

**PROJEKT BUDOWLANY PRZEBUDOWY DRÓG
NA TERENIE PARKU PRZEMYSŁOWEGO PRZY
UL. WROCŁAWSKIEJ W OSTROWIE
WIELKOPOLSKIM – PRZEBUDOWA
KANALIZACJI DESZCZOWEJ
BRANŻA SANITARNA**

SPIS TREŚCI

str.

1. PODSTAWA OPRACOWANIA	9
2. INWESTOR.....	9
3. PRZEDMIOT OPRACOWANIA	9
4. WARUNKI GRUNTOWO-WODNE	9
5. LOKALIZACJA OBSZARU.....	10
6. WYKAZ WŁASNOŚCI	10
7. ODWODNIENIE PRZEBUDOWYWANEJ DROGI.....	10
7.1. Obliczenia	11
7.2. Opis projektowanych rozwiązań	12
8. LIKWIDACJA ISTNIEJĄCEJ SIECI KANALIZACJI DESZCZOWEJ.....	12
9. WYTYCZNE WYKONAWSTWA I ODBIORU ROBÓT	13
9.1 Roboty ziemne.....	13
9.2 Skrzyżowanie z przeszkodami	14
9.3 Odwodnienie wykopów	14
9.4 Montaż kanałów i rurociągów	14
9.5 Próba szczelności projektowanych rurociągów	15
9.6 Studnie kanalizacyjne.....	16
9.7 Wpusty deszczowe	16
10. UWAGI KOŃCOWE.....	16
11. INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA (BIOZ).....	18
11.1 Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji poszczególnych obiektów..	18
11.2 Wykaz istniejących obiektów budowlanych	18
11.3 Wskazanie elementów zagospodarowania działki oraz kolejność realizacji poszczególnych obiektów....	18
11.4 Wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych, określające skalę i rodzaje zagrożeń oraz miejsce i czas ich wystąpienia	19
11.5 Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych.....	19
11.6 Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych, zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefie szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie, w tym zapewniających bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń	20

ZESTAWIENIA

ZESTAWIENIA STUDNI

ZESTAWIENIE WPUSTÓW

ZAŁĄCZNIKI

1. Warunki techniczne PWIK WODKAN w Ostrowie Wielkopolskim nr TTI/BL/5692/2012 z dnia 15.10.2012r.
2. Protokół ZUD
3. Uzgodnienie PWIK WODKAN w Ostrowie Wielkopolskim

CZĘŚĆ RYSUNKOWA

- | | | |
|-----|--|------------------|
| 1. | Mapa pogładowa | skala: 1:25 000 |
| 2. | Projekt zagospodarowania terenu | skala: 1:500 |
| 3. | Profil podłużny po trasie kanalizacji deszczowej | skala: 1:100/500 |
| 4. | Profil po trasie przykanalików | skala: 1:100/500 |
| 5. | Studnia kanalizacyjna Ø1,20 m | skala:1:25 |
| 6. | Studnia kanalizacyjna Ø1,00 m | skala: 1:25 |
| 7. | Studnie wpustowa Ø0,50m | skala: 1:25 |
| 8. | Kabel energetyczny w wykopie | - |
| 9. | Podwieszenie istniejącego uzbrojenia | - |
| 10. | Odwodnienie wykopu | - |

Poznań, dnia 15.11.2012 r.

OŚWIADCZENIE

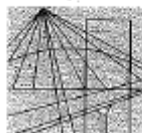
Zgodnie z wymogiem art. 20 ust.4 ustawy „Prawo Budowlane” (tekst jednolity: D.U. nr 207 poz. 2016 z 2003r. – z późniejszymi zmianami) oświadczamy, że projekt budowlany branży sanitarnej odwodnienia dróg dla tematu: "Przebudowa dróg na terenie Parku Przemysłowego przy ul. Wrocławskiej w Ostrowie Wielkopolskim,, został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

PROJEKTANT

mgr inż.Krzysztof Kokoszka
nr upr. proj.WKP/0154/POOS/03
specjalność instalacyjna

SPRAWDZAJĄCY

mgr inż. Grażyna Nowicka
nr upr. proj. 7131/80/P/2001
specjalność instalacyjna



P O L S K A
I Z B A
I N Ż Y N I E R Ó W
B U D O W N I C T W A

Poznań, 2011-12-14.

