zastąpione innymi, a roboty rozebrane i wykonane ponownie na koszt Wykonawcy.

Wszystkie urządzenia i wyposażenie muszą być zaprojektowane w oparciu o system metryczny.

Opracowany przez Wykonawcę projekt organizacji robót musi być dostosowany do charakteru zakresu przewidywanych do wykonania robót.

W ramach zadania Wykonawca opracuje i dostarczy instrukcje obsługi i konserwacji obiektów, która powinna być na tyle szczegółowa, by eksploatacja mogła prawidłowo eksploatować, konserwować i regulować pracą urządzeń. Instrukcje i procedury uruchamiania, eksploatacji i wyłączenia dla obiektu i w sytuacjach awaryjnych.

Wykaz wszystkich urządzeń zawierający m.in.:

- Nazwę i dane producenta i serwisu,
- Model, typ, numer katalogowy,
- Podstawowe parametry techniczne,
- DTR w języku polskim oraz karty gwarancyjne.

Wykonawca wykona ponadto wszelkie pozostałe instrukcje i opracowania wymagane do uzyskania pozwolenia na użytkowanie i właściwej eksploatacji obiektu, takie jak instrukcje stanowiskowe, bhp, p.poż, pierwszej pomocy, ewakuacji, itp.

### 3. Wymagania organizacyjne

#### 3.1. Lokalizacja biura

Wykonawca w cenie kontraktowej powinien zabezpieczyć:

- biuro dla Wykonawcy budowy,
- magazyn Wykonawcy - miejsce składowania materiałów,
- tereny dla składowania urobku.

Do obowiązków Wykonawcy należy zapewnienie warunków sanitarnych dla pracujących ludzi, w postaci dostępu do wody pitnej i ustawienia toalet.

Wykonawca jest zobowiązany do zapewnienia i utrzymania bezpieczeństwa terenu budowy oraz robót w okresie trwania realizacji aż do zakończenia i odbioru końcowego robót. Wykonawca stworzy warunki bezpiecznej pracy i pobytu osób wykonujących czynności związane z budową i nienaruszalność ich mienia, a także zabezpieczy teren budowy przed dostępem osób nieupoważnionych.

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca przedstawi Inspektorowi Nadzoru do zatwierdzenia uzgodniony z odpowiednią jednostką zarządu dróg projekt organizacji ruchu i zabezpieczenia placu budowy na czas realizacji robót. W razie potrzeby i w zależności od postępu robót Wykonawca uaktualni projekt.

W czasie wykonywania robót Wykonawca dostarczy, zainstaluje oraz będzie obsługiwał wszystkie tymczasowe urządzenia zabezpieczające tj. barierki, światła ostrzegawcze, sygnały itp. zapewniając w ten sposób bezpieczeństwo pieszych i pojazdów. Wykonawca zapewni również odpowiednią i stałą widoczność (zarówno w porze dnia i nocy) dla tych barierek i znaków, dla których jest to niezbędne, jeśli chodzi o bezpieczeństwo. Wszystkie urządzenia zabezpieczające będą akceptowane przez Inspektora Nadzoru. Wszystkie koszty związane z zabezpieczeniem terenu budowy, zabezpieczeniem warunków bezpiecznej pracy i zajęciem pasa drogowego zawarte są w Cenie Ofertowej.

Przed rozpoczęciem robót Wykonawca jest zobowiązany powiadomić wszystkie zainteresowane strony o terminie rozpoczęcia prac oraz o przewidywanym terminie ich zakończenia. Wykonawca jest zobowiązany do przestrzegania warunków wydanych przez jednostki uzgadniające, opiniujące oraz właścicieli terenów, na których prowadzone będą prace.

### 3.2. Tablice informacyjne

Koszt oznakowania terenu budowy należy ująć w cenie kontraktowej.

#### a. Tablice informacyjne budowy.

W ramach kontraktowej ceny ryczałtowej Wykonawca dostarczy i zamontuje na Terenie Budowy tablice informacyjne o prowadzonych Robotach (jeżeli są wymagane), zgodne z przepisami Prawa Budowlanego oraz wytycznymi w tym zakresie. Tablice informacyjne zostaną wykonane zgodnie z wymaganiami Rozporządzenia ministra rozwoju, pracy i technologii w sprawie sposobu prowadzenia dzienników budowy, montażu i rozbiórki z dnia 6 września 2021 r. (Dz. u. Z 2021 r. Poz. 1686)

Tablice informacyjne będą utrzymywane przez Wykonawcę w dobrym stanie przez cały okres realizacji Robót.

### 3.3. Przepisy bezpieczeństwa

Podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegał 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 wymagań sanitarnych.

Prace prowadzone na funkcjonującym obiekcie należy ocenić pod względem BHP w zakresie zagrożenia dla ludzi. W przypadku oceny wskazującej na warunki szczególnie niebezpieczne należy opracować szczegółowy plan prac, określić zakres prac oraz zapewnić właściwe warunki wykonywania takich prac. Obowiązki w zakresie zapewnienia odpowiednich warunków pracy spoczywają na Wykonawcy.

Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego. Koszty związane z zapewnieniem i utrzymaniem bezpieczeństwa terenu budowy przyjmuje się, że zostały uwzględnione w Cenie Ofertowej.

### 3.4. Ochrona środowiska

W czasie prowadzenia robót Wykonawca ma obowiązek stosować wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego. Wykonawca powinien zapewnić, aby żadna substancja, śmieci czy zanieczyszczone płyny nie były składowane czy odprowadzane do środowiska stosując się odpowiednio do Ustawy z dnia 14 grudnia

2012 r. o odpadach wraz z późniejszymi zmianami (Dz.U. 2020 poz. 797). W okresie trwania budowy i wykończania robót Wykonawca będzie:

- a) utrzymywał teren budowy i wykopy w stanie bez wody stojącej,
- b) stosował się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół terenu budowy oraz unikał szkody i niedogodności w stosunku do osób lub mienia publicznego tj. zanieczyszczenie, hałas powstały przy różnych metodach wykonawstwa Stosując się do tych wymagań będzie miał szczególny wzgląd na:

Lokalizację zaplecza, warsztatów, magazynów, składowisk, wykopów i dróg dojazdowych.

Środki ostrożności i zabezpieczenia przed zanieczyszczeniem zbiorników i cieków wodnych pyłami lub substancjami toksycznymi, zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami, możliwością powstania pożaru.

Przy prowadzeniu robót w pobliżu drzew i krzewów przestrzeganie zasad zawartych w Ustawie z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska wraz z późniejszymi zmianami (Dz.U. 2020 poz. 1219).

### 3.5. Ochrona przeciwpożarowa

Wykonawca będzie przestrzegał przepisów ochrony przeciwpożarowej. Wykonawca będzie utrzymywał sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany przez odpowiednie przepisy. Materiały łatwopalne powinny być przechowywane zgodnie z przepisami przeciwpożarowymi oraz z dala od osób trzecich.

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

W szczególności zabrania się palenia tytoniu z wyłączeniem miejsc do tego wyznaczonych, Wszystkie roboty związane z użyciem otwartego ognia są możliwe po warunkiem:

- Usunięcia wokół obiektu materiałów palnych,
- Palenie ognia nie może być wykonywane w odległości bliższej niż 6 m od stojących drzew, a wysokość płomienia nie może przekraczać 2m,
- Posiadania sprzętu łączności (telefon, radiotelefon),
- Posiadania sprzętu do gaszenia pożarów (gaśnica pianowa, szpadle).

### 3.6. 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 Inżyniera i władze lokalne o zamiarze rozpoczęcia robót. O fakcie przypadkowego

uszkodzenia tych instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Inżyniera i zainteresowane władze oraz będzie z nimi współpracował dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy dokonywaniu napraw. Wykonawca będzie odpowiadał za wszelkie spowodowane przez jego działania uszkodzenia instalacji na powierzchni ziemi i urządzeń podziemnych wykazanych w dokumentach dostarczonych mu przez Zamawiającego.

### 3.7. Ochrona robót

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do robót od daty przekazania terenu budowy do daty przejścia robót przez i Zamawiającego (podpisania protokołu odbioru końcowego bez wad) oraz będzie utrzymywał roboty do tego czasu. Utrzymanie powinno być prowadzone w taki sposób, aby budowla lub jej elementy były w zadowalającym stanie przez cały czas, do momentu wydania protokołu odbioru końcowego bez wad. Zamawiający może wstrzymać roboty i podjąć jakiegokolwiek działanie, które uważa za niezbędne, jeśli Wykonawca w jakimkolwiek czasie zaniedba utrzymanie, w tym przypadku na polecenie Inżyniera Wykonawca powinien rozpocząć roboty utrzymaniowe nie później niż w 24 godziny po otrzymaniu tego polecenia.

### 3.8. Ograniczenie obciążeń osi pojazdów

Wykonawca stosował się będzie do ustawowych ograniczeń obciążenia na oś przy transporcie materiałów i wyposażenia na i z terenu robót. Uzyska on wszelkie niezbędne zezwolenia od władz, co do przewozu nietypowych wagowo ładunków i w sposób ciągły będzie o każdym takim przewozie powiadamiał Inżyniera. Pojazdy i ładunki powodujące nadmierne obciążenie osiowe nie będą dopuszczone na świeżo ukończony fragment budowy w obrębie placu budowy. Wykonawca będzie odpowiadał za naprawę wszelkich robót w ten sposób uszkodzonych, zgodnie z poleceniami Inżyniera.

### 3.9. Badania geologiczno - inżynierskie

Uważa się, że Wykonawca upewnił się w stopniu wystarczającym, co do warunków gruntowych, a w szczególności, co do poziomu wody gruntowej.

Badania geologiczno - inżynierskie Wykonawca wykona własnym staraniem i kosztem na etapie projektowania oraz rozpozna warunki gruntowo-wodne w stopniu koniecznym dla zapewnienia wysokiej jakości robót i ich bezpieczeństwa.

Wykonawca wykona w miarę potrzeb stosowne drogi gruntowe, aby zapewnić dostęp do wszystkich robót przez cały czas ich trwania. Drogi te będą odpowiednio zabezpieczone przed ich niewłaściwym użyciem przez postronne osoby.

### 3.10. Stosowanie się do prawa i innych przepisów.

Wykonawca jest zobowiązany do zapoznania się z Prawem Polskim i innymi przepisami władz centralnych i lokalnych oraz z przepisami statutowymi i wytycznymi, które są w jakikolwiek sposób powiązane z robotami. Wykonawca będzie w pełni

odpowiedzialny za przestrzeganie tego prawa, przepisów, zasad i wytycznych w trakcie realizacji robót.

Wykonawca będzie przestrzegał prawa do patentów i będzie w pełni odpowiedzialny za spełnianie wszelkich wymagań prawnych w stosunku do używanych opatentowanych urządzeń lub metod oraz stale będzie informował Inżyniera o swoich działaniach, przedstawiając kopie pozwoleń i innych stosownych dokumentów.

### 3.11. Uzgodnienia i powiadomienia.

Przed rozpoczęciem Robót Wykonawca jest zobowiązany do pisemnego powiadomienia wszystkich zainteresowanych stron (właścicieli lub administratorów terenów, właścicieli urządzeń i istniejącego uzbrojenia podziemnego, inne jednostki zgodnie z uzgodnieniami dokumentacji projektowej) o terminie rozpoczęcia Robót oraz o przewidywanym terminie ukończenia Robót.

Wykonawca załatwi wszystkie formalności i opłaty wynikające z uzgodnień z właścicielami istniejącego uzbrojenia podziemnego oraz opłaty za zajęcie Terenu Budowy. Po zakończeniu robót Wykonawca uporządkuje i przywróci do stanu pierwotnego Teren Budowy.

### 3.12. Znajdźiska archeologiczne.

Jeśli jest to wymagane, Wykonawca zawrze stosowne umowy o pełnienie nadzoru archeologicznego, a o rozpoczęciu prac ziemnych powiadomi z wyprzedzeniem właściwego Konserwatora Zabytków i archeologa.

W przypadku natrafienia na znajdźiska archeologiczne Wykonawca zobowiązany jest do natychmiastowego wstrzymania Robót i powiadomienia o tym fakcie Inżyniera, Zamawiającego oraz właściwego Konserwatora Zabytków. Do momentu uzyskania od Inżyniera pisemnego zezwolenia, pod groźbą sankcji przewidzianych prawem polskim, nie wolno Wykonawcy wznowić Robót na danym obszarze. Wykonawca przyjmuje do wiadomości, że może zaistnieć konieczność prowadzenia dalszych Robót pod nadzorem odpowiednich służb.

### 3.13 Ochrona odgromowa

Ochronę odgromową budynków i obiektów projektuje się z wykorzystaniem metalowych elementów, tzn. pokrycia metalowe na zwody, konstrukcje wsporcze metalowe na przewody odpowiadające i zbrojenie fundamentów na uziomy. Przy braku ww. elementów naturalnych obiekty wyposażone zostaną w zwody poziome niskie i przewody odprowadzające (w rurkach) z drutu FDO8/Zn i uziomy otokowe z bednarki FP30x4/Zn.

## 4. Materiały

Wszystkie materiały, których Wykonawca użyje do wbudowania winny być I - go gatunku i muszą odpowiadać warunkom określonym w ustawie o wyrobach



budowlanych z dnia 16 kwietnia 2004r określającej zasady wprowadzenia do obrotu wyrobów budowlanych, które powinny posiadać:

- oznakowanie znakiem CE co oznacza, że dokonano oceny ich zgodności ze zharmonizowaną normą europejską wprowadzoną do zbioru Polskich Norm, z europejską aprobatą techniczną lub krajową specyfikacją techniczną państwa członkowskiego Unii Europejskiej lub Europejskiego Obszaru Gospodarczego, uznana przez Komisję Europejską za zgodną z wymaganiami podstawowymi, lub
- deklarację zgodności z uznanymi regułami sztuki budowlanej wydaną przez producenta, jeżeli dotyczy ona wyrobu umieszczonego w wykazie wyrobów mających niewielkie znaczenie dla zdrowia i bezpieczeństwa określonym przez Komisję Europejską, lub
- oznakowanie znakiem budowlanym, co oznacza że są to wyroby nie podlegające obowiązkowemu oznakowaniu CE, dla których dokonano oceny zgodności z Polską Normą lub aprobatą techniczną, bądź uznano za „regionalny wyrób budowlany”.
- oświadczenie producenta o zgodności wyrobu z dokumentacją i przepisami jeżeli są wyrobami jednostkowymi zaprojektowanymi dla określonego obiektu.

Zamawiający dołożył staranności aby w dokumentacji załączonej do SWZ/PFU nie znalazły się nazwy własne wyrobów budowlanych, nazwy producentów lub produktów. Gdyby jednak tak się zdarzyło, że podano w dokumentacji załączonej do SWZ nazwy własne wyrobów budowlanych, to traktować należy je wyłącznie i jedynie jako przykładowe, które określają minimalny standard jakości materiałów lub urządzeń przyjętych do wyceny. Wykonawca może zastosować inne równoważne materiały, technologie i urządzenia gwarantujące utrzymanie standardu, własności techniczno – użytkowych dla każdego wyrobu. Oceny równoważności na podstawie dokumentów dostarczonych przez Wykonawcę dokona Inżynier Kontraktu w porozumieniu z Zamawiającym. Zastosowanie materiałów równoważnych zaakceptowanych przez Inżyniera Kontraktu i Zamawiającego nie stanowi podstawy do zmiany kontraktu.

Wszystkie materiały powinny odpowiadać wymaganiom zawartym w dokumentach odniesienia (normach, aprobaty technicznych). Dostarczane urządzenia winny spełniać wymagania określone w Rozporządzeniu Ministra Gospodarki z dnia 30 października 2002 w sprawie minimalnych wymagań dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy w zakresie użytkowania maszyn przez pracowników podczas pracy (Dz. U.2002.191.1596).

Wykonawca dla potwierdzenia jakości użytych materiałów dostarczy Inżynierowi atesty wytwórcy lub świadectwa potwierdzające odpowiednią jakość materiałów, jak również wyniki przeprowadzonych badań w trakcie Robót.

#### 4.1 Źródła pozyskiwania materiałów

Przed zaplanowanym wykorzystaniem jakichkolwiek materiałów przeznaczonych do robót, Wykonawca przedstawi szczegółowe informacje dotyczące proponowanego źródła wytwarzania, zamawiania lub wydobywania tych materiałów i odpowiednie

świadczenia badań laboratoryjnych oraz próbki do zatwierdzenia przez Inżyniera. Zatwierdzenie przez Inżyniera pewnych materiałów z danego źródła nie oznacza automatycznie, że wszelkie materiały z danego źródła uzyskają zatwierdzenie. Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia badań, w celu udokumentowania, że materiały uzyskane z dopuszczonego źródła w sposób ciągły spełniają wymagania specyfikacji technicznych w czasie postępu robót.

#### 4.2 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 Inżynierowi wymagane dokumenty przed rozpoczęciem eksploatacji źródła.

Wykonawca przedstawi dokumentację zawierającą raporty z badań terenowych i laboratoryjnych oraz proponowaną przez siebie metodę wydobycia i selekcji do zatwierdzenia Zamawiającemu.

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

Wykonawca poniesie wszystkie koszty, a w tym: opłaty, wynajem, licencje, wynagrodzenia i jakiegokolwiek inne koszty związane z dostarczeniem materiałów do robót.

Wszystkie odpowiednie materiały pozyskane z wykopów na placu budowy lub z innych miejsc wskazanych w dokumentacji będą wykorzystane do robót lub odwiezione na odkład odpowiednio do wymagań dokumentacji lub wskazań Inżyniera.

Z wyjątkiem uzyskania na to pisemnej zgody Inżyniera, Wykonawca nie będzie prowadził żadnych wykopów w obrębie placu budowy poza tymi, które zostały wyszczególnione w dokumentacji.

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

#### 4.3. Jakość materiałów

Wszystkie materiały dostarczone do wbudowania powinny być nowe, wysokiej jakości i starannie wykonane. Powinny być zakupione tylko od zatwierdzonych dostawców, którzy powinni być zdolni zademonstrować stosowność danego produktu poprzez referencje do podobnych zastosowań, oraz że jest on właściwy do użycia zgodnego z intencją przedstawioną w specyfikacji.

Materiały i produkty powinny posiadać certyfikaty potwierdzające ich zgodność z odpowiednimi specyfikacjami narodowych lub międzynarodowych organizacji normujących.

#### 4.4. Zatwierdzanie materiałów i urządzeń

Wykonawca powinien dostarczyć Inżynierowi pełną informację na temat wszelkich materiałów i produktów.

Przed złożeniem jakiegokolwiek zamówienia na materiały lub produkty, Wykonawca powinien złożyć wniosek o zatwierdzenie. Podane w nim informacje powinny być jednoznaczne i starannie podane w standardowej formie uzgodnionej uprzednio z Inżynierem.

W przypadku stosowania materiałów odbiegających opisem, budową lub składem od wyszczególnionych w Programie Funkcjonalno– Użytkowym po stronie Wykonawcy leży udowodnienie Inżynierowi Kontraktu i Zamawiającemu, że zaproponowany materiał spełnia wymagania PFU oraz obowiązujących stosownych norm i przepisów, a jego zastosowanie jest korzystniejsze dla Zamawiającego.

#### 4.5. Składowanie materiałów

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu, gdy będą one potrzebne do robót, były zabezpieczone przed zniszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwości i były dostępne do kontroli przez Zamawiającego.

Miejsca tymczasowego składowania będą zlokalizowane w obrębie placu budowy w miejscach uzgodnionych z Zamawiającego lub poza placem budowy w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę.

#### 4.6. Materiały nie odpowiadające wymaganiom

Materiały i konstrukcje nie odpowiadające wymaganiom zostaną przez Wykonawcę wywiezione z placu budowy, bądź złożone w miejscu wskazanym przez Zamawiającego /Inspektora Nadzoru. Jeśli Inspektor Nadzoru zezwoli Wykonawcy na użycie tych materiałów do innych robót, niż te, dla których zostały zakupione, to koszt tych materiałów i konstrukcji 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 nie przyjęciem i niezapłaceniem.

#### 4.7. 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 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 pylaste) 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.

#### 4.8. Wariantowe stosowanie materiałów

Jeśli dokumentacja projektowa lub warunki wykonania przewidują możliwość wariantowego zastosowania rodzaju materiałów w wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi Inspektora o swoim zamiarze, co najmniej 3 tygodnie przed użyciem materiału, albo w okresie dłuższym, jeśli będzie to wymagane dla badań prowadzonych przez Inżyniera. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zmieniany bez zgody Inspektora.

#### 5. Sprzęt

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt użyty do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w specyfikacjach technicznych, Planie Zapewnienia Jakości (PZJ) lub projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez Inspektora Nadzoru. W przypadku braku ustaleń w wyżej wymienionych dokumentach sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez Inżyniera.

Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w specyfikacjach technicznych, dokumentacji projektowej i wskazaniach Inżyniera, w terminie przewidzianym umową.

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 Inżynierowi kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami.

Jeżeli dokumentacja projektowa lub specyfikacje techniczne przewidują możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi Inżyniera o swoim zamiarze wyboru i uzyska jego akceptację przed użyciem sprzętu.

Wybrany sprzęt, po akceptacji Inżyniera, nie może być później zmieniany bez jego zgody. Jakiegokolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania jakości i warunków wyszczególnionych w dokumentacji przetargowej, zostaną przez Inspektora zdyskwalifikowane i nie dopuszczone do robót.

#### 6. Transport

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 przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w specyfikacjach technicznych, dokumentacji projektowej i wskazaniach Inżyniera, w terminie przewidzianym umową.

Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące przepisów o ruchu drogowym.

Środki transportu nie odpowiadające warunkom umowy na polecenie Inżyniera będą usunięte z placu budowy.

Wykonawca będzie na własny koszt utrzymywał w czystości drogi publiczne oraz dojazdy do placu budowy.

Wykonawca ma obowiązek zorganizowania transportu z uwzględnieniem wymogów bezpieczeństwa. Środki transportowe powinny spełniać odpowiednie wymagania w zakresie parametrów charakteryzujących pojazdy, w szczególności w odniesieniu do gabarytów i obciążenia na oś. Jakikolwiek skutki finansowe oraz prawne, wynikające z niedotrzymania wymienionych powyżej warunków obciążają Wykonawcę.

## 7. Wymagania dotyczące wykonania robót

### 7.1. Ogólne zasady wykonywania robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową, oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową, specyfikacjami technicznymi, PZJ, projektem organizacji robót oraz poleceniami Inżyniera.

W związku z realizacją zadania w formule "zaprojektuj i wybuduj" Wykonawca ma obowiązek dostosowania technologii wykonania robót do warunków terenowo gruntowych, w taki sposób by zminimalizować potencjalne zagrożenia w związku z prowadzonymi robotami.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczenie wszystkich elementów robót zgodnie z dokumentacją projektową lub przekazanymi na piśmie instrukcjami Inżyniera.

Wykonawca na własny koszt skoryguje wszelkie pomyłki i błędy w czasie trwania robót, jeśli wymagać tego będzie Inżynier.

Sprawdzenie wytyczenia robót lub wyznaczenia wysokości przez Inżyniera nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności.

Decyzje Inspektora dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w umowie, dokumentacji projektowej, specyfikacjach technicznych, normach i wytycznych. Przy podejmowaniu decyzji Inżynier 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 będą wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, pod groźbą zatrzymania robót. Wszelkie dodatkowe koszty z tego tytułu ponosi Wykonawca.

## 7.2. Przekazanie terenu budowy

Zamawiający w terminie przewidzianym umową przekaże Wykonawcy teren budowy. Wykonawca otrzyma upoważnienie od Inwestora i we własnym imieniu wystąpi do firm i instytucji w celu realizacji inwestycji (opracowania dokumentacji projektowej oraz przeprowadzenia robót budowlanych).

## 7.3. Rozwiązania techniczno – budowlane w miejscach charakterystycznych.

### Skrzyżowania z uzbrojeniem podziemnym.

Projektowane obiekty posadowione będą bezpośrednio w gruncie z zachowaniem zaleceń i wytycznych zawartych w uzgodnieniach z poszczególnymi użytkownikami uzbrojenia podziemnego. W przypadku uszkodzenia lub zniszczenia sieci podziemnych należy odtworzyć do stanu nie gorszego od pierwotnego z zastosowaniem z zastosowaniem wytycznych, przekazanych przez zarządcę sieci.

### Skrzyżowania z kablami energetycznymi podziemnymi.

W przypadku napotkania instalacji podziemnej, kable elektroenergetyczne winny być chronione rurami z tworzywa sztucznego dwudzielnymi typu AROT Dn 100, miejsce posadowienia kabli oznaczyć taśmą. Wszelkie prace wykonywać ręcznie pod nadzorem użytkownika urządzeń z zachowaniem wymagań normy PN-E-05100 1:1998, N SEP-E-003, N SEP-E-004, Rozporządzenia Ministra Energii z dnia 28 sierpnia 2019 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach energetycznych (Dz. U. 2019.1830. z późn. zm.) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6.02.2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. nr 47 poz.401 z 2003r.). Dokładne położenie naniesionych kabli (w miejscach kolizji) należy ustalić za pomocą przekopów kontrolnych wykonanych ręcznie (bez użycia sprzętu mechanicznego). Prowadząc prace budowlano-montażowe zabronione jest urządzenie stanowisk pracy, składowanie materiałów i elementów budowlanych lub maszyn i urządzeń budowlanych oraz używanie sprzętu mechanicznego bezpośrednio pod linią napowietrzną lub w odległości bliższej niż 30 m (licząc w poziomie) od skrajni przewodów. W razie braku możliwości spełnienia powyższych wymogów, prace należy wykonywać w oparciu o zatwierdzoną przez PGE Instrukcję Stanowiskową Bezpiecznego Wykonania Pracy.

### Skrzyżowania z siecią wodociągowo-kanalizacyjną.

Rurę wodociągową należy zabezpieczyć. Przy zasypie należy zwrócić uwagę na dokładne podbicie rury wodociągowej, prace należy wykonywać ręcznie. W przypadku wystąpienia kolizji istniejących przewodów wodociągowych z projektowanymi obiektami – rurociąg należy przełożyć lub zabezpieczyć rurami ochronnymi w miejscach wystąpienia kolizji.

## 8. Kontrola jakości robót

### 8.1. Program zapewnienia jakości (PZJ)

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość robót i dostarczy Inżynierowi do zatwierdzenia szczegóły swojego programu zapewnienia jakości, w którym przedstawi on zamierzony sposób wykonywania robót, możliwości techniczne, kadrowe i organizacyjne gwarantujące wykonanie robót zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacjami technicznymi oraz poleceniami i ustaleniami przekazanymi przez Inżyniera.

Program zapewnienia jakości zawierać będzie:

a) część ogólną opisującą:

- organizację wykonania robót, w tym terminy i sposób prowadzenia robót,
- organizację ruchu na budowie wraz z oznakowaniem robót,
- BHP,
- wykaz zespołów roboczych, ich kwalifikacje i przygotowanie praktyczne,
- wykaz osób odpowiedzialnych za jakość i terminowość wykonania poszczególnych elementów robót,
- system (sposób i procedurę) proponowanej, kontroli sterowania jakością wykonywanych robót,
- wykaz urządzeń stosowanych do kontroli i badań (opis laboratorium, które będzie wykonywało te usługi),
- metodę i system przechowywania wyników badań laboratoryjnych, protokoły z pomiarów, regulacje mechanizmów kontroli i korekt użytych w procesie technologicznym oraz proponowany sposób i forma prezentacji tych informacji dla Inspektora Nadzoru,
- część szczegółową opisującą dla każdego asortymentu robót:
- wykaz maszyn i urządzeń stosowanych na budowie z ich parametrami technicznymi,
- rodzaje i ilość środków transportu wraz z metodami załadunku i rozładunku,
- metodę magazynowania materiałów,
- sposób zabezpieczenia i ochrony ładunków przed utratą ich właściwości w czasie transportu,
- sposób i procedurę badań prowadzonych podczas dostaw materiałów,
- sposób i procedurę badań prowadzonych podczas wykonywania poszczególnych elementów robót,
- sposób postępowania z materiałami i robotami nie odpowiadającymi wymaganiom.

### 8.2. Zasady kontroli jakości

Celem kontroli robót będzie takie sterowanie ich przygotowaniem i wykonaniem, aby osiągnąć założoną jakość robót. Wykonawca odpowiedzialny jest za pełną kontrolę robót i jakości materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, włączając personel, laboratorium, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek i badań materiałów oraz robót.

Przed zatwierdzeniem systemu kontroli Inspektor może zażądać od Wykonawcy przeprowadzenia badań w celu zademonstrowania, że poziom ich wykonania jest zadowalający.

Wykonawca będzie przeprowadzał pomiary i badania materiałów oraz robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że roboty wykonano z wymaganiami zawartymi w dokumentacji projektowej i specyfikacjach technicznych.

Minimalne wymagania, co do zakresu badań i ich częstotliwości są określone w specyfikacjach technicznych, normach i wytycznych. W przypadku, gdy nie zostały one tam określone, Inżynier określi, jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie robót zgodnie z warunkami umowy.

Wykonawca dostarczy Inżynierowi świadectwa, że wszystkie stosowane urządzenia i sprzęt badawczy posiadają ważne legalizacje, zostały prawidłowo wykalibrowane i odpowiadają wymaganiom norm określających procedury badań.

Inżynier będzie miał wstęp do laboratoriów Wykonawcy w celu przeprowadzenia kontroli.

Inżynier poinformuje pisemnie Wykonawcę o jakichkolwiek wadach w związku z laboratorium, jego wyposażeniem, technikami lub metodami badań. W przypadku, gdy Inżynier jest zdania, że te wady mogą mieć wpływ na dokładność badań, może on odmówić użycia do robót materiałów, które są badane dopóki procedury badań nie zostaną skorygowane, a akceptacja materiałów ustalona.

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

### 8.3. 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. Inżynier będzie miał zapewnioną możliwość udziału w pobieraniu próbek.

Na zlecenie Inżyniera Wykonawca będzie przeprowadzał dodatkowe badania tych materiałów, które budzą wątpliwość, 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 Inżyniera. Próbki dostarczone przez Wykonawcę do badań wykonywanych będą odpowiednio opisane i oznakowane, w sposób zaakceptowany przez Inżyniera.



#### 8.4. Badania i pomiary

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

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

#### 8.5. Raporty z badań

Wykonawca będzie przekazywał Inżynierowi kopie raportów z wynikami badań jak najszybciej, nie później jednak niż w terminie określonym w programie zapewnienia jakości. Wyniki badań (kopie) będą przekazywane Inżynierowi na formularzach według dostarczonego przez niego wzoru lub innych, przez niego zaakceptowanych.

#### 8.6. Badania prowadzone przez Inżyniera

Dla celów kontroli jakości i zatwierdzenia, Inżynier 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.

Inżynier, po uprzedniej weryfikacji systemu kontroli robót prowadzonego przez Wykonawcę, będzie oceniał zgodność materiałów i robót z wymaganiami specyfikacji technicznych na podstawie wyników badań dostarczonych przez Wykonawcę. Inspektor może pobierać próbki materiałów i prowadzić badania niezależnie od Wykonawcy, na swój koszt. Jeżeli wyniki tych badań wykażą, że raporty Wykonawcy są niewiarygodne, to Inżynier 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 specyfikacją techniczną. W takim przypadku całkowite koszty badań i pobierania próbek poniesione zostaną przez Wykonawcę.

#### 8.7. Atesty jakości materiałów i urządzeń

Przed wykonaniem badań jakości materiałów i konstrukcji przez Wykonawcę, Inżynier może dopuścić do użycia materiały posiadające atest producenta stwierdzający ich pełną zgodność z warunkami podanymi w specyfikacji technicznej.

W przypadku materiałów, dla których atesty są wymagane przez specyfikację techniczną, każda partia dostarczona do robót będzie posiadać atest.

Produkty przemysłowe będą posiadać atesty wydane przez producenta poparte w razie potrzeby wynikami wykonanych przez niego badań. Kopie wyników tych badań będą dostarczone przez Wykonawcę Inżynierowi.

Materiały i konstrukcje posiadające atesty, a urządzenia - ważne legalizacje mogą być badane w dowolnym czasie. Jeżeli zostanie stwierdzona niezgodność ich właściwości ze specyfikacją techniczną to takie materiały i/lub urządzenia zostaną odrzucone.

## 9. Dokumenty budowy

### 9.1 Księga obmiaru

Księga obmiaru stanowi dokument pomocniczy pozwalający na określenie i rozliczenie faktycznego postępu każdego z elementów robót. Obmiary wykonanych robót przeprowadza się w sposób ciągły, w jednostkach przyjętych w przedmiarze robót z późniejszym zapisem w księdze obmiaru.

### 9.2 Dokumenty laboratoryjne

Atesty materiałów, orzeczenia o jakości materiałów, recepty robocze i kontrolne wyniki badań Wykonawcy gromadzone będą w formie uzgodnionej w programie zapewnienia jakości. Dokumenty te stanowią załącznik do odbioru robót. Winny być udostępnione na każde życzenie Inżyniera.

### 9.3 Pozostałe dokumenty budowy.

Do dokumentów budowy zalicza się, oprócz wymienionych powyżej następujące dokumenty:

- pozwolenie na budowę,
- protokoły przekazania terenu budowy,
- umowy cywilno-prawne,
- protokoły odbioru robót, protokoły z narad i ustaleń,
- pozostała korespondencja.

### 9.4 Przechowywanie dokumentów budowy

Dokumenty budowy będą przechowywane na placu budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym.

Jakiegolwiek zaginione dokumenty zostaną natychmiast zastąpione zgodnie z odpowiednimi wymogami prawnymi. Wszelkie dokumenty budowy będą zawsze dostępne dla Inżyniera i przedstawiane do wglądu na życzenie Zamawiającego lub innych uprawnionych jednostek.

## 10. Obmiar robót

### 10.1 Ogólne zasady obmiaru robót

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych robót zgodnie z dokumentacją projektową i specyfikacjami technicznymi, w jednostkach ustalonych w przedmiarze robót. Obmiaru robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Inżyniera o zakresie obmierzanych robót i terminie obmiaru, co najmniej na 3 dni przed tym terminem. Wyniki obmiaru będą wpisane do księgi obmiaru.

Obmiar gotowych robót będzie przeprowadzony z częstością wymaganą do celu okresowych płatności na rzecz Wykonawcy lub w innym czasie określonym w umowie lub oczekiwanym przez Wykonawcę i Inspektora.

#### 10.2. Zasady określania ilości robót i materiałów

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

Jeśli specyfikacja techniczna właściwa dla danych robót nie wymaga 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.

#### 10.3. Urządzenia i sprzęt pomiarowy

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

#### 10.4. Czas przeprowadzania obmiaru

Obmiary będą przeprowadzane przed częściowym lub końcowym odbiorem robót, a także w przypadku występowania dłuższej przerwy w robotach i zmiany Wykonawcy robót. Obmiary robót zanikających będą przeprowadzane w trakcie ich realizacji. Obmiar robót podlegających zakryciu przeprowadza się przed ich zakryciem. Wszystkie roboty pomiarowe do obmiaru oraz nieodzowne obliczenia będą wykonywane w sposób zrozumiały i jednoznaczny.

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

### 11. Odbiór robót

#### 11.1. Rodzaje odbiorów robót.

W zależności od ustaleń specyfikacji technicznej, roboty podlegają następującym etapom odbioru, dokonywanym przez Inżyniera przy udziale Wykonawcy:

- odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu,
- odbiór częściowy,
- odbiór końcowy,
- odbiór ostateczny.

#### 11.2. 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 Inżynier.

Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do Dziennika Budowy i jednocześnie powiadomieniem Inżyniera. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, nie później jednak niż w ciągu trzech dni od daty zgłoszenia.

Jakość i ilość robót ulegających zakryciu ocenia Inżynier w oparciu o przeprowadzone pomiary, w konfrontacji z dokumentacją budowlaną i specyfikacjami technicznymi.

### 11.3. Odbiór częściowy

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanych robót. Odbioru częściowego robót dokonuje się wg zasad jak przy odbiorze końcowym robót.

### 11.4. Odbiór końcowy robót

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

Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru końcowego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do Dziennika Budowy z bezzwłocznym powiadomieniem na piśmie o tym fakcie Inżyniera.

Odbiór końcowy robót nastąpi w terminie ustalonym w umowie.

Odbioru końcowego dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Inżyniera i Wykonawcy.

Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania z dokumentacją techniczną i specyfikacjami technicznymi.

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

W przypadkach niewykonania wyznaczonych robót poprawkowych lub robót uzupełniających w warstwie ścieralnej lub robotach wykończeniowych, komisja przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru ostatecznego.

W przypadku stwierdzenia przez komisję, że jakość wykonywanych robót w poszczególnych asortymentach nieznacznie odbiega od wymaganej dokumentacją projektową i specyfikacjami technicznymi, 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.

#### 11.4.1. Dokumenty do odbioru końcowego robót

Do odbioru końcowego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

1. Dokumentację powykonawczą, tj. dokumentację budowy z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonania robót ,
2. Protokoły odbiorów robót ulegających zakryciu i zanikających,
3. Protokoły odbiorów częściowych,
4. Protokół z rozruchu oczyszczalni ścieków w miejscowości Złota,
5. Opis techniczny,
6. Wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych, zgodne z WWiO i programem zapewnienia jakości (PZJ),
7. Deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów, certyfikaty na znak bezpieczeństwa zgodnie z WWiO i programem zabezpieczenia jakości (PZJ),
8. Rysunki (dokumentacje) na wykonanie robót towarzyszących (np. na przełożenie linii telefonicznej, energetycznej, gazowej, oświetlenia itp.) oraz protokoły odbioru i przekazania tych robót właścicielom urządzeń,
9. Geodezyjna inwentaryzacja powykonawcza robót i obiektów,
10. Protokoły z narad i ustaleń,
11. Protokoły przekazania terenu,
12. Decyzje administracyjne,
13. Wszystkie inne urzędowe pozwolenia związane z realizacją Robót,
14. Wyniki badań, prób i sprawdzeń, protokoły odbioru instalacji i urządzeń technicznych,
15. Instrukcje eksploatacji obiektu, instalacji, jeżeli istnieje taka potrzeba,
16. Oświadczenie kierownika budowy o:
  - zgodności wykonania przebudowy z projektem oraz przepisami,
  - doprowadzeniu do należytego stanu i porządku terenu budowy, a także - w razie korzystania - ulicy, sąsiedniej nieruchomości, budynku lub lokalu.
17. Sprawozdanie techniczne zawierające :
  - zakres i lokalizacje wykonywanych Robót w tym następujące dane:
  - firma wykonująca, data, dokładny adres budowy, nazwisko kierownika budowy
  - dane zawarte w oznaczeniach materiałów,
  - wykaz wprowadzonych zmian w stosunku do dokumentacji projektowej i WWiOR,
  - uwagi dotyczące warunków realizacji Robót,

W przypadku, gdy według Inżyniera, Roboty pod względem przygotowania formalnego i dokumentacyjnego nie będą gotowe do odbioru końcowego, Inżynier w porozumieniu z Wykonawcą wyznaczy ponowny termin odbioru końcowego Robót.

