

## **SPIS TREŚCI**

<b>1. CZĘŚĆ ADMINISTRACYJNA .....</b>	<b>3</b>
1.1. Zespół projektowy.....	3
1.2. Oświadczenie Projektanta i Sprawdzającego .....	4
1.3. Kopie uprawnień projektowych i zaświadczeń z Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa .....	5
<b>2. CZĘŚĆ OGÓLNA .....</b>	<b>11</b>
2.1. Przedmiot opracowania .....	11
2.2. Zleceniodawca.....	11
2.3. Jednostka projektowa .....	11
2.4. Cel opracowania.....	11
2.5. Podstawa opracowania .....	12
2.6. Wykaz podstawowych aktów prawnych i norm.....	12
2.7. Podstawowy zakres inwestycji.....	13
2.8. Projektowane parametry techniczne.....	14
2.9. Opis zagospodarowania terenu w otoczeniu inwestycji.....	14
2.10. Opis zagospodarowania terenu inwestycji w stanie istniejącym .....	14
2.11. Wpływ inwestycji na środowisko .....	15
2.12. Ochrona konserwatorska.....	15
2.13. Wpływ eksploatacji górniczej.....	15
2.14. Zieleń istniejąca.....	15
2.15. Wpływ inwestycji na środowisko.....	15
<b>3. BRANŻE TOWARZYSZĄCE .....</b>	<b>17</b>
3.1. Istniejące uzbrojenie terenu.....	17
3.2. Odprowadzenie wód opadowych.....	17
3.3. Usunięcie kolizji z istniejącym uzbrojeniem terenu .....	17
<b>4. CZĘŚĆ TECHNICZNA – BRANŻA DROGOWA .....</b>	<b>18</b>
4.1. Opis trasy w planie .....	18
4.2. Opis trasy w przekroju podłużnym.....	18
4.3. Opis trasy w przekroju poprzecznym .....	18
4.4. Nawierzchnia jezdni.....	19
4.5. Nawierzchnia wyniesionego przejścia dla pieszych.....	19
4.6. Nawierzchnia placu do zawracania i wyspy wyniesionej .....	19
4.7. Nawierzchnia chodnika i opaski brukowej .....	20
4.8. Zjazdy indywidualne i publiczne .....	20
4.9. Nawierzchnia zatok postojowych.....	21
4.10. Nawierzchnia jezdni manewrowych.....	21
4.11. Ściek przykrawężnikowy i uliczny .....	21
4.12. Zieleń.....	22
4.13. Krawężniki i obrzeża.....	22

4.14. Elementy organizacji ruchu i BRD .....	23
4.15. Rozbiórka elementów dróg .....	23
4.16. Roboty ziemne.....	23
<b>5. CZĘŚĆ TECHNICZNA – BRANŻA KANALIZACYJNA .....</b>	<b>24</b>
5.1. Istniejący stan zagospodarowania terenu.....	24
5.2. Trasa projektowanej sieci .....	24
5.3. Sieć kanalizacji deszczowej .....	24
5.4. Skrzyżowania i zblżenia projektowanej kanalizacji z istniejącym uzbrojeniem .....	25
5.5. Próby szczelności.....	26
5.6. Roboty ziemne.....	26
5.6.1. Organizacja robót .....	26
5.6.2. Prace przygotowawcze.....	27
5.6.3. Wykopy.....	27
<b>6. ZAŁĄCZNIKI GRAFICZNE.....</b>	<b>32</b>

## **1. CZĘŚĆ ADMINISTRACYJNA**

### **1.1. Zespół projektowy**

**Projektant :** *mgr inż. Rufin JARKA*

**Sprawdzający:** *inż. Adam CHMIELEWSKI*

Czarnków, luty 2021 r.

## 1.2. Oświadczenie Projektanta i Sprawdzającego

Czarnków, luty 2021 r.

### OŚWIADCZENIE

Na podstawie art. 20 ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. - *Prawo budowlane* (tekst jednolity Dz. U. z 2020 r. poz. 1333 z późniejszymi zmianami)

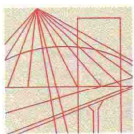
### OŚWIADCZAMY,

że dokumentacja do zgłoszenia robót budowlanych dla tematu „**Przebudowa drogi gminnej nr 163118P, tj. ul. Orzeszkowej w Trzciance**” został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej, zgodnie z umową oraz w stanie kompletnym z punktu widzenia celu, któremu ma służyć.

.....  
Projektant branży drogowej:  
**mgr inż. Rufin JARKA**

.....  
Sprawdzający branży drogowej:  
**inż. Adam CHMIELEWSKI**

### 1.3. Kopie uprawnień projektowych i zaświadczeń z Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa



WIELKOPOLSKA  
OKRĘGOWA  
IZBA  
INŻYNIERÓW  
BUDOWNICTWA

OKRĘGOWA KOMISJA KWALIFIKACYJNA

sygn. akt WOIB-OKK-DP-0054-199/2012

Poznań, dnia 20 grudnia 2012 r.

## DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz.U. z 2001 r. Nr 5 poz. 42, z późn. zm.) i art. 12 ust. 1 pkt 1, art. 12 ust. 3 i 4, art. 13 ust. 1 pkt 1, oraz ust. 4, art. 14 ust. 1 pkt 2a ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2010 r. Nr 243 poz. 1623 z późn. zm.) oraz § 18 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. Nr 83 poz. 578 z późn. zm.)

**decyzją Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej WOIB**  
otrzymuje

**Pan**  
**Rufin Antoni Jarka**

magister inżynier  
kierunek: Budownictwo  
urodzony dnia 07 stycznia 1983 r. w Czarnkowie

## UPRAWNIENIA BUDOWLANE nr ewidencyjny WKP/0294/POOD/12

**do projektowania bez ograniczeń  
w specjalności drogowej**

### UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 K.p.a. odstępuje się od uzasadnienia decyzji. Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwrocie decyzji.

#### Pouczenie

1. Podstawą do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis do centralnego rejestru Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz wpis na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego.
2. Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Poznaniu w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.



Przewodniczący  
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej WOIB

dr inż. Daniel Pawlicki

Na podstawie art.12 ust.1 pkt 1 i 5 ustawy Prawo budowlane Pan Rufin Antoni Jarka jest upoważniony w specjalności drogowej do:

- projektowania, sprawdzania projektów budowlanych w specjalności objętej niniejszymi uprawnieniami i sprawowania nadzoru autorskiego,
- sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych **bez ograniczeń.**

Zgodnie z § 18 ust.1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, niniejsze uprawnienia budowlane uprawniają do projektowania obiektu budowlanego, takiego jak:

- droga, w rozumieniu przepisów o drogach publicznych, z wyłączeniem drogowych obiektów inżynierskich oprócz przepustów,
- droga dla ruchu i postoju statków powietrznych oraz przepust.

