

PRZEBUDOWA ULICY MODRZEWIOWEJ W OSTROWIE WLKP.

	str.
Oświadczenie projektanta	3
Kopia uprawnień i wpisu do PIIB.....	4
1. Podstawa opracowania	10
2. Inwestor	10
3. Materiały wyjściowe.....	10
4. Przedmiot i zakres opracowania.....	10
5. Warunki gruntowe.....	10
6. Opis projektowanych rozwiązań.....	111
6.1. Przyłącze kanalizacji deszczowej.....	11
6.1.1. Określenie ilości wód deszczowych	121
6.1.2. Dobór średnicy przyłącza	122
6.2. Przykanaliki kanalizacji deszczowej (od wpustu do sieci).....	133
7. Wytoczne do wykonawstwa	144
7.1. Roboty ziemne	14
7.2. Skrzyżowanie z przeszkodami.....	14
7.3. Odwodnienie wykopów	144
7.4. Montaż rurociągów	144
7.5. Próba szczelności projektowanych rurociągów	155
7.6. Zasypanie rurociągów i zagęszczenie gruntu	155
8. Uwagi końcowe	155

ZESTAWIENIA

ZESTAWIENIE WSPÓLRZĘDNYCH X, Y

ZESTAWIENIE STUDNI WPUSTOWYCH

UZGODNIENIA

1. Warunki techniczne na budowę kanalizacji deszczowej w ul. Modrzewiowej w Ostrowie Wlkp. – pismo nr TTI/BL/2638/2014 z 30.05.2014 r.

CZĘŚĆ RYSUNKOWA

1. Mapa pogładowa 1:10 000
2. Projekt zagospodarowania terenu w skali 1:500
3. Profil kanalizacji deszczowej 1:100/500
4. Studzienka kanalizacyjna $\phi 1000\text{mm}$ 1:25
5. Studzienka ściekowa z pojedynczym wpustem i osadnikiem 1:5

Poznań, 30.06.2014r.

Oświadczenie projektanta

Oświadczamy, że projekt **sieci kanalizacji deszczowej z przykanalikami dla ul. Modrzewiowej w Ostrowi Wlkp.**, został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Projektant



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: wodociągowych i kanalizacyjnych, cieplnych, wentylacyjnych i gazowych nr ewid. WKP/0154/POOS/03
 - Rzeczoznawca PZITS nr 2017/2004 w specjalności: wodociągi i kanalizacja w zakresie projektowania

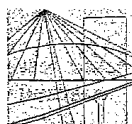
Sprawdzający



mgr inż. Aleksandra Krysztofiak

uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych nr ewid. WKP/0247/POOS/05

Kopia uprawnień i wpisu do PIIB



WIELKOPOLSKA
OKRĘGOWA
IZBA
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

OKRĘGOWA KOMISJA KWALIFIKACYJNA

WOIB-OKK-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 cieplnych, 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 doręczenia.

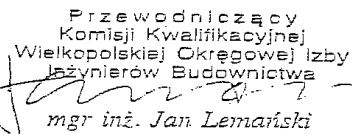


Skład orzekający
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej:

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

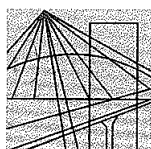
Na podstawie art.12 ust.1 pkt 1 i 5 ustawy Prawo budowlane Pan Krzysztof Kokoszka jest upoważniony w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń wodociagowych i kanalizacyjnych ciepłych, wentylacyjnych i gazowych do:

- 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, 2013-01-04....

ZAŚWIADCZENIE

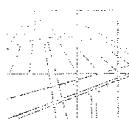
Pan/Pani **Krzysztof Kokoszka**
miejsce zamieszkania **ul. Kolejowa 39/5**
.....
60-718 Poznań

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 **2013-01-01**.....
do dnia **2013-12-31**.....