Wszystkie zarządzone przez komisje roboty poprawkowe lub uzupełniające będą zestawione wg wzoru ustalonego przez Inżyniera. Termin wykonania robót poprawkowych i robót uzupełniających wyznaczy komisja, która w wyznaczonym terminie stwierdzi ich wykonanie.

#### 11.5. Odbiór ostateczny

Odbiór ostateczny polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych przy odbiorze końcowym i zaistniałych w okresie gwarancyjnym. Odbiór ostateczny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem zasad odbioru końcowego.

#### 12. Podstawa płatności

Podstawą płatności jest zatwierdzona przez Inżyniera faktura wystawiona przez Wykonawcę, sporządzona na podstawie Rozliczenia Wykonawcy przygotowanego przez Wykonawcę na podstawie odbiorów częściowych, a zatwierdzonego przez Inżyniera lub Zamawiającego. Wszelkie płatności realizowane będą zgodnie z zawartą umową.

Dopuszcza się rozliczenie prac projektowych pod warunkiem zakończenia projektowania dla całego obszaru inwestycji, uzyskania akceptacji zamawiającego oraz uzyskania uprawomocnionej decyzji pozwolenia na budowę umożliwiającej prowadzenie robót budowlanych. Wartość rozliczenia prac projektowych nie może przekraczać 5 % wartości kontraktu.

Roboty realizowane w ramach niniejszego Kontraktu nie są rozliczane na podstawie obmiaru.

W związku z rozliczeniem ryczałtowym kontraktu Rozliczenia Wykonawcy przygotowywane będą na podstawie Wykazu Cen, harmonogramu realizacji robót, harmonogramu płatności, które należy odczytywać łącznie z innymi dokumentami kontraktowymi, wchodzącymi w skład Specyfikacji Warunków Zamówienia (SWZ). Rozliczenie Wykonawcy uwzględniać będzie roboty wykonane jak również roboty pominięte lub zaniechane. Płatności dokonywane będą tylko za roboty faktycznie wykonane, zakończone całkowicie i pod każdym względem oraz odebrane przez Zamawiającego. W Wykazie Cen zakres Robót objętych Kontraktem opisany jest w sposób skrócony. Ten sposób przedstawienia zakresu Robót nie powtarza dokładności opisu i wymagań technicznych podanych w WWiOR. Przyjmuje się, że dane roboty opisane w Wykazie Cen w sposób skrócony odpowiadają swoim zakresem pełnemu opisowi prac podanemu we wszystkich dokumentach Kontraktu. Szczegółowe wytyczne rozliczenia zawarto w Kontrakcie.

Ogólna cena ryczałtowa podana przez Oferenta musi pokrywać wszystkie koszty wykonania robót zarówno głównych jak i tymczasowych i towarzyszących i wszystkie zobowiązania wynikające z Kontraktu, a w szczególności:

- koszty uzyskania gwarancji bankowych/ubezpieczeniowych
- koszty uzyskania wymaganych ubezpieczeń
- koszty organizacji, utrzymania, zabezpieczenia Terenu Budowy, zaplecza, ochrony p.poż, zabezpieczenia BHP, utrzymania tablic informacyjnych itp.,
- koszty zajęcia dróg/ulic na czas prowadzenia robót,
- opłaty i koszty związane z wycinką zieleni,

- koszt czynności geodezyjnych,
- koszt wykonania dokumentacji geotechnicznych,
- koszty tymczasowej organizacji ruchu,
- koszty tymczasowych sieci elektrycznych, energetycznych, wodociągowych, kanalizacyjnych,
- wypełnienia obowiązków wynikających z Kontraktu i wszystkich innych zobowiązań i wymagań związanych z prowadzeniem Robót wyspecyfikowanych w Kontrakcie lub wynikających z Kontraktu,
- koszty analiz laboratoryjnych i koszty związane,
- koszty dostawy, magazynowania, zabezpieczenia, ubezpieczenia materiałów i urządzeń
- wszelkie koszty dodatkowe,
- koszty sprzętu, jego dostawy, utrzymania, zasilania, zużycia mediów dla potrzeb wykonania
- koszty robót objętych Kontraktem i koszty związane
- koszty projektowania i koszty związane
- koszty wszelkich prac i materiałów pomocniczych, - koszty ogólne, zysk, podatki itd.

Zakłada się, że Wykonawca będąc profesjonalistą oraz znając zakres Robót, termin ukończenia i inne uwarunkowania Kontraktowe uwzględni w cenach ryczałtowych wszystkie elementy, których wykonanie jest konieczne do wypełnienia Kontraktu.

Wykonawca winien mieć pełną świadomość, że ceny ryczałtowe, które wprowadził do Wykazu Cen dotyczą Robót zakończonych całkowicie pod każdym względem.

Wykonawca przygotowując i składając ofertę jest świadomy stopnia skomplikowania zadania i dysponuje odpowiednimi środkami i personelem do terminowej realizacji całości zadania.

Wycena obejmuje wszystkie działania Wykonawcy podejmowane w trakcie procesu budowlanego zarówno zaplanowane, jak i inne które w naturalny sposób z niego wynikają. Jakikolwiek pominięcia w PFU, Opisie Przedmiotu Zamówienia lub innych dokumentach kontraktowych nie upoważniają Wykonawcy do żądania dodatkowej zapłaty oraz nie zwalniają Wykonawcy z wykonania kompletnego obiektu budowlanego zgodnie z odnośnymi przepisami i wiedzą techniczną dla tego typu obiektów.

### **13. WWiOR – 02. Roboty przygotowawcze - wyznaczenie obiektów i punktów wysokościowych.**

#### **1. Wstęp**

## 2.1 Przedmiot WWiOR

Przedmiotem niniejszych Warunków Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych (WWiOR) są wymagania dotyczące wyznaczenia trasy i punktów wysokościowych w zakresie przebudowy, rozbiórki obiektów i budowy.

## 2.2 Zakres stosowania WWiOR

Warunki Wykonania obejmują swoim zakresem wymagania techniczne dotyczące wykonania i odbioru robót, które zostaną wykonane w ramach zadania określonego w pkt. 2.1.

Ustalenia zawarte w niniejszych warunkach stanowią wytyczne prowadzenia robót dotyczących wyznaczenia trasy i punktów wysokościowych w związku z realizacją zadania określonego w pkt. 2.1.

## 2.4 Określenia podstawowe

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

Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w WWiOR "Wymagania Ogólne".

## 2.5 Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz zgodność robót z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną i poleceniami Inspektora.

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w WWiOR "Wymagania Ogólne".

## 2. Materiały

Materiałami stosowanymi przy tyczeniu trasy i wyznaczaniu roboczych punktów wysokościowych wg zasad niniejszej specyfikacji technicznej są:

Paliki drewniane o średnicy 15-20 cm i długości 1,5-1,7 m oraz o średnicy 5-8 cm i długości 0,3 m,

Słupki betonowe o długości 0,5 m i przekrój prostokątny.

## 3. Sprzęt

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w WWiOR - "Wymagania Ogólne".

Roboty związane z oznaczaniem głównych elementów trasy oraz roboczych punktów wysokościowych będą wykonywane ręcznie. Roboty pomiarowe związane z wytyczeniem oraz określeniem wysokościowym powyższych elementów trasy wykonywane będą specjalistycznym sprzętem geodezyjnym, przeznaczonym do tego typu robót (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

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w WWiOR - "Wymagania Ogólne".



Materiały (paliki drewniane oraz słupki betonowe) mogą być dostarczane przy użyciu jakiegokolwiek środka transportu.

## 5. Wykonanie robót

Ogólne warunki wykonania robót

Ogólne warunki wykonania robót podano w WWiOR - "Wymagania Ogólne". Prace pomiarowe powinny być wykonane zgodnie z obowiązującymi instrukcjami GUGiK. Wykonawca zobowiązany jest wytyczyć i zastabilizować w terenie punkty główne osi trasy oraz punkty wysokościowe (repery robocze).

Przyjęcie tych punktów powinno być dokonane w obecności Inżyniera.

### a. Wyznaczenie punktów na osi

Tyczenie obiektów budowlanych należy wykonać w oparciu o dokumentację projektową przy wykorzystaniu sieci poligonizacji państwowej i innej osnowy geodezyjnej określonej w dokumentacji projektowej oraz w oparciu o informacje przekazane przez Inżyniera.

### b. Wyznaczenie roboczych punktów wysokościowych

Punkty wysokościowe należy wyznaczać w punktach charakterystycznych określonych w dokumentacji projektowej, a także obok każdego projektowanego obiektu (np. przepustu). Punkty wysokościowe należy umieszczać poza granicami projektowanej budowli, a rzędne ich określać z dokładnością do 0,5 cm.

Powyższe roboty powinny być wykonane zgodnie z dokumentacją projektową oraz w miejscach wymagających uzupełnienia dla poprawnego wykonania robót.

## 6. Kontrola jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości podano w WWiOR – "Wymagania Ogólne".

Kontrole jakości prac pomiarowych związanych z tyczeniem trasy i punktów wysokościowych należy prowadzić wg ogólnych zasad określonych w instrukcjach i wytycznych GUGiK.

## 7. Obmiar robót

Ogólne zasady i wymagania dotyczące obmiaru robót podano w WWiOR „Wymagania Podstawowe”.

Roboty związane z wyznaczeniem tras i punktów wysokościowych realizowane w ramach niniejszego Kontraktu nie są rozliczane obmiarowo. Żadna z części Robót w powyższym zakresie nie będzie płatna stosownie do ilości wykonanej pracy, lecz na zasadach ryczałtu.

W tym świetle cena wykonania Robót związanych z wyznaczeniem tras i punktów wysokościowych będzie zawarta w scalonych cenach ryczałtowych lub kompletach wg Wykazu Cen i będzie podlegała korektom zgodnie z Kontraktem.

Dla Robót tych nie wprowadzono w kontrakcie odrębnej jednostki obmiarowej.

#### 8. Odbiór robót

Ogólne zasady odbioru prac podano w WWIOR – "Wymagania Ogólne". Odbiór robót związanych z wyznaczeniem trasy w terenie następuje na podstawie szkiców i dzienników pomiarów geodezyjnych lub protokołu kontroli geodezyjnej, które Wykonawca przedkłada Inżynierowi.

#### 9. Podstawa płatności

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w WWIOR – "Wymagania Ogólne". Cena wykonania robót obejmuje:

- wyznaczenie punktów głównych osi trasy i punktów wysokościowych,
- wykonanie pomiarów bieżących,
- wyznaczenie przekrojów poprzecznych z ewentualnym wytyczeniem dodatkowych przekrojów,
- wykonanie mapy powykonawczej.

#### 10. Przepisy związane

Instrukcja techniczna 0-1. Ogólne zasady wykonywania prac geodezyjnych.

Instrukcja techniczna G-3. Geodezyjna obsługa inwestycji, Główny Urząd Geodezji i Kartografii (GUGiK), Warszawa 1979.

Instrukcja techniczna G-1. Geodezyjna osnowa poziomą GUGiK 1978.

Instrukcja techniczna G-2. Wysokościowa osnowa geodezyjna, GUGiK 1983

Instrukcja techniczna G-4. Pomiary sytuacyjne i wysokościowe, GUGiK 1979

Wytyczne techniczne G-3.2. Pomiary realizacyjne, GUGiK 1983.

Wytyczne techniczne G-3.1. Osnowy realizacyjne, GUGiK 1983

Odpowiednie normy UE w zakresie przyjętym przez polskie prawodawstwo.

### **14. WWIOR-03 – Roboty rozbiórkowe**

#### 1. Przedmiot WWIORB

Przedmiotem niniejszych WWIORB są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót rozbiórkowych dla Kontraktu pn. „Przebudowa i rozbudowa gminnego Punktu Selektywnego Zbierania Odpadów Komunalnych w Działoszycach wraz z infrastrukturą techniczną i wyposażeniem”.

Kod CPV wg słownika zamówień: CPV 45111000-8 Roboty w zakresie burzenia, roboty ziemne, 45110000-1. Roboty w zakresie burzenia, rozbiórki obiektów budowlanych, roboty ziemne.

Roboty objęte Kontraktem należy zaprojektować i wykonać zgodnie z wymogami Prawa Polskiego oraz Warunkami Kontraktu.

#### Wstęp

WWIOR stanowią integralną część Wymagań Zamawiającego i są stosowane jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót objętych Kontraktem i opisanych w Programie Funkcjonalno-Użytkowym.

Jeżeli w WWIOR nie podano sposobu wykonania jakiejkolwiek roboty składowej uwzględnionej w pozycji Wykazu Cen, należy wykonać ją zgodnie z odpowiednimi przepisami branżowymi wymienionymi w pkt. „Przepisy Związane” dla właściwych WWIOR.

Niniejsze Wymagania Zamawiającego należy traktować jako odniesienie do wykonania Dokumentacji Projektowej oraz Robót wymienionych w PFU.

#### Zakres robót objętych WWIORB

Ustalenia zawarte w niniejszych Warunkach Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych dotyczą prowadzenia prac przy realizacji robót rozbiórkowych i demontażowych. W/w obejmują roboty rozbiórkowe i demontażowe w zakresie wynikającym z modernizacji budynku magazynowego oraz placu manewrowego:

- rozbiórkę elementów betonowych i żelbetowych,
- demontaż wewnętrznych sieci wodociągowo kanalizacyjnych, energetycznych, sterowniczych itp.,
- rozbiórkę istniejących obiektów,
- rozbiórkę istniejących nawierzchni,

Ustalenia zawarte w niniejszych WWIOR dotyczą zasad prowadzenia prac przy realizacji robót rozbiórkowych i wyburzeniowych związanych z prowadzeniem robót objętych niniejszym Kontraktem, odbudowę i rekultywację nawierzchni.

#### 2. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszych Warunkach Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych są zgodne z obowiązującą Ustawą – Prawo budowlane, z przepisami techniczno-budowlanymi oraz z określeniami podanymi w WWIOR-01 „Wymagania ogólne”

#### 3. Ogólne wymagania dotyczące Robót

Ogólne wymagania dotyczące Robót podano w WWIORB-01.

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania, zgodność z opracowanym przez Wykonawcę projektem technicznym, poleceniami Zamawiającego. Miejsce i

odległość wywozu materiałów rozbiórkowych, nie nadających się do wykorzystania oraz złom opisano w Opisie Wymagań Zamawiającego w stosunku do przedmiotu zamówienia pkt. 11. Gospodarka odpadami str. 58 PFU. Odpady z rozbiórki wskazane w pkt Gospodarka odpadami 11. ppkt. 1 Wykonawca wywiezione w miejsce wskazane przez Zamawiającego tj.– Urząd Miasta i Gminy w Działoszycach. Koszty i opłaty związane z wywozem materiałów z demontażu i rozbiórki elementów modernizowanych studni jak również istniejących nawierzchni zostaną uwzględnione w cenach jednostkowych Robót Stałych wykazanych w Przedmiarze Robót. Wykonawca prac rozbiórkowych przed przystąpieniem do ich realizacji przedstawi Inżynierowi i uzgodni z nim harmonogram prac rozbiórkowych i demontażowych. Wykonawca przedstawi Zamawiającemu dokumenty potwierdzające utylizację odpadów.

#### 4. Materiały

Materiały nie występują.

#### 5. Sprzęt wykonawcy

Ogólne wymagania dotyczące stosowania sprzętu podano w WWIOR-01 „Wymagania ogólne”. Do wykonania robót będących przedmiotem niniejszych Warunkach Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych należy stosować sprawny technicznie i zaakceptowany przez Inżyniera sprzęt, taki jak:

- narzędzia ręczne,
- zestaw spawalniczy acetylenowo-tlenowy,
- młot pneumatyczny/ elektryczny,
- koparko-spycharka, dźwig (min. 20 Mg), oraz inny sprzęt – odpowiadający pod względem typów i ilości wymaganiom zawartym w projekcie organizacji Robót zaakceptowanym przez Zamawiającego

Wykonawca jest zobowiązany do używania sprzętu sprawnego oraz takiego, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na środowisko i jakość wykonywanych Robót.

#### 6. Transport

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w WWIOR-01 „Wymagania ogólne””. Do transportu materiałów z rozbiórki, sprzętu budowlanego należy stosować sprawne technicznie i zaakceptowane przez Zamawiającego środki transportu, takie jak:

- samochód dostawczy, skrzyniowy,
- samochód ciężarowy, samowyładowczy (5-10 Mg),
- samochód ciężarowy, skrzyniowy. oraz inne środki transportu – odpowiadające pod względem typów i ilości wymaganiom zawartym w projekcie organizacji Robót zaakceptowanym przez Zamawiającego.

Wykonawca jest zobowiązany do używania sprzętu sprawnego oraz takiego, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na środowisko i jakość wykonywanych Robót.

## 7. Wykonanie robót

### 7.1. Ogólne warunki wykonania Robót

Wymagania ogólne dotyczące wykonania Robót podano w WWIOR-01.

Wymagania dotyczące wykonania robót są następujące:

- roboty rozbiórkowe należy prowadzić ręcznie lub przy użyciu maszyn i urządzeń dedykowanych do tego typu prac,
- przy użyciu narzędzi pneumatycznych, hydraulicznych lub mechanicznych,
- zbrojenie należy przecinać palnikiem acetylenowym,
- Nawierzchnie z mas mineralno-bitumicznych i betonowych rozbierać poprzez mechaniczne poprzez nacinanie piłą do asfaltu, a następnie rozbiórkę, dopuszcza się frezowanie nawierzchni mineralno-bitumicznych.
- nie należy prowadzić robót rozbiórkowych na zewnątrz w złych warunkach atmosferycznych: w czasie deszczu, opadów śniegu oraz silnych wiatrów,
- znajdujące się w pobliżu rozbieranych obiektów urządzenia i budowle należy zabezpieczyć przed uszkodzeniami,
- Istniejące nawierzchnie rozebrać poprzez wyłamanie ręczne lub mechaniczne,

Materiały z rozbiórki oraz powstałe odpady należy zagospodarować zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz wytycznymi Zamawiającego zawartymi w PFU.

Koszty związane z wywozem, unieszkodliwieniem lub odzyskiem zostaną ujęte przez Wykonawcę w cenach kontraktowej. Wykonawca przedstawi Zamawiającemu dokumenty potwierdzające utylizację materiałów z rozbiórki.

## 8. Kontrola jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w WWiOR – "Wymagania Ogólne".

## 9. Obmiar robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w WWiOR – "Wymagania Ogólne".

## 10. Odbiór robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w WWiOR – "Wymagania Ogólne".,

Odbiorowi podlega demontaż elementów przewidzianych do rozbiórki lub demontażu oraz ich wywóz i utylizacja jak również zagospodarowanie terenu zgodnie z wymaganiami Zamawiającego zawartymi w PFU.

## 11. Podstawa płatności

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w WWiOR – "Wymagania Ogólne".

Cena wykonania robót obejmuje:

- Przeprowadzenie robót rozbiórkowych i demontażowych,
- Zagospodarowanie i rekultywacja terenu.

## **15. WWIOR-04 Roboty betonowe i żelbetowe.**

Przedmiotem niniejszych WWIORB są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót betonowych i żelbetowych dla Kontraktu pn. „Przebudowa i rozbudowa gminnego Punktu Selektywnego Zbierania Odpadów Komunalnych w Działoszycach wraz z infrastrukturą techniczną i wyposażeniem”.

### **Materiały.**

Materiałami stosowanymi przy wykonaniu robót betonowych i żelbetowych wg zasad niniejszego PFU są między innymi:

- beton B-10
- beton B-15
- beton B-25
- beton B-30
- nadproża prefabrykowane
- środek uszczelniający
- przejścia szczelne wersja A2 odporne na korozję
- żywica
- kątownik stalowy
- właz typu lekkiego
- klamry włazowe.

Do wykonania elementów betonowych i żelbetowych mogą być stosowane wyroby producentów krajowych i zagranicznych. Wszystkie materiały użyte do wykonania betonu muszą posiadać aktualne polskie aprobaty techniczne lub odpowiadać Polskim Normom ( Dz. U. Nr 92 poz. 881). Wykonawca uzyska przed zastosowaniem wyrobu akceptację Inżyniera. Beton powinien spełniać następujące wymagania: przygotowany na wężle betoniarskim i dostarczony z świadectwem zgodności z zatwierdzoną przez Inżyniera recepturą. Każda partia betonu winna posiadać atest producenta oraz świadectwo zgodności z recepturą.. Wymagania, co do szczelności i mrozoodporności wg PN-EN 206-1:2003. Wymagania ogólne wg PN-EN 206-1:2003.

### **Transport.**

Transport powinien zapewniać:

- stabilność pozycji załadowywanych materiałów,
- zabezpieczenie materiałów przed ich uszkodzeniem,
- kontrolę załadunku i wyładunku.

Transport betonu samochodami samowyładowczymi lub betonowozami z wężla betoniarskiego. Masę betonową należy transportować środkami niepowodującymi: naruszenia jednorodności masy, zmian w składzie masy w stosunku do stanu początkowego (bezpośrednio po wymieszaniu). Czas trwania transportu i jego organizacja powinny zapewniać dostarczenie do miejsca układania masy betonowej o

takim stopniu ciekłości, jaki został ustalony dla danego sposobu zagęszczenia i rodzaju konstrukcji.

Czas transportu i wbudowania mieszanki nie powinien być dłuższy niż:

- 90 minut przy temperaturze otoczenia +15 0C
- 70 minut przy temperaturze otoczenia +20 0C
- 30 minut przy temperaturze otoczenia +30 0C

Stosowanie środków transportu bez mieszalnika jest niedopuszczalne.

### **Wykonanie robót.**

#### **Ogólne wymagania wykonania robót betonowych.**

Roboty betoniarskie muszą być wykonane zgodnie z wymaganiami norm PN-EN 206-1:2003 i PN-63/B-06251. Betonowanie można rozpocząć po uzyskaniu zezwolenia Inżyniera potwierdzonego wpisem do dziennika budowy.

#### **Wykonanie deskowania.**

Deskowanie powinno zostać wykonane zgodnie ze specyfikacją pracy deskowania dostarczoną przez dostawcę deskowania oraz zapewniać sztywność i niezmienność układu oraz bezpieczeństwo konstrukcji. Deskowanie powinno być skonstruowane w sposób umożliwiający łatwy jego montaż i demontaż. Przed wypełnieniem masą betonową sprawdzić szczelność deskowania, aby wykluczyć wyciek zaprawy i możliwość zniekształceń lub odchyłeń w wymiarach betonowej konstrukcji.

Deskowania nieimpregnowane przed wypełnieniem ich masą betonową powinny być obficie polane wodą.

#### **Wytwarzanie mieszanki betonowej.**

Mieszankę betonową należy wytwarzać w profesjonalnych węzłach betoniarskich gwarantujących otrzymanie betonu z atestem.

#### **Podawanie i układanie mieszanki betonowej.**

Do podawania mieszanek betonowych należy stosować pojemniki o konstrukcji umożliwiającej łatwe ich opróżnianie lub pompy przystosowanej do podawania mieszanek plastycznych. Przy stosowaniu pomp obowiązują odrębne wymagania technologiczne, przy czym wymaga się sprawdzenia ustalonej konsystencji mieszanki betonowej przy wylocie. Przed przystąpieniem do układania betonu należy sprawdzić: położenie zbrojenia, zgodność rzędnych z projektem, czystość deskowania oraz obecność wkładek dystansowych zapewniających wymaganą wielkość otuliny. Mieszanki betonowej nie należy zrzucać z wysokości większej niż 0,75 m od powierzchni, na którą spada. W przypadku, gdy wysokość ta jest większa należy mieszankę podawać za pomocą rynny zsykowej (do wysokości 3,0 m) lub leja zsykowego teleskopowego (do wysokości 8,0 m). Przy wykonywaniu konstrukcji monolitycznych należy przestrzegać dokumentacji technologicznej, która powinna uwzględniać następujące zalecenia: w fundamentach i korpusach podpór mieszankę

betonową należy układać bezpośrednio z pojemnika lub rurociągu pompy, bądź też za pośrednictwem rynny, warstwami o grubości do 40 cm zagęszczając wibratorami wgłębnyymi, przy wykonywaniu płyt mieszankę betonową należy układać bezpośrednio z pojemnika lub rurociągu pompy. W płytach o grubości większej od 12 cm zbrojonych górą i dołem należy stosować belki wibracyjne.

### **Zagęszczanie betonu.**

Przy zagęszczaniu mieszanki betonowej należy przestrzegać następujących zasad: Wibratory wgłębne należy stosować o częstotliwości min. 6000 drgań na minutę, z buławami o średnicy nie większej niż 0,65 odległości między prętami zbrojenia leżącymi w płaszczyźnie poziomej. Podczas zagęszczania wibratorami wgłębnyymi nie wolno dotykać zbrojenia buławą wibratora. Podczas zagęszczania wibratorami wgłębnyymi należy zagłębić buławę na głębokość 5–8 cm, w warstwę poprzednią i przytrzymać buławę w jednym miejscu w czasie 20–30 sekund, po czym wyjmować powoli w stanie wibrującym. Kolejne miejsca zagłębienia buławy powinny być od siebie oddalone o  $1,4 R$ , gdzie  $R$  jest promieniem skutecznego działania wibratora. Odległość ta zwykle wynosi 0,35–0,7 m. Belki wibracyjne powinny być stosowane do wyrównania powierzchni betonu płyt i charakteryzować się jednakowymi drganiami na całej długości. Czas zagęszczania wibratorem powierzchniowym, lub belką wibracyjną w jednym miejscu powinien wynosić od 30 do 60 sekund. Zasięg działania wibratorów przyczepnych wynosi zwykle od 20 do 50 cm w kierunku głębokości i od 1,0 do 1,5 m w kierunku długości elementu. Rozstaw wibratorów należy ustalić doświadczalnie tak, aby nie powstawały martwe pola. Mocowanie wibratorów powinno być trwałe i sztywne.

### **Przerwy w betonowaniu.**

Przerwy w betonowaniu należy sytuować w miejscach uprzednio przewidzianych i uzgodnionych z projektantem. Ukształtowanie powierzchni betonu w przerwie roboczej po winno być uzgodnione z projektantem, a w prostszych przypadkach można się kierować zasadą, że powinna ona być prostopadła do kierunku naprężeń głównych. Powierzchnia betonu w miejscu przzerwania betonowania powinna być starannie przygotowana do połączenia betonu stwardniałego ze świeżym przez: usunięcie z powierzchni betonu stwardniałego, luźnych okruchów betonu oraz warstwy pozostałego szkliwa cementowego, obfite zwilżenie wodą i narzucenie kilkumilimetrowej warstwy zaprawy cementowej o stosunku zbliżonym do zaprawy w betonie wykonywanym albo też narzucenie cienkiej warstwy zaczynu cementowego. Powyższe zabiegi należy wykonać bezpośrednio przed rozpoczęciem betonowania. W przypadku przerwy w układaniu betonu zagęszczonego przez wibrowanie, wznowienie betonowania nie powinno się odbyć później niż w ciągu 3 godzin lub po całkowitym stwardnieniu betonu. Jeżeli temperatura powietrza jest wyższa niż 20°C to czas trwania przerwy nie powinien przekraczać 2 godzin. Po wznowieniu betonowania należy unikać dotykania wibratorem deskowania, zbrojenia i poprzednio ułożonego betonu.



### **Wymagania przy pracy w nocy.**

W przypadku, gdy betonowanie konstrukcji wykonywane jest także w nocy konieczne jest wcześniejsze przygotowanie odpowiedniego oświetlenia zapewniającego prawidłowe wykonawstwo robót i dostateczne warunki bezpieczeństwa pracy.

### **Pobranie próbek i badanie.**

Na wykonawcy spoczywa obowiązek zapewnienia wykonania badań laboratoryjnych przewidzianych normą PN-EN 206-1:2003 oraz gromadzenie, przechowywanie i okazywanie Inżynierowi wszystkich wyników badań dotyczących jakości betonu i stosowanych materiałów. Jeżeli beton poddany jest specjalnym zabiegom technologicznym, należy opracować plan kontroli jakości betonu dostosowany do wymagań technologii produkcji. W planie kontroli powinny być uwzględnione badania przewidziane aktualną normą i niniejszym PFU oraz ewentualne inne konieczne do potwierdzenia prawidłowości zastosowanych zabiegów technologicznych.

Badania powinny obejmować:

- badanie składników betonu,
- badanie mieszanki betonowej,
- badanie betonu.

### **Warunki atmosferyczne przy układaniu mieszanki betonowej i wiązaniu betonu. Temperatura otoczenia.**

Betonowanie należy wykonywać wyłącznie w temperaturach nie niższych niż +5°C, zachowując warunki umożliwiające uzyskanie przez beton wytrzymałości, co najmniej 15 MPa przed pierwszym marznięciem. W wyjątkowych przypadkach dopuszcza się betonowanie w temperaturze do -5°C, jednak wymaga to zgody Inżyniera oraz zapewnienia mieszanki betonowej o temperaturze +20°C w chwili układania i zabezpieczenia uformowanego elementu przed utratą ciepła w czasie, co najmniej 7 dni.

### **Zabezpieczenie podczas opadów.**

Przed przystąpieniem do betonowania należy przygotować sposób postępowania na wypadek wystąpienia ulewnego deszczu. Konieczne jest przygotowanie odpowiedniej ilości osłon wodoszczelnych dla zabezpieczenia odkrytych powierzchni świeżego betonu.

### **Zabezpieczenie betonu przy niskich temperaturach otoczenia.**

Przy niskich temperaturach otoczenia ułożony beton powinien być chroniony przed zamarznięciem przez okres pozwalający na uzyskanie wytrzymałości, co najmniej 15 MPa. Uzyskanie wytrzymałości 15 MPa powinno być zbadane na próbkach przechowywanych w takich samych warunkach jak zabetonowana konstrukcja. Przy przewidywaniu spadku temperatury poniżej 0°C w okresie twardnienia betonu należy wcześniej podjąć działania organizacyjne pozwalające na odpowiednie osłonięcie i podgrzanie zabetonowanej konstrukcji.

## **Pielęgnacja betonu.**

### **Materiały i sposoby pielęgnacji betonu.**

Bezpośrednio po zakończeniu betonowania zaleca się przykrycie powierzchni betonu lekkimi osłonami wodoszczelnymi zapobiegającymi odparowaniu wody z betonu i chroniącymi beton przed deszczem i nasłonecznieniem. Przy temperaturze otoczenia wyższej niż +5°C należy nie później niż po 12 godzinach od zakończenia betonowania rozpocząć pielęgnację wilgotnościową betonu i prowadzić ją co najmniej przez 7 dni (przez polewanie co najmniej 3 razy na dobę). Nanoszenie błon nieprzepuszczających wody jest dopuszczalne tylko wtedy, gdy beton nie będzie się łączył z następną warstwą konstrukcji monolitycznej, a także, gdy nie są stawiane specjalne wymagania odnośnie jakości pielęgnowanej powierzchni. Woda stosowana do polewania betonu powinna spełniać wymagania normy PN-EN 1008:2004. W czasie dojrzewania betonu elementy powinny być chronione przed uderzeniami i drganiami.

### **Okres pielęgnacji.**

Ułożony beton należy utrzymywać w stałej wilgotności przez okres, co najmniej 7 dni. Polewanie betonu normalnie twardniejącego należy rozpocząć po 24 godzinach od zabetonowania.

### **Usuwanie deskowań i stemplowań.**

Rozformowanie konstrukcji może nastąpić po osiągnięciu przez beton wytrzymałości rozformowania dla konstrukcji monolitycznych (zgodnie z normą PN-63/B-06251) lub wytrzymałości manipulacyjnej dla prefabrykatów. Polecenie całkowitej rozbiórki deskowania i stemplowania powinno być dokonane na podstawie wyników badania wytrzymałości betonu, określonej na próbkach przechowywanych w warunkach najbardziej zbliżony do warunków dojrzewania betonu w konstrukcji.

### **Wykańczanie powierzchni betonu.**

#### **Równość powierzchni i tolerancji.**

Dla powierzchni betonów w konstrukcji nośnej obowiązują następujące wymagania: wszystkie betonowe powierzchnie muszą być gładkie i równe, bez zagłębień między ziarnami kruszywa, przełomów i wybrzuszeń ponad powierzchnię, pęknięcia są niedopuszczalne, rysy powierzchniowe skurczowe są dopuszczalne pod warunkiem, że zostaje zachowana otulina zbrojenia betonu min. 2,5cm, pustki, raki i wykruszyny są dopuszczalne pod warunkiem, że otulenie zbrojenia betonu będzie nie mniejsze niż 2,5cm, a powierzchnia na której występują nie większa niż 0,5% powierzchni odpowiedniej ściany, równość gorszej powierzchni ustroju nośnego przeznaczonej pod izolację powinna odpowiadać wymaganiom normy PN-69/B-10260, tj. wypukłości i wgłębienia nie powinny być większe niż 2 mm.

### **Faktura powierzchni i naprawa uszkodzeń.**

Jeżeli projekt nie przewiduje specjalnego wykończenia powierzchni betonowych, to po rozdeskowaniu konstrukcji należy:

- wszystkie wystające nierówności wyrównać za pomocą tarcz karborundowych i czystej wody bezpośrednio po rozebraniu szalunków,
- braki i ubytki na eksponowanych powierzchniach uzupełnić betonem i następnie wygładzić i uklepać, aby otrzymać równą i jednorodną powierzchnię bez dołków i porów,
- wyrównaną wg powyższych zaleceń powierzchnię należy obrzucić zaprawą i lekko wyszczotkować wilgotną szczotką aby usunąć powierzchnie szkliste.

### **Wykonanie podbetonu.**

Przed przystąpieniem do układania podbetonu należy sprawdzić podłoże pod względem nośności założonej w projekcie technicznym. Podłoże winne być równe, czyste i odwodnione. Beton winien być rozkładany w miarę możliwości w sposób ciągły z zachowaniem kontroli grubości oraz rzędnych wg projektu technicznego.

### **Kontrola jakości robót.**

Kontroli podlegają:

- zgodność rzędnych z projektem,
- przygotowanie powierzchni betonu uprzednio ułożonego w miejscu przerwy roboczej,
- prawidłowość wykonania wszelkich robót zanikających takich jak przerwy dylatacyjnych, warstw izolacyjnych itp.,
- prawidłowość ułożenia elementów wbudowywanych takich jak kanały, wpusty, sączki, kotwy, rury, listwy itp.,
- gotowość sprzętu i urządzeń do prowadzenia betonowania,
- sposób zatarcia powierzchni wylewanych betonów,
- sposób pielęgnacji betonu,
- sposób wykonania cokołu,

Wykonawca zobowiązany jest do wykonywania próbek betonu zgodnie z PN jednak w ilościach uzgodnionych z Inżynierem, jak również do dostarczania odpowiednich świadectw. Wykonawca zobowiązany jest do przygotowania i przechowywania próbek, poszczególnych partii betonu i zbrojenia aż do momentu poddania ich próbom wytrzymałościowym. Każda z próbek musi być przygotowana protokolarnie i oznaczona zgodnie z normą w sposób trwały. Próbkę muszą być przechowywane w miejscu o ograniczonym dostępie osób postronnych. Inżynier lub inny przedstawiciel Zamawiającego ma prawo, w dowolnym momencie, do przeprowadzenia prób wytrzymałości betonu w dowolnym miejscu konstrukcji. Może również zażądać wydania próbek i poddania ich próbą wytrzymałościowym. Takie badanie betonu zarządzane przez Inżyniera lub innego przedstawiciela Zamawiającego odbywa się na koszt Wykonawcy, jeżeli wynik badania potwierdza wadę.

### **Odbiór robót.**

Wykonawca robót powinien złożyć komplet dokumentacji odbiorowej.

Odbiorowi podlegają roboty zanikające i podlegające zakryciu oraz odbiorowi końcowemu całość lub część konstrukcji. Odbiór polega na sprawdzeniu jakości wykonanych robót w tym:

- prawidłowości położenia obiektu,
- prawidłowość wbudowania zbrojenia,
- prawidłowość cech geometrycznych wykonanych konstrukcji lub jej elementów,
- wykonanie przerw roboczych, przejść instalacyjnych, porównanie z dopuszczalnymi odchyłkami,
- jakość betonu pod względem jego marki, zagęszczenia, jednorodności struktury, widocznych wad i uszkodzeń np. raki, rysy.

Przy odbiorze budowli powinny być przedłożone następujące dokumenty:

- zatwierdzone metody wykonania i dokumenty stwierdzające uzgodnienie dokonanych zmian,
- dziennik robót,
- wyniki badań kontrolnych betonu,
- protokoły odbioru deskowań przed rozpoczęciem deskowania,
- protokoły odbioru zbrojenia przed ich zabetonowaniem,
- protokoły z pośredniego odbioru elementów konstrukcji lub robót zanikających,
- inne dokumenty przewidziane w dokumentacji technicznej lub związane z procesem technologicznym budowy mające wpływ na jakość wykonania robót.

Jeżeli wszystkie badania dadzą wynik dodatni, wykonane roboty należy uznać za zgodne z wymaganiami norm. W przypadku, gdy chociaż jedno badanie da wynik ujemny, roboty lub ich część należy uznać za niezgodne z normami.

Szczegółowe informacje dotyczące wymagań, badań i odbioru robót betonowych są podane w normie PN-63/B-06251.

## **16. WWIOR-05 Roboty zbrojarskie**

Przedmiotem niniejszych WWIORB są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót zbrojarskich dla Kontraktu pn. „Przebudowa i rozbudowa gminnego Punktu Selektywnego Zbierania Odpadów Komunalnych w Działoszycach wraz z infrastrukturą techniczną i wyposażeniem”.

### **Materiały.**

Materiałami stosowanymi przy wykonaniu robót zbrojarskich wg zasad niniejszym PFU są między innymi:

- stal zbrojeniowa A-I; AIII; AIIIN,
- siatka tkana Rabbita,

### **Magazynowanie stali zbrojeniowej**

Stal zbrojeniowa powinna być magazynowana pod zadaszeniem w przegrodach lub stojakach z podziałem wg wymiarów i gatunków.

### **Odbiór stali na budowie**

Odbiór stali na budowie powinien być dokonany na podstawie zaświadczenia, w który powinien być zaopatrzonej każdy krąg lub wiązka stali. Zaświadczenie to powinno zawierać:

- znak wytwórcy,
- średnicę nominalną,
- gatunek stali,
- numer wyrobu lub partii,
- znak obróbki cieplnej.