Na podstawie § 15 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, uprawnienia do projektowania stanowią podstawę do sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu w zakresie w/w specjalności.

Skład orzekający  
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

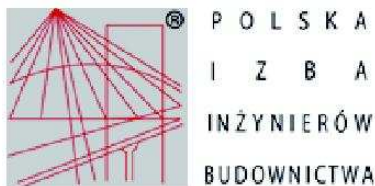
Przewodniczący – dr inż. Daniel Pawlicki: .....

Członek Komisji – dr inż. Andrzej Barczyński: .....

Członek Komisji – mgr inż. Szczepan Mikurenda: .....

Otrzymują:

1. Pan Rufin Antoni Jarka  
64-700 Czarnków, ul. Sikorskiego 38/5
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
- 4.a/a



### Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

WKP-UME-J2Y-HPG \*

Pan Rufin Antoni Jarka o numerze ewidencyjnym WKP/BD/0068/13  
adres zamieszkania ul. Sikorskiego 38/5, 64-700 Czarnków  
jest członkiem Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane  
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.  
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2020-04-01 do 2021-03-31.

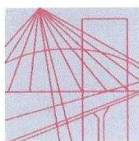
Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym  
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2020-03-11 roku przez:

Jerzy Stroński, Przewodniczący Rady Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci  
elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są  
równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

\* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na  
stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa [www.piiib.org.pl](http://www.piiib.org.pl) lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów  
Budownictwa.

 Podpis jest prawdziwy



WIELKOPOLSKA  
OKRĘGOWA  
IZBA  
INŻYNIERÓW  
BUDOWNICTWA

OKRĘGOWA KOMISJA KWALIFIKACYJNA

sygn. akt WOIB-OKK-DP-0054-277/2006

Poznań, dnia 18 grudnia 2006 r.

## DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz.U. z 2001 r. Nr 5 poz. 42, z późn. zm.) i art. 12 ust. 1 pkt 1, art. 12 ust. 3 i 4, art. 13 ust. 1 pkt 1, oraz ust. 4, art. 14 ust. 1 pkt 2a ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2006 r. Nr 156 poz. 1118) oraz § 18 ust. 1 rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2005 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. Nr 96 poz. 817) w związku z art. 5 ustawy Prawo budowlane z dnia 28 lipca 2005 r. o zmianie ustawy Prawo budowlane oraz o zmianie niektórych innych ustaw (Dz. U. Nr 163 poz. 1364)

**decyzją Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej WOIB**  
otrzymuje

**Pan**  
**Adam Roman Chmielewski**

inżynier  
kierunek: Budownictwo  
urodzony dnia 28 lutego 1974 r. w Słupcy

**UPRAWNIENIA BUDOWLANE**  
**nr ewidencyjny WKP/0231/POOD/06**

**do projektowania bez ograniczeń**  
**w specjalności drogowej**

## UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 K.p.a. odstępuje się od uzasadnienia decyzji. Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwrocie decyzji.

### Pouczenie

1. Podstawą do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis do centralnego rejestru Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego.
2. Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Poznaniu w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.



Skład orzekający  
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

Przewodniczący – dr inż. Daniel Pawlicki: .....

Członek Komisji – dr inż. Andrzej Barczyński: .....

Członek Komisji – mgr inż. Szczepan Mikurenda: .....



Na podstawie art.12 ust.1 pkt 1 i 5 ustawy Prawo budowlane Pan Adam Roman Chmielewski jest upoważniony w specjalności drogowej do:

- projektowania, sprawdzania projektów budowlanych w specjalności objętej niniejszymi uprawnieniami i sprawowania nadzoru autorskiego,
- sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych

**bez ograniczeń.**

Zgodnie z § 18 ust.1 rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2005 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, niniejsze uprawnienia budowlane uprawniają do projektowania obiektu budowlanego, takim jak:

- droga, w rozumieniu przepisów o drogach publicznych, z wyłączeniem drogowych obiektów inżynierskich oprócz przepustów
- droga dla ruchu i postoju statków powietrznych oraz przepust.

Na podstawie § 3 ust. 1 rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2005 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, uprawnienia do projektowania bez ograniczeń stanowią podstawę do sporządzania projektów zagospodarowania działki i terenu w w/w specjalności.

PRZEWODNICZĄCY  
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej  
Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa



dr inż. Daniel Pawlicki

Otrzymują:

1. Pan Adam Roman Chmielewski  
62- 400 Słupca, os. Róża 27 A
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor Nadzoru  
Budowlanego
4. a/a



### Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

WKP-AD3-LNX-J5G \*

Pan Adam Roman Chmielewski o numerze ewidencyjnym WKP/BD/0152/07  
adres zamieszkania Róża 27 a, 62-400 Sępca  
jest członkiem Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane  
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.  
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2020-04-01 do 2021-03-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym  
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2020-03-13 roku przez:

Jerzy Stroński, Przewodniczący Rady Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci  
elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są  
równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

\* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na  
stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa [www.pilb.org.pl](http://www.pilb.org.pl) lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów  
Budownictwa.

 Podpis jest prawdziwy

## 2. CZĘŚĆ OGÓLNA

### 2.1. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt wykonawczy dla tematu: „**Przebudowa drogi gminnej nr 163118P, tj. ul. Orzeszkowej w Trzciance**”.

Planowana inwestycja drogowa zlokalizowana jest w całości na terenie województwa wielkopolskiego, w powiecie czarnkowsko-trzcianeckim, na obszarze miasta Trzcianka.

### 2.2. Zlecniodawca



**Gmina Trzcianka**  
ul. Sikorskiego 7  
64-980 Trzcianka

### 2.3. Jednostka projektowa



**Biuro Inżynierii Lądowej EUROSTRADA Rufin Jarka**  
ul. Przemysłowa 5/19  
64-700 Czarnków

### 2.4. Cel opracowania

Celem niniejszego opracowania jest wykonanie projektu wykonawczego określającego technologię oraz zakres przebudowy ul. Orzeszkowej w Trzciance na odcinku przed Szkołą Podstawową nr 2 oraz uzyskanie niezbędnych opinii, uzgodnień do zgłoszenia robót dla niniejszego przedsięwzięcia.

## **2.5. Podstawa opracowania**

Podstawą opracowania dokumentacji projektowej dla tematu: „**Przebudowa drogi gminnej nr 163118P, tj. ul. Orzeszkowej w Trzciance**” jest umowa nr RPI.272.74.2020.PS z dnia 20.10.2020 r. pomiędzy Gminą Trzcianka a Biura Inżynierii Lądowej EUROSTRADA Rufin Jarka.