ZAŚWIADCZENIE

Pan/Pani **Krzysztof Kokoszka**
.....
miejsce zamieszkania **ul. Kolejowa 39/5**
.....
60-718 Poznań

jest członkiem Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów
Budownictwa o numerze ewidencyjnym **WKP/WM/2191/01**
i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności
cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od dnia **2012-01-01**
do dnia **2012-12-31**

Z-ca Przewodniczącego
Wielkopolskiej Okręgowej
Izby Inżynierów Budownictwa
[Signature]
mgr inż. Zenon Wośkowiak

Wielkopolska Okręgowa Izba Inżynierów Budownictwa
ul. Dworkowa 14, 60-602 Poznań, tel./fax 61 854 2014, 61 854 2011
e-mail: wkp@wkp.piib.org.pl



WIELKOPOLSKA
OKRĘGOWA
IZBA
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

OKRĘGOWA KOMISJA KWALIFIKACYJNA

WOIB-QKK-KP-7131-188/2003

Poznań, dnia 10 grudnia 2003 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. 3, art. 13 ust. 1 pkt 1, art. 14 ust. 1 pkt 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2000 r. Nr 106 poz. 1126 z późn. zm.) oraz § 9 ust. 1 rozporządzenia Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 30 grudnia 1994 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. z 1995 r. Nr 8 poz. 38, z późn. zm.)

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna
nadaje

Panu Krzysztofowi Kokoszka

magister inżynier
kierunek: Inżynieria środowiska
urodzonemu dnia 29 października 1965 r. w Czarnkowie

UPRAWNIENIA BUDOWLANE
numer ewidencyjny WKP/0154/POOS/03

do projektowania bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń wodociągowych
i kanalizacyjnych ciepłych, wentylacyjnych i gazowych

Szczegółowy zakres uprawnień jest określony na odwrocie niniejszej decyzji

UZASADNIENIE

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Poznaniu na podstawie protokołów z postępowania kwalifikacyjnego oraz z przeprowadzonego egzaminu, uchwałą Nr 6/OKK/03 z dnia 10 grudnia 2003 r. stwierdziła, że Pan Krzysztof Kokoszka posiada wymagane prawem wykształcenie i praktykę zawodową konieczną do uzyskania uprawnień budowlanych w w/w specjalności i uzyskał pozytywny wynik egzaminu na uprawnienia budowlane.

Pouczenie

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 ogłoszenia.



Skład orzekający
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej:

Przewodniczący – mgr inż. Jan Lemański
Członek Komisji – mgr inż. Marian Karuz
Członek Komisji – dr inż. Daniel Pawlicki

30 grudnia 1994 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. z 1995 r. Nr 8 poz. 38, z późn. zm.)

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna
nadaje

Panu Krzysztofowi Kokoszka

magister inżynier
kierunek: Inżynieria środowiska

Na podstawie art.12 ust.1 pkt 1 i 5 ustawy Prawo budowlane Pan Krzysztof Kokoszka jest upoważniony w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń wodociagowych i kanalizacyjnych ciepłych, wentylacyjnych i gazowych do:

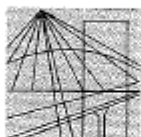
- projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego,
- wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w zakresie sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych z zastrzeżeniem art. 62 ust. 5 ustawy bez ograniczeń.

Przewodniczący
Komisji Kwalifikacyjnej
Wielkopolskiej Okręgowej Izby
Inżynierów Budownictwa

mgr inż. Jan Lemański

Otrzymują:

1. Pan Krzysztof Kokoszka
60-718 Poznań ul. Kolejowa 39/5
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor Nadzoru
Budowlanego
4. a/a



P O L S K A
I Z B A
I N Ż Y N I E R Ó W
B U D O W N I C T W A

Poznań, 2012-01-04

ZAŚWIADCZENIE

Pan/Pani Grażyna Nowicka
ul. Kasprzaka 5/6
60-236 Poznań

jest członkiem Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów
Budownictwa o numerze ewidencyjnym WKP/IS/3601/01
i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności
cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od dnia 2012-01-01
do dnia 2012-12-31

Z-ca Przewodniczącego
Wielkopolskiej Okręgowej
Izby Inżynierów Budownictwa
inż. Włodzisław Draber

Wielkopolska Okręgowa Izba Inżynierów Budownictwa
ul. Dworcowa 14, 60-602 Poznań, tel./fax 61 854 2014, 61 854 2011
e-mail: wkp@wkp.piib.org.pl

WOJEWODA WIELKOPOLSKI

Poznań, dnia 5 kwietnia 2001 roku

Nr uprawn. 7131/80/P/2001

DECYZJA
o nadaniu uprawnień budowlanych

Na podstawie art. 12 ust. 1 pkt. 1, 5 i 6, art. 13 ust. 1 pkt. 1, art. 14 ust. 1 pkt. 4 i ust. 3 pkt. 1 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. Nr 89, poz. 414 z późniejszymi zmianami) w związku z § 3 i § 9 ust. 1 rozporządzenia Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 30 grudnia 1994 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. Nr 8, poz. 38) stwierdza się, że

Pani Grażyna NOWICKA

magister inżynier inżynierii środowiska

córka Józefa i Marii

urodzona 1 kwietnia 1955 r. w Poznaniu

zdała egzamin przed Komisją Egzaminacyjną, w związku z czym nadaję Pani uprawnienia budowlane do projektowania **bez ograniczeń** w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci i instalacji i urządzeń: wodociągowych i kanalizacyjnych, ciepłych, wentylacyjnych i gazowych.