Cechowanie wiązek i kręgów powinno być dokonane na przywieszkach metalowych po 2 sztuki dla każdej wiązki czy też pręta. Dostarczoną na budowę stal, która:

- nie ma zaświadczenia (atestu),
- oględziny zewnętrzne nasuwają wątpliwości, co do jej własności,
- pęka przy wykonywaniu haków,

należy zbadać laboratoryjnie zgodnie z PN-91/H-04310.

### **Wady powierzchniowe**

Powierzchnia walcówki i prętów powinna być bez pęknięć, pęcherzy i naderwań. Na powierzchni czołowej prętów niedopuszczalne są pozostałości jamy usadowej, rozwarstwienia i pęknięcia widoczne nieuzbrojonym okiem. Wady powierzchniowe, takie jak rysy, drobne łuski i zawalcowania, wtrącenia niemetaliczne, wżery, wypukłości, wgniecenia, zgorzeliny i chropowatości są dopuszczalne:

- jeśli mieszczą się w granicach dopuszczalnych odchyłek średnicy dla walcówki i prętów gładkich,
- jeśli nie przekraczają 0,5mm dla walcówki i prętów żebrowanych o średnicy nominalnej do 25mm, zaś 0,7mm dla prętów o większych średnicach.

### **Własności mechaniczne i technologiczne stali**

Klasy i gatunki stali zbrojeniowej wg dokumentacji technicznej i wg PN-89/H-84023/6.

### **Wykonanie robót.**

Czystość powierzchni zbrojenia; pręty przed ich użyciem do zbrojenia należy oczyścić z zardzy, luźnych płatków rdzy, kurzu i błota oraz np. opalić z farby. Przygotowanie zbrojenia; pręty stalowe użyte do zbrojenia powinny być proste, haki, odgięcia i rozmieszczenie zbrojenia należy wykonać wg. projektu i z PN-B-03264:2002, łączenie prętów należy wykonać zgodnie z PN-B-03264:2002. Skrzyżowania prętów należy wiązać drutem miękkim, spawać lub łączyć specjalnymi zaciskami. Montaż zbrojenia; zbrojenie należy układać po sprawdzeniu i odbiorze deskowań, dla zachowania właściwej otuliny należy układać zbrojenie podpierać podkładkami betonowymi lub z tworzyw sztucznych o grub. równej otulinie. Stal zbrojeniowa dostarczana na budowę może być w postaci prefabrykatów zbrojarskich lub w postaci prętów, kręgów. Powinna

być składowana na budowie na stojakach lub podkładach drewnianych (nie może być złożona bezpośrednio na gruncie). Stoły warsztatowe ustawić pod wiatami z umocowanymi osłonami, stanowiska oddzielić siatką.

Niedopuszczalne jest wbudowywanie zbrojenia pokrytego łuszczącą się rdzą, zatłuszczonej, zabrudzonej farbami lub innymi środkami chemicznymi, zabłoconej lub oblodzonej.

### **Kontrola jakości robót.**

Kontroli podlega zgodność z dokumentacją i dokładność wykonania. Każda partia zbrojenia musi mieć atest hutniczy.

Kontroli podlega:

- jakość zbrojenia,
- wymiary prętów,
- zgodność ułożenia z Dokumentacją Projektową,
- wielkość otuliny,
- sposób wiązania i łączenia prętów

Wszystkie pomiary porównać z dopuszczalnymi odchyłkami.

### **Odbiór robót.**

Przy odbiorze stali dostarczonej na budowę należy przeprowadzić następujące badania:

- sprawdzenie zgodności przywieszek z zamówieniem,
- sprawdzenie stanu powierzchni,
- sprawdzenie wymiarów,
- próbę rozciągania
- próbę zginania na zimno,
- usytuowanie wbudowanych prętów.

Jeżeli wszystkie sprawdzenia dadzą wynik pozytywny wykonane zbrojenie należy uznać za wykonane prawidłowo. W przypadku gdy chociaż jedno ze sprawdzeń da ujemny wynik należy zbrojenie w części lub w całości uznać za niewłaściwe. W razie uznania całości lub części deskowania jako wykonanych niewłaściwie należy ustalić zakres napraw zbrojenia i odnotować to w protokole z oceny zbrojenia. Z dokonanego odbioru zbrojenia należy sporządzić protokół, w którym należy podać numery rysunków roboczych zbrojenia i wszystkie odstępstwa od projektu. Po usunięciu ewentualnych wad i usterek zbrojenia następuje dopuszczenie do betonowania.

Do protokołu odbioru zbrojenia należy dołączyć:

- protokoły badania połączeń zgrzewanych i spawanych wykonywanych na placu budowy,
- wykaz dokumentów o pozwolenie na wprowadzenie zmian w projekcie roboczym.

Niezależnie od protokołu odbioru zbrojenia, dokonanie odbioru zbrojenia wraz z wnioskiem dopuszczającym zbrojenie do zabetonowania muszą być wpisane do dziennika budowy.

## **17. WWIOR-06 - Roboty murowe.**

### **1. Przedmiot WWIORB**

Przedmiotem niniejszych WWIORB są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót murowych dla Kontraktu pn. „Przebudowa i rozbudowa gminnego Punktu Selektywnego Zbierania Odpadów Komunalnych w Działoszycach wraz z infrastrukturą techniczną i wyposażeniem”.

### **Materiały**

Materiałami stosowanymi przy wykonaniu robót murowych wg zasad niniejszego PFU są między innymi:

- bloczki żwirobotonowe
- pustaki ceramiczne ścienne
- cegła dziurawka pojedyncza,
- cegła budowlana pełna,
- cegła kratówka,
- cement portlandzki 35 bez dodatków,
- zaprawa cementowa M5,
- zaprawa cementowa M8,
- kratka wentylacyjna,
- piasek do zapraw.

Do przygotowania zapraw stosować można każdą wodę zdatną do picia, z rzeki lub jeziora. Niedozwolone jest użycie wód ściekowych, kanalizacyjnych bagiennych oraz wód zawierających tłuszcze organiczne, oleje i muł.

Zaprawa cementowa i cementowo-wapienna wytwarzana na budowie lub dostarczona z węzła betoniarskiego (obowiązkiem Inżyniera jest zatwierdzenie receptur na wytwarzane zaprawy wytwarzane na budowie). Marka i skład zaprawy powinny być zgodne z wymaganiami podanymi w projekcie. Przygotowanie zapraw do robót murowych powinno być wykonywane mechanicznie. Zaprawę należy przygotować w takiej ilości, aby mogła być wbudowana możliwie wcześnie po jej przygotowaniu tj. ok. 3 godzin. Do zapraw murarskich należy stosować piasek rzeczny lub kopalniany. Do zapraw cementowo- wapiennych należy stosować cement portlandzki z dodatkiem żużla lub popiołów lotnych 25 i 35 oraz cement hutniczy 25 pod warunkiem, że temperatura otoczenia w ciągu 7 dni od chwili zużycia zaprawy nie będzie niższa niż +5°C. Do zapraw cementowo-wapiennych należy stosować wapno suchogaszone lub gaszone w postaci ciasta wapiennego otrzymanego z wapna niegaszonego, które powinno tworzyć jednolitą i jednobarwną masę, bez grudek niegaszonego wapna i zanieczyszczeń obcych. Skład objętościowy zapraw należy dobierać doświadczalnie, w zależności od wymaganej marki zaprawy oraz rodzaju cementu i wapna.

Cegła budowlana pełna klasy 15 wg PN-B-12050:1996.

Wymiary l = 250 mm, s = 120 mm, h = 65 mm. Masa 4,0-4,5 kg.

Dopuszczalna ilość cegieł połówkowych, pękniętych do 10% ilości cegieł badanych. Nasiąkliwość nie powinna być większa od 16%. Wytrzymałość na ściskanie 15 MPa. Odporność na działanie mrozu jak dla cegły klasy 10 MPa. Odporność na uderzenie powinna być taka, aby cegła upuszczona z wysokości 1,5 m na inne cegły nie rozpadła się na kawałki; może natomiast wystąpić wyszczerbienie lub jej pęknięcie. Ilość cegieł nie spełniających powyższego wymagania nie powinna być większa niż:

- 2 na 15 sprawdzanych cegieł,
- 3 na 25 sprawdzanych cegieł,
- 5 na 40 sprawdzanych cegieł.

### **Cegła kratówka klasy 10 wg (PN-B 12011:1997).**

Cegła kratówka powinna odpowiadać aktualnej normie państwowej.

Wymiary typ K1 l = 250 mm, s = 120mm, h = 65mm

Masa typ K1 2,3-2,9 kg

Wymiary typ K2 l = 250 mm, s = 120 mm, h = 140 mm

Masa typ K2 4,9-6,3 kg

Nasiąkliwość nie powinna być wyższa niż 20%

Wytrzymałość na ściskanie 10,0 MPa

Gęstość pozorna 1,4 kg/dm<sup>3</sup>,

Współczynnik przewodności cieplnej 0,33-0,34 W/mK

Odporność na działanie mrozu po 25 cyklach zamrażania do –15°C i odmrażania – brak uszkodzeń po badaniu.

Nie należy stosować tego rodzaju cegły do murów fundamentowych i piwnic.

### **Bloczki z betonu komórkowego.**

Odmiany: 05, 07, 09 w zależności od ciężaru objętościowego i wytrzymałości na ściskanie. Beton komórkowy do produkcji bloczków wg PN-80/B-06258. Bloczki należy chronić przed zawilgoceniem.

### **Transport.**

Materiały i elementy mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu.

Podczas transportu materiały i elementy konstrukcji powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniami, utratą stateczności i szkodliwymi wpływami atmosferycznymi.

Cegła ceramiczna pełna powinna być układana na środku transportowym na rąb równoległe do kierunku jazdy. Cegła dziurawka oraz pustaki kominowe powinny być układane na środku transportowym szczelnie jedna obok drugiej, w jednakowej liczbie warstw, otworami w kierunku jazdy. Dodatkowo każda warstw pustaków kominowych powinna być przełożona wyściółką. Ewentualne wolne miejsca między ścianami środka transportowego a załadowanym stosem cegieł powinny być wypełnione materiałem wyściółkowym. Na placu budowy cegłę pełną układa się na terenie wyrównanym w kozłach po 250 sztuk wg poszczególnych klas, a cegłę dziurawkę po



200 sztuk. Pustaki kominowe składa się w stosach (słupach) po 100 sztuk, po 5 sztuk w 2 rzędach na wysokość 10 warstw.

### **Wykonanie robót.**

#### **Wymagania ogólne.**

Mury należy wykonywać warstwami, z zachowaniem prawidłowego wiązania i grubości spoin, do pionu i sznura, z zachowaniem zgodności z rysunkiem, co do odsadzek, wyskoków i otworów. W pierwszej kolejności należy wykonywać mury nośne. Ścianki działowe grubości poniżej 1 cegły należy murować nie wcześniej niż po zakończeniu ścian głównych. Mury należy wznosić możliwie równomiernie na całej ich długości. W miejscu połączenia murów wykonanych niejednocześnie należy stosować strzępia zazębione końcowe. Bloczki układane na zaprawie powinny być czyste i wolne od kurzu. Wnęki i bruzdy instalacyjne należy wykonywać jednocześnie ze wznoszeniem murów. W przypadku przerwania robót na okres zimowy lub z innych przyczyn, wierzchnie warstwy murów powinny być zabezpieczone przed szkodliwym działaniem czynników atmosferycznych (np. przez przykrycie folią lub papą). Przy wznawianiu robót po dłuższej przerwie należy sprawdzić stan techniczny murów, łącznie ze zdjęciem wierzchnich warstw cegieł i uszkodzonej zaprawy. Roboty należy rozpocząć od pomiarów. W trakcie wznoszenia ścian w otworach drzwiowych montujemy ościeżnice stalowe, a w narożnikach kątowniki ochronne 45 x 45 x 4. Poziom góry ościeżnicy zamontować 205 cm nad planowanym poziomem podłogi. Nadproża nad otworami drzwiowymi i okiennymi wykonać zaczynając od wyznaczenia poziomu posadowienia belek (ppbs). Poziom ppbs ustalić w odniesieniu do projektowanego poziomu posadzki w pomieszczeniach sąsiadujących i innych otworów znajdujących się w tej samej płaszczyźnie ściany. Ściany w strefie podporowej wykonać do poziomu o 5 cm niższego od projektowanego ppbs. Następnie przystąpić do wykonania poduszek betonowych pod belki z betonu min. -15 o konsystencji plastycznej układając w miejscu planowanego podparcia nadproża beton z nadmiarem i układając na nim belki. Po 7 dniach prowadzenia pielęgnacji betonu można przystąpić do wykonania ściany na nadprożu. Ustawienie i rozebranie rusztowania w miarę potrzeb.

#### **Mury z cegły pełnej i bloczków.**

##### **a) Spoiny w murach.**

- 12 mm w spoinach poziomych, przy czym maksymalna grubość nie powinna przekraczać 17 mm, a minimalna 10 mm,
- 10 mm w spoinach pionowych podłużnych i poprzecznych, przy czym grubość maksymalna nie powinna przekraczać 15 mm, a minimalna – 5 mm.

Spoiny powinny być dokładnie wypełnione zaprawą. W ścianach przewidzianych do tynkowania nie należy wypełniać zaprawą spoin przy zewnętrznych licach na głębokości 5-10 mm. Stosowanie połówek i cegieł ułamkowych. Liczba cegieł użytych w połówkach do murów nośnych nie powinna być większa niż 15% całkowitej liczby cegieł. Jeżeli na budowie jest kilka gatunków cegły (np. cegła nowa i rozbiórkowa), należy przestrzegać zasady, że każda ściana powinna być wykonana z cegły jednego

wymiaru. Połączenie murów stykających się pod kątem prostym i wykonanych z cegieł o grubości różniącej się więcej niż o 5mm należy wykonywać na strzępia zazębione boczne.

### **Mury z cegły dziurawki.**

Mury z cegły dziurawki należy wykonywać według tych samych zasad, jak mury z cegły pełnej. W narożnikach, przy otworach, zakończeniach murów oraz w kanałach dymowych należy stosować normalną cegłę pełną. W przypadku opierania belek stropowych na murach z cegły dziurawki ostatnie 3 warstwy powinny być wykonane z cegły pełnej.

### **Kontrola jakości robót.**

#### **Materiały**

Przy odbiorze cegły i bloczków należy przeprowadzić na budowie:

- sprawdzenie zgodności klasy oznaczonej na ceglach i bloczkach z zamówieniem i wymaganiami stawianymi w dokumentacji technicznej,
- próby doraźnej przez oględziny, opukiwanie i mierzenie,
- wymiarów i kształtu cegły,
- liczby szczerb i pęknięć,
- odporności na uderzenia,
- przełomu ze zwróceniem szczególnej uwagi na zawartość margla.

W przypadku niemożności określenia jakości cegły i bloczków przez próbę doraźną należy ją poddać badaniom laboratoryjnym (szczególnie co do klasy i odporności na działanie mrozu).

#### **Zaprawy**

W przypadku, gdy zaprawa wytwarzana jest na placu budowy, należy kontrolować jej markę i konsystencję w sposób podany w obowiązującej normie. Wyniki odbiorów materiałów i wyrobów po winny być każdorazowo wpisywane do dziennika budowy.

#### **Odbiór robót.**

Odbiór robót murowych powinien odbyć się przed wykonaniem tynków i innych robót wykończeniowych. Podstawę do odbioru robót murowych powinny stanowić następujące dokumenty:

dokumentacja techniczna, dziennik budowy, zaświadczenie o jakości materiałów i wyrobów dostarczonych na budowę, protokołu odbioru poszczególnych etapów robót zanikających, protokołu.

Wszystkie roboty objęte w/w podlegają zasadom odbioru robót zanikających.

## **18. WWIOR-07 – Konstrukcja i pokrycie dachu.**

Przedmiotem niniejszych WWIORB są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z pokryciem dachowym dla Kontraktu pn. „Przebudowa i rozbudowa

gminnego Punktu Selektywnego Zbierania Odpadów Komunalnych w Działoszycach wraz z infrastrukturą techniczną i wyposażeniem”.

### **Materiały.**

Materiałami stosowanymi przy wykonaniu konstrukcji i pokryć dachowych wg zasad niniejszego PFU są między innymi:

- stal konstrukcyjna St3S (konstrukcja stalowa słupów, płatwi, rygli, stężeń, wiązarów),
- blacha stalowa,
- blacha stalowa ocynkowana płaska
- emalia chlorokauczukowa,
- papa termozgrzewalna podkładowa,
- papa termozgrzewalna nawierzchniowa,
- farba chlorokauczukowa do gruntowania,
- blacha trapezowa,
- blacha z cynku
- rynny i rury spustowe blachy ocynkowanej,
- uchwyty do rynien dachowych ocynkowane
- opierzenie z blachy ocynkowanej,
- keramzyt.

### **Wykonanie robót.**

Roboty wykonania i montażu konstrukcji i pokrycia dachu należy prowadzić zgodnie z dokumentacją przy udziale środków, które zapewnią osiągnięcie projektowanej wytrzymałości układu geometrycznego i wymiarów konstrukcji. Przekroje i rozmieszczenie elementów powinno być zgodne z dokumentacją projektową.

### **Wymagania ogólne dla podłoża.**

Podłoża pod pokrycia z papy powinny odpowiadać wymaganiom podanym w PN-80/B-10240, w przypadku zaś podłoży nie ujętych w tej normie, wymaganiom podanym w aprobatkach technicznych. Powierzchnia podłoża powinna być równa, prześwit pomiędzy powierzchnią podłoża a łata kontrolną o długości 2 m nie może być większy niż 5 mm. Krawędzie, naroża oraz styki podłoża z pionowymi płaszczyznami elementów ponaddachowych należy zaokrąglić łukiem o promieniu nie mniejszym niż 3 cm lub złagodzić za pomocą odkosu albo listwy o przekroju trójkątnym. Przed murami kominowymi lub innymi elementami wystającymi ponad dach należy od strony kalenicy wykonać odboje o górnej krawędzi nachylonej przeciwnie do spadku połaci dachowej.

### **Warunki przystąpienia do robót pokrywczych papą.**

Do krycia połaci dachowej papą można przystąpić:

- po sprawdzeniu zgodności wykonania podkładu z dokumentacją techniczną,
- po oczyszczeniu połaci dachowej z różnych zanieczyszczeń (wiórów, cegieł, gruzu),

Krycie dachu papą winno być przeprowadzone w temperaturze nie niższej niż + 5 oC. Do klejenia papy powinny być stosowane lepiki asfaltowe na zimno. Pierwsza warstwa papy (papa asfaltowa podkładowa) powinna być przybita do desek gwoździami. Połączenia między pasami papy na zakład, - lepik na zimno. Warstwę papy termozgrzewalnej podkładowej należy przykleić lepikiem do papy asfaltowej. Zakłady pasów papy termozgrzewalnej podkładowej – łączenie poprzez zgrzewanie palnikiem propan-butan. Warstwę papy termozgrzewalnej wierzchniego przykleić należy do papy podkładowej, łączenia - zgrzewanie palnikiem.

### **Pokrycia z blachy trapezowej.**

Krycie blachą trapezową może być wykonywane na dachach o pochyleniu połąci podanym w PN-B- 02361:1999. Arkusze blach trapezowych powinny być ułożone na połąci w ten sposób, aby szersze dno bruzdy było na spodzie. Zakłady podłużne blach trapezowych mogą być pojedyncze lub podwójne, zgodnie z kierunkiem przeważających wiatrów. Zakład podwójny należy stosować wyjątkowo, w miejscach narażonych na spływ dodatkowych ilości wód opadowych i może on obejmować pas o szerokości nie większej niż 3 m. Uszczelki na stykach podłużnych blach trapezowych należy stosować przy pochyleniach mniejszych niż 55%. Szerokość szczelin na zakładach podłużnych powinna być minimalna. W przypadku braku możliwości spełnienia tego wymagania, na przykład ze względu na falistość krawędzi podłużnych blachy, zamiast uszczelki należy stosować kit trwale plastyczny lub elastoplastyczny. Długość stosowanych blach powinna być nieco większa od szerokości połąci. Jeżeli nie jest to możliwe, należy wykonać zakłady poprzeczne blach trapezowych usytuowane tylko nad płatwiami. W przypadku pochylenia połąci większych lub równych 55% nie wymaga się dodatkowego uszczelnienia zakładu poprzecznego. Przy pochyleniu mniejszym 55% w zakładach poprzecznych należy stosować uszczelki. W przypadku konieczności dylatowania blach trapezowych na połąci dachowej do płatwi można mocować tylko blachą górną. Długość zakładu poprzecznego blach powinna wynosić nie mniej niż 150 mm w przypadku pochylenia połąci większego lub równego 55% i nie mniej niż 200 mm – przy pochyleniu mniejszym niż 55%. Do mocowania blach trapezowych do płatwi stalowych należy stosować łączniki samogwintujące (lub śrubę z nakrętką) z podkładką stalową i podkładką gumową o odpowiedniej jakości. Łączniki należy mocować w każdej bruzdzie blachy trapezowej, a na płatwiach pośrednich w co drugiej bruzdzie – w przypadku gdy blachy trapezowe mają stanowić element usztywniający płatwie przed utratą stateczności giętno-skrętnej. Jeżeli nie jest wymagane takie usztywnienie, blachy należy mocować do płatwi za pomocą łączników przechodzących przez grzbiety fałdy, z zastosowaniem dodatkowych elementów podtrzymujących, o wymiarach dostosowanych do wymiarów fałdy. Łącznikami należy mocować każdy grzbiet blachy trapezowej, a na płatwiach pośrednich – co drugi grzbiet. Odwodnienie dachu należy prowadzić za pomocą rynien odwadniających dylatowanych co 12 m. Nie należy stosować odwodnienia typu wewnętrznego.

### **Rynny i rury spustowe oraz obróbka z blachy.**

Odcinki rynien łączyć na zakład zgodnie z zaleceniami producenta - zakłady wykonać w kierunku spływu wody; rynnę zakończyć denkami. Rynny mocować za pomocą uchwytyw rynnowych rozstawionych w odległościach nie większych niż 0,5m. Uchwyty wpuścić w podłoże na głębokość równą grubości uchwyty. Spadki rynien powinny wynosić 0,5-2%. Rury spustowe mocować do ściany za pomocą uchwytyw w rozstawie, co 3m – połączenie rury spustowej z rynną wykonać za pomocą sztucera. Obróbki z blachy nie stosować bezpośrednio na betonie lub zaprawie. W celu zabezpieczenia obróbki przed korozją zastosować podkład z blachy, a obróbki wykonać z blachy ocynkowanej 0,6-0,7mm. Arkusze blachy stalowej ocynkowanej łączyć na rąbek pojedynczy leżący o szerokości 15-20mm lub podwójny stojący o wysokości 20-30mm. Przy szerokości obróbek od 30 do 80cm wykonać dodatkowe zamocowania do listwy trapezowej umieszczonej w odległości 30cm od krawędzi, przy pomocy gwoździ blacharskich. Przy szerokości obróbki powyżej 80cm wykonać mocowanie do dwóch listew trapezowych – obróbki blacharskie pokryć z blachy trapezowej wykonywać z blachy o grubości 0,552mm i zabezpieczyć przed korozją powłoką cynkową, powłoką cynkową, pasywowaną lub powłoką cynkową powlekaną tworzywami sztucznymi lub lakierami ochronnymi. Obróbki mocować do blach za pomocą nitów jednostronnych.

#### **Montaż konstrukcji stalowych.**

Montaż konstrukcji zgodny z dokumentacją projektową. Zapewnić stateczność montowanej konstrukcji.

#### **Zabezpieczenie antykorozyjne konstrukcji stalowych.**

Konstrukcje stalowe przed malowaniem należy oczyścić do II stopnia czystości według normy PN-701 H-97050 zgodnie z metodami podanymi w normie PN-70/H-97051. Oczyszczone powierzchnie przeznaczone do malowania należy odkurzyć i odtłuścić przed nałożeniem farby podkładowej. Maksymalny odstęp czasu między oczyszczeniem a zagruntowaniem wynosi 6 godzin. Malowanie odbywa się w wytwórni konstrukcji stalowych. Konstrukcje oczyścić przez odpylenie, odtłuszczenie i uzupełnienie wykonanej w wytwórni powłoki, w miejscach uszkodzonych i w miejscach spawów po uprzednim oczyszczeniu pomalować. Przygotowując farbę i emalię do farbowania należy usunąć ewentualny kożuch, dokładnie ją wymieszać, rozcieńczyć do lepkości roboczej oraz przefiltrować. W przypadku zgęstnienia, zastosować odpowiednie rozcieńczalniki. Zachować minimalne odstępy czasu między układaniem następnych warstw:

- dla farby podkładowej 48 godzin,
  - dla pierwszej warstwy emalii 7 dni,
  - dla następnych warstw emalii 24 godziny,
- po wykonaniu powłok sezonować je przez okres 14 dni.

#### **Zabezpieczenie przeciwkorozyjne i ogniowe.**

Przyjęto kategorię korozyjności C3.

Wszystkie elementy stalowe zabezpieczyć w dwóch fazach:

a). prace warsztatowe:

- przygotowanie powierzchni – obróbka strumieniowa SA1/2, powierzchnia bez zanieczyszczeń tłuszczu, kurzu,
- wykonanie powłok ochronnych,
- 2 x warstwa podkładowa farba ftalowa przeciwrdzewna miniowa 60% gr 50µm,
- 1 warstwa nawierzchniowa emalia chlorokauczukowa chemoodporna gr 20 µm,
- śruby zabezpieczać przez cynkowanie ogniowe.

b). prace montażowe:

- uzupełnienie ewentualnych uszkodzeń powłoki wynikłych w transporcie i podczas montażu (komplet warstw),
- 3 warstwy emalii chlorokauczukowej chemoodpornej gr 20 µm,

Każda z wykonywanych warstw musi mieć inny kolor, warstwa wierzchni zgodnie z życzeniem Inwestora.

Konstrukcja nie wymaga zabezpieczeń przeciwpożarowych.

Podczas malowania zachować przepisy BHP.

### **Kontrola jakości robót.**

Kontroli podlegają:

- zgodność charakterystyki materiałów z Dokumentacją Projektową,
- szczelność pokrycia, jakość połączeń,
- zamocowanie rynien, rur spustowych, sprawdzenie spadków,
- sposób ułożenia blachy,
- szczelność, sposób ułożenia folii dachowej, zakłady,
- obróbki blacharskie, zgodność z dokumentacją, rodzaj materiału, sposób wykonania.

### **Badania materiałów**

Badanie materiałów przeprowadza się pośrednio na podstawie zapisów w dzienniku budowy dotyczących przyjęcia materiałów na budowę oraz dokumentów towarzyszących wysyłce materiałów przez producenta, potwierdzających zgodność użytych materiałów z wymaganiami dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej pokrycia, opracowanej dla realizowanego przedmiotu zamówienia (szczegółowej).

### **Odbiór robót.**

Roboty pokrywcze jako roboty zanikające, wymagają odbiorów częściowych. Odbiór częściowy powinien obejmować sprawdzenie; podłoża, jakości zastosowanych materiałów, dokładności wykonania poszczególnych warstw pokrycia, dokładność wykonania obróbek blacharskich i ich połączeń.

Odbiór częściowy powinien być potwierdzony wpisem do dziennika budowy. Odbiór końcowy polega na dokładnym sprawdzeniu stanu wykonanego pokrycia i obróbek blacharskich i połączenia ich z urządzeniami odwadniającymi.

### **Odbiór podłoża**

Badania podłoża należy przeprowadzać w trakcie odbioru częściowego, podczas suchej pogody, przed przystąpieniem do krycia połaci dachowych, sprawdzenie równości powierzchni podłoża (deskowania) należy przeprowadzać za pomocą łąty kontrolnej o długości 2 m lub za pomocą szablonu z podziałką milimetrową. Prześwit między - sprawdzana powierzchnia a łątą, nie powinien przekroczyć 5 mm.

### **Odbiór robót pokrywczych**

Roboty pokrywcze, jako roboty zanikające, wymagają odbiorów częściowych. Badania w czasie odbioru częściowego należy przeprowadzać dla tych robót, do których dostęp później jest niemożliwy lub utrudniony.

Odbiór częściowy powinien obejmować sprawdzenie:

- podłoża (deskowania i łąt),
- jakości zastosowanych materiałów,
- dokładności wykonania poszczególnych warstw pokrycia,
- dokładności wykonania obróbek blacharskich i ich połączenia z pokryciem.

Dokonanie odbioru częściowego powinno być potwierdzone wpisem do dziennika budowy. Badania końcowe pokrycia należy przeprowadzać po zakończeniu robót, po deszczu. Podstawę do odbioru robót pokrywczych stanowią następujące dokumenty:

- dokumentacja techniczna,
- zapisy dotyczące wykonywania robót pokrywczych i rodzaju zastosowanych materiałów,
- protokoły odbioru materiałów i wyrobów.

Odbiór końcowy polega na dokładnym sprawdzeniu stanu wykonanego pokrycia i obróbek blacharskich i połączenia ich z urządzeniami odwadniającymi, a także wykonania na pokryciu ewentualnych zabezpieczeń eksploatacyjnych

### **Odbiór obróbek blacharskich, rynien i rur spustowych powinien obejmować:**

- sprawdzenie prawidłowości połączeń poziomych i pionowych,
- sprawdzenie mocowania elementów do deskowania lub ścian,
- sprawdzenie prawidłowości spadków rynien,
- sprawdzenie szczelności połączeń rur spustowych z wpustami.

Rury spustowe mogą być montowane po sprawdzeniu drożności przewodów kanalizacyjnych.

## **19. WWIOR-08 – Tynkowanie,**

Przedmiotem niniejszych WWIORB są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z tynkowaniem dla Kontraktu pn. „Przebudowa i rozbudowa gminnego Punktu Selektywnego Zbierania Odpadów Komunalnych w Działoszycach wraz z infrastrukturą techniczną i wyposażeniem”.

### **Materiały.**

Materiałami stosowanymi przy wykonywaniu tynków zewnętrznych i wewnętrznych wg zasad niniejszym PFU są:

- tynk mineralny,
- tynk żywiczny,
- zaprawa wapienna M 4,
- emulsja gruntująca,
- podkładowa masa tynkarska
- kątownik aluminiowy ochronny,
- zaprawa gipsowa szpachlowa,
- cement portlandzki z dodatkami 25,
- zaprawa cementowo wapienna M 15,
- wapno suchogaszzone,
- siatka z włókna szklanego,
- piasek do zapraw,
- woda.

#### **Woda (PN-EN 1008:2004).**

Do przygotowania zapraw stosować można każdą wodę zdatną do picia, oraz wodę z rzeki lub jeziora. Niedozwolone jest użycie wód ściekowych, kanalizacyjnych bagiennej oraz wód zawierających tłuszcze organiczne, oleje i muł.

#### **Piasek (PN-EN 13139:2003).**

Piasek powinien spełniać wymagania obowiązującej normy przedmiotowej, a w szczególności:

- nie zawierać domieszek organicznych,
- mieć frakcje różnych wymiarów, a mianowicie: piasek drobnoziarnisty 0,25-0,5 mm, piasek średnioziarnisty 0,5-1,0 mm, piasek gruboziarnisty 1,0-2,0 mm.

Do spodnich warstw tynku należy stosować piasek gruboziarnisty, do warstw wierzchnich – średnioziarnisty. Do gładzi piasek powinien być drobnoziarnisty i przechodzić całkowicie przez sito o prześwicie 0,5 mm.

#### **Zaprawy budowlane cementowo-wapienne.**

Marka i skład zaprawy powinny być zgodne z wymaganiami normy państwowej. Przygotowanie zapraw do robót murowych powinno być wykonywane mechanicznie. Zaprawę należy przygotować w takiej ilości, aby mogła być wbudowana możliwie wcześnie po jej przygotowaniu tj. ok. 3 godzin. Do zapraw tynkarskich należy stosować piasek rzeczny lub kopalniany.

Do zapraw cementowo-wapiennych należy stosować cement portlandzki z dodatkiem żużla lub popiołów lotnych 25 i 35 oraz cement hutniczy 25 pod warunkiem, że temperatura otoczenia w ciągu 7 dni od chwili zużycia zaprawy nie będzie niższa niż +5°C.

Do zapraw cementowo-wapiennych należy stosować wapno suchogaszzone lub gaszone w postaci ciasta wapiennego otrzymanego z wapna niegaszonego, które



powinno tworzyć jednolitą i jednobarwną masę, bez grudek niegaszonego wapna i zanieczyszczeń obcych. Skład objętościowy zapraw należy dobierać doświadczalnie, w zależności od wymaganej marki zaprawy oraz rodzaju cementu i wapna. Zaprawa cementowa gotowa mieszanka wyselekcjonowanych kruszyw o frakcji do 1mm oraz cementu.

Skład poszczególnych składników zaprawy wg. wymagań PN- 90B/-14501.

**Gips szpachlowy** do wykonywania gładzi gipsowych powinien odpowiadać wymaganiom aktualnej normy państwowej i spełniać w szczególności następujące wymagania:

- wytrzymałość na ściskanie (po 7 dniach twardnienia i wysuszenia do stałej masy) nie mniej niż 5 Mpa,
- odsiew na sicie o boku oczka kwadratowego 0,2 mm nie więcej niż 2% masy spoiwa, a odsiew na sicie 1,0 mm – 0%,
- początek wiązania po 30-60 min.
- gips szpachlowy w ciągu 90 dni od daty wysyłki nie powinien wykazywać odchyłań od wymagań normy.

### **Transport.**

Transport powinien zapewniać:

- stabilność pozycji załadowywanych materiałów,
- zabezpieczenie materiałów przed ich uszkodzeniem,
- kontrolę załadunku i wyładunku,

Materiały należy przewozić w pozycji poziomej i zabezpieczyć przed przesuwaniem i przetaczaniem w czasie ruchu pojazdów. Przy przewozie należy przestrzegać przepisów obowiązujących w publicznym transporcie drogowym i kołowym.

### **Wykonanie robót.**

#### **Ogólne zasady wykonywania tynków.**

Przed przystąpieniem do wykonywania robót tynkowych powinny być zakończone wszystkie roboty podtynkowe, zamurowane przebiecia i bruzdy, osadzone ościeżnice drzwiowe i okienne. Tynki należy wykonywać w temperaturze nie niższej niż +5°C pod warunkiem, że w ciągu doby nie nastąpi spadek poniżej 0°C. W niższych temperaturach można wykonywać tynki jedynie przy zastosowaniu odpowiednich środków zabezpieczających, zgodnie z „Wytycznymi wykonywania robót budowlano-montażowych w okresie obniżonych temperatur”. Zaleca się chronić świeżo wykonane tynki zewnętrzne w ciągu pierwszych dwóch dni przed nasłonecznieniem dłuższym niż dwie godziny dziennie.

#### **Przygotowanie podłoża.**

Przed rozpoczęciem prac tynkarskich wykonawca musi zbadać przydatność podłoża pod tynkowanie. Badanie podłoża następuje na podstawie norm oraz bezpośrednio na podstawie oględzin, próby ścierania, drapania (skrobania) oraz zwilżania, a także

aktualnych zaleceń producenta. Wadliwe wykonanie podłoża podczas prac budowlanych może mieć wpływ na jakość i trwałość gotowego tynku (np. powstawanie rys). Należy pamiętać przede wszystkim o wymaganiach, dotyczących równej powierzchni pod tynk. Podłoże pod tynk musi być:

- równe,
- nośne i mocne,
- wystarczająco stabilne,
- jednorodne, równomiernie chłonne; hydrofilne (zwilżane),
- szorstkie, suche, odpylone, wolne od zanieczyszczeń,
- wolne od wykwitów,
- nie zamrożone, o temperaturze powyżej + 5°C.

Wykonawca powinien przedstawić inwestorowi wszelkie wątpliwości dotyczące wykonania prac tynkarskich, wskazać możliwość powstania spodziewanych usterek oraz przedstawić pisemnie propozycję rozwiązania tych problemów.

### **Sprawdzenie podłoża pod tynk.**

Aby ocenić wady materiału, odpryski, tłuszczenie oraz piaszczenie czy też właściwości powierzchni wierzchniej należy posłużyć się próbą ścierania, drapania lub zwilżania. Próba ścierania przeprowadzana jest przez przetarcie dłonią powierzchni pod tynk. Próba drapania polega na wyrywkowym badaniu przy pomocy twardego, ostrego przedmiotu. Chłonność podłoża i jego wilgotność określana jest przy pomocy próby zwilżania. Próba zwilżania polega na zraszaniu muru w wielu miejscach czystą wodą. Mur musi być wykonany zgodnie z tolerancją wymiarową uwzględnioną przez normy. Materiały budowlane dopuszczone do stosowania muszą posiadać wymiary mieszczące się w tolerancji, aby nie powodowały zbyt dużych różnic w grubości tynku. Spoiny murarskie (poziome i pionowe) nie mogą być ani zbyt głębokie, ani zbyt wystające przed lico muru - przed nałożeniem tynku należy je ewentualnie wyrównać. Przy układaniu bezspoinowym (bez zaprawy murarskiej) puste szczeliny nie mogą być większe niż 5 mm. Tego typu szczeliny i inne ewentualne uszkodzenia należy wypełnić najpóźniej 3 dni przed rozpoczęciem tynkowania (nie stosować w tym celu obrutki wstępnej). Wykwity (naloty, „włoski” - sól krystalizująca na powierzchni), naruszające przyczepność tynku do podłoża, muszą zostać bezwzględnie usunięte. Należy to zrobić na suchym murze, przy pomocy szczotki drucianej. Jeżeli metoda czyszczenia szczotką nie da odpowiednich rezultatów, należy ustalić dokładnie przyczynę powstawania wykwitów i przy pomocy specjalistów zastosować skuteczną metodę oczyszczenia muru. Suchy mur, silnie chłoną wodę podłoża ceramiczne mogą przy niepewnej pogodzie wymagać odpowiedniego przygotowania. Ocena właściwości muru musi nastąpić przed przystąpieniem do tynkowania.

### **Tynkowanie.**

Wykonawca prac tynkarskich powinien posiadać umiejętności zawodowe, aby prawidłowo ocenić podłoże pod tynk. Podane wymagania dotyczące podłoża pod tynk muszą być spełnione. Wszystkie odstępstwa od wyszczególnionych warunków (narzucone zbyt krótkie terminy oddania obiektu lub poszczególnych etapów robot)

mają znaczący wpływ na jakość prac tynkarskich. Mogą wymagać przeprowadzenia prac dodatkowych, znacząco utrudnić prace tynkarskie lub też stać się przyczyną późniejszych uszkodzeń tynku. Najpóźniej w momencie wykonania obrzutki wstępnej musi być już wiadome, jaką przewidziano wierzchnią warstwę tynku, aby odpowiednio dostosować powierzchnię obrzutki (lub jej szorstkości) do rodzaju tynku wierzchniego.