Materiały, na których oparto się podczas prac projektowych to:

- mapa do celów projektowych w skali 1:500,
- bezpośredni pomiar sytuacyjno – wysokościowy w terenie,
- ogólna inwentaryzacja elementów znajdujących się na terenie planowanej inwestycji,
- obowiązujące przepisy prawne i techniczne,
- spotkania i uzgodnienia robocze pomiędzy Zamawiającym a Jednostką Projektową.

## **2.6. Wykaz podstawowych aktów prawnych i norm**

Poniższy spis zawiera podstawowe akty prawne i normy zastosowane lub cytowane w dokumentacji:

- Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz. U. z 23 grudnia 2015 r., poz. 124 z późn. zm.),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno – użytkowego (Dz. U. z 2013 r., poz. 1129 z późn. zm.),
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 25 kwietnia 2012r. w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz. U. 2012, poz. 463 z późn. zm.),
- Rozporządzenie Ministra Rozwoju z dnia 11 września 2020 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. z 2020 r., poz. 1609 z późn. zm.),

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. z 2020 r., poz. 1333 z późn. zm.),
- Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych (Dz. U. z 2020 r., poz. 470 z późn. zm.),
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz. U. z 2018 r., poz. 799 z późn. zm.),
- Komentarz do warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie. Część I – Wprowadzenie. Część II – Zagadnienia techniczne. „Transprojekt – Warszawa” 2000 i 2002 r.,
- Katalog powtarzalnych elementów drogowych część I i II, Centralne Biuro Projektowo Badawcze Dróg i Mostów „Transprojekt – Warszawa”, Warszawa 1979 r.,
- Katalog typowych konstrukcji nawierzchni podatnych i półsztywnych, Katedra Inżynierii Drogowej Politechniki Gdańskiej. Warszawa 2014 r
- Pozostałe normy zgodne z SST.

## **2.7. Podstawowy zakres inwestycji**

Opracowanie dokumentacji projektowej pod nazwą: **„Przebudowa drogi gminnej nr 163118P, tj. ul. Orzeszkowej w Trzciance”** obejmuje swoim zakresem następujące prace:

- rozbiórkę istniejących elementów ulic, istniejących nawierzchni bitumicznych jezdni, chodników i miejsc postojowych z elementów brukowych,
- przebudowę chodników o nawierzchni z betonowej kostki brukowej,
- przebudowę i budowę zjazdów indywidualnych o nawierzchni brukowej i bitumicznej,
- przebudowę kanalizacji deszczowej,
- przebudowę i budowę zatok postojowych,
- budowę placu do zawracania z kostki kamiennej,
- wprowadzenie nowego oznakowania pionowego i poziomego oraz urządzeń BRD.

## **2.8. Projektowane parametry techniczne**

Projektowana inwestycja została zaprojektowana z wykorzystaniem następujących parametrów technicznych:

- kategoria administracyjna: drogi gminne,
- klasa drogi: D – dojazdowa,
- prędkość projektowa: 30 km/h – droga klasy D,
- nacisk na oś 115 kN,
- kategoria ruchu: KR1
- szerokość pasa ruchu: 2,50 m,
- przekrój poprzeczny: 1x2,
- typ przekroju: uliczny
- szerokość chodnika: 2,00 m do 2,50 m,
- szerokość pasa zieleni: do 2,50 m,
- szerokość opaski gruntowej: 0,50 m,
- odwodnienie: kanalizacja deszczowa.

## **2.9. Opis zagospodarowania terenu w otoczeniu inwestycji**

Ulica Orzeszkowej w Trzciance objęta projektem przebudowy, zlokalizowana jest w północno - centralnej części miasta Trzcianka. Ulica Orzeszkowej jest obecnie drogą bitumiczną o długości ok. 159 m na odcinku objętym przedmiotowym opracowaniem. W bezpośrednim otoczeniu ul. Orzeszkowej na odcinku objętym opracowaniem zlokalizowana jest Szkoła Podstawowa nr 2 oraz zabudowa mieszkaniowa jednorodzinna oraz usługowa. Przedmiotowa droga gminna wykorzystywana jest do obsługi ruchu lokalnego.

## **2.10. Opis zagospodarowania terenu inwestycji w stanie istniejącym**

W stanie istniejącym ul. Orzeszkowej w Trzciance posiada jezdnię o nawierzchni bitumicznej z licznymi spękaniami i ubytkami o szerokości 5,00 m. Po prawej stronie jezdni zlokalizowany jest chodnik o szerokości od 2,00 do 2,50 m o nawierzchni z betonowej kostki brukowej oraz zatokę postojową parkowania równoległego o szerokości do 2,50 m o nawierzchni bitumicznej. Po lewej stronie zlokalizowano zatoki postojowe parkowania prostokątne o szerokości 4,50 m o nawierzchni z kostki kamiennej oraz bitumicznej. Za miejscami postojowymi zlokalizowany jest obszar zielony porośnięty trawą oraz obsadzony krzewami i drzewami.

### **2.11. Wpływ inwestycji na środowisko**

Projektowana przebudowa ul. Orzeszkowej w Trzciance na odcinku przed Szkołą Podstawową nr 2 spowoduje poprawę bezpieczeństwa i komfortu ruchu pojazdów oraz pieszych.

Po zrealizowaniu inwestycji wpływ nowej nawierzchni jezdni oraz chodników na środowisko przyrodnicze, zdrowie ludzi i obiekty sąsiednie, w stosunku do istniejącej sytuacji nie ulegnie zmianie.

W trakcie wykonywania robót, w miarę możliwości należy stosować środki umożliwiające ograniczenia uciążliwości dla mieszkańców sąsiednich nieruchomości, a prace powodujące emisję hałasu należy prowadzić w porze dziennej.

### **2.12. Ochrona konserwatorska**

Projektowana inwestycja nie jest zlokalizowana na terenie objętym ochroną konserwatorską.

### **2.13. Wpływ eksploatacji górniczej**

Nie dotyczy – teren znajduje się poza obszarem eksploatacji górniczej.

### **2.14. Zieleń istniejąca**

Na terenie objętym planowaną inwestycją polegającą na przebudowie ul. Orzeszkowej w Trzciance w obrębie etapu I nie występują drzewa lub krzewy, które kolidują z inwestycją, które należałoby usunąć.