Pani Grażyna Nowicka

jest uprawniona do:

- projektowania i sprawdzania projektów budowlanych w specjalności objętej tymi uprawnieniami,
- sprawowania nadzoru autorskiego,
- sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych,
- wykonywania nadzoru budowlanego – w zakresie sieci, instalacji i urządzeń: wodociągowych, kanalizacyjnych, ciepłych, wentylacyjnych i gazowych,



Z. op. WOJEWODY

mgr inż. arch. Andrzej J. Nowak

Dyrektor Wydziału
Architektury i Budownictwa
Główny Architekt Wojewódzki

**PROJEKT BUDOWLANY PRZEBUDOWY DRÓG
NA TERENIE PARKU PRZEMYSŁOWEGO PRZY
UL. WROCŁAWSKIEJ W OSTROWIE
WIELKOPOLSKIM –PRZEBUDOWA
KANALIZACJI DESZCZOWEJ BRANŻA
SANITARNA**

1. PODSTAWA OPRACOWANIA

Podstawę opracowania stanowi :

- Umowa zawarta z Inwestorem.
- Mapa zagospodarowania terenu
- Projekt budowlano-wykonawczy branży drogowej
- Wypisy z rejestru gruntów

2. INWESTOR

Inwestorem niniejszego przedsięwzięcia jest :

**Miejski Zarząd Dróg w Ostrowie Wielkopolskim
Ul. Zamenhoffa 2b, 63-400 Ostrów Wielkopolski**

3. PRZEDMIOT OPRACOWANIA

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt budowlany przebudowy dróg na terenie Parku Przemysłowego przy ul. Wrocławskiej w Ostrowie Wielkopolskim. W ramach opracowania zaprojektowano przebudowę istniejącego kanału deszczowego betonowego o średnicy $\varnothing 0,40\text{m}$.

4. WARUNKI GRUNTOWO-WODNE

Projektowana inwestycja położona jest na terenie Wysoczyzny Kaliskiej, stanowiącej część niziny południowo-wielkopolskiej, należącym do Niziny Środkowopolskiej. Najwyższe punkty wysoczyzny to wzgórza Opatowsko-Malanowskie oraz Wzgórza Wysockie. Pod względem hydrograficznym teren leży w zlewni rzeki Proсны.

W strefie przypowierzchniowej profilu podłoża terenu występują czwartorzęd, reprezentowany przez

Utwory holocenu i plejstocenu. Holocen reprezentowany jest przez osady współczesne, występujące w postaci różnoziarnistych nasypów niekontrolowanych i piasków humusowych. Plejstocen reprezentowany jest przez osady fazy pomorskiej zlodowacenia północnopolskiego, występują w postaci glin zwałowych.

W trakcie badań stwierdzono występowanie pierwszego czwartorzędowego poziomu wodonośnego w postaci sączeń. Poziom wód gruntowych po ulewnych i długotrwałych deszczach może być wyższy. Woda gruntowa występuje na głębokości 3,10 do 4,30 poniżej poziomu terenu.

Grunty podłoża budowlanego ujęto w trzy warstwy:

I warstwa – nasyp niekontrolowany, którego szkielet buduje głównie piasek średni i drobny, z domieszkami humusu, kamieni oraz pyłów;

II warstwa - plejstocenijskie piaski drobne z domieszką piasku średniego, gliniastego oraz kamieni;

III warstwa – plejstocenijskie gliny zwałowe reprezentowane przez pisaki gliniaste, przewarstwione piaskiem drobnym i średnim z domieszką kamieni.

5. LOKALIZACJA OBSZARU.

Teren inwestycji zlokalizowany jest w Ostrowie Wielkopolskim, w rejonie ul. Wrocławskiej na terenie Parku Przemysłowego.

6. WYKAZ WŁASNOŚCI

Przedmiotowa inwestycja realizowana będzie na podstawie **decyzji o zezwoleniu na realizację inwestycji drogowej**. Na mocy decyzji grunty znajdujące się w liniach rozgraniczających drogi staną się z mocy prawa własnością Skarbu Państwa.