- Wpływ warunków pogodowych.

Ogólne reguły, dotyczące wykonywania prac budowlanych nie odnoszą się do wszystkich warunków pogodowych i w szczególności w okresie zimowym mają ograniczone zastosowanie.

- Ciepłe warunki pogodowe.

Ciepłe warunki, wietrzna pogoda, bezpośrednie nasłonecznienie itp. Mają decydujący wpływ na sposób przeprowadzenia prac tynkarskich na zewnątrz. Konieczne może być wstępne nawilżenie podłoża, utrzymywanie wilgotności, przykrycie lub obudowanie tynkowanej powierzchni.

Zbrojenie siatką tynków zewnętrznych redukuje niekorzystny wpływ złych warunków pogodowych i tym samym znacząco poprawia jakość gotowego tynku. Zmniejsza ryzyko powstawania rys.

- Zimne warunki pogodowe.

W momencie obróbki mokra zaprawa jest silnie nawodniona i może przez to ulec zniszczeniu wskutek działania mrozu. Szkody wywołane mrozem powstają na skutek zwiększenia objętości przez zamarzającą wodę. Szkody te przybierają postać łuszczącej się płytkowo struktury tynku, powodują jego niedostateczną wytrzymałość. Reakcje chemiczne, prowadzące do twardnienia zaprawy ustają już praktycznie przy temperaturze +5° C (temperatura obiektu). Skutkami tego są obniżenie wytrzymałości, przyczepności tynku i inne. Prace tynkarskie mogą być wykonywane bez specjalnych zabezpieczeń tylko wtedy, gdy temperatura powietrza, materiału oraz podłoża tynku jest wyższa niż +5° C. Narzuconą warstwę tynku należy zabezpieczyć przed mrozem do czasu stwardnienia i wyschnięcia. Należy pamiętać, że w przypadku określonych tynków konieczne może być zachowanie wyższych temperatur minimalnych. Przestrzegać wskazówek producenta dla każdego rodzaju tynku

- Środki zwiększające przyczepność dla tynków wapiennych, cementowo - wapiennych oraz cementowych.

W przypadku tynku wapiennego, cementowo - wapiennego oraz cementowego stosować specjalne zaprawy oraz szlamy zwiększające przyczepność.

Zaprawy zwiększające przyczepność (rzadkie zaprawy do podłoży).

Zaprawy poprawiające przyczepność są zaprawami cementowymi o specjalnym składzie, często z dodatkiem tworzyw sztucznych. Na budowie rozrabia się je jedynie z wodą i rozprowadza po powierzchni zębatą szpachlą. Dalsze instrukcje, dotyczące pracy metodą „mokre na mokre” lub też długości przerw technologicznych i/lub koniecznej obróbki dodatkowej itp., podane są w opisie produktu.

- Szlamy zwiększające przyczepność.

Szlamy zwiększające przyczepność są wykorzystywane stosunkowo rzadko. Przygotowuje się je z zawiesiny (dyspersji) żywicy syntetycznej odpornej na działanie zasad, do której dodaje się cement aż do uzyskania jednolitej masy. W trakcie

nanoszenia szlamów należy je odpowiednio często mieszać w naczyniu, co zapobiega osadzaniu się cementu. Należy nanieść tylko taką ilość szlamu, by możliwa była praca metodą „mokre na mokre”. Przestrzegać wskazówek producenta.

### **Wykonywanie tynków zwykłych cementowo-wapiennych.**

Układanie tynków składa się z następujących faz:

-Wyznaczenia powierzchni tynku.

Do tego celu używa się pionu, sznura i gwoździ, które wbija się, co 1,5m wzdłuż długości i wysokości ściany. Dokoła wbitych gwoździ wykonuje się placki z zaprawy i wygładza je równo z główką gwoździ. Następnie między plackami narzuca się pasy z zaprawy i ściąga je równo z powierzchnia placków. Pasy te spełniają rolę przewodnic przy narzucaniu i wyrównaniu warstwy tynku. Zamiast prowadzących można używać przewodnice drewniane lub stalowe.

-Wykonanie obrzutki. Obrzutkę wykonuje się z zaprawy bardzo rzadkiej, o grubości nieprzekraczającej 3-4 mm na ścianach i 45 mm na suficie. Konsystencja zaprawy cementowej lub pół cementowej obrzutki powinna wynosić 10 – 12 cm zanurzenia stożka.

-Wykonanie narzutu. Narzut stanowi drugą warstwę tynku wykonywaną po lekkim stwardnieniu obrzutki i skropleniu je wodą. Grubość narzutu powinna wynosić 8 – 15 mm, a gęstość zaprawy nie powinna przekraczać 9 cm zanurzenia stożka. Po naniesieniu narzutu następuje równanie go za pomocą łaty. Narzut w narożach wykonuje się za pomocą pac w kształcie kątownika.

-Wykonanie gładzi.

gładź wykonuje się z rzadkiej zaprawy z drobnym piaskiem odsianym przez sito o prześwicie oczek 0,25-0,5 mm. Zaprawa powinna być bardziej tłusta niż do narzutu i mieć grubość 1 – 3 mm. Zaprawę narzuca się ręcznie i rozprowadza się pacą. Po stężeniu gładzi zaciera się ją packą drewnianą, stalową lub z filcem, zależnie od rodzaju wykończenia tynku. W czasie zacierania należy zwilżyć tynk, skraplając go wodą za pomocą pędzla.

### **Wykonanie gładzi gipsowych.**

Masę szpachlową nakłada się na powierzchnię równomiernie, najlepiej za pomocą gładkiej pacy ze stali nierdzewnej. W miarę postępu prac nanoszoną masę należy sukcesywnie wygładzać. Zaleca się aby przed wykonaniem gładzi wypełnić duże ubytki w podłożu. Masę na ściany nakłada się pasami w kierunku od podłogi do sufitu, wykonując ruch pacą od dołu ku górze. W przypadku sufitów masę szpachlową nakłada się pasami w kierunku od okna w głąb pomieszczenia, ciągnąc pacę „do siebie”. Po wyschnięciu masy drobne nierówności należy usunąć papierem ściernym lub siatką do szlifowania. Powstałe niedokładności należy ponownie cienko zaszpachlować i przeszlifować. Czas otwarty prac masy zależy od chłonności podłoża, temperatury otoczenia i konsystencji zaprawy. Podczas wysychania gładzi należy unikać bezpośredniego nasłonecznienia i przeciągów oraz zapewnić właściwą wentylację i przewietrzenie pomieszczeń. Dalsze prace wykończeniowe, np. tapetowanie lub malowanie, można rozpocząć po wyschnięciu gładzi. Przed

malowaniem farbami wodorozcieńczalnymi, wykonaną gładź należy zagruntować preparatem zalecanym przez producenta farby. Przed układaniem okładzin zaleca się powierzchnię gładzi zagruntować emulsją.

#### **Kontrola jakości robót.**

Odchylenie powierzchni od płaszczyzny i odchylenia krawędzi od linii prostej nie większe niż 3 mm i w liczbie nie większej niż 3 na całej długości łaty kontrolnej o dł. 2 m. Odchylenie powierzchni i krawędzi od kierunku pionowego nie większe niż 2 mm na 1 m i nie większe niż 4 mm na wysokości pomieszczenia do 3,5 m.

#### **Odbiór robót.**

Jeżeli wszystkie badania dadzą wynik dodatni, wykonane roboty należy uznać za zgodne z wymaganiami norm. W przypadku, gdy chociaż jedno badanie da wynik ujemny, roboty lub ich część należy uznać za niezgodne z normami. W tym przypadku Wykonawca obowiązany jest doprowadzić roboty do stanu odpowiadającemu wymaganiom norm i przedstawić je do ponownego odbioru. Z odbioru robót należy sporządzić protokół odbioru robót oraz sporządzić odpowiedni wpis do dziennika budowy.

## **20. WWIOR-09 – Roboty malarskie**

#### **Materiały.**

Materiałami stosowanymi przy wykonywaniu robót malarskich wg zasad niniejszego PFU są między innymi:

- farba emulsyjna,
- farba silikonowa,
- farba olejna nawierzchniowa,
- farba olejna do gruntowania,
- rozcieńczalnik,
- benzyna do lakierów.

#### **Farby budowlane gotowe.**

Farby niezależnie od ich rodzaju powinny odpowiadać wymaganiom norm państwowych lub świadectw dopuszczenia do stosowania w budownictwie oraz posiadać ocenę higieniczną PZH. Farby emulsyjne wytwarzane fabrycznie można stosować zgodnie z zasadami podanymi w normach i świadectwach ich dopuszczenia przez ITB. Parametry techniczne dla farb, wydajność i czas schnięcia zgodnie z kartą techniczną producenta. Wskazówki BHP i p.poż. zgodnie z kartą techniczną producenta. Farby powinny być pakowane zgodnie z PN-O-79601-2:1996 w bębny lekkie lub wiaderka stożkowe wg PN-EN-ISO 90-2:2002 i przechowywane w temperaturze min. +5°C.

### **Rozcieńczalniki.**

Rozcieńczalniki dla poszczególnych rodzajów farb powinny być przygotowane zgodnie z instrukcją producenta farby i odpowiadać normom państwowym lub mieć cechy techniczne zgodne z zaświadczeniem o jakości wydanym przez producenta oraz zakresem ich stosowania.

### **Środki gruntujące.**

Przy malowaniu farbami emulsyjnymi:

- powierzchni betonowych lub tynków zwykłych nie zaleca się gruntowania, o ile świadectwo dopuszczenia nowego rodzaju farby emulsyjnej nie podaje inaczej,
- na chłonnych podłożach należy stosować do gruntowania farbę emulsyjną rozcieńczoną wodą w stosunku 1:3–5 z tego samego rodzaju farby, z jakiej przewiduje się wykonanie powłoki malarskiej.

Materiały powinny posiadać wszelkie atesty zgodnie z rozporządzeniem Ministra Zdrowia z dnia 22 czerwca 2005 r. w sprawie wymagań, jakim powinny odpowiadać pod względem fachowym i sanitarnym pomieszczenia i urządzenia zakładu opieki zdrowotnej (Dz. U. Nr 116, poz. 985).

### **Wykonanie robót.**

Przed przystąpieniem do malowania należy wyrównać i wygładzić powierzchnię przeznaczoną do malowania. Naprawić uszkodzenia, wykonać szpachlowanie i szlifowanie, jeżeli jest wymagana duża gładkość powierzchni. Malowanie konstrukcji stalowych można wykonać po całkowitym i ostatecznym mocowaniu wszystkich elementów konstrukcyjnych i osadzeniu innych przedmiotów w ścianach.

Podkłady pod powłokę malarską powinny być dostosowane do:

- rodzaju podłoża,
- rodzaju malowania (rodzaj zastosowanych wyrobów malarskich),
- miejsca i warunków malowania.

Roboty malarskie powinny być wykonywane w temperaturze nie niższej, niż +5°C (z zastrzeżeniem, aby w ciągu doby nie następował spadek temperatury poniżej 0°C) i nie wyższej niż +22°C. Przed rozpoczęciem robót malarskich należy sprawdzić zalecenia technologiczne producenta farb. Roboty malarskie na zewnątrz nie powinny być wykonywane w okresie zimowym. Powierzchnie elementów lub konstrukcji betonowych i żelbetowych powinny być:

- oczyszczone z odstających grudek związanego betonu, a nadlewki i chropowatość betonu usunięte przez skucie, a następnie przeszlifowanie,
- gwoździe oraz wystające druty lub pręty zbrojeniowe usunięte, a elementy stalowe wystające z powierzchni betonu, które nie mogą być usunięte, powinny być zabezpieczone przed rdzą farbą antykorozyjną,
- większe ubytki powierzchni, wybrzuszenia bruzdy i złącza prefabrykatów oraz inne niepotrzebne otwory należy wypełnić zaprawą cementową, co najmniej z 14-dniowym wyprzedzeniem i zatrzeć tak, aby równość powierzchni i jej

szerokość w naprawianych miejscach odpowiadała równości otaczającej powierzchni,

- inne zanieczyszczenia lub plamy od zaoliwień należy usunąć przez zeskrobanie, odkurzanie i zmycie wodą z dodatkiem detergentów i następnie spłukanie czystą wodą.

Podłoża tynkowe powinny:

- pod względem dokładności wykonania odpowiadać wymogom normy dla tynków zwykłych lub pocienionych , a powierzchnie tynków powinny być odpowiednio przygotowane,
- wszystkie ewentualne ubytki i uszkodzenia tynków powinny być wyreperowane przez wypełnienie zaprawą i zatarte do lica: w przypadku podłoży gipsowych – zaprawą gipsową, dla pozostałych podłoży – zaprawą cementową lub cementowo-wapienną,
- powierzchnie tynku oczyścić od zanieczyszczeń mechanicznych (kurz, sadze, tłuszcze itp.) chemicznych (wykwity składników podłoża lub zaprawy, rdza od zbrojenia podtynkowego oraz osypujących się ziaren piasku,
- nowe tynki cementowe i cementowo-wapienne powinny być zagruntowane zależnie od zastosowanych farb i zaleceń producenta materiałów malarskich.

Powłoki jednowarstwowe powinny równomiernie pokrywać podłoże, bez prześwitów, plam i odprysków. Nie powinny ścierać się ani obsypywać przy potarciu miękką tkaniną bawełnianą lub wełnianą. Przy malowaniu uproszczonym dopuszcza się ślady pędzla.

Powłoki dwuwarstwowe nie powinny wykazywać smug, plam, prześwitów podłoża, ślady pędzla i odprysków. Dopuszcza się chropowatość powłoki odpowiadającej rodzajowi faktury pokrywającego podłoża. Powłoki nie powinny się ścierać przy potarciu tkaniną. Barwa powłoki powinna być jednolita bez widocznych poprawek lub połączeń o innym odcieniu i natężeniu. Nie dopuszcza się widocznych plam lub zagłębień w miejscach wbicia gwoździ. Przy zastosowanej powłoce malarskiej w zależności od producenta należy ściśle przestrzegać wytycznych technologii wykonywania robót malarskich, opracowanych przez producenta.

### **Kontrola jakości robót.**

#### **Powierzchnia do malowania.**

Kontrola stanu technicznego powierzchni przygotowanej do malowania powinna obejmować:

- sprawdzenie wyglądu powierzchni,
- sprawdzenie wsiąkliwości,
- sprawdzenie wyschnięcia podłoża,
- sprawdzenie czystości,

Sprawdzenie wyglądu powierzchni pod malowanie należy wykonać przez oględziny zewnętrzne.

Sprawdzenie wsiąkliwości należy wykonać przez spryskiwanie powierzchni przewidzianej pod

malowanie kilku kroplami wody. Ciemniejsza plama zwilżonej powierzchni powinna nastąpić nie wcześniej niż po 3 s.

### **Roboty malarskie.**

Badania powłok przy ich odbiorach należy przeprowadzić po zakończeniu ich wykonania:

- dla farb emulsyjnych nie wcześniej niż po 7 dniach,
- dla pozostałych nie wcześniej niż po 14 dniach

Badania przeprowadza się przy temperaturze powietrza nie niższej od +5°C przy wilgotności powietrza mniejszej od 65%. Badania powinny obejmować:

- sprawdzenie wyglądu zewnętrznego,
- sprawdzenie zgodności barwy ze wzorcem,
- dla farb olejnych i syntetycznych: sprawdzenie powłoki na zarysowanie i uderzenia,
- sprawdzenie elastyczności i twardości oraz przyczepności zgodnie z odpowiednimi normami państwowymi.

Jeśli badania dadzą wynik pozytywny, to roboty malarskie należy uznać za wykonane prawidłowo. Gdy którekolwiek z badań dało wynik ujemny, należy usunąć wykonane powłoki częściowo lub całkowicie i wykonać powtórnie.

### **Odbiór robót.**

Zastosowane do przygotowania podłoża materiały powinny odpowiadać wymaganiom zawartym w normach lub świadectwach.

Sprawdzenie wyglądu zewnętrznego powłok malarskich na stwierdzeniu równomiernego rozłożenia farb, jednolitej barwy, braku prześwitu i dostrzegalnych skupisk nie rozartego pigmentu, braku plam, smug, zacieków, pęcherzy, śladów pędzla. Sprawdzenie odporności powłoki na wycieranie, sprawdzenie odporności na zarysowanie, sprawdzenie przyczepności podłoża i odporności powłoki na zmywanie. Wyniki odbioru materiałów i robót powinny być wpisane każdorazowo do dziennika budowy.

## **21. WWIOR-10 Roboty izolacyjne.**

### **Materiały.**

Wszelkie materiały do wykonywania izolacji wodochronnych muszą odpowiadać wymaganiom zawartym w normach państwowych lub świadectwach Instytutu Techniki Budowlanej dopuszczających dany materiał do stosowania w budownictwie.

Materiały izolacyjne dostarczone na budowę bez dokumentów producenta stwierdzających ich jakość nie mogą być dopuszczone do stosowania. Nie można stosować materiałów przeterminowanych (po okresie gwarancyjnym).



Do izolacji pionowej należy stosować emulsje asfaltowe na zimno, do izolacji poziomej łań fundamentowych papę asfaltową na lepiku, do izolacji posadzek na gruncie folię izolacyjną budowlaną grubości 0,9 mm, do izolacji stropodachu folię izolacyjną o przepuszczalności pary wodnej 2,0 – 2,5 g/m<sup>2</sup>/dobę.

Materiałami stosowanymi przy wykonywaniu robót izolacyjnych wg zasad niniejszego PFU są między innymi:

- papa termozgrzewalna nawierzchniowa,
- papa termozgrzewalna podkładowa,
- roztwór asfaltowy do gruntowania,
- styrodur
- dysperbit,
- masy bitumiczne, modyfikowana kauczukiem syntetycznym z dodatkiem specjalnych substancji umożliwiających głęboką penetrację podłoża i stosowanie na lekko wilgotnych podłożach, do gruntowania pod warstwy rozpuszczalnikowych powłok bitumicznych i papy termozgrzewalne.
- płyty z wełny mineralnej
- folia polietylenowa,
- folia paroprzepuszczalna
- styropian

#### **Papa termozgrzewalna podkładowa ( PN-B-27618:1991 ).**

Papa termozgrzewalna podkładowa jest produkowana na osnowie z włókien szklanych powleczonym asfaltem modyfikowanym elastomerami (SBS). Powierzchnia zewnętrzna pokryta jest drobnoziarnista posypka mineralna, strona spodnia zabezpieczona łatwotopliwa folia z tworzywa sztucznego.

Parametry techniczne: osnowa: welon z włókna szklanego 80 g/m<sup>2</sup>; masa powłokowa: asfalt modyfikowany SSBS, wypełniacz; siła zrywająca wzdłuż : min. 300 N; siła zrywająca w poprzek : min. 200 N; wydłużenie względne wzdłuż : do 2 %; wydłużenie względne w poprzek : do 2 %; odporność na zginanie na zimno : do - 20 stopni Celsjusza; odporność na wysoka temperaturę: + 100 stopni Celsjusza. Papę należy kleić do podłoża metoda zgrzewania. Papę należy chronić przed zawilgoceniem i przed działaniem promieni słonecznych. Papę przechowuje się w jednej warstwie w pozycji stojącej, zabezpieczonej przed przewracaniem się i uszkodzeniem.

#### **Papa termozgrzewalna wierzchniego krycia ( PN-B-27618:1991 ).**

Papa zgrzewalna wierzchniego krycia jest produkowana z wysokiej jakości asfaltów modyfikowanych elastomerami (SBS). Osnowę stanowi tkanina szklana o wysokiej wytrzymałości na rozerwanie. Powierzchnia zewnętrzna pokryta jest gruboziarnista posypka papowa, wzdłuż jednego brzegu wstęgi papy znajduje się pas masy asfaltowej nie pokryty posypka, lecz pasem folii z tworzywa sztucznego. Strona spodnia jest zabezpieczona łatwopalną folia z tworzywa sztucznego. Parametry techniczne: osnowa: tkanina szklana 200 g/m<sup>2</sup>; masa powłokowa: asfalt modyfikowany SSBS, wypełniacz; siła zrywająca wzdłuż: min. 900 N; siła zrywająca w poprze: min. 900 N; wydłużenie względne wzdłuż: do 2 %; wydłużenie względne w

poprzek: do 2 %; odporność na zginanie na zimno: do - 20 stopni Celsjusza; odporność na wysoka temperaturę: + 100 stopni Celsjusza.

Papę należy kleić do podłoża metoda zgrzewania lub można mocować także mechanicznie. Papę należy chronić przed zawilgoceniem i przed działaniem promieni słonecznych. Papę przechowuje się w jednej warstwie w pozycji stojącej, zabezpieczonej przed przewracaniem się i uszkodzeniem

### **Płyty**

Płyty styropianowe winny spełniać wymogi normy PN-B-20130/Az1:2001.

Do wykonania izolacji należy stosować styropian o w odmianie FS – samogasnącej – zawierającej środki obniżające palność. Płyty styropianowe nie powinny reagować chemicznie z żadnym stałym materiałem budowlanym, jakie można spotkać na placu budowy, nie zawierać żadnych substancji szkodliwych dla zdrowia, być odporne również na działanie wszelkiego rodzaju kwasów, na starzenie. Niegnijący w wilgotnym środowisku, zachowujący swoje właściwości fizyczne, kształt i wymiar, nie chłonąc wilgoci. Stosowane wyroby winny być wykonane zgodnie z wymogami z obowiązującymi normami, winny posiadać aktualne Atesty i Aprobaty dopuszczające je do stosowania.

### **Transport.**

Transport powinien zapewniać:

- stabilność pozycji załadowywanych materiałów,
- zabezpieczenie materiałów przed ich uszkodzeniem,
- kontrolę załadunku i wyładunku,

Materiały należy przewozić w pozycji poziomej i zabezpieczyć przed przesuwaniem i przetaczaniem w czasie ruchu pojazdów. Przy przewozie należy przestrzegać przepisów obowiązujących w publicznym transporcie drogowym i kołowym.

### **Wykonanie robót.**

Podłoże powinno być równe (bez wgłębień, wypukłości oraz pęknięć), wyczyszczone, odtłuszczone i odkurzone. Podkład pod izolację powinien być trwały, nieodkształcalny. Naroża powierzchni izolowanych powinny być zaokrąglone promieniem nie mniejszym niż 3 cm lub sfazowane pod kątem 45 st. na szerokości i wysokości co najmniej 5 cm od krawędzi. W przypadku powierzchni odwadniających w pomieszczeniach mokrych spadki podkładu w kierunku kratki ściekowej powinny być nie mniejsze niż 1,5%. Przy gruntowaniu podkład powinien być suchy, a jego wilgotność nie powinna przekraczać 5%. Temperatura otoczenia w czasie gruntowania podkładu powinna być nie niższa niż +5 st. C. Podczas wykonywania prac należy stosować się ściśle do zaleceń producenta materiału uszczelniającego, zarówno do ilości warstw, jak i ich grubości.

### **Izolacje przeciwwilgociowe.**

Przygotowanie podkładu.

Podkład pod izolację powinien być trwały, nieodkształcalny i przenosić wszystkie działające nań obciążenia. Powierzchnia podkładu pod izolację powinna być równa, czysta, odtłuszczona i odpylona.

#### **Gruntowanie podkładu.**

Podkład betonowy lub cementowy pod izolację z papy asfaltowej powinien być zagruntowany roztworem asfaltowym lub emulsją asfaltową. Przy gruntowaniu podkład powinien być suchy, a jego wilgotność nie powinna przekraczać 5%. Powłoki gruntujące powinny być naniesione w jednej lub dwóch warstwach, z tym że druga warstwa może być naniesiona dopiero po całkowitym wyschnięciu pierwszej. Temperatura otoczenia w czasie gruntowania podkładu powinna być nie niższa niż 5°C.

#### **Izolacje termiczne pionowe.**

Do wykonywania izolacji stosować materiały w stanie powietrzno-suchym.

Warstwy izolacyjne winny być układane szczególnie starannie. Płyty należy układać na styk bez szczelin. Płyty winny być przycięte na miarę bez ubytków i wyszczerbień. Przy układaniu płyt w kilku warstwach każdą warstwę układać mijankowo. Przesunięcie styków winno wynosić minimum 3 cm. Przy wykonywaniu ocieplenia ścian warstwowych płyty powinny być wbudowywane w czasie wznoszenia ścian. Należy wykonać 50 cm wysokości jednej warstwy ściany, zmontować płyty a następnie wykonać drugą warstwę ściany. W czasie przerw w pracy wbudowane materiały należy chronić przed zawilgoceniem (przez nakrycie folią lub papą).

#### **Izolacje termiczne poziome.**

Sprawdzenie i przygotowanie podłoża; powinny być równe i czyste. Ułożenie termoizolacji luzem na podłożu lub pomiędzy kształtownikami konstrukcji nośnej ścian i dachu. Warstwa izolacyjna powinna być ciągła i mieć stałą grubość. Płyty izolacyjne powinny być układane na styk. Przy układaniu kilku warstw płyt należy układać je mijankowo tak, aby przesunięcie styków w kolejnych warstwach względem siebie wynosiło co najmniej 3 cm. Płyty przeznaczone do jednej warstwy powinny mieć jednakową grubość. Roboty termoizolacyjne powinny być wykonywane w temperaturze dodatniej. Warstwy izolacyjne powinny być wbudowane w taki sposób, aby nie ulegały zawilgoceniu w czasie użytkowania budynku parą wodną ani wilgocią pochodzącą z innych źródeł.

#### **Izolacje papowe**

Izolacje przeznaczone do ochrony podziemnych części obiektu przed wilgocią z gruntu powinny składać się z jednej lub dwóch warstw papy asfaltowej sklejonych lepikiem między sobą w sposób ciągły na całej powierzchni. Izolacje przeciwwilgociowe przeznaczone do ochrony warstw ocieplających przed wodą zarobową z zaprawy na niej układanej mogą być wykonane z jednej warstwy papy asfaltowej ułożonej na sucho i sklezionej wyłącznie na zakładach. Do klejenia pap asfaltowych należy stosować wyłącznie lepik asfaltowy, odpowiadający wymaganiom norm państwowych.

Grubość warstwy lepiku między podkładem i pierwszą warstwą izolacji oraz między poszczególnymi warstwami izolacji powinno wynosić 1,0–1,5 mm. Szerokość zakładów papy zarówno podłużnych jak i poprzecznych w każdej warstwie powinna być nie mniejsza niż 10 cm. Zakłady arkuszy kolejnych warstw papy powinny być przesunięte względem siebie.

1. Izolacja pionowa z emulsji asfaltowej.

Izolacje należy wykonać emulsją asfaltową na zimno. Pierwsze dwie warstwy należy wykonać z emulsji do gruntowania, trzecia z emulsji nawierzchniowej. Przy gruntowaniu podkład powinien być suchy, a jego wilgotność nie może przekraczać 5%. Każda następną warstwę można nanosić dopiero po całkowitym wyschnięciu warstwy poprzedniej. Izolacja musi być połączona z izolacją poziomą ścian.

2. Izolacja łąw fundamentowych Izolacje łąw fundamentowych należy wykonać z 2 warstw papy asfaltowej na lepiku asfaltowym na gorąco, przyklejonych do podłoża i sklejonych lepikiem między sobą w sposób ciągły na całej powierzchni. Grubość warstwy lepiku między podkładem i pierwszą warstwą izolacji oraz między poszczególnymi warstwami izolacji powinna wynosić 1,0 – 1,5 mm. Szerokość zakładów papy zarówno podłużnych jak i poprzecznych w każdej warstwie powinna być nie mniejsza niż 10 cm.

Izolacja powinna wystawać co najmniej 1 cm z każdej strony ściany (po tynkowaniu).

3. Zabezpieczenia antykorozyjne powierzchni betonowych przed agresywnym działaniem gruntu i wody gruntowej. Izolację należy wykonywać ściśle wg rozwiązań zawartych w projekcie a poszczególne warstwy izolacji wykonywać na podstawie instrukcji producenta.

4. Izolacje z folii z tworzyw sztucznych posadzek na gruncie

Izolację przeciwwilgociową należy wykonywać jako jednowarstwową z folii izolacyjnej budowlanej grubości 0,9 mm Folię należy łączyć na zakłady szerokości 3 – 5 cm, zakłady należy zgrzewać lub spawać.

5. Izolacja z folii paroizolacyjnej stropodachu Izolację należy wykonać z folii paroizolacyjnej o przepuszczalności pary wodnej 2,0-2,5 g/m<sup>2</sup>/dobę. Folię należy układać jednowarstwowo bezpośrednio na stropie.

6. Izolacje i wykładziny chemoodporne

Izolację należy wykonywać ściśle wg rozwiązań zawartych w projekcie a poszczególne warstwy izolacji wykonywać na podstawie instrukcji producenta.

7. Izolacje szczelin dylatacyjnych zbiorników

8. Izolacje systemowe wewnętrznych ścian zbiorników, komór, koryt

W obiektach zbiornikowych, komorach wypełnionych ściekami i korytach powierzchnie betonowe należy zabezpieczyć powłoką ochronną kompozytową na bazie żywic i specjalnie dobranych polimeru wysokiej jakości o grubości warstwy 3mm. Powierzchnie przed wykonywaniem izolacji należy oczyścić za pomocą piaskowania lub hydropiaskowania. Następnie oczyszczone podłoże należy nasączyć kapilarnie wodą (jeżeli zastosowany system przewiduje). Na tak przygotowane podłoże należy nanieść szczotką lub wałkiem taką ilość warstw aby osiągnąć grubość powłoki 3 mm. Każdą następną warstwę наносimy po stwardnieniu poprzedniej, tj. po ok. 16-72 godzin. Dla uzyskania gładkiej powierzchni należy używać stalowej packi. W związku

z dużą różnorodnością systemów do izolacji powierzchni betonowych należy przed zakupem specjalistycznych materiałów izolacyjnych każdorazowo uzgodnić rodzaj materiału z Inżynierem a przy wykonywaniu izolacji stosować się ściśle do zaleceń producenta. Przy wyborze środka należy zwrócić uwagę głównie na:

- funkcje, jakie ma spełniać powłoka,
- zalecany przez projektanta sposób penetracji środka,
- warunki w jakich środki będą stosowane - materiały kontaktowe, temperatury,
- rodzaj powierzchni, na jaką będzie stosowana izolacja,
- sposób przygotowania powierzchni,
- stopień wodoprzepuszczalności,
- przyczepność powłoki do podłoża - wg PN-92/B-01814.

### **Wymagania szczegółowe prowadzenia robót**

Roboty izolacyjne wykonujemy, kiedy spełnione są następujące warunki pogodowe:

- kiedy panuje bezwietrzna pogoda lub wykonano zabezpieczenia oraz wykonano zabezpieczenia przeciwdeszczowe (roboty na zewnątrz) oraz kiedy temperatura otoczenia nie jest niższa niż +5 °C,
- roztwór asfaltowy do gruntowania można stosować przy temperaturze poniżej +5°C, jednak nie niższej niż 0°C.

Szttywność podkładów:

- podkłady pod izolacje powinny być trwałe i nieodkształcalne. Wytrzymałość podkładów na ściskanie powinna być nie mniejsza niż 90 kG/cm<sup>2</sup>.
- jako podkład pod izolację może służyć beton wyrównany i zatarty packą drewnianą lub tynk cementowy (co najmniej II rodzaj) z dodatkiem uszczelniającym lub bez.

Wszelkie załamania powierzchni powinny być zaokrąglone promieniem 3 do 5 cm oraz winny być wyrobione wymagane spadki podłoża.

Powierzchnie podkładów:

- powierzchnie podkładów powinny być równe, czyste, odtłuszczone i odpylone. Wypukłości i wgłębienia na powierzchni podkładu powinny być nie mniejsze niż 2 mm. Pęknięcia na powierzchni podkładu o szerokości większej niż 2 mm należy zaszpachlować kitem asfaltowym wg PN-74/6-30175 Kit asfaltowy uszczelniający,
- podkład powinien być w stanie powietrzno-suchym. W przypadku stosowania do gruntowania emulsji asfaltowej wg PN-B-24002:1997 Asfaltowa emulsja anionowa, podkład może być wilgotny,
- styki różnych płaszczyzn (krawędzie, naroża itp.) powinny być zaokrąglone.

Promień zaokrąglenia powinien być nie mniejszy niż 3.0 cm. Spadki podkładu w kierunku kratki ściekowej lub kanału powinny być zgodne z wymaganiami dokumentacji technicznej, lecz nie mniejsze niż 1 %.

### **Kontrola jakości robót.**

Kontrolą jakości robót należy objąć cały proces wykonywania izolacji. Kontrola powinna obejmować:

- badanie materiałów po dostarczeniu ich na budowę,
- badanie podkładu pod izolację poprzez, sprawdzenie wytrzymałości, równości, czystości i dopuszczalnej wilgotności podkładu,
- rejestrację usterek (nierówności, pęknięć i ubytków w podkładzie, braku zaokrągleń lub sfazowań w narożach, braku prawidłowości osadzania wpustów itp),
- sprawdzenie poprawności spadków podłoża,
- sprawdzenie prawidłowości zagruntowania podkładu,
- badanie każdej warstwy izolacji w izolacjach wielowarstwowych poprzez, sprawdzenie ciągłości warstwy izolacyjnej,
- sprawdzenie poprawności i dokładności obrobienia naroży miejsc przenikania przewodów i innych elementów przez izolacje oraz wszelkich innych miejsc wrażliwych na przecieki.

Wymagana jakość materiałów izolacyjnych powinna być potwierdzona przez producenta przez zaświadczenie o jakości lub znakiem kontroli jakości zamieszczonym na opakowaniu lub innym równorzędnym dokumentem.

Materiały izolacyjne dostarczone na budowę bez dokumentów potwierdzających przez producenta ich jakość nie mogą być dopuszczone do stosowania.

Odbiór materiałów izolacyjnych powinien obejmować sprawdzenie zgodności z dokumentacją projektową oraz sprawdzenie właściwości technicznych tych materiałów z wystawionymi atestami wytwórcy. W przypadku zastrzeżeń, co do zgodności materiału z zaświadczeniem o jakości wystawionym przez producenta powinien być on zbadany zgodnie z postanowieniami normy państwowej.

Nie dopuszcza się stosowania do robót materiałów izolacyjnych, których właściwości nie odpowiadają wymaganiom przedmiotowych norm. Nie należy stosować również materiałów przeterminowanych (po okresie gwarancyjnym).

### **Odbiór robót.**

Jeżeli przeprowadzone badania dadzą wynik dodatni wykonane roboty izolacyjne należy uznać jako wykonane prawidłowo zgodnie z normą PN-69/B-10260 Izolacje bitumiczne. W przypadku gdy chociaż jedno z badań dało wynik ujemny, całość robót izolacyjnych lub ich część nie spełniająca wymagań należy uznać za niezgodne z wymaganiami normy; w tym przypadku wykonawca obowiązany jest doprowadzić izolacje do stanu odpowiadającemu wymaganiom normy i przedstawić je do ponownego odbioru. Z odbioru robót należy sporządzić protokół odbioru robót oraz sporządzić odpowiedni wpis do dziennika budowy.

## **22. WWIOR-11 Podłoża i posadzki.**

Przedmiotem niniejszych WWIORB są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót w zakresie wykonania posadzek i podłoża dla Kontraktu pn. „Przebudowa i

rozbudowa gminnego Punktu Selektywnego Zbierania Odpadów Komunalnych w Działoszycach wraz z infrastrukturą techniczną i wyposażeniem”.

### **Materiały.**

Materiałami stosowanymi przy wykonywaniu posadzek wg zasad niniejszego PFU są między innymi:

- płytki gresowe antypoślizgowe,
- płytki gresowe ryflowane,
- zaprawa spoinująca,
- beton B-20,
- beton B-25,
- beton B-30,
- zaprawa cementowa M12,
- zaprawa cementowa M80,
- roztwór asfaltowy do gruntowania,
- kit trwale plastyczny.

### **Płyty i płytki ceramiczne**

Płytki powinny odpowiadać następującym normom:

- PN-EN 176:1996 - Płytki i płyty ceramiczne prasowane na sucho o małej nasiąkliwości wodnej  $E \leq 3\%$

Grupa B I.

- PN-EN 177:1997 - Płytki i płyty ceramiczne prasowane na sucho o nasiąkliwości wodnej  $3\% < E \leq 6\%$ .

Grupa B Ha.

- PN-EN 178:1998 - Płytki i płyty ceramiczne prasowane na sucho o nasiąkliwości wodnej  $6\% < E \leq 10\%$ .

Grupa B IIb.

- PN-EN 159:1996 - Płytki i płyty ceramiczne prasowane na sucho o nasiąkliwości wodnej  $E > 10\%$ .

Grupa B III

### **Kompozycje klejące i zaprawy do spoinowania**

Kompozycje klejące do mocowania płytek ceramicznych muszą spełniać wymagania PN-EN 2004:2002 lub odpowiednich aprobat technicznych. Zaprawy do spoinowania muszą spełniać wymagania odpowiednich aprobat technicznych lub norm.

### **Woda.**

Do przygotowania kompozycji klejących zapraw klejowych i mas do spoinowania stosować należy wodę odpowiadającą wymaganiom normy PN-88/B-32250 „Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw.” Bez badań laboratoryjnych może być stosowana wodociągowa woda pitna.

### **Transport.**

Transport powinien zapewniać:

- stabilność pozycji załadowywanych materiałów,
- zabezpieczenie materiałów przed ich uszkodzeniem,
- kontrolę załadunku i wyładunku,

### **Wykonanie robót.**

#### **Ogólne wymagania wykonania robót betonowych.**

Roboty betoniarskie muszą być wykonane zgodnie z wymaganiami norm PN-EN 206- 1:2003 i PN- 63/B- 06251. Betonowanie można rozpocząć po uzyskaniu zezwolenia Inżyniera potwierdzonego wpisem do dziennika budowy.

#### **Wykonanie deskowania.**

Deskowanie powinno zostać wykonane zgodnie ze specyfikacją pracy deskowania dostarczoną przez dostawcę deskowania oraz zapewniać sztywność i niezmienność układu oraz bezpieczeństwo konstrukcji. Deskowanie powinno być skonstruowane w sposób umożliwiający łatwy jego montaż i demontaż. Przed wypełnieniem masą betonową sprawdzić szczelność deskowania, aby wykluczyć wyciek zaprawy i możliwość zniekształceń lub odchyłeń w wymiarach betonowej konstrukcji.

Deskowania nieimpregnowane przed wypełnieniem ich masą betonową powinny być obficie polane wodą.