Z-ca Przewodniczącego
Wielkopolskiej Okręgowej
Izby Inżynierów Budownictwa
Zenon Woškowiak
mgr inż. Zenon Woškowiak

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

WOIIB-OKK-SP-0054- 287/2005

Poznań, dnia 20 grudnia 2005 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. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2003 r. Nr 207 poz. 2016 z późn. zm.) oraz § 12 i § 23 ust. 1 rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2005 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. Nr 96 poz. 817)

decyzją Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej WOIIB
otrzymuje

Pani
Aleksandra Bożena Krysztofiak

magister inżynier
kierunek: Inżynieria Środowiska
urodzona dnia 02 września 1972 r. w Czarnkowie

UPRAWNIENIA BUDOWLANE nr ewidencyjny WKP/0247/POOS/05

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

Szczegółowy zakres uprawnień jest określony na odwrocie niniejszej decyzji

UZASADNIENIE

Skład Orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Poznaniu na podstawie wniosku o nadanie uprawnień budowlanych z dnia 31 sierpnia 2005 r., protokołów z postępowania kwalifikacyjnego oraz z przeprowadzonego egzaminu, uchwałą Nr 5/SO/05 z dnia 16 grudnia 2005 r. stwierdził, że Pani Aleksandra Bożena Krysztofiak posiada wymagane prawem wykształcenie i praktykę zawodową konieczną do uzyskania uprawnień budowlanych w w/w specjalności i uzyskała pozytywny wynik egzaminu na uprawnienia budowlane.

Pouczenie

1. Podstawą do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis do centralnego rejestru Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz na 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.



Skład orzekający
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

Przewodniczący – mgr inż. Jan Lemański:

Członek Komisji – mgr inż. Marian Karcz:

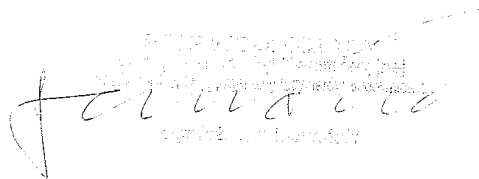
Członek Komisji – dr inż. Daniel Pawlicki:

Na podstawie art. 12 ust. 1 pkt 1 i 5 ustawy Prawo budowlane Pani Aleksandra Bożena Krysztofiak jest upoważniona w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych do:

- projektowania, sprawdzania projektów budowlanych w specjalności objętej niniejszymi uprawnieniami i sprawowania nadzoru autorskiego,
- sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych z zastrzeżeniem art. 62 ust. 5 ustawy

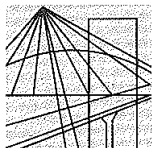
bez ograniczeń.

Niniejsze uprawnienia, na podstawie § 3 ust. 1 rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, stanowią podstawę do sporządzania projektów zagospodarowania działki i terenu w w/w specjalności, jeśli całość problematyki jest przedstawiona w projekcie zagospodarowania działki lub terenu – zgodnie z art. 34 ust. 3b.



Otrzymują:

1. Pani Aleksandra Krysztofiak
64-700, Czarnków, ul. Przemysłowa 9/18
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, 2013-04-16

ZAŚWIADCZENIE

Pan/Pani **Aleksandra Bożena Krysztofiak**
miejsce zamieszkania **ul. Przemysłowa 9/18**
64-700 Czarnków

jest członkiem Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów
Budownictwa o numerze ewidencyjnym **WKP/IS/0175/06**
i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności
cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od dnia **2013-05-01**
do dnia **2014-04-30**

PRZEWODNICZĄCY
Wielkopolskiej Okręgowej Izby
Inżynierów Budownictwa

mgr inż. Jerzy Stroński

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

PRZEBUDOWA ULICY MODRZEWIOWEJ
W OSTROWIE WLKP.

PROJEKT SIECI KANALIZACJI DESZCZOWEJ Z PRZYKANALIKAMI

OPIS TECHNICZNY

1. Podstawa opracowania

Podstawę opracowania stanowi umowa z Inwestorem.