7. PRZEBUDOWA KANALIZACJI DESZCZOWEJ

Projektowana inwestycja polega na przebudowie dróg na terenie Parku Maszynowego, w rejonie ul. Wrocławskiej.

W związku z przebudową dróg konieczne jest ich odwodnienie. Wody opadowe z przebudowywanych dróg na terenie Parku Przemysłowego odprowadzane będą za pomocą wpustów do przebudowanej kanalizacji deszczowej (budowanej po trasie istniejącej kanalizacji deszczowej Ø0,40m z rur betonowych), następnie włączone są do istniejącej studni na kanale deszczowym Ø0,50m, który przebiega dalej prostopadle przez działkę o nr geodezyjnym o nr 3/4, następnie wzdłuż ulicy Wrocławskiej.

Istniejący kanał deszczowy zostanie zdemontowany. Wszelkie istniejące podłączenia zostaną przełączone do przebudowanego kanału.

7.1. Obliczenia

7.1.1 określenie ilości wód deszczowych

Ilość wód deszczowych odprowadzanych z terenów utwardzonych dróg, chodników, ścieżek rowerowych przebudowywanych dróg na terenie Parku Maszynowego policzono ze wzoru:

$$Q_1 = \varphi \times F \times q \text{ [dm}^3\text{/s]}$$

gdzie:

$\varphi = 0,90$ - współczynnik spływu powierzchniowego

$F = \text{ha}$ - powierzchnia zlewni – utwardzona nawierzchnia drogi i chodników, oraz ścieżek rowerowych

Prawdopodobieństwo wystąpienia deszczu dla ulic dla kolektorów i kanałów bocznych przy spadkach terenu powyżej 2% wynosi 20% (raz na 5 lat) zgodnie z normą PN-S-02204 Drogi samochodowe „Odwodnienie dróg”. Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 dla dróg klasy G należy przyjmować dla wymiarowania urządzeń odwadniających prawdopodobieństwo wystąpienia deszczu - 50%, czyli częstotliwość raz na 2 lata tj o natężeniu deszczu $q = 130 \text{ dm}^3/\text{s} \times \text{ha}$ tj (wg „Odwodnienie dróg” – Roman Edel WKiŁ2009 r.)

Powierzchnie dróg utwardzonych wynosi:

Droga nr 1 – 0,09 ha

Droga nr 2 – 0,05ha

Droga nr 3 – 0,36ha

Razem - 0,50 ha

Stąd odpływ wód opadowych z utwardzonych nawierzchni z przebudowywanych ulic na Terenie parku maszynowego

$$Q = 0,90 \times 0,50 \times 130,0 = 58,5 \text{ dm}^3/\text{s}.$$

Dodatkowo projektowaną kanalizacją deszczową odpływać będą wody opadowe z dalszego odcinka drogi, znajdującej się poza opracowaniem. Przyjęto dodatkowo wody opadowe w ilości – 60,0 dm³/s.

Stąd ilość wód opadowych odprowadzanych projektowaną kanalizacją wyniesie:

$$Q = 58,5 \text{ dm}^3/\text{s} + 60,0 \text{ dm}^3/\text{s} = 118,5 \text{ dm}^3/\text{s}$$

Wody opadowe z terenu przebudowywanych dróg odprowadzane będą do istniejącej kanalizacji deszczowej, stąd ni przewiduje się instalacji urządzeń podczyszczających.

7.2 Opis projektowanych rozwiązań

Wody opadowe z przebudowywanych dróg na terenie Parku Przemysłowego przy ul. Wrocławskiej odprowadzane będą za pomocą wpustów do przebudowanej kanalizacji deszczowej a następnie włączonej do istniejącego kanału deszczowego $\varnothing 0,50\text{m}$,przebiegającego następnie wzdłuż ul. Wrocławskiej. Istniejąca kanalizacja deszczowa zostanie przebudowana po trasie istniejącej kanalizacji deszczowej, stare odcinki kanalizacji zostaną zdemontowane. Wymianie podlegają zarówno rury kanalizacyjne jak również studnie. Na odcinku od studni D3 – D14 projektuje się nowy odcinek kanalizacji deszczowej. Istniejące dopływy wód opadowych odprowadzane dotychczas do istniejącej kanalizacji zostaną przełączone do kanalizacji nowobudowanej.