#### **Wytwarzanie mieszanki betonowej.**

Mieszanekę betonową należy wytwarzać w profesjonalnych węzłach betoniarskich gwarantujących otrzymanie betonu z atestem.

#### **Podawanie i układanie mieszanki betonowej.**

Do podawania mieszanek betonowych należy stosować pojemniki o konstrukcji umożliwiającej łatwe ich opróżnianie lub pompy przystosowanej do podawania mieszanek plastycznych. Przy stosowaniu pomp obowiązują odrębne wymagania technologiczne, przy czym wymaga się sprawdzenia ustalonej konsystencji mieszanki betonowej przy wylocie.

Przed przystąpieniem do układania betonu należy sprawdzić: położenie zbrojenia, zgodność rzędnych z projektem, czystość deskowania oraz obecność wkładek dystansowych zapewniających wymaganą wielkość otuliny.

Mieszanki betonowej nie należy zrzucać z wysokości większej niż 0,75 m od powierzchni, na którą spada. W przypadku, gdy wysokość ta jest większa należy mieszanekę podawać za pomocą rynny zsykowej (do wysokości 3,0 m) lub leja zsykowego teleskopowego (do wysokości 8,0 m).

Przy wykonywaniu konstrukcji monolitycznych należy przestrzegać dokumentacji technologicznej, która powinna uwzględniać następujące zalecenia: w fundamentach i korpusach podpór mieszanekę betonową należy układać bezpośrednio z pojemnika lub rurociągu pompy, bądź też za pośrednictwem rynny, warstwami o grubości do 40 cm zagęszczając wibratorami wgłębnymi, przy wykonywaniu płyt mieszanekę betonową należy układać bezpośrednio z pojemnika lub rurociągu pompy. W płytach o grubości większej od 12 cm zbrojonych górną i dolną należy stosować belki wibracyjne.



### **Zagęszczanie betonu.**

Przy zagęszczaniu mieszanki betonowej należy przestrzegać następujących zasad: Wibratory wgłębne należy stosować o częstotliwości min. 6000 drgań na minutę, z buławami o średnicy nie większej niż 0,65 odległości między prętami zbrojenia leżącymi w płaszczyźnie poziomej. Podczas zagęszczania wibratorami wgłębnymi nie wolno dotykać zbrojenia buławą wibratora. Podczas zagęszczania wibratorami wgłębnymi należy zagłębić buławę na głębokość 5–8 cm w warstwę poprzednią i przytrzymać buławę w jednym miejscu w czasie 20–30 sekund, po czym wyjmować powoli w stanie wibrującym. Kolejne miejsca zagłębienia buławy powinny być od siebie oddalone o  $1,4 R$ , gdzie  $R$  jest promieniem skutecznego działania wibratora. Odległość ta zwykle wynosi 0,35–0,7 m.

Belki wibracyjne powinny być stosowane do wyrównania powierzchni betonu płyt i charakteryzować się jednakowymi drganiami na całej długości. Czas zagęszczania wibratorem powierzchniowym, lub belką wibracyjną w jednym miejscu powinien wynosić od 30 do 60 sekund. Zasięg działania wibratorów przyczepnych wynosi zwykle od 20 do 50 cm w kierunku głębokości i od 1,0 do 1,5 m w kierunku długości elementu. Rozstaw wibratorów należy ustalić doświadczalnie tak, aby nie powstawały martwe pola. Mocowanie wibratorów powinno być trwałe i sztywne.

### **Przerwy w betonowaniu.**

Przerwy w betonowaniu należy sytuować w miejscach uprzednio przewidzianych i uzgodnionych z projektantem. Ukształtowanie powierzchni betonu w przerwie roboczej powinno być uzgodnione z projektantem, a w prostszych przypadkach można się kierować zasadą, że powinna ona być prostopadła do kierunku naprężeń głównych. Powierzchnia betonu w miejscu przerwania betonowania powinna być starannie przygotowana do połączenia betonu stwardniałego ze świeżym przez: usunięcie z powierzchni betonu stwardniałego, luźnych okruszków betonu oraz warstwy pozostałego szkliska cementowego, obfite zwilżenie wodą i narzucenie kilkumilimetrowej warstwy zaprawy cementowej o stosunku zbliżonym do zaprawy w betonie wykonywanym albo też narzucenie cienkiej warstwy zaczynu cementowego. Powyższe zabiegi należy wykonać bezpośrednio przed rozpoczęciem betonowania. W przypadku przerwy w układaniu betonu zagęszczonego przez wibrowanie, wznowienie betonowania nie powinno się odbyć później niż w ciągu 3 godzin lub po całkowitym stwardnieniu betonu. Jeżeli temperatura powietrza jest wyższa niż  $20^{\circ}\text{C}$  to czas trwania przerwy nie powinien przekraczać 2 godzin. Po wznowieniu betonowania należy unikać dotykania wibratorem deskowania, zbrojenia i poprzednio ułożonego betonu.

### **Pobranie próbek i badanie.**

Na wykonawcy spoczywa obowiązek zapewnienia wykonania badań laboratoryjnych przewidzianych normą PN-EN 206-1:2003 oraz gromadzenie, przechowywanie i okazywanie Inżynierowi wszystkich wyników badań dotyczących jakości betonu i stosowanych materiałów. Jeżeli beton poddany jest specjalnym zabiegom technologicznym, należy opracować plan kontroli jakości betonu dostosowany do

wymagań technologii produkcji. W planie kontroli powinny być uwzględnione badania przewidziane aktualną normą i niniejszymi SST oraz ewentualne inne konieczne do potwierdzenia prawidłowości zastosowanych zabiegów technologicznych.

Badania powinny obejmować:

- badanie składników betonu,
- badanie mieszanki betonowej,
- badanie betonu.

### **Warunki atmosferyczne przy układaniu mieszanki betonowej i wiązaniu betonu. Temperatura otoczenia.**

Betonowanie należy wykonywać wyłącznie w temperaturach nie niższych niż  $+5^{\circ}\text{C}$ , zachowując warunki umożliwiające uzyskanie przez beton wytrzymałości, co najmniej 15 MPa przed pierwszym zamarznięciem. W wyjątkowych przypadkach dopuszcza się betonowanie w temperaturze do  $-5^{\circ}\text{C}$ , jednak wymaga to zgody Inżyniera oraz zapewnienia mieszanki betonowej o temperaturze  $+20^{\circ}\text{C}$  w chwili układania i zabezpieczenia uformowanego elementu przed utratą ciepła w czasie, co najmniej 7 dni.

### **Zabezpieczenie betonu przy niskich temperaturach otoczenia.**

Przy niskich temperaturach otoczenia ułożony beton powinien być chroniony przed zamarznięciem przez okres pozwalający na uzyskanie wytrzymałości, co najmniej 15 MPa. Uzyskanie wytrzymałości 15 MPa powinno być zbadane na próbkach przechowywanych w takich samych warunkach jak zabetonowana konstrukcja. Przy przewidywaniu spadku temperatury poniżej  $0^{\circ}\text{C}$  w okresie twardnienia betonu należy wcześniej podjąć działania organizacyjne pozwalające na odpowiednie osłonięcie i podgrzanie zabetonowanej konstrukcji.

### **Pielęgnacja betonu.**

#### **Materiały i sposoby pielęgnacji betonu.**

Bezpośrednio po zakończeniu betonowania zaleca się przykrycie powierzchni betonu lekkimi osłonami wodoszczelnymi zapobiegającymi odparowaniu wody z betonu i chroniącymi beton przed deszczem i nasłonecznieniem. Przy temperaturze otoczenia wyższej niż  $+5^{\circ}\text{C}$  należy nie później niż po 12 godzinach od zakończenia betonowania rozpocząć pielęgnację wilgotnościową betonu i prowadzić ją co najmniej przez 7 dni (przez polewanie co najmniej 3 razy na dobę). Nanoszenie błon nieprzepuszczających wody jest dopuszczalne tylko wtedy, gdy beton nie będzie się łączył z następną warstwą konstrukcji monolitycznej, a także, gdy nie są stawiane specjalne wymagania odnośnie jakości pielęgnowanej powierzchni. Woda stosowana do polewania betonu powinna spełniać wymagania normy PN-EN 1008:2004. W czasie dojrzewania betonu elementy powinny być chronione przed uderzeniami i drganiami.

#### **Okres pielęgnacji.**

Ułożony beton należy utrzymywać w stałej wilgotności przez okres, co najmniej 7 dni. Polewanie betonu normalnie twardniejącego należy rozpocząć po 24 godzinach od zabetonowania.

### **Usuwanie deskowań i stemplowań.**

Rozformowanie konstrukcji może nastąpić po osiągnięciu przez beton wytrzymałości rozformowania dla konstrukcji monolitycznych (zgodnie z normą PN-63/B-06251) lub wytrzymałości manipulacyjnej dla prefabrykatów. Polecenie całkowitej rozbiórki deskowania i stemplowania powinno być dokonane na podstawie wyników badania wytrzymałości betonu, określonej na próbkach przechowywanych w warunkach najbardziej zbliżony do warunków dojrzewania betonu w konstrukcji.

### **Wykańczanie powierzchni betonu.**

#### **Równość powierzchni i tolerancji.**

Dla powierzchni betonów w konstrukcji nośnej obowiązują następujące wymagania:

- wszystkie betonowe powierzchnie muszą być gładkie i równe, bez zagłębień między ziarnami kruszywa, przełomów i wybrzuszeń ponad powierzchnię, pęknięcia są niedopuszczalne, rysy powierzchniowe skurczowe są dopuszczalne pod warunkiem, że zostaje zachowana otulina zbrojenia betonu min. 2,5cm,
- pustki, raki i wykruszyny są dopuszczalne pod warunkiem, że otulenie zbrojenia betonu będzie nie mniejsze niż 2,5cm, a powierzchnia na której występują nie większa niż 0,5% powierzchni odpowiedniej ściany,
- równość gorszej powierzchni ustroju nośnego przeznaczonej pod izolację powinna odpowiadać wymaganiom normy PN-69/B-10260, tj. wypukłości i wgłębienia nie powinny być większe niż 2 mm.

### **Faktura powierzchni i naprawa uszkodzeń.**

Jeżeli projekt nie przewiduje specjalnego wykończenia powierzchni betonowych, to po rozdeskowaniu konstrukcji należy:

- wszystkie wystające nierówności wyrównać za pomocą tarcz karborundowych i czystej wody bezpośrednio po rozebraniu szalunków,
- braki i ubytki na eksponowanych powierzchniach uzupełnić betonem i następnie wygładzić i uklepać, aby otrzymać równą i jednorodną powierzchnię bez dołków i porów,
- wyrównaną wg powyższych zaleceń powierzchnię należy obrzucić zaprawą i lekko wyszczotkować wilgotną szczotką aby usunąć powierzchnie szkliste.

### **Wykonanie podbetonu.**

Przed przystąpieniem do układania podbetonu należy sprawdzić podłoże pod względem nośności założonej w projekcie technicznym. Podłoże winne być równe, czyste i odwodnione. Beton winien być rozkładany w miarę możliwości w sposób ciągły z zachowaniem kontroli grubości oraz rzędnych wg projektu technicznego.

### **Ogólne zasady wykonywania posadzek ceramicznych.**

- okładziny ceramiczne powinny być mocowane do podłoża warstwą wyrównującą lub bezpośrednio do równego i gładkiego podłoża. W pomieszczeniach mokrych okładzinę należy mocować do dostatecznie wytrzymałego podłoża.
- podłoże pod okładziny ceramiczne mogą stanowić nieotynkowane lub otynkowane mury z elementów drobnowymiarowych oraz ściany betonowe.
- bezpośrednio przed rozpoczęciem wykonywania robót należy oczyścić z grudek zaprawy i brudu szczotkami drucianymi oraz zmyć z kurzu.
- elementy ceramiczne powinny być posegregowane według wymiarów, gatunków i odcieni barwy, a przed przystąpieniem do ich mocowania – moczone w ciągu 2 do 3 godzin w wodzie czystej.
- temperatura powietrza wewnętrznego w czasie układania płytek powinna wynosić, co najmniej +5°C.
- dopuszczalne odchylenie krawędzi płytek od kierunku poziomego lub pionowego nie powinno być większe niż 2 mm/m, odchylenie powierzchni okładziny od płaszczyzny nie większe niż 2 mm na długości łaty dwumetrowej.
- powierzchnie podłoży pod wykładziny powinny być równe i tworzyć pionowe płaszczyzny.

Ewentualne uszkodzenia powierzchni powinny być wyreperowane przy użyciu odpowiedniej dla danego podłoża zaprawy na kilka dni przed przyklejeniem wykładziny. Na przygotowane i zagruntowane podłoże należy nanieść zaprawę klejową pacą zębatą, możliwie w jednym kierunku, na taką powierzchnię, aby płytki mogły być naklejone w ciągu 10 – 30 minut. Po rozprowadzeniu zaprawy należy nanieść płytkę i docisnąć ją do podłoża. Warstwa kleju pod płytką nie może zawierać pustych miejsc. Czas korygowania położenia płytki wynosi 15 minut po jej przyklejeniu. Bezpośrednio po ułożeniu płytek należy przygotować spoiny przez oczyszczenie ich z zaprawy klejowej. Spoinowanie można rozpocząć dopiero po stwardnieniu zaprawy, na której ułożono płytki, najwcześniej po 24 godzinach. Zaprawę wprowadza się w spoiny za pomocą pacy lub szpachelki gumowej. Wstępne czyszczenie powierzchni należy wykonać używając wilgotnych gąbek o większych porach lub pacy z gąbką. W końcowym etapie prac należy stosować odpowiednie ściereczki lub drobnoporowate gąbki. Nie wolno czyścić glazury na sucho. Na krawędziach zewnętrznych oraz przy zakończeniach okładziny stosować profile narożnikowe i wykończeniowe PCV. Profil powinien być dobrany do grubości płytki tak, aby licował z płytką w obu kierunkach. W narożnikach stosować elementy narożne systemowe.

### **Kontrola jakości robót.**

Kontrola jakości robót. robót ma na celu osiągnięcie założonego celu – prawidłowego, zgodnego z dokumentacją i normami wykonania posadzek z płytek. Należy przeprowadzić następujące badania:

- badanie zgodności z dokumentacją techniczną,
- badanie materiałów, należy przeprowadzić na podstawie zapisów w dzienniku budowy i załączonych (atestów) z kontroli, stwierdzających zgodność użytych

materiałów z wymaganiami dokumentacji technicznej oraz z normami. Nie można używać materiałów nie mających dokumentów stwierdzających ich jakość,

- badanie podkładów należy przeprowadzić pośrednio na podstawie dokumentów stwierdzających zgodność z wymaganiami dokumentacji technicznej oraz obowiązującą normą

Posadzki z płytek kamionkowych (terakotowych), klinkierowych i lastrykowych,

- badanie posadzki powinno obejmować prawidłowość wykonania powierzchni, prostoliniowość spoin, związania posadzki z podkładem, grubości spoin i ich wypełnienia, wykończenia posadzki. Związanie posadzki z podkładem należy przeprowadzić przez lekkie opukiwanie posadzki młotkiem drewnianym. Charakterystyczny głuchy dźwięk jest dowodem niezwiązania posadzki z podkładem
- grubość i spadki podłoży, szczeliny dylatacyjne,
- grubość i spadki posadzek, szczeliny dylatacyjne,
- wygląd zewnętrzny i wykończenie posadzki,
- 
- zabezpieczenie styków z powierzchniami inaczej wykończonymi,
- przygotowanie podłoża pod okładzinę,
- połączenie okładziny z podłożem,
- jednolitość barwy i wzoru na całej powierzchni,
- dopasowanie okładziny w narożach i miejscach styku z innymi elementami.

### **Odbiór robót.**

Odbiór posadzki powinien obejmować sprawdzenie:

- wyglądu zewnętrznego na podstawie oględzin i oceny wizualnej, równości za pomocą łąty kontrolnej,
- odchyłeń od płaszczyzny poziomej lub określonego spadku za pomocą łąty kontrolnej i poziomnicy,
- połączenia posadzki z podkładem na podstawie oględzin,
- prawidłowości (przez oględziny) osadzenia w posadzce krutek ściekowych, dylatacji,
- prawidłowości (przez pomiar) wykonania styków materiałów posadzkowych, tj. pomiar,
- odchyłeń od prostoliniowości, pomiar szerokości spoin.

### **23. WWIOR-12 Zieleń.**

Przedmiotem niniejszych WWIORB są wymagania dotyczące wykonania i odbioru zieleni dla Kontraktu pn. „Przebudowa i rozbudowa gminnego Punktu Selektywnego Zbierania Odpadów Komunalnych w Działoszycach wraz z infrastrukturą techniczną i wyposażeniem”.

### **Nazwy i kody.**

CPV 45112710-5

### **Materiały.**

Materiałami stosowanymi przy urządzeniu terenu i zieleni wg zasad niniejszego PFU są między innymi:

- ziemia żyzna lub kompostowa,
- azofoska,
- krzewy iglaste,
- drzewa iglaste,
- nasiona traw,
- liście.

### **Transport.**

Drzewa i krzewy mogą być przewożone wszystkimi środkami transportowymi. W czasie transportu należy zabezpieczyć je przed wyschnięciem i przemarznięciem.

### **Wykonanie robót.**

Całą powierzchnię terenu poza utwardzeniami i powierzchnia zabudowaną przeznaczają się na tereny zielone. Prace ziemne polegają na rozścieleniu ziemi urodzajnej (na ukształtowanej powierzchni terenu) – humusu warstwą grubości 20 cm, w tym celu można wykorzystać istniejącą warstwę, którą w trakcie prac fundamentowych i drogowych należy zdjąć i zgromadzić na przymie. Warstwę gleby należy spulchnić powierzchniowo, a po rozsianiu trawy uwałować.

Urządzenie terenu i zieleni:

- roboty ziemne polegają na dokładnym wyrównaniu uprzednio ukształtowanego terenu oraz dowiezieniu i rozścieleniu ziemi urodzajnej warstwą grubości 20 cm,
- uprawa i nawożenie z wybraniem zanieczyszczeń,
- założenie trawnika siewem bez dodatkowego nawożenia gleby płytkim spulchnianiem gleby, wysianiem, przykryciem, uwałowaniem nasion.

Wymagania dotyczące wykonania robót związanych z trawnikami są następujące:

- teren pod trawniki musi być oczyszczony z gruzu i zanieczyszczeń,
- przy zakładaniu trawników na gruncie rodzimym krawężnik powinien znajdować się 2 do 3 cm nad terenem,
- teren powinien być wyrównany i splantowany.
- ziemia urodzajna powinna być rozścielona równą warstwą i wymieszana z kompostem, nawozami mineralnymi oraz starannie wyrównana,
- przed siewem nasion trawy ziemię należy wałować wałem gładkim, a potem kolczatką lub zagrabić,
- siew powinien być dokonany w dni bezwietrzne,
- okres siania - najlepszy okres wiosenny, najpóźniej do połowy września,
- na terenie płaskim nasiona traw wysiewane są w ilości od 1 do 4 kg na 100 m<sup>2</sup> chyba, że instrukcja przewiduje inaczej.
- na skarpach nasiona traw wysiewane są w ilości 4 kg na 100 m<sup>2</sup> chyba, że instrukcja przewiduje inaczej.

- przykrycie nasion - przez przemieszanie z ziemią grabiami lub wałem kolczatką, po wysiewie nasion ziemia powinna być wałowana lekkim wałem w celu ostatecznego wyrównania i stworzenia dobrych warunków dla podsiąkania wody. Jeżeli przykrycie nasion nastąpiło przez wałowanie kolczatką, można już nie stosować wału gładkiego, mieszanka nasion trawnikowych może być gotowa lub wykonana wg składu podanego w instrukcji.

Najważniejszym zabiegiem w pielęgnacji trawników jest koszenie:

- pierwsze koszenie powinno być przeprowadzone, gdy trawa osiągnie wysokość około 10 cm,
  - następane koszenia powinny się odbywać w takich odstępach czasu, aby wysokość trawy przed kolejnym koszeniem nie przekraczała wysokości 10 do 12 cm,
  - ostatnie, przedzimowe koszenie trawników powinno być wykonane z I-miesięcznym wyprzedzeniem spodziewanego nastania mrozów (dla warunków klimatycznych Polski można przyjąć pierwszą połowę października), koszenia trawników w całym okresie pielęgnacji powinny się odbywać często i w regularnych odstępach czasu, przy czym częstość koszenia i wysokość cięcia, należy uzależniać od gatunku wysianej trawy, chwasty trwałe w pierwszym okresie należy usuwać ręcznie; środki chwastobójcze o selektywnym działaniu należy stosować z dużą ostrożnością i dopiero po okresie 6 miesięcy od założenia trawnika.

### **Wymagania dotyczące sadzenia drzew i krzewów**

Pora sadzenia - jesień lub wiosna, Miejsce sadzenia - musi być wyznaczone w terenie, zgodnie z dokumentacją.

Dołki pod drzewa i krzewy

- średnicy 0.5 m i głębokości 0.5 m dla krzewów,
- średnicy 0.7 m i głębokości 0.7 m dla drzew karłowatych,
- zarobienie dołów gliną twardo-plastyczną warstwą grubości 10 cm,
- doły do projektowanej niwelety zasypać ziemią urodzajną.

Rośliny sadzić 5 cm głębiej jak rosły w szkółce. Zbyt głębokie lub płytkie sadzenie utrudnia prawidłowy rozwój rośliny. Korzenie złamane i uszkodzone przed sadzeniem przyciąć. Korzenie roślin zasypywać sybką ziemią, a następnie prawidłowo ubić, uformować miskę i podlać.

Pielęgnacja po posadzeniu.

Pielęgnacja w okresie gwarancyjnym (w ciągu roku po posadzeniu) polega na:

- podlewaniu,
- odchwaszczaniu,
- nawożeniu,
- usuwaniu odrostów korzeniowych,
- poprawianiu misek,
- okopczykowaniu drzew i krzewów jesienią,
- rozgarnięciu kopczyków wiosną i uformowaniu misek,

- wymianie uschniętych i uszkodzonych drzew i krzewów,
- przycięciu złamanych, chorych lub krzyżujących się gałęzi (cięcia pielęgnacyjne i formujące).

Po zakończeniu budowy z powierzchni terenu zebrać zanieczyszczenia i wywieźć na składowisko.

### **Wymagania dotyczące wycinki drzew i krzewów**

Wykonawca jest zobowiązany do uzgadniania z Zamawiającym na etapie sporządzania Dokumentacji Projektowej wszystkich kolizji z drzewami. Wykonawca będzie unikać kolizji z drzewami a ich wycinkę traktować jako ostateczne rozwiązanie, dla którego nie ma innego, racjonalnego wyboru.

Wykonawca jest zobowiązany znać wszelkie regulacje prawne dotyczące wycinki i przesadzania drzew i krzewów.

Wykonawca w pełni odpowiada za zachowanie nienaruszonego stanu wszystkich zinwentaryzowanych drzew i nasadzeń (przewidzianych do pozostawienia). Wszelkie uwagi i odstępstwa stanu rzeczywistego od zinwentaryzowanego na etapie projektowania ma prawo i obowiązek zgłaszać Inżynierowi przed rozpoczęciem Robót. W przypadku uszkodzenia lub zniszczenia krzewów przewidzianych do pozostawienia. Wykonawca jest zobowiązany do ich odtworzenia. Bezprawna wycinka drzew objęta będzie karą administracyjną, zgodnie z obowiązującymi przepisami. Wszelkie materiały pozyskane w ramach wycinki drzew pozostają własnością Wykonawcy, który w porozumieniu z Inżynierem podejmuje ostateczną decyzję o sposobie ich zagospodarowania. Koszt zagospodarowania wraz z kosztami towarzyszącymi (np. załadunek, transport, opłaty za składowanie i utylizację) ponosi Wykonawca.

### **Kontrola jakości robót.**

Kontrola robót w zakresie sadzenia i pielęgnacji drzew i krzewów polega na sprawdzeniu:

- wielkości dołków pod drzewka i krzewy,
- zaprawienia dołków ziemią, urodzajną,
- zgodności realizacji obsadzenia z dokumentacją w zakresie miejsc sadzenia, gatunków i odmian, odległości sadzonych roślin,
- materiału roślinnego w zakresie wymagań jakościowych systemu korzeniowego, pokroju, wieku, zgodności z normami: PN-R-67022 i PN-R-67023,
- opakowania, przechowywania i transportu materiału roślinnego,
- odpowiednich terminów sadzenia,
- wykonania prawidłowych misek przy drzewach po posadzeniu i podlaniu,
- wymiany chorych uszkodzonych suchych i zdeformowanych drzew i krzewów
- zasilania nawozami mineralnymi.

Kontrola robót przy odbiorze posadzonych drzew i krzewów oraz trawników dotyczy:

- zgodności realizacji obsadzenia z dokumentacją,



- zgodności posadzonych gatunków i odmian oraz ilości drzew i krzewów z dokumentacją,
- wykonania misek przy drzewach i krzewach jeśli odbiór jest na wiosnę lub wykonaniu kopczyków jeżeli odbiór jest na jesieni,
- prawidłowości osadzenia palików do drzew, przywiązania do nich pni drzew (paliki prosto i mocno osadzone, mocowanie nienaruszone),
- jakości posadzonego materiału,
- rozścielenia ziemi urodzajnej,
- wykonania trawników.

### **Odbiór robót.**

Odbiór robót musi być przeprowadzony w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych napraw wadliwie wykonanej zieleni bez hamowania postępu robót.

Do odbioru Wykonawca przedstawia wszystkie wyniki badań z bieżącej kontroli materiałów i robót.

Odbioru zieleni dokonuje nadzór na podstawie wyników badań.

W przypadku stwierdzenia wad, nadzór ustali zakres wykonania robót poprawkowych lub poleci wyminę wadliwie wykonanych prac według zasad określonych w niniejszym PFU. Roboty poprawkowe wykonawca wykona na własny koszt w terminie ustalonym z nadzorem. Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją i wymaganiami nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania dały wyniki pozytywne.

Normy związane

PN-83/R-04150; Zmiany BI 7/88 poz. Zabiegi uprawowe. Nazwy i określenia.

PN-87/R-67022 Materiał szkółkarski. Ozdobne drzewa i krzewy iglaste.

PN-87/R-67023 Materiał szkółkarski. Ozdobne drzewa i krzewy liściaste.

## **24. WWIOR-12 – Roboty drogowe**

### **1. Przedmiot WWIORB**

Przedmiotem niniejszych WWIORB są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót drogowych dla Kontraktu pn. „Przebudowa i rozbudowa gminnego Punktu Selektywnego Zbierania Odpadów Komunalnych w Działoszycach wraz z infrastrukturą techniczną i wyposażeniem”.

Kod CPV wg słownika zamówień: CPV 45233000-9 Roboty w zakresie konstruowania, fundamentowania oraz wykonywania nawierzchni autostrad, dróg.

### **Wstęp**

WWIORB stanowią integralną część Wymagań Zamawiającego i są stosowane jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót objętych Kontraktem i opisanych w Programie Funkcjonalno-Użytkowym.

Jeżeli w WWIOR nie podano sposobu wykonania jakiegokolwiek roboty składowej uwzględnionej w pozycji Wykazu Cen, należy wykonać ją zgodnie z odpowiednimi

przepisami branżowymi wymienionymi w pkt. „Przepisy Związane” dla właściwych WWIOR.

Niniejsze Wymagania Zamawiającego należy traktować jako odniesienie do wykonania Dokumentacji Projektowej oraz Robót wymienionych w PFU.

#### Zakres robót objętych WWIORB

Ustalenia zawarte w niniejszych WWIOR dotyczą zasad prowadzenia prac przy realizacji robót drogowych związaną z przywróceniem pasa drogowego do stanu poprzedniego (sprzed robót), budowy dróg tymczasowych związanych z prowadzeniem robót objętych niniejszym Kontraktem i odbudowę nawierzchni dróg, powierzchni utwardzonych i chodników wraz z przygotowaniem podbudów (podłoża gruntowego) oraz odbudową krawężników, obrzeży, elementów oznakowania.

Elementy jezdni, powierzchnie utwardzone, chodniki zostaną odbudowane według projektów opracowanych przez Wykonawcę, zatwierdzonych przez administratora pasa drogowego i Inżyniera.

W pierwszej kolejności wbudowaniu podlegać będą materiały z rozbiórki, nieuszkodzone, przeznaczone do ponownego wbudowania. W przypadku, gdy materiał po rozbiórce nawierzchni drogowych nie nadaje się do ponownego użytku, należy go zastąpić materiałami wymienionymi w niniejszych WWIOR i stosując się do zamieszczonych w nich warunków wykonywania robót.

Zakres prac realizowanych w ramach wykonania robót drogowych obejmuje:

#### Roboty przygotowawcze:

- 1) Prace geodezyjne związane z wyznaczeniem zakresu robót, prace pomiarowe.
- 2) Wykonanie dokumentacji fotograficznej stanu istniejącego przez Wykonawcę
- 3) Prace geotechniczne w zakresie kontroli zgodności warunków istniejących z projektem.
- 4) Przejęcie i odprowadzenie z terenu robót wód opadowych i gruntowych.
- 5) Wykonanie niezbędnych dróg tymczasowych, zasilania w energię elektryczną.
- 6) Oznakowanie robót prowadzonych w pasie drogowym wg zatwierdzonego projektu organizacji ruchu.
- 7) Dostarczenie na teren budowy niezbędnych materiałów, urządzeń i sprzętu budowlanego.

#### Roboty zasadnicze:

- 1) Odbudowa polegająca na wykonaniu koryta wraz z profilowaniem i zagęszczeniem podłoża,
- 2) Odbudowa polegająca na wykonaniu warstwy podsypkowej (odsączającej i odcinającej),
- 3) Odbudowa polegająca na wykonaniu podbudowy z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie,
- 4) Odbudowa polegająca na osadzeniu obrzeży betonowych chodnikowych,
- 5) Budowa polegająca na osadzeniu krawężników betonowych drogowych,
- 6) Budowa polegająca na wykonaniu nawierzchni z kostki brukowej betonowej,

- 7) Odbudowa polegająca na wykonaniu nawierzchni z mieszanek mineralno-asfaltowych, betonu asfaltowego.
- 8) Budowa polegająca na wykonaniu nawierzchni z płyt chodnikowych,
- 9) Odbudowa polegająca na odtworzeniu poboczy dróg,
- 10) Odbudowa polegająca na wykonaniu nawierzchni gruntowych ulepszonych,
- 11) Odbudowa polegająca na odtworzeniu oznakowania poziomego i pionowego.

Roboty końcowe, konieczne do uzyskania Świadectwa Przejęcia Robót:

- 1) Przeprowadzenie niezbędnych pomiarów, badań laboratoryjnych, prób, odbiorów.
- 2) Uprzątnięcie terenu budowy.

**Uwaga:** W przypadku uszkodzenia nawierzchni/terenu poza pasem prowadzonych robót, Wykonawca jest zobowiązany do jej odtworzenia do stanu nie gorszego niż pierwotnego na własny koszt uzyskując przy tym aprobatę Inżyniera.

Określenia podstawowe

Określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi normami, Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót (WWiOR) i postanowieniami Kontraktu oraz definicjami podanymi w WWiOR-00 „Wymagania ogólne”. Ponadto:

- **Asfalt upłynniony** - asfalt drogowy upłynniony lotnymi rozpuszczalnikami.
- **Beton zwykły** - beton o gęstości pozornej powyżej 2,0 kg/dm<sup>3</sup> wykonany z cementu, wody, kruszywa mineralnego o frakcjach piaskowych i grubszych oraz ewentualnych dodatków mineralnych i domieszek chemicznych.
- **Betonowa kostka brukowa** - kształtka wytwarzana z betonu metodą wibroprasowania. Produkowana jest jako kształtka jednowarstwowa lub w dwóch warstwach połączonych ze sobą trwale w fazie produkcji.
- **Beton asfaltowy (BA)** - mieszanka mineralno-asfaltowa o uziarnieniu równomiernie stopniowanym, ułożona i zagęszczona.
- **Emulsja asfaltowa kationowa** - asfalt drogowy w postaci zawiesiny rozproszonego asfaltu w wodzie.
- **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.
- **Krawężniki betonowe** - prefabrykowane belki betonowe ograniczające chodniki dla pieszych, pasy dzielące, wyspy kierujące oraz nawierzchnie drogowe.
- **Mieszanka mineralna** - mieszanka kruszywa i wypełniacza mineralnego o określonym składzie i uziarnieniu.
- **Mieszanka mineralno-asfaltowa** - mieszanka mineralna z odpowiednią ilością asfaltu, wytworzona w określony sposób, spełniająca określone wymagania.
- **Mieszanka betonowa** - mieszanina wszystkich składników użytych do wykonania betonu przed i po zagęszczeniu, lecz przed związaniem betonu

- **Nawierzchnia kostkowa** - nawierzchnia, której warstwa ścieralna jest wykonana z kostek kamiennych.
- **Nawierzchnia gruntowa ulepszona** - wydzielony pas terenu, przeznaczony do ruchu lub postoju pojazdów oraz ruchu pieszych, w którym występujący grunt podłoża jest ulepszony mechanicznie lub chemicznie, wyrównany i odpowiednio ukształtowany w profilu podłużnym i przekroju poprzecznym oraz zagęszczony.
- **Nawierzchnia twarda ulepszona** - nawierzchnia bezpylna i dostatecznie równa, przystosowana do szybkiego ruchu samochodowego.
- **Obrzeża chodnikowe** - prefabrykowane belki betonowe rozgraniczające jednostronnie lub dwustronnie ciągi komunikacyjne od terenów nie przeznaczonych do komunikacji.
- **Płyty chodnikowe betonowe** - prefabrykowane płyty betonowe przeznaczone do budowy chodników dla pieszych.
- **Płyty drogowe** - prefabrykowane płyty betonowe przeznaczone do budowy ciągów jezdnych (dróg tymczasowych).
- **Podłoże pod warstwę asfaltową** - powierzchnia przygotowana do ułożenia warstwy z mieszanki mineralno-asfaltowej.
- **Środek adhezyjny** - substancja powierzchniowo czynna dodawana do lepiszcza w celu zwiększenia jego przyczepności do kruszywa.

## 2. Materiały

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w WWIOR – „Wymagania Ogólne”. Wszystkie materiały przewidywane do wbudowania będą zgodne z postanowieniami Kontraktu i poleceniami Inżyniera. W oznaczonym czasie przed wbudowaniem Wykonawca przedstawi szczegółowe informacje dotyczące źródła wytwarzania materiałów oraz odpowiednie świadectwa badań, dokumenty dopuszczenia do obrotu i stosowania w budownictwie i próbki do zatwierdzenia Inżynierowi.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów dostarczanych na plac budowy oraz za ich właściwe składowanie i wbudowanie zgodnie z założeniami PZJ.

### Tłuczeń

Kruszywo z żuźla pocynkowego o uziarnieniu 0-31,5 i 0-63 mm zgodnie z normą PN-S-02205:1998 stosowane w budownictwie komunikacyjnym do wykonania nasypów dróg niezależnie od obciążenia ruchem, łącznie z warstwami o podwyższonej nośności, warstwami wzmacniającymi i mrozoochronnymi (podbudowy pomocnicze wg PN-87/S-02201) oraz robót niwelacyjnych w budownictwie kubaturowym i wymiany gruntów słabonośnych.

- Mieszanka kruszywa dolomitowego o uziarnieniu 0 - 63, 0-31,5 mm spełniająca wymagania normy PN-S-06102:1997 i PN-B-11112:1996 jako mieszanka kruszywa łamanego z przeznaczeniem do wykonania podbudów zasadniczych stabilizowanych mechanicznie, niezależnie od kategorii obciążenia ruchem.

- Kruszywo bazaltowe i granitowe jako „niesort” o uziarnieniu 0-31,5 i 0-63 mm do budowy nawierzchni drogowych i kolejowych wg PN-EN 13043:2004 – „Kruszywa do mieszanek bitumicznych i powierzchniowych utrwaleń stosowanych na drogach, lotniskach i innych powierzchniach przeznaczonych do ruchu”.
- Kruszywo łamane 8,4 - 31,5 mm klinowane klincem kamiennym i miałem wg PN-84/S 96023.

#### Cement

Cement portlandzki klasy 32,5, spełniający wymagania PN-EN-197-1:2002.

#### Woda

Woda technologiczna stosowana do wykonania betonów i stabilizacji gruntu, spełniająca wymagania 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”.

#### Piasek i żwir

Kruszywa mineralne określone w PN-EN 13043:2004 i spełniające następujące wymagania:

- zawartość frakcji  $\varnothing > 2$  mm – ponad 30 %,
- zawartość frakcji  $\varnothing < 0,075$  mm – poniżej 15 %,
- zawartość części organicznych – poniżej 1 %,
- wskaźnik piaskowy od 20-50 (WP).

#### Chudy beton

Mieszanka betonowa kruszywa z cementem o wytrzymałości na ściskanie 6-9 MPa, zgodna z PN-EN 206-1:2003.

#### Elementy betonowe

Elementy betonowe, prefabrykowane metodą wibroprasowania, przeznaczone dla budownictwa drogowego, klasa wytrzymałości „50”, gatunek 1, kolor i kształt zgodny z projektem oraz z właściwą Aprobata Techniczną IBDiM, nasiąkliwość poniżej 5% wg wykazu:

- kostka brukowa grubości 6 i 8 cm,
- krawężnik drogowy 15 x 30 cm,
- obrzeże chodnikowe 6 x 20 cm i 8 x 30 cm,
- płyty drogowe ażurowe 100 x 75 x 12,5 cm,
- płyty drogowe pełne 300 x 150 x 15 cm,
- płyty chodnikowe 50x50x5 cm.