2. Inwestor

Inwestorem niniejszego przedsięwzięcia jest :

MIEJSKI ZARZĄD DRÓG W OSTROWIE WIELKOPOLSKIM
Ul. ZAMENHOFA 2B,
63-400 OSTRÓW WIELKOPOLSKI

3. Materiały wyjściowe

- Aktualna mapa zasadnicza w skali 1:500
- Warunki techniczne na budowę kanalizacji deszczowej w ul. Modrzewiowej w Ostrowie Wlkp. – pismo nr TTI/BL/2638/2014 z 30.05.2014 r.

4. Przedmiot i zakres opracowania

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt sieci kanalizacji deszczowej z przykanalikami dla ul. Modrzewiowej w Ostrowie Wlkp.

5. Warunki gruntowe

W podłożu, na podstawie badań stwierdzono, że **warunki gruntowe są proste**. Podane wartości parametrów ID i IL charakteryzujące stan podłoża, są wartościami uśrednionymi dla danej wydzielonej warstwy geotechnicznej.

Układ warstw gruntów jest nieskomplikowany i nie stwarza utrudnień budowlanych. Na omawianym obszarze do głębokości rozpoznanej wierceniami nie stwierdzono występowania wód gruntowych.

W ciągu drogi, w poziomie jej posadowienia, do głębokości przemarzania gruntów (0,8 m p.p.t.), pod wierzchnią warstwą nasypów niekontrolowanych (gruntów nie objętych niniejszą klasyfikacją), występują grunty niewysadzinowe - piaski drobne (grupa nośności podłoża G1). Możliwe, że w innych częściach terenu bliżej powierzchni będą występować grunty mało wysadzinowe - gliny piaszczyste w stanie twardoplastycznym (grupa nośności podłoża G2 ze względu na dobre warunki wodne).

6. Opis projektowanych rozwiązań

6.1. Przyłącze kanalizacji deszczowej

Sieć kanalizacji deszczowej zaprojektowano w celu umożliwienia odprowadzenia wód deszczowych z nawierzchni projektowanej drogi oraz zjazdów.

Trasę projektowanej kanalizacji przedstawiono na załączonej do opracowania mapie zasadniczej w skali 1:500 rys. 2- Projekt zagospodarowania terenu.

Sieć kanalizacji deszczowej zaprojektowano z rur:

- żelbetowych o średnicy $\varnothing 0,30\text{m}$ i długości **L=343,5m**

Na projektowanym przyłączy zaprojektowano 10 studni rewizyjnych:

- z kręgów betonowych $\varnothing 1000\text{mm}$ **szt. 10**

Studnie zaprojektowano z prefabrykowanych elementów betonowych (łącznie z dnem i korytem przepływowym) z betonu C-35/45, w10, np. typu MATBET lub BS (patrz rys. 4).

Studnie powinny posiadać gotowe koryta przepływowe o wysokości równej średnicy projektowanego kanału deszczowego. Kiny studni z fabrycznie wykonana powłoką z betonu (C-35/45, w10), kamionki, polietylenu lub klinkieru (kl. ≥ 350).

Kręgi betonowe oraz dennica z gotowymi otworami wlotowymi i wylotowymi, osadzonymi fabrycznie przejściami szczelnymi dostosowanymi do materiału i średnicy kanałów. Na wlotach i wylotach przeseł stosować oryginalne pierścienie uszczelniające (przejścia przez ściany studni powinny być szczelne i elastyczne). Otwory nie mogą znajdować się w miejscach łączeń kręgów przy pomocy uszczelki. Studnie wykonać zgodnie z PN-EN 1917.

Studnie przykryć włazami kanałowymi żeliwnymi z wentylacją z betonowym wypełnieniem pokrywy (C-35/45, w10), o średnicy $\Phi 610\text{ mm}$, klasy D400, h = 140 mm (np. STĄPORKÓW MEIER nr kat. 804 067), zgodnie z PN-EN 124:2000.

Rzędne góry włazów dostosować do niwelety projektowanej nawierzchni, a ich regulację przeprowadzić na etapie realizacji drogi.