Kanalizację deszczową projektuje się z rur PP (dwuściennych) SN8, o następujących długościach i średnicach:

- $\varnothing 0,40\text{m}$ – długość – 411,5 m
- $\varnothing 0,30\text{m}$ – długość – 108,0m,
- Przykanaliki projektuje się z rur PP - $\varnothing 0,20\text{m}$ – długość – 46,0m
- Wpusty deszczowe –12sztuk
- Studnie kanalizacyjne – $\varnothing 1,2\text{m}$ -12 sztuk
 $\varnothing 1,0\text{m}$ -2 sztuki

Studnie projektuje się z kręgów betonowych o średnicy wewnętrznej $\varnothing 1,2\text{m}$ lub $\varnothing 1,2\text{m}$, prefabrykowane, kręgi łączone na uszczelki, kineta studni betonowa. W studniach stosować włazy żeliwne z wypełnieniem betonowym D400, z wkładką gumową z zabezpieczeniem przed obrotem, niewentylowane . Co trzeci właz należy wykonać jako wentylowany . Właz należy zabezpieczyć pierścieniem żelbetowym.

Przy przejściu przez ścianki studni stosować przejścia szczelne, stosować przejścia dla rur PP np. plastikowe Wpusty projektuje się jako studnie o średnicy 0,50m, prefabrykowane betonowe, z gotowym dnem wpustu oraz z osadnikiem o głębokości 1,0 m. Wpust wp 5 należy wykonać jako studnię betonową o średnicy 1,0m, składającą się z komory roboczej betonowej, w tym części osadnikowej o głębokości 50 cm, następnie z kręgów $\varnothing 1,0\text{m}$, kręgu konicznego $\varnothing 1,0\text{m}/\varnothing 0,60\text{m}$ h= 60 cmm, pierścienia dystansowego oraz rusztu wlotowego D400, okrągłego, z wolnym prześwitem , ryglowanego.

Włączenie przykanalików do kanału deszczowego odbywać się będzie do studni lub za pomocą trójników.

8. LIKWIDACJA ISTNIEJĄCEJ SIECI KANALIZACJI DESZCZOWEJ

W ramach inwestycji przewiduje się likwidację istniejących kanałów deszczowych, studni kanalizacyjnych oraz wpustów i przykanalików.

Po wykonaniu wykopu należy zdemontować rury i wydobyć je z gruntu, podobnie studnie kanalizacyjne należy zdemontować i wydobyć z ziemi. Elementy przydatne do powtórnego zastosowania przekazać Inwestorowi, pozostały materiał można skruszyć w kruszarce lub wywieźć na wysypisko odpadów.

Do likwidacji przewiduje się:

- kanalizacja deszczowa z rur betonowych Ø0,40m – długość 415,0 m
- studnie kanalizacyjne betonowe –12 sztuk
- wpusty deszczowe – 4 sztuki
- przykanaliki Ø0,20m – 12,0m

Informacja o likwidacji kanalizacji deszczowej powinna być zgłoszona z inwentaryzacją powykonawczą do Ośrodka Geodezji.

9. WYTYCZNE WYKONAWSTWA I ODBIORU ROBÓT

Wszystkie roboty należy wykonać zgodnie z zasadami sztuki inżynierskiej oraz obowiązującymi przepisami i normami.

9.1 Roboty ziemne

Wykopy wykonać mechanicznie, wykopy ręczne obowiązują przy skrzyżowaniu z istniejącym uzbrojeniem minimum 1 m przed i 1 m za kolidującym uzbrojeniem.

Wszystkie wykopy otwarte należy wykonać jako umocnione o ścianach pionowych. Wykopy należy oznaczyć znakami drogowymi i zabezpieczyć. Wykonawca jest zobowiązany do ochrony i zabezpieczenia punktów osnowy geodezyjnej i punktów granicznych.

Szerokość wykopu

Rury PP

Przyjęto następujące szerokości wykopu :

Ø 0,40m – 1,40 m

Ø 0,30m – 1,25 m

Ø0,20 m - 1,00 m

Przygotowanie podłoża

Podłoże musi być przystosowane do równomiernego rozłożenia nacisku na rurę. Liniowe i punktowe naciski mogą prowadzić do powstania uszkodzeń na elementach rurowych.

Układanie rur na dnie wykopu należy prowadzić na podłożu z piasku lub mieszanki piaskowo-żwirowej, na odwodnionym i wyprofilowanym dnie na łożysko nośne rury kanałowej, zgodnie z zaprojektowanymi spadkami.

Budowę należy prowadzić zgodnie z projektowanymi spadkami.

Po zakończeniu robót nawierzchnię przywrócić do stanu pierwotnego.

Podsypkę należy zagęścić do stopnia zagęszczenia nie mniejszego niż $I_s=0.98$.

Podłoże, na którym układane są rury musi być przystosowane do równomiernego nacisku na rurę. Rury muszą być na całej swej długości równomiernie położone w wykopie. Dla rur kielichowych należy usunąć wszelkie nierówności w okolicach kielicha. Po wykonaniu połączeń rurociągu należy bardzo starannie i dokładnie zagęścić podłoże bezpośrednio pod rurą oraz z boku rury.