#### Kostka brukowa

Warunkiem dopuszczenia do stosowania betonowej kostki brukowej w budownictwie drogowym jest posiadanie aprobaty technicznej wydanej przez uprawnioną jednostkę – IBDiM (Instytut Badawczy Dróg i Mostów). Betonowa kostka brukowa powinna

odpowiadać wymaganiom określonym w aprobacie technicznej, a w przypadku braku wystarczających ustaleń, powinna mieć charakterystyki określone przez odpowiednie procedury badawcze IBDiM, zgodne z poniższymi wskazaniem:

- 1) kształt i wymiary powinny być zgodne z deklarowanymi przez producenta, z dopuszczalnymi odchyłkami od wymiarów:
  - długość i szerokość  $\pm 3,0$  mm,
  - grubość  $\pm 5,0$  mm,
- 2) wytrzymałość na ściskanie powinna być nie mniejsza niż:
  - 50 MPa, dla klasy „50”,
- 3) mrozoodporność: po 30 cyklach zamrażania i rozmrażania próbek w 3% roztworze NaCl lub 150 cyklach zamrażania i rozmrażania metodą zwykłą, powinny być spełnione jednocześnie następujące warunki:
  - próbki nie powinny wykazywać pęknięć i zarysowań powierzchni licowych,
  - łączna masa ubytków betonu w postaci zniszczonych narożników i krawędzi, odprysków kruszywa itp. nie powinna przekraczać 5% masy próbek nie zamrażanych,
  - obniżenie wytrzymałości na ściskanie w stosunku do próbek nie zamrażanych nie powinno być większe niż 20%,
- 4) nasiąkliwość, nie powinna przekraczać 5%,
- 5) ścieralność, sprawdzana na tarczy Boehmego, określona stratą wysokości, nie powinna przekraczać wartości:
  - 3,5 mm, dla klasy „50”,
- 6) szorstkość, określona wskaźnikiem szorstkości SRT (Skid Resistance Tester) powierzchni licowej górnej, sprawdzona wahadłem angielskim, powinna wynosić nie mniej niż 50 jednostek SRT,
- 7) wygląd zewnętrzny: struktura wyrobu powinna być zwarta, bez rys, pęknięć, plam i ubytków betonu. Powierzchnia górna kostek powinna być równa i szorstka, a krawędzie kostek równe i proste, a tekstura i kolor powierzchni licowej powinny być jednorodne, wklęsnięcia nie powinny przekraczać:
  - 2 mm, dla kostek o grubości  $< 80$  mm,
  - 3 mm, dla kostek o grubości  $> 80$  mm.

Krawężniki betonowe drogowe ścięte o wym. 15x30cm gat. I

W przypadku krawężników betonowych odtwarzanych, jeśli w WS przewidziano, do wykonania (odtworzenia) należy wykorzystać krawężniki pozyskane z wcześniejszej rozbiórki, zakwalifikowane do ponownego wbudowania.

Główne wymiary krawężników betonowych ulicznych rodzaju „a” 15x30cm:

- długość 100cm,
- szerokość 15cm,
- wysokość 30cm,
- promień 1cm.

Dopuszczalne odchyłki wymiarów obrzeży dla gat. 1, to:

- dla wymiaru I (długość) -  $\pm 8$ mm,

- dla wymiaru b, h (szerokość, wysokość) -  $\pm 3\text{mm}$ ,

Powierzchnie krawężników betonowych powinny być bez rys, pęknięć i ubytków betonu, o fakturze z formy lub zatartej. Krawędzie elementów powinny być równe i proste. Dopuszczalne wady oraz uszkodzenia powierzchni i krawędzi elementów dla gat. I, zgodnie z BN-80/6775-03/01, nie powinny przekraczać wartości:

- wklęsłość lub wypukłość powierzchni krawężników - 2mm,
- szczyrby i uszkodzenia krawędzi i naroży ograniczających powierzchnie górne (ścieralne) - niedopuszczalne,
- szczyrby i uszkodzenia krawędzi i naroży ograniczających pozostałe powierzchnie:
  - liczba maksymalna - 2
  - długość maksymalna - 20mm,
  - głębokość maksymalna - 6mm,

Obrzeża betonowe o wym. 6x20cm i 8x30cm gat. 1

Obrzeża muszą odpowiadać wymaganiom BN-80/6775-03/04 i BN-80/6775-03/01.

Wymiary obrzeży 8x30cm:

- długość 75cm lub 100cm,
- szerokość 8cm,
- wysokość 30cm,
- promień 3cm.

Wymiary obrzeży 6x20cm:

- długość 75cm lub 100cm,
- szerokość 6cm,
- wysokość 20cm,
- promień 3cm.

Dopuszczalne odchyłki wymiarów obrzeży dla gat. 1, to:

- dla wymiaru l (długość) -  $\pm 8\text{mm}$ ,
- dla wymiaru b, h (szerokość, wysokość) -  $\pm 3\text{mm}$ ,

Powierzchnie obrzeży powinny być bez rys, pęknięć i ubytków betonu, o fakturze z formy lub zatartej. Krawędzie elementów powinny być równe i proste. Dopuszczalne wady oraz uszkodzenia powierzchni i krawędzi elementów dla gat. 1 nie powinny przekraczać wartości:

- wklęsłość lub wypukłość powierzchni i krawędzi - 2mm,
- szczyrby i uszkodzenia krawędzi i naroży ograniczających powierzchnie górne (ścieralne) - niedopuszczalne,
- szczyrby i uszkodzenia krawędzi i naroży ograniczających pozostałe powierzchnie:
  - liczba maksymalna - 2,
  - długość maksymalna - 20mm,
  - głębokość maksymalna - 6mm.

Płyty drogowe

Płyty drogowe stosowane do wykonania nawierzchni powinny odpowiadać wymaganiom BN-80/6775-03/01 i BN-80/6775-03/02.

Płyty drogowe muszą spełniać parametry nie mniejsze niż:

- klasa betonu: B25,
- stal zbrojeniowa: A-0 , A-I , A-III,  
wymiary:
  - płyt ażurowych 100 x 75 x 12,5 cm,
  - płyt drogowych pełnych 300 x 150 x 15 cm,
- obciążenie: min. 30 kN (dla stałych i tymczasowych nawierzchni dla transportu kołowego lekkiego i średniego).
- gatunek I.

Powierzchnie płyt powinny być bez rys, pęknięć i ubytków betonu, o fakturze z formy lub zatartej. Krawędzie elementów powinny być równe i proste.

Dopuszczalne odchyłki wymiarów płyt drogowych betonowych wynoszą  $\pm 10$  mm. Dopuszczalne wady i uszkodzenia powierzchni i krawędzi płyt nie powinny przekraczać wartości:

- wklęsłość lub wypukłość powierzchni i krawędzi - 5mm,
- szczyrby i uszkodzenia krawędzi i naroży ograniczających powierzchnie górne – niedopuszczalne,
- szczyrby i uszkodzenia krawędzi i naroży ograniczających pozostałe powierzchnie:
  - liczba maksymalna – 4,
  - długość maksymalna – 50mm,
  - głębokość maksymalna – 10mm,

#### Płyty chodnikowe

Płyty chodnikowe betonowe powinny odpowiadać wymaganiom PN-80/6775-03/01 i BN-80/6775-03/03.

Płyty chodnikowe muszą spełnić następujące wymagania:

- płyty normalne kwadratowe rodz. A o wym.  $a \times b \times h = 50 \times 50 \times 5$  cm,
- gatunek I i II
- płyty jednowarstwowe (z betonu kl. B25 lub B30) lub dwuwarstwowe (B30).
- produkowane z cementu portlandzkiego klasy nie niższej niż 32,5 wg PN-B-19701, z kruszywa wg PN-B-06712 i wody odmiany „1” wg PN-EN 1008:2004.

#### Farba odblaskowa

Farba odblaskowa drogowa jednoskładnikowa z materiałem odblaskowym. Farba musi posiadać aktualne świadectwo dopuszczenia do stosowania w budownictwie drogowym lub aprobatę techniczną wraz z opisem wydaną przez Instytut Badawczy Dróg i Mostów.

#### Warstwy odsączające i odcinające



Materiałami stosowanymi przy wykonywaniu warstw odsączających powinny być:

- piaski,
- żwir i mieszanka,
- geowłókniny,

a odcinających – oprócz wyżej wymienionych: miał (kamienny).

Piasek stosowany do wykonywania warstw odsączających i odcinających powinien spełniać wymagania normy PN-EN 13043:2004 dla gatunku 1 i 2.

Żwir i mieszanka stosowane do wykonywania warstw odsączających i odcinających powinny spełniać wymagania normy PN-EN 13043:2004, dla klasy I i II.

Miał kamienny do warstw odsączających i odcinających powinien spełniać wymagania normy PN-EN 13043:2004. Geowłókniny przewidziane do użycia jako warstwy odcinające i odsączające powinny posiadać aprobatę techniczną wydaną przez uprawnioną jednostkę.

Podbudowy z kruszywa naturalnego

Podbudowa z kruszywa naturalnego stabilizowanego mechanicznie

Materiałem do wykonania podbudowy pomocniczej z kruszywa naturalnego stabilizowanego mechanicznie, powinna być mieszanka piasku, mieszanki i/lub żwiru. Materiałem do wykonania podbudowy zasadniczej z kruszywa naturalnego stabilizowanego mechanicznie powinna być mieszanka piasku, mieszanki i/lub żwiru z dodatkiem kruszywa łamanego, spełniająca wymagania niniejszych Wymagań Zamawiającego. Kruszywo łamane może pochodzić z przekruszenia ziaren żwiru lub kamieni narzutowych albo surowca skalnego. Kruszywo powinno być jednorodne bez zanieczyszczeń obcych i bez domieszek gliny.

Podbudowa z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie

Materiałem do wykonania podbudowy z kruszyw łamanych stabilizowanych mechanicznie powinno być kruszywo łamane, uzyskane w wyniku przekruszenia surowca skalnego lub kamieni narzutowych i otoczków albo ziaren żwiru większych od 8 mm. Kruszywo powinno być jednorodne bez zanieczyszczeń obcych i bez domieszek gliny.

Podbudowa z żużla wielkopieczowego stabilizowanego mechanicznie

Materiałem do wykonania podbudowy z żużla wielkopieczowego kawałkowego stabilizowanego mechanicznie powinna być mieszanka kruszywa sortowanego i/lub kruszywa łamanego, spełniająca wymagania niniejszej specyfikacji. Kruszywo powinno pochodzić z przeróbki wolno ostudzonego żużla hutniczego. Kruszywo powinno być jednorodne bez zanieczyszczeń obcych i bez domieszek spieków metalicznych. Kruszywo nie może zawierać składników zagrażających środowisku lub zdrowiu. Do wykonania podbudowy zasadniczej z żużla wielkopieczowego można użyć dodatkowo kruszywa łamanego w celu uzyskania wymaganej krzywej uziarnienia. Do wykonania podbudowy pomocniczej z żużla wielkopieczowego można użyć dodatkowo kruszywa naturalnego (piasku, pospółki i żwiru) w celu uzyskania wymaganej krzywej uziarnienia. Materiał na warstwę odsączającą:

- żwir i mieszankę wg PN-EN 13043:2004 ,
- piasek wg PN-EN 13043:2004.

Materiał na warstwę odcinającą:

- piasek wg PN-EN 13043:2004,
- miał wg PN-EN 13043:2004,
- geowłókninę o masie powierzchniowej powyżej 200 g/m wg aprobaty technicznej.

Materiały do ulepszania właściwości kruszyw:

- cement portlandzki wg PN-EN 197-1:2002,
- wapno wg PN-EN 459-1:2003,
- popioły lotne wg PN-S-96035:1997,
- żużel granulowany wg PN-EN 13055-1:2003.

Dopuszcza się stosowanie innych spoiw pod warunkiem uzyskania równorzędnych efektów ulepszania kruszywa i po zaakceptowaniu przez Inżyniera. Rodzaj i ilość dodatku ulepszającego należy przyjmować zgodnie z PN-S-06102:1997. Kruszywa powinny spełniać wymagania określone w odpowiedniej normie.

Podbudowy z tłucznia kamiennego

Materiałami stosowanymi przy wykonywaniu podbudowy z tłucznia, wg PN-84/S-96023, są: kruszywo łamane zwykłe: tłuczeń i kliniec, wg PN-EN 13043:2004, woda do skropienia podczas wałowania i klinowania. Do wykonania podbudowy należy użyć następujące rodzaje kruszywa, według PN-EN 13043:2004:

- tłuczeń od 31,5 mm do 63 mm,
- kliniec od 20 mm do 31,5 mm,
- kruszywo do klinowania – kliniec od 4 mm do 20 mm.

Inżynier może dopuścić do wykonania podbudowy inne rodzaje kruszywa, wybrane spośród wymienionych w PN-84/S-96023.

Jakość kruszywa powinna być zgodna z wymaganiami normy PN-EN 13043:2004 określonymi dla: klasy co najmniej II - dla podbudowy zasadniczej, klasy II i III - dla podbudowy pomocniczej. Do jednowarstwowych podbudów lub podbudowy zasadniczej należy stosować kruszywo gatunku co najmniej 2.

Podbudowy z chudego betonu

Podbudowa z chudego betonu – jedna lub dwie warstwy zagęszczonej mieszanki betonowej, która po osiągnięciu wytrzymałości na ściskanie nie mniejszej niż 6 MPa i nie większej niż 9 MPa, stanowi fragment nośnej części nawierzchni drogowej. Chudy beton – materiał budowlany powstały przez wymieszanie mieszanki kruszyw z cementem w ilości od 5 do 7% w stosunku do kruszywa oraz optymalną ilością wody, który po zakończeniu procesu wiązania osiąga wytrzymałość na ściskanie R28 w granicach od 6 do 9 MPa.

Należy stosować cement portlandzki lub hutniczy według PN-EN 197-1:2002 klasy 32,5.

Za zgodą Inżyniera można stosować cement portlandzki z dodatkami, klasy 32,5, o wymaganiach zgodnych z PN-EN 197-1:2002. Do wykonania mieszanki chudego betonu należy stosować:

- żwiry i mieszanka wg PN-EN 13043:2004,
- piasek wg PN-EN 13043:2004,
- kruszywo łamane wg PN-EN 13043:2004,
- kruszywo żuźlowe z żuźla wielkopieczowego kawałkowego wg PN-EN 13043:2004.

Uziarnienie kruszywa powinno być tak dobrane, aby mieszanka betonowa wykazywała maksymalną szczelność i urabialność przy minimalnym zużyciu cementu i wody. Skład chudego betonu powinien być tak dobrany, aby zapewniał osiągnięcie właściwości określonych w tablicy poniżej: Wymagania dla chudego betonu.

Tabela. Wymagania dla chudego betonu

Lp.	Właściwości	Wymagania	Badania według
1	Wytrzymałość na ściskanie po 7 dniach, MPa	od 3,5 do 5,5	PN-S-96013:1997
2	Wytrzymałość na ściskanie po 28 dniach, MPa	od 6,0 do 9,0	PN-S-96013:1997
3	Nasiąkliwość, % m/m, nie więcej niż:	7	PN-EN 206-1:2003
4	Mrozoodporność, zmniejszenie wytrzymałości, %, nie więcej niż:	30	PN-S-96014:1997

Zawartość cementu powinna wynosić od 5 do 7% w stosunku do kruszywa i nie powinna przekraczać 130 kg/ m<sup>3</sup>. Zawartość wody powinna odpowiadać wilgotności optymalnej, określonej według normalnej próby Proctora, zgodnie z PN-88/B-04481 (duży cylinder, metoda II), z tolerancją +10%, -20% jej wartości. Projekt składu chudego betonu powinien być wykonany zgodnie z PN-S-96013:1997. Do pielęgnacji podbudowy z chudego betonu mogą być stosowane:

- emulsja asfaltowa,
- asfalt wg PN-EN 12591:2004,
- preparaty powłokowe wg aprobat technicznych,
- folie z tworzyw sztucznych,
- włóknina.

Nawierzchnie z betonu asfaltowego

W zależności od kategorii ruchu należy stosować kruszywa podane w tabeli poniżej. Składowanie kruszywa powinno odbywać się w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem i zmieszaniem z innymi asortymentami kruszywa lub jego frakcjami.

Tabela1. Wymagania wobec materiałów do podbudowy z betonu asfaltowego

Lp.	Rodzaj materiału nr normy	Kategoria ruchu	
		KR 1-2	KR 3-6

1	Kruszywo łamane granulowane oraz zwykłe wyprodukowane ze wszystkich rodzajów skał litych oraz z surowca sztucznego (żuźle), wg PN-EN 13043:2004	kl. I, II, III gat. 1, 2	kl. I, II gat. 1, 2
2	Żwir i mieszanka wg PN-EN 13043:2004	kl. I, II	-
3	Grys i żwir kruszony wg WT/MK-CZDP 84	kl. I, II, III gat. 1, 2	kl. I, II gat. 1, 2
4	Piasek wg PN-EN 13043:2004	gat. 1, 2	gat. 1, 2 <sup>1)</sup>
5	Wypełniacz mineralny: a) wg PN-EN 13043:2004 b) innego pochodzenia wg orzeczenia laboratorium drogowego	podstawowy, zastępczy, pyły z odpylania, popioły lotne z węgla kamiennego	podstawowy pyły z odpylania <sup>2)</sup>
6	Asfalt drogowy wg PN-EN 12591:2004	D70, D50	D70, D50
<sup>1)</sup> Stosunek piasku łamanego do naturalnego w mieszance mineralnej $\geq 1$			
<sup>2)</sup> Stosunek wypełniacza podstawowego do pyłów $\geq 1$			

Należy stosować asfalt upłynniony spełniający wymagania określone w PN-74/C-96173. Należy stosować drogowe kationowe emulsje asfaltowe spełniające wymagania określone w WT.EmA-99.

Należy stosować asfalt drogowy spełniający wymagania określone w PN-EN 12591:2004.

Należy stosować wypełniacz, spełniający wymagania PN-EN 13043:2004 dla wypełniacza podstawowego i zastępczego. Dla kategorii ruchu KR1 lub KR2 dopuszcza się stosowanie wypełniacza innego pochodzenia, np. pyły z odpylania, popioły lotne z węgla kamiennego, na podstawie orzeczenia laboratoryjnego i za zgodą Inżyniera.

Przechowywanie wypełniacza powinno być zgodne z PN-EN 13043:2004.

Materiały pochodzące z rozbiórki, przewidziane do ponownego wbudowania Uzupelnienia rozebranych elementów nawierzchni itp. należy dokonać przy zastosowaniu materiałów pochodzących z rozbiórki zakwalifikowanych zgodnie z WWIORB-02 „Roboty rozbiórkowe” do ponownego wbudowania.

Jeśli materiały pochodzące z rozbiórki nie będą nadawać się do ponownego wykorzystania (wbudowania), do rekonstrukcji rozebranych elementów drogowych należy użyć materiałów o parametrach nie gorszych niż parametry materiałów elementów poddanych rozbiórce lub wymienione w niniejszych WWIORB. Należy zwrócić również uwagę na właściwą kolorystykę i wymiary wbudowywanych materiałów, tak by materiały wbudowane i nie podlegające rozbiórce zapewniały jednorodność pod względem parametrów techniczno-architektonicznych rekonstruowanego elementu.

### 3. Sprzęt

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w WWIORB-00 „Wymagania Podstawowe”. Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość i środowisko wykonywanych robót.

Sprzęt używany do realizacji robót powinien być zgodny z ustaleniami WWIORB, PZJ oraz projektu organizacji robót, który uzyskał akceptację Inżyniera.

Wykonawca dostarczy Inżynierowi kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania zgodnie z jego przeznaczeniem.

#### Sprzęt do robót drogowych

Do wykonania robót będących przedmiotem niniejszej specyfikacji należy stosować następujący, sprawny technicznie i zaakceptowany przez Inżyniera, sprzęt:

- koparka samobieżna,
- ładowarka,
- betonomieszarki samochodowe,
- żuraw samochodowy,
- betoniarka do produkcji mieszanek betonowych różnych klas o konsystencji od półciekłej do gęstoplastycznej,
- wibratory pograżalne,
- zacieraczka do betonu,
- zagęszczarka płytowa, lekka,
- ubijak ręczny, mechaniczny,
- walec ogumiony, drogowy, średni,
- walec stalowy wibracyjny, średni,
- kultywator do stabilizacji gruntu ,
- wytwórnia stacjonarna (otaczarka) o mieszaniu cyklicznym lub ciągłym do wytwarzania mieszanek mineralno-asfaltowych układarka do układania mieszanek mineralno-asfaltowych typu zagęszczanego,
- skrapiaarka,
- drobny sprzęt pomocniczy do wypełniania spoin i szczelin dylatacyjnych,
- narzędzia do poziomowania, zapewnienia odpowiedniego spadku.

Wykonawca powinien dysponować sprzętem odpowiednim do charakteru i zakresu prowadzonych prac.

#### 4. Transport

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w WWIORB-00 „Wymagania Podstawowe”. Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość robót i właściwości przewożonych towarów. Środki transportu winny być zgodne z ustaleniami WWIORB, PZJ oraz projektu organizacji robót, który uzyskał akceptację Inżyniera. Przy ruchu po drogach publicznych pojazdy muszą spełniać wymagania przepisów ruchu drogowego tak pod względem formalnym jak i rzeczowym.

Do transportu materiałów, sprzętu budowlanego, urządzeń i urobku z robót ziemnych stosować następujące, sprawne technicznie i zaakceptowane przez Inżyniera środki transportu:

- samochód samowyładowczy, ciężarowy,
- samochód skrzyniowy, ciężarowy,
- betonomieszarki samochodowe,

- samochód ciężarowy, skrzyniowy,
- samochód dostawczy,
- samochód ciężarowy, samowyładowczy, wyposażony w plandekę i ogrzewaną skrzynię.

Wykonawca powinien dysponować transportem odpowiednim do charakteru i zakresu prowadzonych prac.

Kruszywo można przewozić dowolnymi środkami transportu, w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem, zmieszaniem z innymi asortymentami kruszywa lub jego frakcjami i nadmiernym zawilgoceniem.

Asfalt należy przewozić zgodnie z zasadami podanymi w PN-C-04024:1991.

Polimeroasfalt należy przewozić zgodnie z zasadami podanymi w TWT PAD IBDiM oraz w aprobacie technicznej.

Wypełniacz luzem należy przewozić w cysternach przystosowanych do przewozu materiałów sypkich, umożliwiających rozładunek pneumatyczny. Wypełniacz workowany można przewozić dowolnymi środkami transportu w sposób zabezpieczony przed zawilgoceniem i uszkodzeniem worków.

Mieszankę betonu asfaltowego należy przewozić pojazdami samowyładowczymi – samochodami „termosami” z podwójnymi ścianami skrzyni wyposażonej w system ogrzewczy i plandekę. W czasie transportu mieszanka powinna być przykryta pokrowcem. Czas transportu od załadunku do rozładunku nie powinien przekraczać 2 godzin z jednoczesnym spełnieniem warunku zachowania temperatury wbudowania.

Transport masy betonowej powinien odbywać się zgodnie z PN-B-06250 :1988

Prefabrykaty betonowe i żelbetowe mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu. Kostki, krawężniki i obrzeża betonowe mogą być przewożone po osiągnięciu przez beton wytrzymałości minimum 0,7 R (wytrzymałości projektowanej), na paletach transportowych producenta. Płyty betonowe (płyty drogowe i chodnikowe) mogą być przewożone po osiągnięciu przez beton wytrzymałości minimum 0,7 R.

W czasie transportu materiały powinny być zabezpieczone przed przemieszczeniem się i uszkodzeniami, a górna warstwa nie powinna wystawać poza ściany środka transportu więcej niż 1/3 wysokości tej warstwy. Krawężniki kamienne mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu. Krawężniki należy układać na podkładach drewnianych, rzędami, długością w kierunku jazdy środka transportowego. Krawężnik uliczny rodzaju „A” może być przewożony tylko w jednej warstwie. W celu zabezpieczenia powierzchni obrobionych przed bezpośrednim stykiem, należy je do transportu zabezpieczyć przekładkami splecionymi ze słomy lub wełny drzewnej, przy czym grubość tych przekładek nie powinna być mniejsza niż 5 cm.

Transport cementu powinien się odbywać w warunkach zgodnych z BN-88/6731-08.

Cement luzem należy przewozić cementowozami, natomiast workowany można przewozić dowolnymi środkami transportu, w sposób zabezpieczony przed zawilgoceniem. Masę zalewową należy pakować w bębny blaszane lub beczki drewniane. Transport powinien odbywać się w warunkach zabezpieczających przed uszkodzeniem bębnow i beczek.

Pozostałe materiały można przewozić dowolnymi środkami transportowymi w warunkach zabezpieczających je przed rozsypywaniem i zanieczyszczeniem.

## 5. Wykonanie robót

### Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w WWIORB-00 „Wymagania Podstawowe”. Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z wymaganiami obowiązujących norm, przepisów BHP w tym zakresie, WTWIORB i postanowieniami Kontraktu, a w szczególności za zachowanie prawidłowych technologii wykonania odbudów nawierzchni drogowych z uwzględnieniem wzajemnych przesunięć odtwarzalnych warstw konstrukcyjnych podbudów i nawierzchni.

Konstrukcja dróg i placów utwardzonych.

Roboty drogowe należy wykonać zgodnie z Dokumentacją Projektową oraz niniejszymi Wymaganiami Zamawiającego. Konstrukcja powinna uwzględniać projektowany okres eksploatacji wynoszący 30 lat. Wykonawca powinien we własnym zakresie dokonać oceny ruchu drogowego oraz nośności podłoża i w zależności od tego dobrać grubość warstwy nośnej i nawierzchni. Jezdnie i nawierzchnie utwardzone powinny być odporne na oleje napędowe i inne chemikalia.

Korytowanie, profilowanie i zagęszczanie podłoża pod nawierzchnie drogowe. Wykonawca powinien przystąpić do wykonania koryta oraz profilowania i zagęszczenia podłoża bezpośrednio przed rozpoczęciem robót związanych z wykonaniem warstw nawierzchni. Wcześniejsze przystąpienie do wykonania koryta oraz profilowania i zagęszczania podłoża, jest możliwe wyłącznie za zgodą Inżyniera, w korzystnych warunkach atmosferycznych. W wykonanym korycie oraz po wyprofilowanym i zagęszczonym podłożu nie może odbywać się ruch budowlany, niezwiązany bezpośrednio z wykonaniem pierwszej warstwy nawierzchni. 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 Inżyniera. 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 sprzętu, na przykład na poszerzeniach lub w przypadku robót o małym zakresie. Sposób wykonania musi być zaakceptowany przez Inżyniera. Grunt odspoiony w czasie wykonywania koryta powinien być wykorzystany zgodnie z ustaleniami dokumentacji projektowej i PFU, tj. wbudowany w nasyp lub odwieziony na odkład w miejsce wskazane przez Inżyniera. Profilowanie i zagęszczenie podłoża należy wykonać zgodnie z zasadami określonymi w odpowiednich normach. Przed przystąpieniem do profilowania podłoże powinno być oczyszczone ze wszelkich zanieczyszczeń. Po oczyszczeniu powierzchni podłoża 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 spulchnić podłoże na głębokość zaakceptowaną przez Inżyniera, dowieźć dodatkowy grunt spełniający wymagania obowiązujące dla górnej strefy korpusu, w ilości koniecznej do uzyskania wymaganych rzędnych wysokościowych i zagęscień warstwę do uzyskania wartości wskaźnika zagęszczenia określonych w projekcie. Do profilowania podłoża należy stosować koparki. Ścięty grunt powinien być wykorzystany w robotach ziemnych lub w inny sposób zaakceptowany przez Inżyniera. Bezpośrednio po profilowaniu podłoża należy przystąpić do jego zagęszczania. Zagęszczanie podłoża należy kontynuować do osiągnięcia wskaźnika zagęszczenia nie mniejszego od podanego w tablicy poniżej.

Tabela. Minimalne wartości wskaźnika zagęszczenia podłoża ( $I_s$ )

Strefa Korpusu	Minimalna wartość $I_s$ dla dróg	
	Ruch ciężki i bardzo ciężki	Ruch mniejszy od ciężkiego
Górna warstwa o grubości 20 cm	1,00	1,00
Na głębokości od 20 do 50 cm od powierzchni podłoża	1,00	0,97-1,00

Wskaźnik zagęszczenia należy określać zgodnie z BN-77/8931-12. Wilgotność gruntu podłoża podczas zagęszczania powinna być równa wilgotności optymalnej z tolerancją od -20% do +10%. Podłoże (koryto) po wyprofilowaniu i zagęszczeniu powinno być utrzymywane w dobrym stanie. Jeżeli po wykonaniu robót związanych z profilowaniem i zagęszczeniu podłoża nastąpi przerwa w robotach i Wykonawca nie przystąpi natychmiast do układania warstw nawierzchni, to powinien on zabezpieczyć podłoże przed nadmiernym zawilgoceniem, na przykład przez rozłożenie folii lub w inny sposób zaakceptowany przez Inżyniera. Jeżeli wyprofilowane i zagęszczone podłoże uległo nadmiernemu zawilgoceniu, to do układania kolejnej warstwy można przystąpić dopiero po jego naturalnym osuszeniu. Po osuszeniu podłoża Inżynier oceni jego stan i ewentualnie zaleci wykonanie niezbędnych napraw. Jeżeli zawilgocenie nastąpiło wskutek zaniedbania Wykonawcy, to naprawę wykona on na własny koszt.

#### Warstwy odsączające i odcinające

Kruszywo powinno być rozkładane w warstwie o jednakowej grubości, z zachowaniem wymaganych spadków i rzędnych wysokościowych. Grubość rozłożonej warstwy luźnego kruszywa powinna być taka, aby po jej zagęszczeniu osiągnięto grubość projektowaną. Jeżeli dokumentacja projektowa lub PFU przewiduje wykonanie warstwy odsączającej lub odcinającej o grubości powyżej 20 cm, to wbudowanie kruszywa należy wykonać dwuwarstwowo. Rozpoczęcie układania każdej następnej warstwy może nastąpić po odbiorze przez Inżyniera warstwy poprzedniej. W miejscach, w których widoczna jest segregacja kruszywa należy przed zagęszczeniem wymienić kruszywo na materiał o odpowiednich właściwościach. Natychmiast po końcowym wyprofilowaniu warstwy odsączającej lub odcinającej należy przystąpić do



jej zagęszczania. Zagęszczanie warstw o przekroju daszkowym należy rozpoczynać od krawędzi i stopniowo przesuwając pasami podłużnymi częściowo nakładającymi się, w kierunku jej osi. Zagęszczanie nawierzchni o jednostronnym spadku należy rozpoczynać od dolnej krawędzi i przesuwając pasami podłużnymi częściowo nakładającymi się, w kierunku jej górnej krawędzi. Nierówności lub zagłębienia powstałe w czasie zagęszczania powinny być wyrównywane na bieżąco przez spulchnienie warstwy kruszywa i dodanie lub usunięcie materiału, aż do otrzymania równej powierzchni. W miejscach niedostępnych dla walców warstwa odcinająca i odsączająca powinna być zagęszczana płytami wibracyjnymi lub ubijakami mechanicznymi. Zagęszczanie należy kontynuować do osiągnięcia wskaźnika zagęszczenia nie mniejszego od 1,0 według normalnej próby Proctora, przeprowadzonej według PN-88/B-04481. Wskaźnik zagęszczenia należy określać zgodnie z BN-77/8931-12. W przypadku, gdy gruboziarnisty materiał wbudowany w warstwę odsączającą lub odcinającą, uniemożliwia przeprowadzenie badania zagęszczenia według normalnej próby Proctora, kontrolę zagęszczenia należy oprzeć na metodzie obciążeń płytowych. Należy określić pierwotny i wtórny moduł odkształcenia warstwy według BN-64/8931-02. Stosunek wtórnego i pierwotnego modułu odkształcenia nie powinien przekraczać 2,2. Wilgotność kruszywa podczas zagęszczania powinna być równa wilgotności optymalnej z tolerancją od -20% do +10% jej wartości. W przypadku, gdy wilgotność kruszywa jest wyższa od wilgotności optymalnej, kruszywo należy osuszyć przez mieszanie i napowietrzanie. W przypadku, gdy wilgotność kruszywa jest niższa od wilgotności optymalnej, kruszywo należy zwilżyć określoną ilością wody i równomiernie wymieszać. Warstwę geowłókniny należy rozkładać na wyprofilowanej powierzchni podłoża, pozbawionej ostrych elementów, które mogą spowodować uszkodzenie warstwy (na przykład kamienie, korzenie drzew i krzewów). W czasie rozkładania warstwy z geowłókniny należy spełnić wymagania producenta dotyczące szerokości na jaką powinny zachodzić na siebie sąsiednie pasma geowłókniny lub zasad ich łączenia oraz ewentualnego przymocowania warstwy do podłoża gruntowego. Po powierzchni warstwy odcinającej lub odsączającej, wykonanej z geowłóknin nie może odbywać się ruch jakichkolwiek pojazdów. Leżącą wyżej warstwę nawierzchni należy wykonywać rozkładając materiał „od czoła”, to znaczy tak, że pojazdy dowożące materiał i wykonujące czynności technologiczne poruszają się po już ułożonym materiale. Warstwa odsączająca i odcinająca po wykonaniu, a przed ułożeniem następnej warstwy powinny być utrzymywane w dobrym stanie. Nie dopuszcza się ruchu budowlanego po wykonanej warstwie odcinającej lub odsączającej z geowłóknin. W przypadku warstwy z kruszywa dopuszcza się ruch pojazdów koniecznych dla wykonania wyżej leżącej warstwy nawierzchni. Koszt napraw wynikłych z niewłaściwego utrzymania warstwy obciąża Wykonawcę robót.

#### Oczyszczenie i skropienie warstw konstrukcyjnych

Warstwa przed skropieniem powinna być oczyszczona. Oczyszczenie warstw nawierzchni polega na usunięciu luźnego materiału, brudu, błota i kurzu przy użyciu szczotek mechanicznych, a w razie potrzeby wody pod ciśnieniem. W miejscach

trudno dostępnych należy używać szczotek ręcznych. W razie potrzeby, na terenach niezabudowanych, bezpośrednio przed skropieniem warstwa powinna być oczyszczona z kurzu przy użyciu sprężonego powietrza. Jeżeli do czyszczenia warstwy była używana woda, to skropienie lepiszczem może nastąpić dopiero po wyschnięciu warstwy, z wyjątkiem zastosowania emulsji, przy których nawierzchnia może być wilgotna. Skropienie warstwy może rozpocząć się po akceptacji przez Inżyniera jej oczyszczenia. Warstwa nawierzchni powinna być skrapiana lepiszczem przy użyciu skrapiarek, a w miejscach trudno dostępnych ręcznie (za pomocą węża z dyszą rozpryskową).

Jeżeli do skropienia została użyta emulsja asfaltowa, to skropiona warstwa powinna być pozostawiona bez jakiegokolwiek ruchu na czas niezbędny dla umożliwienia penetracji lepiszcza w warstwę i odparowania wody z emulsji. W zależności od rodzaju użytej emulsji czas ten wynosi od 1 godz. do 24 godzin. Przed ułożeniem warstwy z mieszanki mineralno-bitumicznej Wykonawca powinien zabezpieczyć skropioną warstwę nawierzchni przed uszkodzeniem dopuszczając tylko niezbędny ruch budowlany.

#### Podbudowy

Podbudowę z kruszywa należy wykonywać w oparciu o PN-S-06102:1997, PN-EN 13043:2004.

#### Podbudowy z kruszywa stabilizowanego mechanicznie

Podbudowa powinna być ułożona na podłożu zapewniającym pogrążanie drobnych cząstek gruntu do podbudowy. Jeżeli warunek ten nie może być spełniony, należy na podłożu ułożyć warstwę odcinającą lub odpowiednio dobraną geowłókninę. Mieszkę 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. Mieszanka kruszywa powinna być rozkładana w warstwie o jednakowej grubości, takiej, aby jej ostateczna grubość po zagęszczeniu była równa grubości projektowanej. Grubość pojedynczo układanej warstwy nie może przekraczać 20 cm po zagęszczeniu. 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 każdej następnej warstwy może nastąpić po odbiorze poprzedniej warstwy przez Inżyniera. Wilgotność mieszanki kruszywa podczas zagęszczania powinna odpowiadać wilgotności optymalnej, określonej według próby Proctora, zgodnie z PN-B-04481. 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. Podbudowa po wykonaniu, a przed ułożeniem następnej warstwy, powinna być utrzymywana w dobrym stanie. Jeżeli Wykonawca będzie wykorzystywał, za zgodą Inżyniera, 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.

#### Podbudowy z tłucznia kamiennego

Podbudowa powinna być wytyczona w sposób umożliwiający jej wykonanie zgodnie z dokumentacją projektową lub według zaleceń zarządcy drogi i Inżyniera, z tolerancjami określonymi w odpowiednich normach.

Minimalna grubość warstwy podbudowy z tłucznia nie może być po zagęszczeniu mniejsza od 1,5-krotnego wymiaru największych ziaren tłucznia. Maksymalna grubość warstwy podbudowy po zagęszczeniu nie może przekraczać 20 cm. Podbudowę o grubości powyżej 20 cm należy wykonywać w dwóch warstwach. Kruszywo grube powinno być rozłożone w warstwie o jednakowej grubości, przy użyciu układarki. Grubość rozłożonej warstwy luźnego kruszywa powinna być taka, aby po jej zagęszczeniu i zaklinowaniu osiągnęła grubość projektowaną. Kruszywo grube po rozłożeniu powinno być przywałowane dwoma przejściami walca statycznego, gładkiego o nacisku jednostkowym nie mniejszym niż 30 kN/m. Zagęszczanie podbudowy o przekroju daszkowym powinno rozpocząć się od krawędzi i stopniowo przesuwając się pasami podłużnymi, częściowo nakładającymi się w kierunku osi jezdni. Zagęszczenie podbudowy o jednostronnym spadku poprzecznym powinno rozpocząć się od dolnej krawędzi i przesuwając się pasami podłużnymi, częściowo nakładającymi się, w kierunku jej górnej krawędzi. W przypadku wykonywania podbudowy zasadniczej, po przywałowaniu kruszywa grubego należy rozłożyć kruszywo drobne w równej warstwie, w celu zaklinowania kruszywa grubego. Do zagęszczania należy użyć walca wibracyjnego o nacisku jednostkowym co najmniej 18 kN/m, albo płytową zagęszczarką wibracyjną o nacisku jednostkowym co najmniej 16 kN/m<sup>2</sup>. Grubość warstwy luźnego kruszywa drobnego powinna być taka, aby wszystkie przestrzenie warstwy kruszywa grubego zostały wypełnione kruszywem drobnym. Jeżeli to konieczne, operacje rozkładania i wwibrowywanie kruszywa drobnego należy powtarzać aż do chwili, gdy kruszywo drobne przestanie penetrować warstwę kruszywa grubego. Po zagęszczeniu cały nadmiar kruszywa drobnego należy usunąć z podbudowy szczotkami tak, aby ziarna kruszywa grubego wystawały nad powierzchnię od 3 do 6 mm. Następnie warstwa powinna być przywałowana walcem statycznym gładkim o nacisku jednostkowym nie mniejszym niż 50 kN/m, albo walcem ogumionym w celu dogęszczenia kruszywa poluzowanego w czasie szczotkowania. Podbudowa po wykonaniu, a przed ułożeniem następnej warstwy, powinna być utrzymywana w dobrym stanie. Jeżeli Wykonawca będzie wykorzystywał, za zgodą Inżyniera, 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.