### **2.15. Wpływ inwestycji na środowisko**

Planowana inwestycja nie niesie za sobą negatywnego oddziaływania na środowisko przyrodnicze. Należy zachować następujące warunki środowiskowe:

- zastosować urządzenia i rozwiązania techniczne, które w najmniejszy sposób ingerują w środowisko,
- podjąć wszelkie wymagane środki zapobiegające negatywnemu oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko,
- w trakcie wykonywania robót, w miarę możliwości należy stosować środki umożliwiające ograniczenia uciążliwości dla mieszkańców sąsiednich

nieruchomości, a prace powodujące emisję hałasu należy prowadzić w porze dziennej,

- w trakcie prac budowlanych należy uwzględnić ochronę środowiska na obszarze prowadzenia prac oraz w jego bezpośrednim otoczeniu. Roboty prowadzić w obrębie zaprojektowanego pasa; dążyć do minimalizacji oddziaływania robót na świat roślinny i zwierzęcy. Miejsca parkingowe i trasy przejazdu maszyn budowlanych wyznaczyć w rejonie istniejącego pasa drogowego, a jeśli będzie to niemożliwe – w miejscach pozbawionych roślinności lub na terenach o najniższych walorach przyrodniczych,
- chronić przed zniszczeniem roślinność istniejącą w zasięgu działania inwestycji. Przy prowadzeniu prac budowlanych dopuszcza się wykorzystywanie i przekształcanie elementów przyrodniczych wyłącznie w takim zakresie, w jakim jest to konieczne w związku z realizacją inwestycji,
- wykopy ograniczać do niezbędnego minimum,
- stosować oszczędną gospodarkę materiałową,
- po zakończeniu prac przywrócić teren do stanu jaki panował przed realizacją inwestycji.

Po zrealizowaniu inwestycji wpływ drogi na środowisko przyrodnicze, zdrowie ludzi i obiekty sąsiednie, w stosunku do istniejącej sytuacji nie ulegnie zmianie.



### **3. BRANŻE TOWARZYSZĄCE**

#### **3.1. Istniejące uzbrojenie terenu**

W obrębie planowanej inwestycji polegającej na przebudowie drogi gminnej nr 163118P w Trzciance znajdują się następujące sieci uzbrojenia technicznego terenu:

- sieć wodociągowa,
- sieć gazowa,
- sieć elektroenergetyczna,
- sieć kanalizacji sanitarnej i deszczowej,
- sieć teletechniczna.

Trasy tych urządzeń są zinwentaryzowane geodezyjnie i naniesione na mapie zasadniczej. Niezależnie od tego przed przystąpieniem do robót przewiduje się wykonanie próbnych przekopów ręcznych w celu wyznaczenia przebiegu istniejących urządzeń podziemnych.

Prace te należy prowadzić pod nadzorem przedstawicieli instytucji eksploatujących te urządzenia.

#### **3.2. Odprowadzenie wód opadowych**

Odprowadzenie wód opadowych i roztopowych z ul. Orzeszkowej i miejsc postojowych realizowane będzie powierzchniowo poprzez odpowiednie pochylenie poprzeczne i podłużne zapewniające sprawne odprowadzenie wody do istniejącej kanalizacji deszczowej poprzez projektowane wpusty uliczne.

#### **3.3. Usunięcie kolizji z istniejącym uzbrojeniem terenu**

Wprowadzone rozwiązania sytuacyjne i wysokościowe branży drogowej nie powodują kolizji z istniejącym uzbrojeniem terenu. W miejscach lokalizacja robót ziemnych jest bezpośrednio przy istniejącym uzbrojeniu technicznym roboty należy wykonać ręcznie, bezpośrednio przed wykonywaniem robót należy zlokalizować dokładne położenie kabli. W ramach inwestycji należy osadzić w gruncie rurę osłonową z rury HDPE 110 o dł. 17 m dla przyszłego kabla elektrycznego zasilającego planowane oświetlenie uliczne.

## 4. CZĘŚĆ TECHNICZNA – BRANŻA DROGOWA

### 4.1. Opis trasy w planie

Dokumentacja projektowa dla tematu: **„Przebudowa drogi gminnej nr 163118P, tj. ul. Orzeszkowej w Trzciance”** obejmuje swoim zakresem budowę nawierzchni jezdni, chodników miejsc postojowych placu do zawracania oraz zjazdów indywidualnych. Długość trasy wynosi 158,86 m.

Osie trasy zaprojektowano w taki sposób aby:

- unikać dodatkowego zajęcia terenu pod drogę, wszystkie nieruchomości zajęte pod planowaną inwestycję stanowią własność Gminy Trzcianka,
- zapewnić dostęp do wszystkich przyległych posesji,
- unikać przebudowy istniejących urządzeń podziemnych oraz ogrodzeń,

Geometrię trasy w planie oraz rozwiązania sytuacyjne przedstawiono na Rys 2 „Plan zagospodarowania terenu”.

### 4.2. Opis trasy w przekroju podłużnym

Niweletę jezdni zaprojektowano zachowując charakterystykę istniejącego ukształtowania terenu. Niweletę zaprojektowano przy założeniu pochyłości podłużnych gwarantujących prawidłowe i sprawne odprowadzenie wód opadowych. Projektowana niweleta zapewnia również prawidłowe powiązanie projektowanej nawierzchni jezdni oraz chodnika z przyległym terenem oraz odpowiednią obsługę przyległych nieruchomości.

Niweletę tras przedstawiono na rys. 4 „Przekroje podłużne”.

### 4.3. Opis trasy w przekroju poprzecznym

W projekcie przewidziano przebudowę jezdni ul. Orzeszkowej o szerokości od 4,00 do 5,00 m pochylenie jezdni jest jednostronne daszkowe i wynosi 2,0%. Ponadto zaprojektowano chodniki o szerokości 1,50 m do 3,00 m, są wyniesione ponad poziom jezdni o 12 cm. Pochylenie poprzeczne chodnika wynosi 2,0 % w kierunku jezdni. Ponadto po prawej stronie jezdni zaprojektowano zatokę postojową

parkowania równoległego o szerokości 2,50 m, po lewej stronie zaprojektowano zatoki postojowe parkowania prostopadłego o szerokości 5,00 m. Pochylenie poprzeczne zatok jest jednostronne i wynosi 2,0 %.

Szczegółowe rozwiązania zastosowane w projekcie przedstawiono na Rys. 3.1 – 3.2 „Przekroje normalne i szczegóły konstrukcyjne”

#### **4.4. Nawierzchnia jezdni**

W dokumentacji projektowej przyjęto wykonanie nowej nawierzchni jezdni o następującej konstrukcji:

- *warstwa ścieralna*: beton asfaltowy AC 8 S 50/70 (KR1) - gr. 4 cm,
- *warstwa wiążąca*: beton asfaltowy AC 11 W (50/70 (KR1) – gr. 4 cm
- *podbudowa zasadnicza*: kruszywo łamane stabilizowane mechanicznie 0/31,5 mm – gr. 20 cm,
- *warstwa mrozochronna i odcinająca*: grunt stabilizowany cementem o  $R_m = 2,5$  MPa – gr. 15 cm.