Układanie rur na dnie wykopu należy prowadzić na podłożu z piasku o wysokości 0,15 m, na odwodnionym i wyprofilowanym dnie na łożysko nośne rury kanałowej, zgodnie z zaprojektowanymi spadkami.

9.2 Skrzyżowanie z przeszkodami

W miejscach, gdzie projektowane przewody przechodzą pod lub nad istniejącym uzbrojeniem należy wykonać przekopy próbne w celu ustalenia rzeczywistej głębokości istniejącego uzbrojenia. W przypadku kolizji, kolidujący przewód zabezpieczyć lub przełożyć. Szczegółowy przebieg przewodów ustalić na podstawie przekopów próbnych. W miejscach skrzyżowań roboty prowadzić ręcznie z dużą ostrożnością. Kolidujący przewód należy podwiesić. Zachować normatywne odległości w pionie i w poziomie. Odkryte urządzenia zabezpieczyć przed uszkodzeniami oraz osiadaniem gruntu i pozostawić w ziemi po zakończeniu robót. W przypadku wystąpienia kolizji istniejącego uzbrojenia z projektowanymi przewodami należy skontaktować się z projektantem.

9.3 Odwodnienie wykopów

Roboty montażowe muszą być wykonywane w wykopach o podłożu odwodnionym. Odwodniony stan podłoża, pozwala na uformowanie zagłębienia pod rurę, montaż złącz, jak też utrzymanie przewidzianych projektem spadków kanału. Z wierceń geologicznych wynika, że w rejonie prowadzonych robót może wystąpić woda gruntowa. W przypadku pojawienia się wody gruntowej wykop należy odwodnić. W przypadku wystąpienia wody gruntowej w gruntach niespoistych, odwodnienie prowadzić za pomocą igłofiltrów ϕ 51 mm wpłukiwanych w grunt w rozstawie min. co 2 m. Szczegółowy rozstaw igłofiltrów należy ustalić podczas prac na podstawie rzeczywistego napływu wody gruntowej.

W przypadku pojawienia się wody w gruntach spoistych odwodnienie wykopów należy prowadzić za pomocą drenażu opaskowego.

9.4 Montaż kanałów i rurociągów

Montaż rurociągów należy wykonać zgodnie z "Instrukcją montażową" producenta rur.

Rurociągi PP

Rurociągi PP układać na 15 cm podsypce piaskowej. Obsypkę piaskową stosować po obu stronach rury do 30 cm nad wierzch rury. Montaż rury tworzywowych należy wykonać zgodnie z normą PN-ENV 1046 „Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych. Systemy do przesyłania wody i ścieków na zewnątrz konstrukcji budowli. Praktyczne zalecenia układania przewodów pod ziemią i nad ziemią.”

Rury układa się na stabilnym podłożu na podsypce w sposób eliminujący odkształcenie kielicha. Materiał podsypki i obsypki nie powinien zawierać kamieni o ostrych krawędziach. Pozostałe prace należy wykonywać zgodnie ze sztuką budowlaną z uwzględnieniem wymagań norm PN-EN 1610 oraz PN-ENV 1046.

9.5 Próba szczelności projektowanych rurociągów

Przewody kanalizacyjne

W odbiorze na szczelność przewodów z rur kanałowych występują dwa rodzaje prób:

- próba na eksfiltrację wody z przewodu,
- próba na infiltrację wody do przewodu.

Próbie szczelności należy przeprowadzić zgodnie z PN-92/B-10735 pkt. 6

Próba szczelności na infiltrację nie musi być przeprowadzana przy pozytywnej próbie szczelności na eksfiltrację. Odgałęzienia o długości powyżej 20 m podlegają próbie szczelności - utrzymanie ciśnienia próbnego przez 30 min, podczas przeprowadzania próby hydraulicznej. Ciśnienie próbne powinno wynosić 1,5 ciśnienia roboczego, nie mniej niż 1 MPa).

Odgałęzienia krótsze powinny wykazywać szczelność przy ciśnieniu roboczym.

Próbie szczelności przewodów wodociągowych należy przeprowadzić zgodnie z PN-81/B-10725.

Zasypanie rurociągów i zagęszczenie gruntu

Przy zasypywaniu przewodów należy uzyskać wskaźnik zagęszczenia zgodnie z PN-S-02205:1998p.2.11.4, tj. nie mniejszy niż $I_s=0,98$, a pod drogami $\geq 1,0$ według próby normalnej Proctora (do głębokości 1,20m). Na większej głębokości dopuszcza się wskaźnik 0,98 pod warunkiem zastosowania środków łagodzących skutki osiadań np. użycie kruszyw dobrze zagęszczonych. W przypadku braku możliwości uzyskania w/w zagęszczenia gruntem rodzimym należy dokonać jego wymiany na grunt G1..