### Podbudowa z chudego betonu

Podbudowa z chudego betonu nie może być wykonywana wtedy, gdy temperatura powietrza spadła poniżej 5°C oraz wtedy, gdy podłoże jest zamrożone i podczas opadów deszczu. Nie należy rozpoczynać produkcji mieszanki betonowej, jeżeli prognozy meteorologiczne wskazują na możliwy spadek temperatury poniżej 2°C w czasie najbliższych 7 dni. Podbudowę z chudego betonu należy układać na wilgotnym podłożu. Przy układaniu mieszanki betonowej konieczne jest stosowanie prowadnic. Wbudowanie bez stosowania prowadnic, może odbywać się tylko w wyjątkowych wypadkach, określonych w PFU, za zgodą Inżyniera. Jeżeli warstwa chudego betonu ma być układana w prowadnicach, to po wytyczeniu podbudowy należy ustawić na podłożu prowadnice w taki sposób, aby wyznaczały one ściśle linie krawędzi podbudowy według dokumentacji projektowej. Wysokość prowadnic powinna odpowiadać grubości warstwy mieszanki betonowej w stanie niezagęszczonym. Prowadnice powinny być ustawione stabilnie, w sposób wykluczający ich przesuwanie się pod wpływem oddziaływania Sprzętów użytych do wykonania warstwy podbudowy. Mieszanke chudego betonu o ściśle określonym uziarnieniu, zawartości cementu i wilgotności optymalnej należy wytwarzać w mieszarkach stacjonarnych, gwarantujących otrzymanie jednorodnej mieszanki. Mieszanka po wyprodukowaniu powinna być od razu transportowana na miejsce wbudowania, w sposób zabezpieczony przed segregacją i nadmiernym wysychaniem. Podbudowy z chudego betonu wykonuje się w jednej warstwie o grubości od 10 do 20 cm, po zagęszczeniu. Gdy wymagana jest większa grubość, to do układania drugiej warstwy można przystąpić najwcześniej po upływie 7 dni od wykonania pierwszej warstwy i po odbiorze jej przez Inżyniera. Natychmiast po rozłożeniu i wyprofilowaniu mieszanki należy rozpocząć jej zagęszczanie. Zagęszczanie podbudów o przekroju daszkowym powinno rozpocząć się od krawędzi i przesuwać się pasami podłużnymi, częściowo nakładającymi się w stronę osi jezdni. Zagęszczanie podbudów o jednostronnym spadku poprzecznym powinno rozpocząć się od niżej położonej krawędzi i przesuwać się pasami podłużnymi, częściowo nakładającymi się, w stronę wyżej położonej krawędzi podbudowy. Pojawiające się w czasie wałowania zaniżenia, ubytki, rozwarstwienia i podobne wady, powinny być natychmiast naprawione przez zerwanie warstwy w miejscach wadliwie wykonanych na pełną głębokość i wbudowanie nowej mieszanki albo przez ścięcie nadmiaru, wyrównanie i zagęszczenie. Powierzchnia zagęszczonej warstwy powinna mieć prawidłowy przekrój poprzeczny i jednolity wygląd. Zagęszczanie należy kontynuować do osiągnięcia wskaźnika zagęszczenia nie mniejszego niż 1,00 określonego według normalnej metody Proctora (PN-B-04481, cylinder typu dużego, II-ga metoda oznaczania). Zagęszczenie powinno być zakończone przed rozpoczęciem czasu wiązania cementu. Wilgotność mieszanki betonowej podczas zagęszczania powinna być równa wilgotności optymalnej z tolerancją + 10% i – 20% jej wartości. Wykonawca powinien tak organizować roboty, aby w miarę możliwości unikać podłużnych spoin roboczych, poprzez wykonanie podbudowy na całą szerokość równocześnie. W przeciwnym razie, przy podbudowie wykonywanej w prowadnicach, przed wykonaniem kolejnego pasa podbudowy, należy

pionową krawędź wykonanego pasa zwilżyć wodą. Przy podbudowie wykonanej bez prowadnic w ułożonej i zagęszczonej mieszance, należy wcześniej obciąć pionową krawędź. Po zwilżeniu jej wodą należy wbudować kolejny pas podbudowy. W podobny sposób należy wykonać poprzeczną spoinę roboczą na połączeniu działek roboczych. Od obciążenia pionowej krawędzi we wcześniej wykonanej mieszance można odstąpić wtedy, gdy czas pomiędzy zakończeniem zagęszczania jednego pasa, a rozpoczęciem wbudowania sąsiedniego pasa podbudowy, nie przekracza 60 minut. Jeżeli w dolnej warstwie podbudowy występują spoiny robocze, to spoiny w górnej warstwie podbudowy powinny być względem nich przesunięte o co najmniej 30 cm dla spoiny podłużnej i 1 m dla spoiny poprzecznej. Zaleca się w przypadku układania na podbudowie z chudego betonu nawierzchni bitumicznej wykonanie szczelin pozornych, w początkowej fazie twardnienia podbudowy, na głębokość około 35% jej grubości. W przypadku przekroczenia górnej granicy siedmiodniowej wytrzymałości i spodziewanego przekroczenia dwudziestoosmiodniowej wytrzymałości chudego betonu, wycięcie szczelin pozornych jest konieczne. Szerokość naciętych szczelin pozornych powinna wynosić od 3 do 5 mm. Szczeliny te należy wyciąć tak, aby cała powierzchnia podbudowy była podzielona na kwadratowe lub prostokątne płyty. Stosunek długości płyt do ich szerokości powinien być nie większy niż od 1,5 do 1,0. Podbudowa z chudego betonu powinna być natychmiast po zagęszczeniu poddana pielęgnacji. Pielęgnacja powinna być przeprowadzona według jednego z następujących sposobów:

- skropienie warstwy emulsją asfaltową, albo asfaltem 6.3.200 lub 6.3.300 w ilości od 0,5 do 1,0 kg/ m<sup>2</sup>,
- skropienie preparatami powłokowymi posiadającymi aprobatę techniczną, po uprzednim zaakceptowaniu ich użycia przez Inżyniera,
- utrzymanie w stanie wilgotnym poprzez kilkakrotne skrapianie wodą, co najmniej 7 dni,
- przykrycie na okres 7 dni nieprzepuszczalną folią z tworzywa sztucznego, ułożoną na zakład co najmniej 30 cm i zabezpieczoną przed zerwaniem z powierzchni podbudowy przez wiatr,
- przykrycie warstwą piasku lub grubej włókniny i utrzymanie jej w stanie wilgotnym przez co najmniej 7 dni.

Inne sposoby pielęgnacji, zaproponowane przez Wykonawcę i inne materiały mogą być zastosowane po uzyskaniu akceptacji Inżyniera.

Nie należy dopuszczać żadnego ruchu pojazdów i Sprzętu po podbudowie w okresie 7 dni pielęgnacji, a po tym czasie ewentualny ruch budowlany może odbywać się wyłącznie za zgodą Inżyniera. Podbudowa po wykonaniu, a przed ułożeniem następnej warstwy, powinna być chroniona przed uszkodzeniami. Jeżeli Wykonawca będzie wykorzystywał, za zgodą Inżyniera, gotową podbudowę do ruchu budowlanego, to powinien naprawić wszelkie uszkodzenia podbudowy, spowodowane przez ten ruch, na własny koszt. Wykonawca jest zobowiązany do przeprowadzenia bieżących napraw podbudowy, uszkodzonej wskutek oddziaływania czynników atmosferycznych, takich jak opady deszczu, śniegu i mroz. Wykonawca jest

zobowiązany wstrzymać ruch budowlany po okresie intensywnych opadów deszczu, jeżeli wystąpi możliwość uszkodzenia podbudowy. Podbudowa z chudego betonu musi być przed zimą przykryta co najmniej jedną warstwą mieszanki mineralno-asfaltowej.

#### Wykonanie podbudowy z betonu asfaltowego

Przed przystąpieniem do robót, w terminie uzgodnionym z Inżynierem, Wykonawca dostarczy Inżynierowi do akceptacji projekt składu mieszanki mineralno-asfaltowej oraz wyniki badań laboratoryjnych i próbki materiałów pobrane w obecności Inżyniera. Projektowanie mieszanki mineralno-asfaltowej polega na:

- doborze składników mieszanki,
- doborze optymalnej ilości asfaltu,
- określeniu jej właściwości i porównaniu wyników z założeniami projektowymi.

Krzywa uziarnienia mieszanki mineralnej powinna mieścić się w polu dobrego uziarnienia wyznaczonego przez krzywe graniczne. Skład mieszanki mineralno-asfaltowej powinien być ustalony na podstawie badań próbek wykonanych wg metody Marshalla. Próbki powinny spełniać wymagania podane w tabelicy poniżej lp. od 1 do 5. Wykonana warstwa podbudowy z betonu asfaltowego powinna spełniać wymagania podane w tabeli poniżej lp. od 6 do 8. Mieszkę mineralno-asfaltową produkuje się w otaczarce o mieszaniu cyklicznym lub ciągłym zapewniającej prawidłowe dozowanie składników, ich wysuszenie i wymieszanie oraz zachowanie temperatury składników i gotowej mieszanki mineralno-asfaltowej. Dozowanie składników, w tym także wstępne, powinno być wagowe i zautomatyzowane oraz zgodne z receptą. Dopuszcza się dozowanie objętościowe asfaltu, przy uwzględnieniu zmiany jego gęstości w zależności od temperatury. Tolerancje dozowania składników mogą wynosić: jedna działka elementarna wagi, względnie przepływomierza, lecz nie więcej niż 2 % w stosunku do masy składnika. Asfalt w zbiorniku powinien być ogrzewany w sposób pośredni, z układem termostatowania, zapewniającym utrzymanie stałej temperatury z tolerancją 5° C. Temperatura asfaltu w zbiorniku powinna wynosić:

- dla D 50 od 145°C do 165°C,
- dla D 70 od 140°C do 160°C.

Tabela. Wymagania wobec mieszanek mineralno-asfaltowych i podbudowy z betonu asfaltowego

Lp.	Właściwości	Wymagania wobec MMA i podbudowy z BA w zależności od kategorii ruchu	
		KR 1 lub KR 2	KR 3 do KR 6
1	Moduł sztywności pełzania 1), MPa	nie wymaga się	≥16,0 (≥ 22,0)2)
2	Stabilność próbek wg metody Marshalla w temperaturze 60° C, zagęszczonych 2x75		
	uderzeń ubijaka , kN	≥ 8,0	≥ 11,0
3	Odształcenie próbek jw., mm	od 1,5 do 4,0	od 1,5 do 3,5

4	Wolna przestrzeń w próbkach jw., % v/v	od 4,0 do 8,0	od 4,0 do 8,0
5	Wypełnienie wolnej przestrzeni w próbkach jw., %	≤75,0	≤ 72,0
6	Grubość w cm warstwy z MMA o uziarnieniu: od 0 mm do 12,8 mm od 0 mm do 16,0 mm od 0 mm do 20,0 mm od 0 mm do 25,0 mm od 0 mm do 31,5 mm	od 3,5 do 5,0 od 4,0 do 5,0 od 5,0 do 6,0 od 8,0 do 10,0 od 9,0 do 16,0	od 8,0 do 14,0 od 9,0 do 16,0
7	Wskaźnik zagęszczenia warstwy, %	≥ 98,0	≥ 98,0
8	Wolna przestrzeń w warstwie, % v/v	od 4,5 do 9,0	od 4,5 do 9,0
1) oznaczony wg wytycznych IBDiM, Informacje, instrukcje - zeszyt nr 48, dotyczy tylko fazy projektowania składu MMA 2) specjalne warunki , obciążenie ruchem powolnym, stacjonarnym, skanalizowanym, itp.			

Kruszywo powinno być wysuszone i tak podgrzane, aby mieszanka mineralna po dodaniu wypełniacza uzyskała właściwą temperaturę. Maksymalna temperatura gorącego kruszywa nie powinna być wyższa o więcej niż 30° C od maksymalnej temperatury mieszanki mineralno-asfaltowej podanej poniżej. Temperatura mieszanki mineralno-asfaltowej powinna wynosić:

- z D 50 od 140° C do 170° C,
- z D 70 od 135° C do 165° C.

Temperatura mieszanki mineralno-asfaltowej może być niższa o 10°C od minimalnej temperatury podanej powyżej. Podłoże pod warstwę podbudowy z betonu asfaltowego powinno być wyprofilowane, równe, ustabilizowane i nośne. Powierzchnia podłoża powinna być sucha i czysta. Przed rozłożeniem warstwy podbudowy z mieszanki mineralno-asfaltowej, podłoże należy skropić emulsją asfaltową lub asfaltem upłynnionym. Zalecane ilości asfaltu po odparowaniu wody z emulsji lub upłynniacza z asfaltu upłynnionego, w zależności od rodzaju podłoża pod podbudowę, wynoszą od 0,2 do 1,0 kg/m<sup>2</sup>. Powierzchnie czołowe włazów, wpustów itp. urządzeń powinny być pokryte asfaltem lub materiałem uszczelniającym zaakceptowanym przez Inżyniera. Podbudowę z betonu asfaltowego należy skropić emulsją asfaltową lub asfaltem upłynnionym przed ułożeniem następnej warstwy asfaltowej dla zapewnienia odpowiedniego połączenia międzywarstwowego. Zalecane ilości asfaltu po odparowaniu wody z emulsji lub upłynniacza z asfaltu upłynnionego wynoszą od 0,3 do 0,5 kg/m<sup>2</sup>. Skropienie powinno być wykonane z wyprzedzeniem w czasie przewidzianym na odparowanie wody lub odparowaniu upłynniacza; orientacyjny czas wyprzedzenia wynosi co najmniej:

- 8 h przy ilości powyżej 1,0 kg/m<sup>2</sup> emulsji lub asfaltu upłynnionego,
- 2 h przy ilości od 0,5 do 1,0 kg/m<sup>2</sup> emulsji lub asfaltu upłynnionego.

Wymaganie nie dotyczy skropienia rampą otaczarki. Podbudowa z betonu asfaltowego może być wykonywana, gdy temperatura otoczenia jest nie niższa od +5°C dla wykonywanej warstwy grubości > 8 cm i +100°C dla wykonywanej warstwy grubości

8 cm. Nie dopuszcza się układania mieszanki mineralno-asfaltowej na mokrym podłożu, podczas opadów atmosferycznych oraz silnego wiatru ( $V > 16$  m/s). Wykonawca przed przystąpieniem do produkcji mieszanki mineralno-asfaltowej jest zobowiązany do przeprowadzenia w obecności Inżyniera kontrolnej produkcji. Sprawdzenie zawartości asfaltu w mieszance określa się wykonując ekstrakcję. Tolerancje zawartości składników mieszanki mineralno-asfaltowej względem składu zaprojektowanego podano w tabeli poniżej.

Tabela. Tolerancje zawartości składników mieszanki mineralno-asfaltowej względem składu zaprojektowanego przy badaniu pojedynczej próbki metodą ekstrakcji, % m/m

Lp.	Składniki mieszanki mineralno-asfaltowej	Mieszanki mineralno-asfaltowe do nawierzchni dróg o kategorii ruchu	
		KR 1 lub KR 2	KR 3 do KR 6
1	Ziarna pozostające na sitach o oczkach # (mm): 31,5; 25,0; 20,0; 16,0; 12,8; 9,6; 8,0; 6,3; 4,0; 2,0	± 5,0	± 4,0
2	Jw. 0,85; 0,42; 0,30; 0,18; 0,15; 0,075	± 3,0	± 2,0
3	Ziarna przechodzące przez sito o oczkach #0,075mm	± 0	± 1,5
4	Asfalt	± 0,5	± 0,3

Wykonawca powinien wykonać odcinek próbny na co najmniej 3 dni przed rozpoczęciem robót w celu:

- stwierdzenia czy użyty sprzęt jest właściwy,
- określenia grubości warstwy mieszanki mineralno-asfaltowej przed zagęszczeniem, koniecznej do uzyskania wymaganej w dokumentacji projektowej grubości warstwy,
- określenia potrzebnej ilości przejazdów walców dla uzyskania prawidłowego zagęszczenia warstwy.

Do takiej próby Wykonawca użyje takich materiałów oraz sprzętu, jakie będą stosowane do wykonania podbudowy. Odcinek próbny powinien być zlokalizowany w miejscu wskazanym przez Inżyniera. Wykonawca może przystąpić do wykonywania podbudowy po zaakceptowaniu odcinka próbnego przez Inżyniera. Mieszanka mineralno-asfaltowa powinna być wbudowywana układarką wyposażoną w układ z automatycznym sterowaniem grubości warstwy i utrzymywaniem niwelety zgodnie z zatwierdzoną dokumentacją projektową. Temperatura mieszanki wbudowywanej nie powinna być niższa od minimalnej temperatury mieszanki podanej w niniejszych WWiORB. Zagęszczanie mieszanki powinno odbywać się bezzwłocznie, zgodnie ze schematem przejazdów walca ustalonym na odcinku próbnym. Początkowa temperatura mieszanki w czasie zagęszczania powinna wynosić nie mniej niż:

- dla asfaltu D 50 130°C,
- dla asfaltu D 70 125°C.



Zagęszczanie mieszanki należy rozpocząć od krawędzi nawierzchni ku osi. Wskaźnik zagęszczenia ułożonej warstwy powinien być zgodny z wymaganiami podanymi w niniejszych WWIORB. Złącza w podbudowie powinny być wykonane w linii prostej, równolegle lub prostopadle do osi drogi. W przypadku rozkładania mieszanki całą szerokością warstwy, złącza poprzeczne, wynikające z dziennej działki roboczej, powinny być równo obcięte, posmarowane lepiszczem i zabezpieczone listwą przed uszkodzeniem. W przypadku rozkładania mieszanki połową szerokości warstwy, występujące dodatkowo złącze podłużne należy zabezpieczyć w sposób podany dla złącza poprzecznego. Złącze układanej następnej warstwy, np. wiążącej, powinno być przesunięte o co najmniej 15 cm względem złącza podbudowy.

#### Nawierzchnie

##### Nawierzchnia z płyt betonowych

Podłoże pod projektowaną nawierzchnię z płyt betonowych powinno być przygotowane zgodnie z wymogami określonymi w niniejszych WWIORB. Podłoże może stanowić grunt rodzimy lub nasypowy, na którym bezpośrednio układana jest nawierzchnia. Grunt podłoża powinien być jednolity, przepuszczalny i zabezpieczony przed skutkami przemarzania. Wskaźnik zagęszczenia gruntu oznaczony wg BN-77/8931-12 powinien wynosić  $I_s \geq 1,0$ . Podbudowę pod ułożenie nawierzchni z płyt betonowych może stanowić podłoże z gruntu rodzimego, ulepszone piaskiem, żwirem, odpadami z kamieniołomów, wyprofilowane i zagęszczone do  $I_s \geq 1,0$ ,

Na podsypkę (warstwę wyrównawczą) należy stosować piasek gruby wg PN-EN 12620:2004. Sposób (deseń) układania płyt betonowych na odcinkach prostych i łukach powinien być zgodny z układem istniejącej nawierzchni. Zamulanie - piasek powinien zawierać od 3 do 8% frakcji mniejszej od 0,05 mm, a zamulenie powinno być wykonane na pełną wysokość płyt. Szczeliny dylatacyjne w nawierzchni z płyt betonowych powinny być stosowane tylko w przypadku wypełnienia spoin zaprawą cementową. Szczeliny dylatacyjne powinny być wypełnione masą zalewową w taki sam sposób jaki stosuje się przy wypełnianiu spoin masą zalewową.

##### Zalecenia wykonawcze:

- Grunt podłoża powinien być wyrównany, jednolity, przepuszczalny i zabezpieczony przed skutkami przemarzania. Podsypka powinna być zwilżona wodą przed zagęszczeniem i profilowaniem.
- Materiał użyty na warstwę odsączającą powinien mieć wskaźnik piaskowy  $WP > 35$ .
- Wszelkie cokoły nawierzchniowe należy wykonać zgodnie z obowiązującym normami.
- Płyty drogowe należy układać dłuższym bokiem prostopadle do kierunku jazdy na odpowiednio przygotowanym podłożu ręcznie lub przy użyciu dźwigu lub innego sprzętu dopuszczonego przez Inżyniera.
- Nierówności podłużne nawierzchni nie powinny przekraczać 2,0 cm na długości 4,0 m. Spoiny nie powinny przekraczać szerokości 1 cm

#### Nawierzchnia z kostki brukowej betonowej

Podłoże pod ułożenie nawierzchni z betonowych kostek brukowych może stanowić grunt piaszczysty – rodzimy lub nasypowy o WP > 35. Jeżeli dokumentacja projektowa nie stanowi inaczej, to nawierzchnię z kostki brukowej przeznaczoną dla ruchu pieszego, rowerowego lub niewielkiego ruchu samochodowego, można wykonywać bezpośrednio na podłożu z gruntu piaszczystego w uprzednio wykonanym korycie. Grunt podłoża powinien być jednolity, przepuszczalny i zabezpieczony przed skutkami przemarzania. Rodzaj podbudowy przewidzianej do wykonania pod ułożenie nawierzchni z kostki brukowej powinien być zgodny z dokumentacją projektową. Podbudowę, w zależności od przeznaczenia, obciążenia ruchem i warunków gruntowo-wodnych, może stanowić:

- grunt ulepszony pospółką, odpadami kamiennymi, żużłem wielkopieczowym, spoiwem,
- kruszywo naturalne lub łamane, stabilizowane mechanicznie,
- podbudowa tłuczniowa, żwirowa lub żużłowa,
- lub inny rodzaj podbudowy określonej w dokumentacji projektowej.

Podbudowa powinna być przygotowana zgodnie z wymaganiami określonymi w specyfikacjach dla odpowiedniego rodzaju podbudowy. Do obramowania nawierzchni z betonowych kostek brukowych można stosować krawężniki uliczne betonowe wg BN-80/6775-03/04 lub inne typy krawężników zgodne z dokumentacją projektową lub zaakceptowane przez Inżyniera. Grubość podsypki po zagęszczeniu powinna zawierać się w granicach od 3 do 5 cm. Podsypka powinna być zwilżona wodą, zagęszczona i wyprofilowana. Z uwagi na różnorodność kształtów i kolorów produkowanych kostek, możliwe jest ułożenie dowolnego wzoru – wcześniej ustalonego w dokumentacji projektowej i zaakceptowanego przez Inżyniera.

Kostkę układa się na podsypce lub podłożu piaszczystym w taki sposób, aby szczeliny między kostkami wynosiły od 2 do 3 mm. Kostkę należy układać np. 1,5 cm wyżej od projektowanej niwelety nawierzchni, gdyż w czasie wibrowania (ubijania) podsypka ulega zagęszczeniu. Po ułożeniu kostki, szczeliny należy wypełnić piaskiem, a następnie zamieść powierzchnię ułożonych kostek przy użyciu szczotek ręcznych lub mechanicznych i przystąpić do ubijania nawierzchni. Do ubijania ułożonej nawierzchni z kostek brukowych stosuje się wibratory płytowe z osłoną z tworzywa sztucznego dla ochrony kostek przed uszkodzeniem i zabrudzeniem. Wibrowanie należy prowadzić od krawędzi powierzchni ubijanej w kierunku środka i jednocześnie w kierunku poprzecznym kształtek. Do zagęszczania nawierzchni z betonowych kostek brukowych nie wolno używać walca. Po ubiciu nawierzchni należy uzupełnić szczeliny piaskiem i zamieść nawierzchnię. Nawierzchnia z wypełnieniem spoin piaskiem nie wymaga pielęgnacji – może być zaraz oddana do ruchu.

#### Nawierzchnia z betonu asfaltowego

Warstwa ścieralna z betonu asfaltowego może być układana, gdy temperatura otoczenia w ciągu doby była nie niższa od 5°C. Nie dopuszcza się układania w czasie opadów atmosferycznych oraz silnego wiatru ( $v > 16$  m/s).

### Wykonanie, układanie i zagęszczanie warstwy ścieralnej

Przed przystąpieniem do robót, w terminie uzgodnionym z Inżynierem, Wykonawca dostarczy Inżynierowi do akceptacji projekt składu mieszanki mineralno-asfaltowej oraz wyniki badań laboratoryjnych poszczególnych składników i próbki materiałów pobrane w obecności Inżyniera.

Krzywa uziarnienia mieszanki mineralnej powinna mieścić się w polu dobrego uziarnienia wyznaczonego przez krzywe graniczne.

Rzędne krzywych granicznych uziarnienia mieszanek mineralnych do warstwy ścieralnej z betonu asfaltowego oraz orientacyjne zawartości asfaltu podano w tablicy poniżej.

Tabela. Rzędne krzywych granicznych uziarnienia mieszanki mineralnej do warstwy ścieralnej z betonu asfaltowego oraz orientacyjne zawartości asfaltu

Wymiar oczek sit D <sub>n</sub> , mm Zawartość asfaltu	Rzędne krzywych granicznych MM w zależności od kategorii ruchu						
	KR 1 lub KR 2			od KR 3 do KR 6			
	Mieszanka mineralna, mm						
	od 0 do 20	od 0 do 16 lub od 0 do 12,8	od 0 do 8 lub od 0 do 6,3	od 0 do 20	od 0 do 20 <sup>1)</sup>	od 0 do 16	od 0 do 12,8
Przechodzi przez:							
25,0	100			100	100		
20,0	88÷100	100		88÷100	90÷100	100	
16,0	78÷100	90÷100		78÷100	67÷100	90÷100	100
12,8	68÷93	80÷100		68÷85	52÷83	80÷100	87÷100
9,6	59÷86	69÷100	100	59÷74	38÷62	70÷88	73÷100
8,0	54÷83	62÷93	90÷100	54÷67	30÷50	63÷80	66÷89
6,3	48÷78	56÷87	78÷100	48÷60	22÷40	55÷70	57÷75
4,0	40÷70	45÷76	60÷100	39÷50	21÷37	44÷58	47÷60
2,0	29÷59	35÷64	41÷71	29÷38	21÷36	30÷42	35÷48
zawartość ziaren > 2,0	(41÷71)	(36÷65)	(29÷59)	(62÷71)	(64÷79)	(58÷70)	(52÷65)
0,85	20÷47	26÷50	27÷52	20÷28	20÷35	18÷28	25÷36
0,42	13÷36	19÷39	18÷39	13÷20	17÷30	12÷20	18÷27
0,30	10÷31	17÷33	15÷34	10÷17	15÷28	10÷18	16÷23
0,18	7÷23	13÷25	13÷25	7÷12	12÷24	8÷15	12÷17
0,15	6÷20	12÷22	12÷22	6÷11	11÷22	7÷14	11÷15
0,075	5÷10	7÷11	8÷12	5÷7	10÷15	6÷9	7÷11
Orientacyjna zawartość asfaltu w MMA, % m/m	0÷6,5	5,0÷6,5	5,5÷6,5	4,5÷5,6	4,3÷5,4	4,8÷6,0	4,8÷6,5

<sup>1)</sup> mieszanka o uziarnieniu nieciągłym; uziarnienie nietypowe dla MM betonu asfaltowego

Skład mieszanki mineralno-asfaltowej powinien być ustalony na podstawie badań próbek wykonanych wg metody Marshalla. Próbkę powinny spełniać wymagania podane w tablicy poniżej lp. od 1 do 5.

Wykonana warstwa ścieralna z betonu asfaltowego powinna spełniać wymagania podane w tablicy poniżej lp. od 6 do 8.

Tabela. Wymagania wobec mieszanek mineralno-asfaltowych oraz warstwy ścieralnej z betonu asfaltowego

Lp.	Właściwości	Wymagania wobec MMA i warstwy ścieralnej z BA w zależności od kategorii ruchu	
		KR 1 lub KR 2	KR 3 do KR 6
1	Moduł sztywności pełzania <sup>1)</sup> , MPa	nie wymaga się	□□14,0 (□□18) <sup>4)</sup>
2	Stabilność próbek wg metody Marshalla w temperaturze 60 °C, kN	□□5,5 <sup>2)</sup>	□□10,0 <sup>3)</sup>
3	Odkształcenie próbek jw., mm	od 2,0 do 5,0	od 2,0 do 4,5
4	Wolna przestrzeń w próbkach jw., % v/v	od 1,5 do 4,5	od 2,0 do 4,0
5	Wypełnienie wolnej przestrzeni w próbkach jw., %	od 75,0 do 90,0	od 78,0 do 86,0
6	Grubość w cm warstwy z MMA o uziarnieniu: od 0 mm do 6,3 mm od 0 mm do 8,0 mm od 0 mm do 12,8 mm od 0 mm do 16,0 mm od 0 mm do 20,0 mm	od 1,5 do 4,0 od 2,0 do 4,0 od 3,5 do 5,0 od 4,0 do 5,0 od 5,0 do 7,0	od 3,5 do 5,0 od 4,0 do 5,0 od 5,0 do 7,0
7	Wskaźnik zagęszczenia warstwy, %	□□98,0	□□98,0
8	Wolna przestrzeń w warstwie, % (v/v)	od 1,5 do 5,0	od 3,0 do 5,0
1) oznaczony wg wytycznych IBDiM, Informacje, instrukcje - zeszyt nr 48 , dotyczy tylko fazy projektowania składu MMA 2) próbki zagęszczone 2 x 50 uderzeń ubijaka 3) próbki zagęszczone 2 x 75 uderzeń ubijaka 4) specjalne warunki, obciążenie ruchem powolnym, stacjonarnym, skanalizowanym, itp.			

Mieszankę mineralno-asfaltową produkuje się w otaczarce o mieszanii cyklicznym lub ciągłym zapewniającej prawidłowe dozowanie składników, ich wysuszenie i wymieszanie oraz zachowanie temperatury składników i gotowej mieszanki mineralno-asfaltowej.

Dozowanie składników, w tym także wstępne, powinno być wagowe i zautomatyzowane oraz zgodne z receptą. Dopuszcza się dozowanie objętościowe asfaltu, przy uwzględnieniu zmiany jego gęstości w zależności od temperatury.

Tolerancje dozowania składników mogą wynosić: jedna działka elementarna wagi, względnie przepływomierza, lecz nie więcej niż + 2 % w stosunku do masy składnika. Jeżeli jest przewidziane dodanie środka adhezyjnego, to powinien on być dozowany do asfaltu w sposób i w ilościach określonych w receptce.

Asfalt w zbiorniku powinien być ogrzewany w sposób pośredni, z układem termostata, zapewniającym utrzymanie stałej temperatury z tolerancją  $\pm 5^\circ \text{C}$ . Temperatura asfaltu w zbiorniku powinna wynosić:

- dla D 50 od 145° C do 165° C,
- dla D 70 od 140° C do 160° C,
- dla D 100 od 135° C do 160° C,
- dla polimeroasfaltu - wg wskazań producenta polimeroasfaltu.

Kruszywo powinno być wysuszone i tak podgrzane, aby mieszanka mineralna po dodaniu wypełniacza uzyskała właściwą temperaturę. Maksymalna temperatura

gorącego kruszywa nie powinna być wyższa o więcej niż 30° C od maksymalnej temperatury mieszanki mineralno-asfaltowej. Temperatura mieszanki mineralno-asfaltowej powinna wynosić:

- z D 50 od 140° C do 170° C,
- z D 70 od 135° C do 165° C,
- z D 100 od 130° C do 160° C,
- z polimeroasfaltem - wg wskazań producenta polimeroasfaltu.

Podłoże pod warstwę nawierzchni z betonu asfaltowego powinno być wyprofilowane i równe. Powierzchnia podłoża powinna być sucha i czysta.

Przed rozłożeniem warstwy nawierzchni z betonu asfaltowego, podłoże należy skropić emulsją asfaltową lub asfaltem upłynnionym.

Powierzchnie czołowe krawężników, włazów, wpustów itp. urządzeń powinny być pokryte asfaltem lub materiałem uszczelniającym zaakceptowanym przez Inżyniera Wykonawcę przed przystąpieniem do produkcji mieszanek mineralno-asfaltowych jest zobowiązany do przeprowadzenia w obecności Inżyniera kontrolnej produkcji. Sprawdzenie zawartości asfaltu w mieszance określa się wykonując ekstrakcję. Tolerancje zawartości składników mieszanki mineralno-asfaltowej względem składu zaprojektowanego podano w tabelicy poniżej.

Tabela. Tolerancje zawartości składników mieszanki mineralno-asfaltowej względem składu zaprojektowanego przy badaniu pojedynczej próbki metodą ekstrakcji, % m/m

Lp.	Składniki mieszanki mineralno-asfaltowej	Mieszanki mineralno-asfaltowe do nawierzchni dróg o kategorii ruchu	
		KR 1 lub KR 2	KR 3 do KR 6
1	Ziarna pozostające na sitach o oczkach Dn mm: 31,5; 25,0; 20,0; 16,0; 12,8; 9,6; 8,0; 6,3; 4,0; 2,0	± 5,0	± 4,0
2	Ziarna pozostające na sitach o oczkach Dn mm: 0,85; 0,42; 0,30; 0,18; 0,15; 0,075	± 3,0	± 2,0
3	Ziarna przechodzące przez sito o oczkach Dn 0,075mm	± 2,0	± 1,5
4	Asfalt	± 0,5	± 0,3

Początkowa temperatura mieszanki w czasie zagęszczania powinna wynosić nie mniej niż:

- dla asfaltu D 50 130° C,
- dla asfaltu D 70 125° C,
- dla asfaltu D 100 120° C,
- dla polimeroasfaltu - wg wskazań producenta polimeroasfaltów.

Mieszanka będzie układana mechanicznie, w sposób ciągły, całą szerokością pasa jezdni. Elementy rozkładające i dogęszczające rozkładarki będą podgrzane przed rozpoczęciem robót. Jeżeli za rozkładarką wystąpi wysięk lepiszcza w postaci plamy, to mieszanka z tego miejsca będzie wybrana łopatą, a miejsce będzie uzupełnione

nową mieszanką. Mieszanka będzie zagęszczana walcami stalowymi gładkimi. Zagęszczanie nie powinno powodować wyciskania się zaprawy na powierzchnię. Zagęszczanie należy rozpocząć od krawędzi nawierzchni ku osi. Wskaźnik zagęszczenia ułożonej warstwy powinien być zgodny z wymaganiami podanymi w tablicach powyżej.

Złącza w nawierzchni powinny być wykonane w linii prostej, równoległe lub prostopadłe do osi drogi. Złącza w konstrukcji wielowarstwowej powinny być przesunięte względem siebie co najmniej o 15 cm. Złącza powinny być całkowicie związane, a przylegające warstwy powinny być w jednym poziomie. Złącze robocze powinno być równo obcięte i powierzchnia obciętej krawędzi powinna być posmarowana gorącym asfaltem lub oklejona samoprzylepną taśmą asfaltowo-kauczukową. Sposób wykonywania złącz roboczych powinien być zaakceptowany przez Inżyniera i zarządcę drogi. Za zgodą Inżyniera i zarządcy drogi, nawierzchnię można oddać do ruchu zaraz po jej wykonaniu

#### Układanie krawężników

Wszystkie drogi powinny mieć krawężniki. Wystające krawężniki należy ułożyć tam, gdzie konieczne jest zabezpieczenie podziemnych instalacji przed ruchem drogowym, przy trawnikach oraz w pobliżu budynków. W pozostałych miejscach krawężniki nie mogą wystawać ponad poziom chodnika. W odpowiednich miejscach należy ułożyć krawężniki wpuszczone. Krawężniki dróg powinny posiadać betonową krawędź, ułożoną na poziomie nawierzchni. Prefabrykowane krawężniki betonowe należy ułożyć zgodnie z odpowiednimi normami. Dopuszczalne odchylenie linii krawężników w poziomie od linii projektowanej wynosi  $\pm 10$  mm na każde 100 m ustawionego krawężnika. Dopuszczalne odchylenie niwelety górnej płaszczyzny krawężnika od niwelety projektowanej wynosi  $\pm 10$  mm na każde 100 m ustawionego krawężnika.

Jeśli to możliwe, krawężniki powinny być ułożone przed nawierzchnią. Podczas przywracania stanu pierwotnego powinny być układane stare krawężniki, o ile nie zostały

one uszkodzone. Należy je dokładnie oczyścić przed ułożeniem, aby mogły być ustawione w poziomie i osi jak nowe krawężniki. Ławy betonowe zwykle w gruntach spoiowych 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. Należy stosować co 50 m szczeliny dylatacyjne wypełnione bitumiczną masą zalewową. 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 „wyrobień” 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. Ustawianie krawężników na ławie betonowej należy wykonać na podsypce z piasku lub na podsypce cementowo-piaskowej o grubości 3 do 5 cm po zagęszczeniu. 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 należy stosować 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.

#### Obrzeża betonowe

Powierzchnie obrzeży powinny być bez rys, pęknięć i ubytków betonu, o fakturze z formy lub zatartej. Krawędzie elementów powinny być równe i proste. Odchylenie linii obrzeża w planie może wynosić  $\pm 2$  cm na każde 100 m długości obrzeża, odchylenie niwelety górnej płaszczyzny obrzeża może wynosić  $\pm 1$  cm na każde 100 m długości obrzeża. Podłoże pod ustawienie obrzeża może stanowić rodzimy grunt piaszczysty lub podsypka (ława) ze żwiru lub piasku, o grubości warstwy 10 cm po zagęszczeniu. Podsypkę (ławę) wykonuje się przez zasypanie koryta żwirem lub piaskiem i zagęszczenie z polewaniem wodą. Betonowe obrzeża chodnikowe należy ustawiać na wykonanym podłożu w miejscu i ze światłem (odległością górnej powierzchni obrzeża od ciągu komunikacyjnego) zgodnym z ustaleniami dokumentacji projektowej. Zewnętrzna ściana obrzeża powinna być obsypana piaskiem, żwirem lub miejscowym gruntem przepuszczalnym, starannie ubitym. Spoiny nie powinny przekraczać szerokości 1 cm. Należy wypełnić je piaskiem lub zaprawą cementowo-piaskową w stosunku 1:2. Spoiny przed zalaniem należy oczyścić i zmyć wodą. Spoiny muszą być wypełnione całkowicie na pełną głębokość.

#### Chodniki

##### **Chodniki kostki brukowej**

Struktura kostki brukowej powinna być zwarta, bez rys, pęknięć, plam i ubytków. Powierzchnia górna kostek powinna być równa i szorstka, a krawędzie kostek równe i proste, wklęsnięcia nie powinny przekraczać 2 mm dla kostek o grubości  $< 80$  mm. Grubość podsypki po zagęszczeniu powinna wynosić 10 cm. Podsypka powinna być zwilżona wodą, zagęszczona i wyprofilowana. Z uwagi na różnorodność kształtów i kolorów produkowanych kostek, możliwe jest ułożenie dowolnego wzoru – wcześniej ustalonego w dokumentacji projektowej lub zaakceptowanego przez Inżyniera. Kostkę układa się na podsypce lub podłożu piaszczystym w taki sposób, aby szczeliny między kostkami wynosiły od 2 do 3 mm. Kostkę należy układać np. 1,5 cm wyżej od projektowanej niwelety chodnika, gdyż w czasie wibrowania (ubijania) podsypka ulega zagęszczeniu. Po ułożeniu kostki, szczeliny należy wypełnić piaskiem, a następnie zamieść powierzchnię ułożonych kostek przy użyciu szczotek ręcznych lub mechanicznych i przystąpić do ubijania nawierzchni chodnika. Do ubijania ułożonego chodnika z kostek brukowych, stosuje się wibratory płytowe z osłoną z tworzywa sztucznego dla ochrony kostek przed uszkodzeniem i zabrudzeniem. Wibrowanie należy prowadzić od krawędzi powierzchni ubijanej w kierunku środka i jednocześnie w kierunku poprzecznym kształtek. Do zagęszczania nawierzchni z betonowych kostek brukowych nie wolno używać walca. Po ubiciu nawierzchni należy uzupełnić

szczeliny materiałem do wypełnienia i zamieść nawierzchnię. Chodnik z wypełnieniem spoin piaskiem nie wymaga pielęgnacji – może być zaraz oddany do użytkowania.