#### **4.5. Nawierzchnia wyniesionego przejścia dla pieszych**

W dokumentacji projektowej przyjęto wykonanie nawierzchni wyniesionego przejścia dla pieszych o następującej konstrukcji:

- *warstwa ścieralna*: betonowa kostka brukowa behaton, beżowa, koloru czerwonego - gr. 8 cm,
- *podsyпка* cementowo-piaskowa 1:4 – gr. 5 cm.
- *podbudowa zasadnicza*: beton cementowy C16/20 – gr. 20 cm,
- *warstwa mrozochronna i odcinająca*: grunt stabilizowany cementem o  $R_m = 2,5$  MPa – gr. 15 cm.

#### **4.6. Nawierzchnia placu do zawracania i wyspy wyniesionej**

W dokumentacji projektowej przyjęto wykonanie nawierzchni placu do zawracania o następującej konstrukcji:

- *warstwa ścieralna*: brukowa kostka kamienna 15/17 (szara, materiał powierzony przez Zamawiającego) - gr. 15 cm,
- *podsyпка cementowo-piaskowa 1:4* – gr. 5 cm.
- *podbudowa zasadnicza*: beton cementowy C16/20 – gr. 20 cm,
- *warstwa mrozochronna i odcinająca*: grunt stabilizowany cementem o  $R_m = 2,5$  MPa – gr. 15 cm.

#### **4.7. Nawierzchnia chodnika i opaski brukowej**

W dokumentacji projektowej przyjęto wykonanie chodników i opaski brukowej o następującej konstrukcji:

- *warstwa ścieralna*: betonowa kostka brukowa cegła 10x20 cm, koloru szarego (materiał częściowo z rozbiórki istniejącego chodnika) - gr. 8 cm,
- *podsyпка cementowo-piaskowa 1:4* – gr. 5 cm,
- *podbudowa zasadnicza*: kruszywo łamane stabilizowane mechanicznie 0/31,5 mm – gr. 15 cm.

Chodnik po prawej stronie ul. Orzeszkowej należy wykonać chodniki z kostki pochodzącej z rozbiórki istniejących nawierzchni.

#### **4.8. Zjazdy indywidualne i publiczne**

W projekcie przewidziano wykonanie zjazdów indywidualnych oraz zjazdu publicznego w miejscu lokalizacji bram wjazdowych na posesję. Szerokość jezdni zjazdów została dostosowana do istniejących szerokości i wynosi od 3,50 do 5,00 m. Lokalizacja zjazdów została przedstawiona na Rys. 2 „Plan zagospodarowania terenu”.

Dokumentacja projektowa przewiduje wykonanie nawierzchni zjazdu:

- *warstwa ścieralna*: betonowa kostka brukowa (behaton, koloru grafitowego) - gr. 8 cm,
- *podsyпка cementowo-piaskowa 1:4* – gr. 5 cm,

- *podbudowa zasadnicza*: kruszywo łamane stabilizowane mechanicznie 0/31,5 mm – gr. 15 cm,
- *warstwa mrozochronna i odcinająca*: grunt stabilizowany cementem o  $R_m = 2,5$  MPa – gr. 15 cm.

#### **4.9. Nawierzchnia zatok postojowych**

W dokumentacji projektowej przyjęto wykonanie nawierzchni zatok postojowych o następującej konstrukcji:

- *warstwa ścierna*: betonowa kostka brukowa (behaton, koloru szarego) - gr. 8 cm,
- podsypka cementowo-piaskowa 1:4 – gr. 5 cm.
- *podbudowa zasadnicza*: beton cementowy C16/20 – gr. 15 cm,
- *warstwa mrozochronna i odcinająca*: grunt stabilizowany cementem o  $R_m = 2,5$  MPa – gr. 15 cm.

#### **4.10. Nawierzchnia jezdni manewrowych**

W dokumentacji projektowej przyjęto wykonanie nawierzchni jezdni manewrowych przy zatokach postojowych o następującej konstrukcji:

- *warstwa ścierna*: betonowa kostka brukowa (behaton, koloru grafitowego) - gr. 8 cm,
- podsypka cementowo-piaskowa 1:4 – gr. 5 cm.
- *podbudowa zasadnicza*: beton cementowy C16/20 – gr. 15 cm,
- *warstwa mrozochronna i odcinająca*: grunt stabilizowany cementem o  $R_m = 2,5$  MPa – gr. 15 cm.

#### **4.11. Ściek przykrawężnikowy i uliczny**

Na odcinkach tras projektowanych jezdni manewrowych, przewidziano budowę ścieku ulicznego z kostki betonowej koloru grafitowego o grubości 8 cm o szerokości 40 cm na ławie betonowej. Na włączeniu ul. Orzeszkowej w ul. Chopina zaprojektowano odcinki ścieku przykrawężnikowego. Ściek ma szerokość 20 cm i

ułożony jest dwurzędowo na podsypce cementowo-piaskowej grubości 3 cm i ławie z betonu C12/15 (B15).

Ścieki te mają za cel doprowadzenie do sprawniejszego spływu wody opadowej, a jednocześnie ograniczenie zalegania wody deszczowej na pasie ruchu.

Szczegóły wykonania ścieków przedstawiono na Rys. 3.2 „Szczegóły konstrukcyjne”.

#### **4.12. Zieleń**

W związku z realizacją inwestycji w miejscach nieutwardzonych należy grunt rodzimy zahumusować warstwą ziemi urodzajnej gr. 10 cm oraz obsiać mieszanką traw. Ponadto w celu wykonania nasadzeń kompensacyjnych należy wykonać nasadzenia drzew oraz przesadzeń drzew i krzewów kolidujących z planowaną inwestycją. Nasadzenia należy wykonać zgodnie z odrębnym opracowaniem.

#### **4.13. Krawężniki i obrzeża**

W projekcie planowanej inwestycji, gdzie przewidziano przebudowę ul. Orzeszkowej w Trzciance przyjęto wykorzystanie szeregu rodzajów krawężników i oporników. Jako ograniczenie jezdni od chodnika zaprojektowano krawężnik betonowy uliczny typ lekki o wymiarach 15x30 cm oraz krawężnik betonowy 15x22 cm. Przewiduje się wyniesienia krawężników ponad poziom jezdni od 2 do 12 cm. Krawężniki należy osadzić na ławie betonowej z oporem z betonu C12/15. W miejscach gdzie łączymy nową nawierzchnię jezdni z betonowej kostki brukowej z jezdnią asfaltową, przy różnych konstrukcjach nawierzchni obu elementów należy oddzielić opornikiem betonowym 12x25 cm na ławie betonowej z oporem. Wyspę wyniesioną na placu do zawracania należy wydzielić krawężnikiem kamiennym drogowym 15x30 cm na ławie betonowej z oporem. Krawężniki kamienne należy osadzić z materiału powierzonego przez Zamawiającego.