Rury PP

Zasyp rurociągów w wykopie składa się z dwóch warstw :

- warstwy ochronnej rurociągu o wysokości 30 cm ponad wierzch przewodu,
- warstwy do powierzchni terenu.

Zasyp rurociągów przeprowadza się w trzech etapach :

e t a p I - wykonanie warstwy ochronnej rury z wyłączeniem odcinków na złączach;

e t a p II - po próbie szczelności złącz rur, wykonanie warstwy ochronnej w miejscach połączeń;

e t a p III - zasyp wykopu gruntem rodzimym, warstwami, z jednoczesnym zagęszczeniem i ewentualną rozbiórką deskowań ścian wykopu.

Zasyp i ubijanie gruntu w strefie ochronnej przewodu należy wykonać warstwami z jednoczesnym usuwaniem zastosowanego umocnienia wykopu. Grubość ubijanej warstwy nie powinna przekraczać 1/3 średnicy rur. Zasypkę wykopu powyżej warstwy ochronnej dokonuje się warstwami z jednoczesnym zagęszczeniem i ewentualną rozbiórką umocnień ścian wykopu. Rozebranie umocnień ścian powinno następować z zachowaniem ostrożności- równolegle z zasypką ze względu na możliwość obsunięcia się wykopu.

9.6 Studnie kanalizacyjne

Projektuje się studnie kanalizacyjne betonowe o średnicach wewnętrznych \varnothing 1,20 m oraz \varnothing 1,0 m. Studnie betonowe projektuje się z kręgów betonowych, oraz z gotowym dnem studni z gotowymi korytami przepływowymi z betonu C35/45, W10 i nasiąkliwości 5%. Studnie wykonane będą ze zwężką betonową lub z przykrywą betonową. W studniach stosować włazy żeliwne z wypełnieniem betonowym D400, z wkładką gumową z zabezpieczeniem przed obrotem, niewentylowane. Co trzeci właz należy wykonać jako wentylowany. Właz należy zabezpieczyć pierścieniem żelbetowym

9.7 Wpusty deszczowe

Dla odwodnienia nawierzchni zastosowano typowe wpusty uliczne betonowe (o średnicy wewnętrznej 0,50 m) z osadnikiem o głębokości 1,0 m. Wpust W5 projektuje się wykonać o średnicy 1,0 m.

10. UWAGI KOŃCOWE

Wszystkie roboty należy wykonać zgodnie z obowiązującymi normami, sztuką inżynierską oraz przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych”.

O terminie wykonania wykopów powiadomić należy użytkowników przedmiotowego terenu i urządzeń podziemnych i nadziemnych w celu uzgodnienia warunków prowadzenia i nadzoru robót.

Wykonane wykopy należy bezwzględnie oznaczyć i zabezpieczyć przez ustawienie zapór, a w przypadku przejść wykonać je pomostami oporęczowanymi, w godzinach nocnych wykopy oznakować lampami świecącymi w kolorze czerwonym.

Przed przystąpieniem do robót Inwestor zobowiązany jest:

uzyskać decyzję o zezwoleniu na realizację inwestycji drogowej.

O terminie wykonania wykopów powiadomić należy użytkowników przedmiotowego terenu i urządzeń podziemnych i nadziemnych w celu uzgodnienia warunków prowadzenia i nadzoru robót.

Wykonane wykopy należy bezwzględnie oznaczyć i zabezpieczyć przez ustawienie zapór, a w przypadku przejść wykonać je pomostami oporęczowanymi, w godzinach nocnych wykopy oznakować lampami świecącymi w kolorze czerwonym.

Inwentaryzację geodezyjną powykonawczą Inwestor winien przedłożyć przy spisaniu protokołu odbioru. Inwentaryzacja ta musi posiadać potwierdzenie zgłoszenia do ośrodka dokumentacji geodezyjnej i kartograficznej. Wszystkie roboty należy wykonać zgodnie z obowiązującymi normami, sztuką inżynierską, przepisami BHP, oraz Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych
Odbiór kanalizacji deszczowej należy zgłosić do ZDM Poznań.

ZAPROJEKTOWANO

• KANALIZACJA DESZCZOWA

Ø 0,40m, rura PP SN8, długość – 411,5m,

Ø 0,30m, rura PP– długość – 108,0m,

Ø 0,20m, rura PP– długość – 46,0m – przykanaliki deszczowe

Wpusty deszczowe –12sztuk

Studnie kanalizacyjne: Ø 1,2 m z kręgów betonowych –12 sztuk

Ø 1,0 m z kręgów betonowych –2 sztuki

• LIKWIDACJA KANALIZACJI DESZCZOWEJ

• kanalizacja deszczowa z rur betonowych Ø0,40m – długość 415,0m

• studnie kanalizacyjne betonowe –12 sztuk

• wpusty deszczowe – 4 sztuki

• przykanaliki Ø0,20m – 12,0m

Poznań, listopad 2012 r.