#### Chodniki płyt chodnikowych betonowych

Rozebrane chodniki należy odytworzyć z użyciem płyt pochodzących z rozbiórki, ewentualne ubytki uzupełnić płytami tego samego rodzaju (w zakresie materiału, wymiarów, wzoru, kolorystyki i parametrów wytrzymałościowych). Koryto wykonane w podłożu z gruntu rodzimego lub nasypowego powinno być wyprofilowane zgodnie z projektowanymi spadkami podłużnymi i poprzecznymi chodnika oraz zgodnie z wymaganiami podanymi w WWIORB i dokumentacji projektowej. Wskaźnik zagęszczenia gruntu koryta oznaczony wg BN-77/8931-12 nie może być mniejszy niż  $I_s \geq 0,98$  wg normalnej próby Proctora. Grubość podsypki, po zagęszczeniu, powinna zawierać się w granicach od 3 do 5 cm. Podsypka powinna być zwilżona wodą, zagęszczona i wyprofilowana. Płyty przy krawężnikach należy układać w taki sposób, aby ich górna krawędź znajdowała się powyżej górnej krawędzi krawężnika na wys.  $\sim 0,5$  cm. Przy urządzeniach naziemnych uzbrojenia podziemnego płyty odpowiednio docięte należy układać w jednym poziomie, regulując wysokość urządzeń naziemnych do poziomu chodnika. Płyty chodnikowe układane przy urządzeniach naziemnych uzbrojenia podziemnego należy zalać zaprawą cementowo-piaskową. Płyty należy układać zgodnie ze wzorem wskazanym w dokumentacji projektowej lub w przypadku odbudowy rozebranej nawierzchni, zgodnie ze wzorem istniejącym na pozostałym fragmencie nawierzchni. Płyty na łukach o promieniu ponad 30 m należy układać tak, aby spoiny rozszerzały się wachlarzowo. Płyty mogą być przycinane, jeśli zajdzie taka konieczność. Płyty na łukach o promieniu do 30 m powinny być układane w odcinkach prostych, łączących się przy użyciu trójkątów lub trapezów wykonanych z płyt odpowiednio docinanych. Wielkość trójkątów dostosować należy do szerokości chodnika i promienia łuku. Szerokość spoin na odcinkach prostych nie powinna przekraczać 0,8 cm. Szerokość spoin na łukach nie powinna być większa niż 3 cm. Spoiny pomiędzy płytami po oczyszczeniu powinny być „zamulone” piaskiem na pełną grubość płyty lub wypełnione zaprawą cementowo-piaskową. Wykonany chodnik (lub jego fragment), którego spoiny wypełnione są zaprawą cementową, należy pokryć warstwą piasku grubości od 1,0 do 1,5 cm. Piasek należy zwilżyć wodą i utrzymywać w stanie wilgotnym w ciągu 10 dni.

#### Znaki drogowe pionowe

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca jest zobowiązany do opracowania projektu, organizacji ruchu (bądź też aktualizacji projektu wykonanego w ramach Dokumentacji Projektowej) oraz oznakowania odcinka drogi, na którym będą prowadzone roboty zgodnie z „Instrukcją oznakowania robót prowadzonych w pasie drogowym”. Zgodnie z projektem organizacji ruchu wymagane będą: znaki i tablice drogowe wykonane na podkładzie z blachy aluminiowej, wyposażonej w element usztywniający, lica znaków wykonane z folii odblaskowej I generacji – symbole znaków typowych nanoszone techniką sitodruku. Powyższe znaki muszą posiadać świadectwo dopuszczenia do stosowania w budownictwie drogowym i mostowym.



Wykonawca zakupi elementy oznakowania pionowego zgodnie z ustaleniami niniejszej specyfikacji. Wymiary znaków drogowych (grupa wielkości znaków) średnie według „Instrukcji o znakach drogowych pionowych” – Monitor Polski – nr 16 poz. 120 z 9 marca 1994 rok. Liternictwo, symbole i kolorystyka muszą być zgodne z powyższą instrukcją.

Wykonanie elementów konstrukcji wsporczych znaków i tablic drogowych – zgodnie z „Katalogiem Powtarzalnych Elementów Drogowych” karta 03.67.

Konstrukcje wsporcze znaków i tablic drogowych mają zastosowanie w I i II strefie wiatrowej.

Zabezpieczenie antykorozyjne konstrukcji wsporczych znaków i tablic drogowych wykonać zgodnie z wymaganiami normowymi.

Wykonanie fundamentu konstrukcji wsporczych znaków drogowych z betonu klasy B15 – wymiary fundamentów według KPED – karty 03.67. Zwrócić uwagę na odpowiednie zagęszczenie betonu w fundamencie i na wymaganą głębokość posadowienia.

#### Malowanie linii znaków poziomych

Znakowanie należy wykonać według wymiarów geometrycznych przewidzianych w projekcie oznakowania. Farba powinna być наносzona zgodnie z zaleceniami producenta, tak by zostały spełnione niżej opisane wymagania dla oznakowania poziomego.

Uzgodnione materiały do znakowania winny być dostarczone w typowych, zapewniających szczelność, opakowaniach handlowych i magazynowane do czasu wbudowania w miejscach zacienionych, suchych i w temperaturze od  $5\pm 25^{\circ}\text{C}$ .

Przy nakładaniu farby musi być zagwarantowane równomierne rozłożenie materiału znakującego, utrzymanie grubości warstwy, geometria oraz równe krawędzie znakowania. Malowarki muszą być dopasowane swoją wielkością, wyposażeniem i wydajnością do przeznaczenia, zakresu robót i lokalnych warunków.

Farba musi posiadać świadectwo dopuszczenia do stosowania w budownictwie drogowym, wydane przez Instytut Badawczy Dróg i Mostów oraz musi być umieszczona na liście preferencyjnej materiałów do cienkowarstwowego znakowania dróg, opracowanej przez Generalną Dyрекcję Dróg Publicznych.

Należy użyć farby do trwałego znakowania dróg, spełniającej następujące wymagania:

- rozpuszczalnik – do rozcieńczania farby wolno używać tylko rozpuszczalnika wskazanego przez producenta i wymienionego w świadectwie dopuszczenia do stosowania w budownictwie drogowym i mostowym. Przy myciu sprzętu do znakowania, mogą być użyte inne rozpuszczalniki,
- materiał odblaskowy – odblask farby uzyskuje się przez posypanie jej powierzchni bezpośrednio po naniesieniu mikrokulkami szklanymi.
- mikrokulki szklane powinny charakteryzować się odpowiednim uziarnieniem, tj.  $100\div 600\ \mu\text{m}$  oraz powinny spełniać następujące wymagania:
- współczynnik załamania światła – ponad 1,50,
- odporność na wodę i chlorek sodowy,
- zawartość mikrokulek z defektami – nie więcej niż 25%.

Wykonanie nawierzchni gruntowych ulepszonych, umocnienie poboczy.

Nawierzchnie gruntowe należy wykonać (odtworzyć) warstwą kruszywa o frakcji 0/63 mm stabilizowanego mechanicznie gr. 10 cm wraz z zaklinowaniem. Szerokość odtwarzanej warstwy powinna być szersza od obrysu wykopu o ok. 30 cm z każdej strony wykopu tworząc tzw. zakładkę pomiędzy nowo odtwarzaną a istniejącą nawierzchnią.

Pobocza dróg należy odtworzyć i umocnić przywracając do stanu poprzedniego.

## 6. Kontrola jakości robót

### Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w WWIORB-00 „Wymagania Podstawowe”. Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę jakości robót i materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system i środki techniczne do kontroli jakości robót (zgodnie z PZJ). Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzane zgodnie z wymaganiami PFU, odpowiednich Norm i Aprobata Technicznych przez jednostki posiadające odpowiednie uprawnienia i certyfikaty.

Wszystkie materiały do wykonania robót muszą odpowiadać wymaganiom PFU oraz opracowanej przez Wykonawcę Dokumentacji Projektowej podlegającej zatwierdzeniu oraz muszą posiadać świadectwa jakości i uzyskać akceptację Inżyniera. Inżynier jest uprawniony do prowadzenia własnej kontroli robót (w tym kontroli analitycznej) w trybie zapisów WWIORB „Wymagania Podstawowe”.

Częstotliwość badań musi pozwolić na uzyskanie wiarygodnych i reprezentatywnych wyników dla całości wybudowanych lub zgromadzonych materiałów. Wyniki badań Wykonawca przekazuje Inżynierowi w trybie określonym w PZJ do akceptacji. Wykonawca będzie przekazywać Inżynierowi kopie raportów z wynikami badań nie później niż w terminie i w formie określonej w PZJ. Badania kontrolne obejmują cały proces budowy.

### Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania materiałów przeznaczonych do budowy chodnika i przedstawić wyniki tych badań Inżynierowi do akceptacji.

#### Badania płyt chodnikowych

Sprawdzenie wyglądu zewnętrznego należy przeprowadzić na podstawie oględzin elementu przez pomiar i policzenie uszkodzeń występujących na powierzchniach i krawędziach elementu, dopuszczalne wady i uszkodzenia podano w tablicy w pkt 2. Pomiary długości i głębokości uszkodzeń należy wykonać za pomocą przymiaru stalowego lub suwmiarki z dokładnością do 1 mm, zgodnie z ustaleniami PN-B-10021. Sprawdzenie kształtu i wymiarów elementów należy przeprowadzić z dokładnością do 1 mm przy użyciu suwmiarki oraz przymiaru stalowego lub taśmy, dopuszczalne odchyłki podano w tablicy w pkt 2. Sprawdzenie kątów prostych w narożach elementów wykonuje się przez przyłożenie kątownika do badanego naroża i zmierzenia odchyłek z dokładnością do 1 mm.

Pozostałe badania płyt chodnikowych należy wykonać zgodnie z wymaganiami podanymi w BN-80/6775-03/01 i BN-80/6775-03/03.

Badania pozostałych materiałów do budowy chodnika

Badania pozostałych materiałów stosowanych do wykonania chodnika z płyt betonowych powinny obejmować wszystkie właściwości, określone w normach podanych dla odpowiednich materiałów wg niniejszych WWIORB.

Badania w czasie robót

Sprawdzenie podłoża

Sprawdzenie podłoża polega na stwierdzeniu zgodności z dokumentacją projektową i niniejszymi WWIORB. Dopuszczalne tolerancje wynoszą dla:

- głębokości koryta:
  - o szerokości do 3 m:  $\pm 1$  cm,
  - o szerokości powyżej 3 m:  $\pm 2$  cm,
- szerokości koryta:  $\pm 5$  cm.

Sprawdzenie podsypki

Sprawdzenie podsypki w zakresie grubości i wymaganych spadków poprzecznych i podłużnych polega na stwierdzeniu zgodności z dokumentacją projektową oraz wymaganiami niniejszych WWIORB. Dopuszczalne odchylenia w grubości podsypki nie mogą przekraczać  $\pm 1$  cm.

Sprawdzenie wykonania chodnika

Sprawdzenie prawidłowości wykonania chodnika polega na stwierdzeniu zgodności wykonania z dokumentacją projektową oraz wymaganiami niniejszych WWIORB.

Sprawdzenie konstrukcji chodnika przeprowadzać należy w następujący sposób: na każde 200 m<sup>2</sup> chodnika z płyt betonowych należy zdjąć 2 płyty w dowolnym miejscu i zmierzyć grubość podsypki oraz sprawdzić układ płyt chodnika.

Sprawdzenie równości chodnika

Sprawdzenie równości przeprowadzać należy łątą co najmniej raz na każde 100 m<sup>2</sup> ułożonego chodnika i w miejscach wątpliwych, jednak nie rzadziej niż co 50 m chodnika. Dopuszczalny prześwit pod łątą nie powinien przekraczać 1,0 cm.

Sprawdzenie profilu podłużnego

Sprawdzenie profilu podłużnego przeprowadzać należy za pomocą niwelacji, biorąc pod uwagę punkty charakterystyczne, jednak nie rzadziej niż co 50 m.

Odchylenia od projektowanej niwelety chodnika w punktach załamania niwelety nie mogą przekraczać  $\pm 3$  cm.

Sprawdzenie profilu poprzecznego

Sprawdzenie profilu poprzecznego dokonywać należy szablonem z poziomą, co najmniej raz na każde 100 m<sup>2</sup> chodnika i w miejscach wątpliwych, jednak nie rzadziej niż co 50 m. Dopuszczalne odchylenia od projektowanego profilu wynoszą  $\pm 0,3\%$ .

Sprawdzenie równoległości spoin

Sprawdzenie równoległości spoin należy przeprowadzać za pomocą dwóch sznurów napiętych wzdłuż spoin i przymiaru z podziałką milimetrową. Dopuszczalne odchylenie wynosi  $\pm 1$  cm.

Sprawdzenie szerokości i wypełnienia spoin

Sprawdzenie szerokości spoin należy przeprowadzać przez usunięcie spoin na długości około 10 cm w trzech dowolnych miejscach na każde 200 m<sup>2</sup> chodnika i zmierzenie ich szerokości oraz wypełnienia.

Nawierzchnie gruntowe ulepszone, umocnienia poboczy

Kontrola wykonania nawierzchni gruntowych, umocnienie poboczy polega na sprawdzeniu wykonania robót odtworzeniowych zgodnie ze stanem poprzednim i z uzgodnieniami z administratorem terenu (zarządcami dróg). Sprawdzeniu podlegają rodzaje użytych materiałów, grubość warstwy umocnienia, wskaźnik zagęszczenia, spadek, zasięg wykonania nawierzchni .

#### 7. Obmiar robót

Ogólne zasady i wymagania dotyczące obmiaru robót podano w WWIORB-00 „Wymagania ogólne”. Roboty drogowe realizowane w ramach niniejszego Kontraktu nie są rozliczane na podstawie obmiaru. Żadna z części Robót w powyższym zakresie nie będzie płatna stosownie do ilości wykonanej pracy, lecz na zasadach ryczałtu. W tym świetle cena wykonania Robót ziemnych będzie zawarta w scalonych cenach ryczałtowych lub kompletach wg Wykazu Cen i będzie podlegała korektom zgodnie z Kontraktem.

Dla Robót drogowych nie wprowadzono w kontrakcie odrębnej jednostki obmiarowej.

#### 8. Odbiór robót

Warunki ogólne

Ogólne zasady odbioru robót i ich przejęcia podano w WWIOR „Wymagania Podstawowe”. Celem odbioru jest protokolarne dokonanie finalnej oceny rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich jakości, kompletności oraz zgodności z dokumentami kontraktowymi. Gotowość do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy przedkładając Inżynierowi do oceny i zatwierdzenia dokumentację powykonawczą robót. Odbiór jest potwierdzeniem wykonania robót zgodnie z postanowieniami Kontraktu.

Wykonany zakres robót odtworzeniowych winien ocenić i zaaprobować właściwy zarządca drogi. Podstawą do dokonania odbioru drogi przez Zamawiającego będzie protokół odbioru zatwierdzony przez właściwego Zarządcę drogi.

Warunki szczegółowe

Roboty związane z wykonaniem koryta, podsypki, podbudów, należą do robót ulegających zakryciu. Zasady ich przejęcia są określone w WWIORB-00 „Wymagania ogólne”.

Podstawa płatności - Ustalenia ogólne

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w WWIOR „Wymagania Podstawowe”. Płatność za roboty przewidziane niniejszymi WWIORB będą realizowane oddzielnie lub razem z innymi Robotami wiodącymi zgodnie z pozycjami Elementów Robót Wykazu Cen oraz wg zakresu wymienionego w niniejszych

WWIORB. Płatności należy przyjmować zgodnie z postanowieniami Kontraktu, oceną jakości użytych materiałów i jakości wykonania robót, na podstawie wyników pomiarów i badań. Płatności za roboty wykonane będą rozliczane na podstawie planu płatności który będzie ustalony i zatwierdzony przez Inżyniera. Roboty drogowe realizowane w ramach niniejszego Kontraktu nie są rozliczane obmiarowo. Żadna z części Robót w powyższym zakresie nie będzie płatna stosownie do ilości wykonanej pracy, lecz na zasadach ryczałtu.

Dla Robót tych nie wprowadzono w kontrakcie odrębnej jednostki obmiarowej.

#### Cena wykonania robót

Cena wykonania robót drogowych obejmuje:

- Roboty przygotowawcze:
  - Prace geodezyjne związane z wyznaczeniem zakresu robót, prace pomiarowe.
  - Wykonanie dokumentacji fotograficznej stanu istniejącego przez Wykonawcę
  - Prace geotechniczne w zakresie kontroli zgodności warunków istniejących z projektem.
  - Przejęcie i odprowadzenie z terenu robót wód opadowych i gruntowych.
  - Wykonanie niezbędnych dróg tymczasowych, zasilania w energię elektryczną.
  - Oznakowanie robót prowadzonych w pasie drogowym wg zatwierdzonego projektu organizacji ruchu.
  - Dostarczenie na teren budowy niezbędnych materiałów, urządzeń i sprzętu budowlanego.
- Roboty zasadnicze:
  - Odbudowa polegająca na wykonaniu koryta wraz z profilowaniem i zagęszczeniem podłoża,
    - o odspojenie gruntu z przerzutem na pobocze i rozplantowaniem,
    - o załadunek nadmiaru odspojonego gruntu na środki transportowe i odwiezienie na odkład lub nasyp,
    - o profilowanie dna koryta lub podłoża,
    - o zagęszczenie,
    - o utrzymanie koryta lub podłoża,
  - Odbudowa polegająca na wykonaniu warstwy podsypkowej (odsączającej i odcinającej),
    - o dostarczenie i rozłożenie na uprzednio przygotowanym podłożu warstwy materiału o grubości i jakości określonej w dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej,
    - o wyrównanie ułożonej warstwy do wymaganego profilu,
    - o zagęszczenie wyprofilowanej warstwy,
    - o utrzymanie warstwy.

- sprawdzenie i ewentualną naprawę podłoża,
- Odbudowa polegająca na wykonaniu podbudowy z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie,
  - przygotowanie mieszanki z kruszywa, zgodnie z receptą,
  - dostarczenie mieszanki na miejsce wbudowania,
  - rozłożenie mieszanki,
  - zagęszczenie rozłożonej mieszanki,
  - utrzymanie podbudowy w czasie robót.
- Odbudowa polegająca na osadzeniu obrzeży betonowych chodnikowych,
  - osadzenie i stabilizacja krawężników
- Odbudowa polegająca na osadzeniu krawężników betonowych drogowych,
  - wykonanie ław
  - osadzenie i stabilizacja krawężników
- Odbudowa polegająca na wykonaniu nawierzchni z kostki brukowej betonowej,
  - wykonanie podsypki,
  - ułożenie krawężników i obrzeży betonowych
  - ułożenie i ubicie (wibrowanie) kostki,
  - wypełnienie spoin,
  - pielęgnację nawierzchni,
- Odbudowa polegająca na wykonaniu nawierzchni z mieszanek mineralno-asfaltowych, betonu asfaltowego:
  - wyprodukowanie mieszanki mineralno-asfaltowej i jej transport na miejsce wbudowania,
  - posmarowanie lepiszczem krawędzi urządzeń obcych i krawężników,
  - rozłożenie i zagęszczenie mieszanki mineralno-asfaltowej,
  - obcięcie krawędzi i posmarowanie asfaltem,
- Odbudowa polegająca na wykonaniu nawierzchni z płyt drogowych:
  - wykonanie podsypki,
  - ułożenie płyt z ubiciem i wibrowaniem,
  - wypełnienie spoin,
- Odbudowa polegająca na wykonaniu nawierzchni z płyt chodnikowych:
  - wykonanie koryta,
  - ewentualne wykonanie warstwy odsączającej,
  - wykonanie podsypki piaskowej lub cementowo-piaskowej wraz z jej przygotowaniem,
  - ułożenie krawężników i obrzeży betonowych
  - ułożenie i ubicie (wibrowanie) płyt chodnikowych,
  - wypełnienie spoin piaskiem lub zaprawą cementową,
  - pielęgnację nawierzchni przez posypywanie piaskiem i polewanie wodą,
- Odbudowa polegająca na odtworzeniu poboczy dróg,
- Odbudowa polegająca na wykonaniu nawierzchni gruntowych ulepszonych,
- Odbudowa polegająca na odtworzeniu oznakowania poziomego i pionowego.

- Roboty końcowe, konieczne do uzyskania Świadectwa Przejęcia Robót:
  - Przeprowadzenie niezbędnych pomiarów, badań laboratoryjnych, prób, odbiorów.
  - Uprzątnięcie terenu budowy.

#### Przepisy związane

- 1) BN-62/6716-04 Kamień dla budownictwa i drogownictwa. Bloki surowe
- 2) BN-64/8845-02 Krawężniki uliczne. Warunki techniczne ustawiania i odbioru.
- 3) BN-64/8931-02 Drogi samochodowe. Oznaczanie modułu odkształcenia nawierzchni podatnych i podłoża przez obciążenie płytą
- 4) BN-68/8931-01 Drogi samochodowe. Oznaczenie wskaźnika piaskowego
- 5) BN-68/8931-04 Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni planografem i łątą.
- 6) BN-74/6771-04 Drogi samochodowe. Masa zalewowa
- 7) BN-80/6775-03/01 Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów, torowisk tramwajowych. Wspólne wymagania i badania.
- 8) BN-80/6775-03/02 Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Płyty drogowe
- 9) BN-80/6775-03/03 Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Płyty chodnikowe.
- 10) BN-80/6775-03/04 Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów, torowisk tramwajowych. Krawężniki i obrzeża chodników.
- 11) BN-88/6731-08 Cement. Transport i przechowywanie
- 12) PN-57/S-06100 Drogi samochodowe. Nawierzchnie z kostki kamiennej. Warunki Techniczne.
- 13) PN-57/S-06101 Drogi samochodowe. Nawierzchnie z brukowca. Warunki Techniczne.
- 14) PN-58/S-96026 Drogi samochodowe. Nawierzchnie z kostki kamiennej nieregularnej. Wymagania techniczne i badania przy odbiorze.
- 15) PN-63/B-06251 Roboty betonowe i żelbetowe – Wymagania Techniczne.
- 16) PN-67/S-04001 Drogi samochodowe. Metody badań mas mineralno-bitumicznych i nawierzchni bitumicznych.
- 17) PN-74/S-96017 Drogi samochodowe. Nawierzchnie z płyt betonowych i kamienno-betonowych.
- 18) PN-75/S-96015 Drogowe i lotniskowe nawierzchnie z betonu cementowego.
- 19) PN-80/6775-03/01 Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Wspólne wymagania i badania
- 20) PN-80/B-10021 Prefabrykaty budowlane z betonu. Metody pomiaru cech geometrycznych
- 21) PN-84/S-96023 Konstrukcje drogowe. Podbudowa i nawierzchnia z tłuczni kamiennej.

- 22) PN-86/B-02480 Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów.
- 23) PN-88/B-04481 Grunty budowlane. Badania próbek gruntów.
- 24) PN-88/B-06250 Beton zwykły
- 25) PN-88/B-32250 Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw
- 26) PN-91/B-06716 Kruszywa mineralne. Piaski i żwiry filtracyjne. Wymagania techniczne.
- 27) PN-B-01080 Kamień dla budownictwa i drogownictwa. Klasyfikacja i zastosowanie
- 28) PN-B-02356 Koordynacja wymiarowa w budownictwie. Tolerancje wymiarów elementów budowlanych z betonu
- 29) PN-B-02480 Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów
- 30) PN-B-04101 Materiały kamienne. Oznaczanie nasiąkliwości wodą
- 31) PN-B-04102 Materiały kamienne. Oznaczanie mrozoodporności metodą bezpośrednią
- 32) PN-B-04110 Materiały kamienne. Oznaczanie wytrzymałości na ściskanie
- 33) PN-B-04111 Materiały kamienne. Oznaczanie ścieralności na tarczy Boehmego
- 34) PN-B-04115 Materiały kamienne. Oznaczanie wytrzymałości kamienia na uderzenie (zwięzłości)
- 35) PN-B-04300 Cement. Metody badań. Oznaczanie cech fizycznych
- 36) PN-B-04452 Geotechnika – Badania polowe
- 37) PN-B-04481 Grunty budowlane. Badania laboratoryjne
- 38) PN-B-04493 Grunty budowlane. Oznaczenie kapilarności biernej
- 39) PN-B-06050 Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonywania i badania przy odbiorze
- 40) PN-B-06251 Roboty betonowe i żelbetowe. Wymagania techniczne
- 41) PN-B-06711 Kruszywo mineralne. Piasek do betonów i zapraw
- 42) PN-B-06712 Kruszywa mineralne do betonu zwykłego
- 43) PN-B-06714-12 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie zawartości zanieczyszczeń obcych
- 44) PN-B-06714-13 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie zawartości pyłów mineralnych
- 45) PN-B-06714-15 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie składu ziarnowego
- 46) PN-B-06714-16 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie kształtu ziarn
- 47) PN-B-06714-18 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie nasiąkliwości
- 48) PN-B-06714-19 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie mrozoodporności metodą bezpośrednią
- 49) PN-B-06714-20 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie mrozoodporności metodą krystalizacji
- 50) PN-B-06714-26 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie zawartości części organicznych



- 51) PN-B-06714-28      Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie zawartości siarki metodą bromową
- 52) PN-B-06714-37      Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie rozpadu krzemianowego
- 53) PN-B-06714-39      Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie rozpadu żelazawego
- 54) PN-B-06714-40      Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie wytrzymałości na miażdżenie
- 55) PN-B-06714-42      Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie ścieralności w bębnie Los Angeles
- 56) PN-B-06714-43      Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie zawartości ziarn słabych
- 57) PN-B-06720      Pobieranie próbek materiałów kamiennych
- 58) PN-B-06731      Żużel wielkopieczowy kawałkowy. Kruszywo budowlane i drogowe. Badania techniczne
- 59) PN-B-10021      Prefabrykaty budowlane z betonu. Metody pomiaru cech geometrycznych
- 60) PN-B-11100      Materiały kamienne. Kostka drogowa
- 61) PN-B-11110:1996      Surowce skalne, lite do produkcji kruszyw łamanych stosowane w budownictwie drogowym.
- 62) PN-B-11111:1996      Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Żwir i mieszanka
- 63) PN-B-11112:1996      Kruszywa mineralne. Kruszywa łamane do nawierzchni drogowych
- 64) PN-B-11113:1996      Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Piasek
- 65) PN-B-11213      Elementy kamienne; krawężniki uliczne, mostowe i drogowe
- 66) PN-B-12096-1997      Urządzenia wodno-melioracyjne. Przepusty z rur betonowych i żelbetowych. Wykonanie i metody badań.
- 67) PN-B-14501      Zaprawy budowlane zwykłe
- 68) PN-B-19701:1997      Cement. Cementy powszechnego użytku. Skład, wymagania i ocena zgodności
- 69) PN-B-23004      Kruszywa mineralne. Kruszywa sztuczne. Kruszywa z żużla wielkopieczowego kawałkowego
- 70) PN-B32250      Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw
- 71) PN-C-04024:1991      Ropa naftowa i przetwory naftowe. Pakowanie, znakowanie i transport Normy pomocnicze
- 72) PN-C-96170:1965      Przetwory naftowe. Asfalty drogowe
- 73) PN-C-96173:1974      Przetwory naftowe. Asfalty upłynnione AUN do nawierzchni drogowych
- 74) PN-EN 1008:2004      Woda zarobowa do betonu – Specyfikacja pobierania próbek, badania i oceny przydatności wody zarobowej do betonu, w tym odzyskanej z procesów produkcji betonu.
- 75) PN-EN 12620:2004      Kruszywa do betonu.

- 76) PN-EN 13043:2004 Kruszywa do mieszanek bitumicznych i powierzchniowych utrwaleń stosowanych na drogach, lotniskach i innych powierzchniach przeznaczonych do ruchu
- 77) PN-EN 197-1:2002 Cement Część1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku.
- 78) PN-EN 206-1:2003 Beton Część 1 Wymagania właściwości produkcja i zgodność
- 79) PN-P-01715 Włókniny. Zestawienie wskaźników technicznych i użytkowych oraz metod badań
- 80) PN-S-02204:1997 Drogi samochodowe. Odwodnienie dróg.
- 81) PN-S-02205:1998 Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania.
- 82) PN-S-04001:1967 Drogi samochodowe. Mieszanki mineralno-bitumiczne. Badania
- 83) PN-S-06100 Drogi samochodowe. Nawierzchnie z kostki kamiennej. Warunki techniczne
- 84) PN-S-96012 Drogi samochodowe. Podbudowa i ulepszone podłoże z gruntu stabilizowanego cementem
- 85) PN-S-96013 Drogi samochodowe. Podbudowa z chudego betonu. Wymagania i badania
- 86) PN-S-96014 Drogi samochodowe i lotniskowe. Podbudowa z betonu cementowego pod nawierzchnię ulepszoną. Wymagania i badania
- 87) PN-S-96023 Konstrukcje drogowe. Podbudowa i nawierzchnia z tłuczni kamienno-żwiłkowej
- 88) PN-S-96025:2000 Drogi samochodowe i lotniskowe. Nawierzchnie asfaltowe. Wymagania
- 89) PN-S-96026 Drogi samochodowe. Nawierzchnie z kostki kamiennej nieregularnej. Wymagania techniczne i badania przy odbiorze
- 90) PN-S-96504:1961 Drogi samochodowe. Wypełniacz kamienny do mas bitumicznych
- 91) Inne aktualne PN (EN-PN) lub odpowiednie normy krajów UE
- 92) WTWiOB Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych – ITB
  - Warunki techniczne. Drogowe kationowe emulsje asfaltowe EmA-94. IBDiM – 1994
  - Warunki techniczne. Drogowe emulsje asfaltowe EmA-94. IBDiM - 1994 r.
- 93) Katalog typowych konstrukcji nawierzchni podatnych i półsztywnych. IBDiM - 1997
- 94) Katalog Powtarzalnych Elementów Drogowych (KPED). Centralne Biuro Projektowo-Badawcze Dróg i Mostów z 1979 i 1982 roku.
- 95) Ogólne Specyfikacje Techniczne Wykonania i Odbioru Robót w polskim drogownictwie wydane przez Branżowy Zakład Doświadczalny Budownictwa Drogowego i Mostowego Sp. z o.o.
- 96) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 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. 2019.2311 t.j. z późn. zm.)

97) ZUAT-15/IV.4 Geowłókniny w robotach ziemnych i budowlanych. – ITB. 1997r.

## 25. Instrukcje

Instrukcje dostarczone przez Wykonawcę powinny zawierać przynajmniej:

- listę dostarczonych urządzeń z podaną nazwą producenta, numerem seryjnym i katalogowym urządzenia,
- listę rutynowych czynności związanych z obsługą każdego z dostarczonych urządzeń,
- listę narzędzi i substancji konserwujących,
- rysunki przekrojów głównych urządzeń,
- plany sytuacyjno-wysokościowe przedstawiające całość instalacji po wykonaniu,
- pełną i zwięzłą instrukcję całego dostarczonego wyposażenia,
- wymagane certyfikaty
- listę zalecanych smarów i ich substytutów.

Do każdego urządzenia, w miejscu jego montażu zostaną przygotowane i zawieszane na ścianie w widocznym miejscu:

- tablica z listą rutynowych czynności związanych z obsługą urządzenia
- tablica z listą instrukcji obsługi danego urządzenia
- wydruk na tablicach powinien być widoczny i przejrzysty, w polskiej wersji językowej.

Certyfikaty obsługi urządzeń zostanie zapewniony przez Wykonawcę.

## 26. Przepisy związane.

- 1) Ustawa Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994r. (tj. z dnia 2 grudnia 2021 r. (Dz.U. z 2021 r. poz. 2351)),
- 2) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23.06.2003r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia Dz.U.2003.120.1126
- 3) Rozporządzenie Ministra Rozwoju, Pracy i Technologii z dnia 6 września 2021 r. w sprawie sposobu prowadzenia dzienników budowy, montażu i rozbiórki Dz.U. 2021 poz. 1686
- 4) Rozporządzenie Ministra Rozwoju z dnia 11 września 2020 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego Dz.U.2020.1609. z późn. zm.
- 5) Ustawa z dnia 11 maja 2001 r. Prawo o miarach. (t.j. Dz. U. z 2021 r. poz. 2068.)

- 6) Rozporządzenie Ministra Przedsiębiorczości i Technologii z dnia 22 marca 2019 r. w sprawie prawnej kontroli metrologicznej przyrządów pomiarowych. (Dz.U. 2019 poz. 759)
- 7) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2004.08.30 w sprawie warunków i trybu postępowania w sprawach rozbiórek nieużytkowanych lub niewykończonych obiektów budowlanych. Dz.U.04.198.2043.
- 8) Ustawa z dnia 17.05.1989 r. prawo geodezyjne i kartograficzne Dz.U.2021.1990.
- 9) Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 2001.09.20 w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych do robót ziemnych, budowlanych i drogowych Dz.U.2018.583 t.j.
- 10) Rozporządzenie Ministra Rozwoju i Technologii z dnia 20 grudnia 2021 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego Dz.U.2021.2454.
- 11) Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 2012.04.25 w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych Dz. U. 2012.463
- 12) Ustawa z dnia 2004.04.16 O wyrobach budowlanych Dz. U.2020.215 t.j. z późn. zm.
- 13) Ustawa z dnia 2011.06.09 Prawo geologiczne i górnicze Dz.U.2020.1064 t.j.z późn. zm.
- 14) Ustawa z dnia 2004.04.16. O ochronie przyrody Dz.U.2020.55 t.j. z późn. zm.
- 15) Ustawa z dnia 2001.04.27 Prawo ochrony środowiska Dz.U.2020.1219 t.j. z późn. zm.
- 16) Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 10 września 2019 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko Dz.U.2019.1839.
- 17) Ustawa z dnia 1996.09.13 o Utrzymaniu czystości i porządku w gminach t.j. Dz. U. z 2021 r. poz. 888, 1648, 2151,
- 18) Ustawa z dnia 2017.07.20 Prawo wodne t.j. Dz. U. z 2021 r. poz. 2233, 2368, z 2022 r. poz. 88, 258.
- 19) Rozporządzenie Ministra Gospodarki Morskiej i Żeglugi Śródlądowej z dnia 12.07.2019. w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego oraz warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu do wód lub do ziemi ścieków, a także przy odprowadzaniu wód opadowych lub roztopowych do wód lub do urządzeń wodnych (Dz.U. 2019.1311)
- 20) Ustawa z dnia 2012.12.14 O odpadach t.j. Dz. U. z 2021 r. poz. 779, 784, 1648, 2151.
- 21) Rozporządzenie Ministra Klimatu z dnia 2020.01.02 w sprawie katalogu odpadów Dz.U.2020.10.

- 22) Rozporządzenie Ministra Klimatu z dnia 2019.12.24. w sprawie warunków uznania odpadów za posiadające właściwości zakaźne oraz sposobu ustalania tych właściwości Dz.U.2020.3.
- 23) Rozporządzenie Ministra Rozwoju Regionalnego i Budownictwa z dnia 2001.07.12. w sprawie szczegółowych zasad i trybu założenia i prowadzenia krajowego systemu informacji o terenie. Dz.U.2001.80.866
- 24) Rozporządzenie Ministra Rozwoju z dnia 2020.07.28. w sprawie uprawnień zawodowych w dziedzinie geodezji i kartografii Dz.U.2020.1321.
- 25) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych Dz. U .03.47.401. z późn. zm.
- 26) Ustawa z dnia 11 września 2019 r. Prawo Zamówień Publicznych t.j. Dz. U. z 2021 r. poz. 1129, 1598, 2054, 2269, z 2022 r. poz. 25.
- 27) Ustawa z dnia 6 września 2001r. o transporcie drogowym Dz.U.2019.2140. t.j. z późn. zm.
- 28) Ustawa z dnia 2013.03.08. o przeciwdziałaniu nadmiernym opóźnieniom w transakcjach handlowych Dz.U.2020.935.t.j.z późn. zm.
- 29) Ustawa z dnia 23 kwietnia 1964 r. Kodeks Cywilny Dz.U.2020.1740.t.j.z późn. zm.

Warunki Wykonania i Odbioru w różnych miejscach powołują się na przepisy, normy zharmonizowane(PN-EN), Polskie Normy (PN), przepisy branżowe, instrukcje. Należy je traktować jako integralną część i należy je czytać łącznie z Warunkami, jak gdyby tam one występowały.

Rozumie się, iż Wykonawca jest w pełni zaznajomiony z ich zawartością i wymaganiami.

Zastosowanie będą miały ostatnie/aktualne wydania Polskich Norm, o ile nie postanowiono inaczej. Roboty będą wykonywane w bezpieczny sposób, ściśle w zgodzie z Polskimi Normami (PN) i aktualnymi przepisami obowiązującymi w Polsce.

Wykonawca jest zobowiązany do przestrzegania wszystkich innych przepisów i norm krajowych, które obowiązują w związku z wykonaniem prac objętych Kontraktem i stosowania ich postanowień na równi z wszystkimi innymi wymaganiami, zawartymi w Warunkach Wykonania i Odbioru. Zakłada się, iż Wykonawca dogłębnie zaznajomił się z treścią i wymaganiami obowiązujących przepisów i norm.

Gdziekolwiek w dokumentacji użyto nazwy aktu prawnego lub publikatora (ustawy, rozporządzenia normy itp.) należy przyjąć, że Wykonawca i Zamawiający w trakcie realizacji kontraktu będą posługiwali się obowiązującym aktem prawnym.

## **27. Załączniki**

1. Mapa zasadnicza terenu PSZOK.
2. Karta Cmentarza.
3. Zawiadomienie O Sporządzeniu Nowej Karty Wojewódzkiej Ewidencji Zabytków Nieruchomych Województwa Świętokrzyskiego nr ZRRiD.RN.5135.2.2.2022.