W studniach fabrycznie zamontować co 25÷30 cm klamry złączowe kanałowe z prętów stalowych ocynkowanych $\phi 30\text{mm}$ lub prętów stalowych $\phi 30\text{mm}$ w tworzywowej otulinie antypoślizgowej, o długości L=30cm w układzie drabinowym z minimalną odległością od ściany komory 15 cm.

6.1.1. Określenie ilości wód deszczowych

Wody deszczowe odprowadzane będą do istniejącego kanału o średnicy $\varnothing 0,30\text{m}$ zlokalizowanego w ul. Modrzewiowej.

Ilość wód deszczowych odprowadzanych do istniejącego kanału policzono ze wzoru:

$$Q_s = \Psi \times F \times q \quad [\text{dm}^3/\text{s}]$$

gdzie:

Ψ - współczynnik spływu powierzchniowego

F - powierzchnia

$q = 131 \text{ dm}^3/\text{s} \times \text{ha}$ - natężenie deszczu o prawdopodobieństwie wystąpienia raz na 5 lat i czasie trwania 15 min.

a) z powierzchni projektowanych dróg i zjazdów

$\Psi = 0,95$ - dla dróg i chodników

F = 2430 m² (0,2430 ha)

$q = 131 \text{ dm}^3/\text{s} \times \text{ha}$ - natężenie deszczu o prawdopodobieństwie wystąpienia raz na 5 lat i czasie trwania 15 min

Stąd całkowita ilość wód deszczowych wyniesie:

$$Q = 0,95 \times 0,2430 \times 131 = 30,24 \text{ dm}^3/\text{s}$$

Sumaryczna ilość wód deszczowych: 30,24 dm³/s

Roczna ilość wód deszczowych i roztopowych powstająca z powierzchni przedmiotowej zlewni wynosi :

$$Q_r = \varphi \times q_r \times F$$

gdzie:

$q_r = 0,550 \text{ m}/\text{m}^2$ – średni roczny opad,

$\varphi = 0,95$

F_l = 2430 m² powierzchnia zlewni

$$Q_r = 0,95 \times 0,550 \times 2430 = 1154,25 \text{ m}^3/\text{rok}$$

6.1.2. Dobór średnicy przyłącza

Kanał deszczowy na odcinku od studzienki D4 do Distn.

F – 0,2185 ha

Przyłączem kanalizacji deszczowej prowadzane są wody opadowe w ilości:

$q = 0,95 \times 0,2430 \times 131 = 30,24 \text{ dm}^3/\text{s}$,

Przyjęto rurę żelbetową o średnicy $\varnothing 0,30$ m
dla $\varnothing 0,30$ m, $i = 0,3 \%$, $Q_c = 53,4 \text{ dm}^3/\text{s}$, $v_c = 0,76 \text{ m/s}$,
Stąd $\alpha = 0,51$, $\beta = 0,89$ $v_{rz} = 0,68 \text{ m/s}$

UWAGA:

Przyjęto rury żelbetowe o grubości ścianki $0,07 \text{ m}$ oraz $FN = 50 \text{ kN/m}$ dla $\varnothing 0,30 \text{ m}$. Przyjęto zagęszczenie zagęszczenia gruntów rodzimych D_{pr} (w aparacie Proctor'a) na poziomie $0,90$.

Projektowane zagęszczenie gruntu rodzimego, przed posadowieniem kanałów winno wynosić min. $0,90$, a podsypka piaskowo - żwirowa układana pod kanałami rur żelbetowych o grubości min. $0,21 \text{ m}$ winna być zagęszczona do $L_s \geq 0,98$. W przypadku braku możliwości zagęszczenia gruntów rodzimych do wskaźnika $0,90$, grunt należy wymienić na grunt sypki zagęszczalny, tak aby osiągnąć projektowaną wartość $0,90$.

Projektowany kat posadowienia kanałów z rur żelbetowych winien wynosić minimum 120° .