Projekt przewiduje zastosowanie obrzeży chodnikowych betonowych 8x30 cm koloru szarego w celu ograniczenia krawędzi chodnika oraz zjazdów o nawierzchni z betonowej kostki brukowej. Obrzeże chodnikowe ograniczające krawędź chodnika należy osadzić na ławie betonowej z oporem gr. 10 cm.

Lokalizacja zastosowania odpowiednich krawężników oraz obrzeży została przedstawiona w części rysunkowej – Rys. 2 „Plan zagospodarowania terenu” oraz Rys. 3.1 – 3.2 „Przekroje normalne i szczegóły konstrukcyjne”

#### **4.14. Elementy organizacji ruchu i BRD**

Elementy docelowej organizacji ruchu oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego związanych z realizacją projektowanej stanowią oznakowanie pionowe oraz poziome. Projekt stałej organizacji ruchu stanowi odrębny tom opracowania.

#### **4.15. Rozbiórka elementów dróg**

Technologia oraz zakres prac przewidzianych w projekcie wymaga wykonania prac rozbiórkowych przed rozpoczęciem prac budowlanych. Przewidziano rozbiórkę następujących elementów:

- nawierzchnia jezdni z betonu asfaltowego wraz z podbudową,
- nawierzchnia chodników z betonowej kostki brukowej,
- miejsca postojowe z kostki kamiennej,
- nawierzchnia zjazdów z betonowej kostki brukowej,
- obrzeże betonowe 8x30 cm,
- krawężnik betonowy 15x30 cm z ławą betonową,
- opornik betonowy 12x25 cm z ławą betonową,
- ściek przykrawężnikowy z kostki betonowej,
- studnie wpustowe wraz z wpustami ulicznymi.

#### **4.16. Roboty ziemne**

W projekcie przyjęto wykonanie robót ziemnych polegających na korytowaniu, przewiduje się wykonać korytowanie pod warstwy konstrukcyjne nawierzchni na odcinku projektowanej trasy zgodnie z przekrojami poprzecznymi.

## **5. CZĘŚĆ TECHNICZNA – BRANŻA KANALIZACYJNA**

### **5.1. Istniejący stan zagospodarowania terenu**

Obecnie wody opadowe z terenu objętego inwestycją na przedmiotowym odbierane są przez istniejącą kanalizację deszczową.

### **5.2. Trasa projektowanej sieci**

Wpusty, przykanaliki i studnie rewizyjne zaprojektowano w miejscu lokalizacji jezdni.

### **5.3. Sieć kanalizacji deszczowej**

Przykanaliki kanalizacji deszczowej zaprojektowano z rur PVC śr. 200 mm, lite, klasy S o sztywności obwodowej SN 8 [8 kN/m<sup>2</sup>], SDR 34 z uszczelką gumową [EPDM, TPE] o powierzchni zewnętrznej gładkiej, o jednolitej strukturze ścianki rur.

Rury i kształtki zgodne z normą PN-EN 1401-1:2009.

Łączna długość przyłączy kanalizacji deszczowej wynosi 34,00 m, przykanaliki do wpustów śr. 200 mm PVC-U, L = 34,00 mb (5 szt.)

Przewody układać ze spadkiem wg części rysunkowej w kierunku zrzutu ścieków. Przewody należy układać na dobrze ubitej podsypce piaskowej grubości 20 cm.

W miejscu występowania gruntów nienośnych zaleca się wymianę gruntu do gruntu nośnego (miejsce po jego wybraniu uzupełnić piaskiem) lub posadowienia poprzez wzmocnienie podłoża poprzez wprowadzenie geowłóknin / lub geosiatek w gruntach nawodnionych / według następującego schematu:

- geowłóknina np. Polyfelt TS60 / geosiatka np. Miragrid GX55/50,
- podsypka z piasku gr. 0,5 m zagęszczona mechanicznie,
- geowłóknina np. Polyfelt TS60 / geosiatka np. Miragrid GX55/50,
- studnia / rura z podsypką, obsypką i zasypką.

Jako element odbierający wody opadowe i roztopowe zaprojektowani wpusty deszczowe wykonane z elementów betonowych z rusztem żeliwnym. Wpusty



deszczowej wykonane w klasie obciążenia D400 z osadnikiem min. 80 cm. Z konstrukcji wpustu deszczowego zostanie wykonane ujęcie przykanalika PVC-U Ø 200 mm wyprowadzające wody opadowe do odpowiedniej studni kanalizacyjnej lub innej studni wpustowej.

Przejścia rurociągów przez ściany studni należy wykonać jako szczelne wykonane w prefabrykacie. Dla przyłączy montować tuleje PVC Ø200. Elementy studni wykonane zgodnie z normą PN-B-10729 powinny posiadać następujące parametry:

- beton klasy minimum B45,
- mrozoodporność F 50,
- nasiąkliwość max 4 %,
- wodoszczelność W 8.

Trasy, średnice i spadki projektowanych kanałów przedstawiono na projekcie zagospodarowania terenu na rys. 5. Po wykonaniu montażu sieci a przed jej zasypaniem należy przeprowadzić próbę hydrauliczną na szczelność połączeń przez napełnienie sieci wodą zgodnie z PN-EN 1610:2002/Ap1:2007. Wyłączone z eksploatacji sieci oraz przyłącza należy zdemontować i zutylizować.

#### **5.4. Skrzyżowania i zbliżenia projektowanej kanalizacji z istniejącym uzbrojeniem**

Skrzyżowania sieci z istniejącym uzbrojeniem wykonywać przy zastosowaniu zabezpieczeń w zakresie odległości poziomych i pionowych.

W rejonie skrzyżowań lub zbliżeń z napowietrznymi liniami elektroenergetycznymi zabrania się pracy sprzętu mechanicznego (koparki, dźwigu). Strefa zagrożenia wynosi 15 m licząc prostopadle od osi linii elektroenergetycznej w każdą ze stron. Przed przystąpieniem do robót w pobliżu istniejącego uzbrojenia podziemnego należy dokonać przekopów próbnych (odkrywek) w celu ich dokładnej lokalizacji. Przy zbliżeniach i skrzyżowaniach z istniejącym uzbrojeniem podziemnym wykopy wykonywać sposobem ręcznym i pod nadzorem właściciela uzbrojenia. Istniejące kable energetyczne lub telekomunikacyjne należy zabezpieczyć pustakami kablowymi wg BN-79/8976-78 lub rurami osłonowymi dwudzielnymi Dz 110. Zabezpieczeń nie demontować - pozostawić na stałe. Uszkodzone taśmy lokalizacyjne należy wymienić na nowe i połączyć z istniejącymi końcówkami.