Opracował:

11. INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA (BIOZ)

11.1 Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji poszczególnych obiektów

Zakres robót obejmuje następujące obiekty:

- **KANALIZACJA DESZCZOWA (PRZEBUDOWA)**

Ø 0,40m, rura PP długość – 411,5 m,

Ø 0,30m, rura PP– długość – 108,0m,

Ø 0,20m, rura PP– długość –46,0m– przykanaliki deszczowe

Wpusty deszczowe – 12 sztuk

Studnie kanalizacyjne: Ø1,20m z kręgów betonowych –12 sztuk

Ø1,00m z kręgów betonowych –2 sztuki

- **LIKWIDACJA KANALIZACJI DESZCZOWEJ**

kanalizacja deszczowa z rur betonowych Ø0,40m – długość 415,0 m

studnie kanalizacyjne betonowe –12 sztuk

wpusty deszczowe – 4 sztuki

przykanaliki Ø0,20m – 12,0m

Zamierzenie budowlane obejmuje cały zakres prowadzenia robót budowlanych począwszy od wykopów na próbie szczelności i przekazaniu do eksploatacji skończywszy.

11.2 Wykaz istniejących obiektów budowlanych

Na terenie przewidzianym pod inwestycję występują obiekty budowlane: istniejąca droga oraz istniejące uzbrojenie nad-i podziemnego.

11.3 Wskazanie elementów zagospodarowania działki oraz kolejność realizacji poszczególnych obiektów

Przed przystąpieniem do robót należy powiadomić wszystkich użytkowników naruszanych gruntów oraz administratorów istniejącego uzbrojenia pod i nadziemnego. Prowadzone wykopy winny być zabezpieczone przed dostępem osób nie związanych z realizacją inwestycji – osób postronnych. Należy również umieścić tablice ostrzegawcze oraz informujące o prowadzonych pracach i zakazie wstępu na teren budowy. Budowa sieci

wodociągowej oraz kanalizacji deszczowej winna być wykonana w uzgodnieniu z gestorem sieci w taki sposób nie powodujący przerw w dostawie wody.

11.4 Wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych, określające skalę i rodzaje zagrożeń oraz miejsce i czas ich wystąpienia

- prace przygotowawcze – w ich zakres wchodzi przygotowanie terenu w granicach pasów roboczych (po trasie projektowanego uzbrojenia),
- prace ziemne – należy wykonywać po uprzednim geodezyjnym wytyczeniu projektowanego uzbrojenia
- prace montażowe wykonywać zgodnie z instrukcją producenta.

Wykopy pod projektowane uzbrojenia należy wykonywać o ścianach pionowych.

Przy zasypywaniu projektowanego uzbrojenia należy uzyskać wskaźnik zagęszczenia $I_L \geq 0,98$, a pod drogami

$I_L = 1$ (podsypka, obsypka i zasypka).

W miejscach, gdzie rurociągi przechodzą pod istniejącym uzbrojeniem należy wykonać przekopy próbne w celu ustalenia rzeczywistej głębokości istniejącego uzbrojenia. W przypadku kolizji, kolidujący przewód zabezpieczyć lub przełożyć. W miejscu skrzyżowania roboty prowadzić ręcznie z dużą ostrożnością 1m przed i 1m za kolidującym uzbrojeniem.

11.5 Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych

Należy bezwzględnie przestrzegać odpowiednich przepisów BHP podczas prowadzenia prac ziemnych oraz wszystkich przepisów związanych z siecią wodociągową i kanalizacją deszczową. Przy realizacji zadania obowiązuje Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 06.02.2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. Nr 47 z 2003 r. poz. 401).

11.6 Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych, zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefie szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie, w tym zapewniających bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń

W oparciu o powyższą informację Kierownik budowy zobowiązany jest sporządzić plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia na budowie, przed jej rozpoczęciem.

mgr inż. Krzysztof Kokoszka

Uprawnienia budowlane do:

- kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności wodno – melioracyjnej nr GP-7342/1612/91
- projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń wodociagowych i kanalizacyjnych, ciepłych, wentylacyjnych i gazowych nr ewid. WKP/0154/POOS/03
- Rzecznawca PZITS nr 2017/2004 w specjalności: wodociągi i kanalizacja w zakresie projektowania

Poznań, listopad 2012r