Dopuszcza się zabezpieczenie istniejącego uzbrojenia przez podwieszenie. Wszystkie wykopy należy szalować co uniemożliwi powstawanie odłamów gruntu i uszkodzenia. Kolizje poziome i pionowe z istniejącym uzbrojeniem przedstawiono w części rysunkowej projektu, tj. na planach zagospodarowania terenu oraz rysunkach szczegółowych zabezpieczeń istniejącego uzbrojenia.

### **5.5. Próby szczelności**

Po ułożeniu wydzielonego odcinka przewodu i wykonaniu warstwy ochronnej obsypki należy przeprowadzić próbę szczelności. W czasie badania powinien być możliwy dostęp do złączy ze wszystkich stron.

Próbie szczelności rurociągów grawitacyjnych, studni i wpustów należy wykonać w zakresie szczelności na eksfiltrację wody do gruntu i infiltrację wód gruntowych do kanału i studni. Próbę należy przeprowadzić zgodnie z warunkami zawartymi w normie PN-EN 1610:2002/Ap1:2007

Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych.

Przewody bezciśnieniowe (grawitacyjne) powinny być badane z użyciem wody. Ciśnienie próbne jest ciśnieniem wynikającym z wypełnienia badanego odcinka przewodu do poziomu terenu odpowiednio w dolnej lub górnej studzience, przy czym ciśnienie to nie może być większe niż 50 kPa i mniejsze niż 10 kPa, licząc od poziomu wierzchu rury. Dla przewodów, które są zaprojektowane do pracy przy stałym lub częściowym przeciążeniu może być ustalone wyższe ciśnienie próbne.

### **5.6. Roboty ziemne**

#### **5.6.1. Organizacja robót**

Na 14 dni przed planowanym rozpoczęciem robót Wykonawca powinien opracować i zatwierdzić projekt organizacji ruchu związany z robotami prowadzonymi w pasie drogowym oraz wystąpić z wnioskiem o pozwolenie na zajęcie terenu podając :

- lokalizację budowy,
- termin rozpoczęcia i zakończenia robót,
- imię, nazwisko i adres kierownika robót,
- uzgodnienie z właścicielem terenu,

- zobowiązanie o wykonaniu robót odtworzeniowych nawierzchniowych i renowacji terenu.

### **5.6.2. Prace przygotowawcze**

Przed przystąpieniem do robót należy wykonać prace przygotowawcze związane z pomiarami, wytyczeniem osi przewodów i obiektów sieciowych, organizacją i oznakowaniem robót, ustaleniem miejsc do odkładania ziemi rodzimej, odwożeniem urobku, ewentualnym odprowadzeniem wody z wykopów itp.

**Wykonawca zobowiązany jest powiadomić właścicieli posesji i uzbrojenia o przewidywanym terminie rozpoczęcia robót.**

Wszelkie prace ziemne należy wykonywać po uprzednim zabezpieczeniu drzew, krzewów, nasadzeń oraz ogrodzeń przed uszkodzeniem. Należy również zdjąć warstwę wierzchnią gleby urodzajnej, aby nie wymieszać jej z warstwami gruntu położonymi niżej.

### **5.6.3. Wykopy**

Roboty ziemne prowadzić należy zgodnie z PN-B-10736 : 1999 w powiązaniu z PN-EN 1610:2002/Ap1:2007

Wykopy należy prowadzić zgodnie z metodą, organizacją robót i odwodnieniem na czas budowy. Wykopy pod przewody rurowe należy wykonywać do głębokości 20 cm mniejszej od projektowanej, a następnie pogłębiać do głębokości właściwej, bezpośrednio przed ułożeniem fundamentu lub przewodu rurowego. Wykopy odwadniane drenażem mają szerokość powiększoną o 20 cm.

Wszystkie napotkane przewody podziemne na trasie wykonywanego wykopu krzyżujące się lub biegnące równolegle z wykopem powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem, a w razie potrzeby podwieszone w sposób zapewniający ich bezawaryjną eksploatację. Roboty ziemne przy skrzyżowaniu i zbliżeniu z istniejącym uzbrojeniem, w pobliżu budynków, budowli i drzew wykonywać ręcznie.

Wszystkie wykopy wąskoprzestrzenne o ścianach szalowanych wypraskami stalowymi, obudowy skrzyniowe lub za pomocą grodzic stalowych G62. Należy zachować szczególną ostrożność w zakresie BHP ze względu na głębokie wykopy i możliwość naruszenia konstrukcji budynków i budowli.

**UWAGA : Nie pozwala się na wykonywanie ścianek szczelnych z grodzic stalowych metodą wibracyjną lub uderową. Ścianki te mogą być zakładane jedynie metodą wciskaną z uwagi na niepewne fundamentowanie istniejących obiektów kubaturowych.**

Dla dokładnej lokalizacji uzbrojenia podziemnego należy wykonać przekopy próbne. W przypadku nie zinwentaryzowanego uzbrojenia podziemnego należy wspólnie z Inspektorem nadzoru ustalić dalszy tok postępowania. W celu umożliwienia ruchu kołowego i przejść pieszych umieścić należy pomosty z poręczami na czas trwania robót.

W pobliżu wykopów należy ustawić znaki ostrzegawcze oraz oświetlenie i ogrodzenie w celu ostrzeżenia pieszych i pojazdów o prowadzonych robotach.

a) Odsparowanie oraz odkład i wywóz gruntu

Odsparowanie gruntu w wykopie docelowym będzie wykonywane przy użyciu sprzętu mechanicznego lub ręcznie.

Dno wykopu powinno być równe i wyprofilowane zgodnie ze spadkami przewodu ustalonymi w projekcie. Wykopy powinny być wykonywane bez naruszenia naturalnej struktury gruntu dna wykopu:

- warstwa gruntu o grubości 20 cm położona nad projektowanym poziomem posadowienia powinna być usunięta bezpośrednio przed ułożeniem przewodu i posadowienia obiektów,
- w przypadku przegłębienia wykopu poniżej przewidzianego poziomu a zwłaszcza poniżej projektowanego poziomu posadowienia należy porozumieć się z Inspektorem w celu podjęcia odpowiedniej decyzji.

Przewiduje się wywóz całości odsparowanego gruntu na tymczasowe składowisko urobku. Podsypkę i obsypkę stanowi grunt w 100 % wymieniony.

Podczas prowadzenia robót ziemnych należy zwrócić szczególną uwagę na:

- bezpieczną odległość (w pionie i poziomie) od przewodów wodociągowych, kanalizacyjnych, kabli energetycznych, telefonicznych itp. W przypadku natrafienia na urządzenia nie oznaczone, wcześniej nie zinwentaryzowane bądź inne (np. niewypały, zabytki) należy to miejsce zabezpieczyć

i natychmiast powiadomić Inspektora i odpowiednie służby i instytucje. Na głębokościach i miejscach, w których w projekcie wskazano przebieg istniejącego uzbrojenia należy bezwarunkowo odspoić grunt ręcznie, niezależnie od powyższego w czasie użycia sprzętu mechanicznego, należy prowadzić ciągłą obserwację odspajania gruntu,

- przy wykonywaniu wykopów umocnionych o ścianach pionowych należy stosować elementy obudowy wg normy PN-B-10736. Rozstaw rozparcia lub podparcia powinien być dostosowany do występujących warunków. Należy prowadzić ciągłą kontrolę stanu obudowy, w szczególności rozparcia lub podparcia ścian w stosunku do poziomu terenu (co najmniej 15 cm ponad poziom terenu). Należy instalować bezpieczne zejścia, przestrzegać usytuowania koparki w odległości co najmniej 0,6 m poza klinem odłamu dla każdej kategorii gruntu,
- jeśli w trakcie prowadzenia robot ujawnią się warunki kurzawkowe, to należy natychmiast przerwać pogłębianie wykopu, opanować upłynnianie gruntu i przełomy, dopiero potem kontynuować prace ziemne,
- obudowę należy zakładać stopniowo w miarę pogłębiania wykopu, a w czasie zasypki i zagęszczania stopniowo rozbierać.

#### b) Odwodnienie wykopów

Wykopy w gruntach niespoistych np. piaski drobne i średnie można odwadniać igłofiltrami co 1 m jednocześnie po obu stronach wykopu o 50 mm wpłukiwanych w rurach o 150 mm z obsypką żwirową.

Wykopy w gruntach spoistych należy odwadniać poprzez zastosowanie drenażu liniowego (ciągi drenarskie śr. 150 PVC z dna wykopu ułożonego pod strefą kanałową). Po zakończeniu prac związanych z odwodnieniem wykopów należy zadbać o to, aby nie doszło do niepożądanego odpływu oraz obniżenia poziomu wód gruntowych.

Wody z odwodnienia wykopów należy odprowadzić tymczasowymi naziemnymi rurociągami PE lub stalowymi do celów powierzchniowych lub do istniejącej kanalizacji deszczowej.

Czas pompowań będzie określony powykonawczo, gdyż zależy on nie tylko od warunków geologicznych ale także od sezonowych wahań wód gruntowych.

c) Przygotowanie podłoża

Układanie przewodów kanalizacyjnych wymaga uprzedniego przygotowania podłoża z zachowaniem warunku nienaruszalności struktury gruntu rodzimego z strefie osypki ochronnej rury kanalizacyjnej. Zaleca się posadowienie w sposób bezpośredni w gruntach naturalnych rodzimych sypkich.

Powierzchnia podłoża, tak naturalnego jak i sztucznego wykonana z ubitego – zagęszczonego piasku, powinna być zgodna z zaprojektowanym spadkiem. Wymagane jest podłoże wyprofilowane w obrębie kąta  $90^\circ$  z zaprojektowanym spadkiem, stanowiące łożysko nośne rury kanalizacyjnej. Ewentualne ubytki w wysokości podłoża należy wyrównać wyłącznie piaskiem.

d) Podsypka i obsypka

Materiałem ziarnistym na obsypkę i podsypkę rur powinien być piasek, żwir lub pospółka. Wykonanie podsypki i osypki przyjęto w 100% z materiału dowiezionego. Materiał na podsypkę żwirową powinien być czysty, przepuszczalny, twardy, chemicznie stabilny żwir naturalny, pospółka. Materiał na podsypkę piaskową powinien być o frakcji od 0,1 do 8,0 mm i zawierać nie mniej niż 90% frakcji przechodzącej przez sito 5mm i nie więcej niż 10 % przechodzącej przez sito 0,2 mm oraz stopień zagęszczalności 0,2.

Odpowiedni materiał należy starannie ułożyć na dnie wykopu, rozścielić i za pomocą zatwierdzonego sprzętu mechanicznego dokładnie ubić warstwami w celu uzyskania jednorodnej podsypki o odpowiednim nachyleniu. Minimalna grubość ubitego materiału ziarnistego na równym dnie wykopu lub największymi nierównościami dna powinna wynosić 20 cm (dla przewodów oraz studni kanalizacyjnych) co najmniej 10 cm pod kielichami.

Rury należy następnie równo ułożyć na podsypce, zwracając szczególną uwagę na ich podparcie na całej długości.

Ułożony odcinek rury po uprzednim sprawdzeniu prawidłowości jej spadku wymaga zastabilizowania przez wykonanie obsypki ochronnej z piasku, przynajmniej na wysokości 10 cm ponad wierzch rury (w końcowej fazie robot obsypkę uzupełnia

się do 30 cm). Podczas wykonywania obsypki, Wykonawca powinien uważać, aby nie przesunąć ani nie uszkodzić rur – zrzucanie materiału na obsypkę bezpośrednio z poziomego terenu na rury jest niedozwolone.

Po sprawdzeniu ułożenia rurociągu i złączy przez Inspektora i po pomyślnej wstępnej próbie szczelności, każde zagłębienie pod złącze należy dokładnie wypełnić materiałem ziarnistym i dokładnie ubić, do uzyskania takiego współczynnika zagęszczenia, jaki ma wierzchnia warstwa podsypki. Materiał obsypki powinien sięgać na wysokość co najmniej 30 cm nad wierzch rury.

e) Zasypanie wykopów

Zasypka wykopów wykonana z gruntu rodzimego. Zasypywanie wykopów powinno odbywać się piaskiem warstwami grub. 15 cm z sukcesywnym zagęszczaniem. Powyżej zsypywać wykop zgęszczając warstwami grunt.

## 6. ZAŁĄCZNIKI GRAFICZNE

Rys. 1	<i>Plan orientacyjny</i>	skala 1 : 10 000
Rys. 2	<i>Plan zagospodarowania terenu</i>	skala 1 : 500
Rys. 3.1	<i>Przekroje normalne</i>	skala 1 : 50
Rys. 3.2	<i>Szczegóły konstrukcyjne</i>	skala 1 : 10
Rys. 4	<i>Przekroje podłużne</i>	skala 1 : 10/100
Rys. 5	<i>Plan sytuacyjny odwodnienia</i>	skala 1 : 500