6.2. Przykanaliki kanalizacji deszczowej (od wpustu do sieci)

Ujęcie wód deszczowych z projektowanych dróg przewidziano za pomocą wpustów deszczowych (**szt. 8**) osadzonych w studniach o średnicy $\varnothing 500 \text{ mm}$ z osadnikiem. Studnie wykonać z elementów prefabrykowanych z betonu C35/45, W10 wg rys. nr 5. Studnie wyposażyć w kratki wpustowe żeliwne przejazdowe typu ciężkiego (kl. D400).

Rzędne góry wjazdów dostosować do niwelety projektowanej nawierzchni, a ich regulację przeprowadzić na etapie realizacji drogi.

Wpusty połączyć z kolektorem za pomocą rurociągów z rur betonowych o średnicy $\varnothing 0,20 \text{ m}$.

Zaprojektowano:

- przykanaliki (**szt. 8**) z rur betonowych o średnicy $\varnothing 0,20 \text{ m}$ długości **L=15,5m**
- typowe wpusty uliczne klasy D400 - **szt. 8**

Przykanaliki połączone będą z kolektorem za pomocą:

- bezpośrednio do studzienki $\varnothing 1000 \text{ mm}$ na kolektorze **szt. 8**

7. Wytyczne do wykonawstwa

7.1. Roboty ziemne

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

Przewiduje się 100% wymiany gruntu. Wykopy oznaczyć znakami drogowymi i zabezpieczyć. Wykonawca jest zobowiązany do ochrony i zabezpieczenia punktów osnowy geodezyjnej i punktów granicznych.

Przygotowanie podłoża

Układanie rur na dnie wykopu należy prowadzić na podłożu z zagęszczonego piasku o wysokości 0,21m, 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.

7.2. 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 osiadaniami gruntu i pozostawić w ziemi po zakończeniu robót. W przypadku wystąpienia kolizji istniejącego uzbrojenia z projektowanymi przewodami należy skontaktować się z projektantem.

7.3. 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. W przypadku pojawienia się gruntów spoistych przewiduje się odwodnienie polegające na ułożeniu pod strefą kanałową drenażu poziomego $\phi 100$ mm w obsypce żwirowej. Po ułożeniu kanału i przeprowadzonych próbach jego szczelności, drenaż zostaje wyłączony z eksploatacji, a studzienki czerpalne zdemontowane. W przypadku wystąpienia gruntów niespoistych odwodnienie prowadzić za pomocą igłofiltrów $\phi 51$ mm wplukiwanych w grunt w rozstawie min. co 2m. Szczegółowy rozstaw igłofiltrów należy ustalić podczas prac na podstawie rzeczywistego napływu wody gruntowej.

7.4. Montaż rurociągów

Montaż rurociągów wykonać zgodnie z "Instrukcją montażową" producenta. Rurociągi układać na 21 cm podsypce piaskowej. Obsypkę piaskową stosować po obu stronach rury do 30 cm nad wierzch rury.

Rurociągi żelbetowe

Przed wbudowaniem rur i kształtek należy sprawdzić, czy nie są one uszkodzone. Rury i kształtki należy wpuszczać do wykopu za pomocą odpowiednich podnośników i wciągarek. Rury betonowe i żelbetowe są wyposażone w uszczelkę zintegrowaną w kielichu lub na bosym końcu. Do montażu rur należy używać sprzętu pozwalającego na dokładne i kontrolowane połączenie rur. Zabroniony jest montaż rur koparką, z uwagi na możliwość niekontrolowanego użycia siły i uszkodzenia rur.

7.5. 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.

7.6. Zasypanie rurociągów i zagęszczenie gruntu

Przy zasypaniu 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 żelbetowe i betonowe

Wypełnianie składa się z wypełnienia bocznego oraz pokrycia ponad rurą. Niekompletne wypełnienie boczne może być przyczyną powstawania uszkodzeń w rurach. Grubość pokrycia rurociągu musi wynosić co najmniej 30 cm nad poziom rury. W strefie rurociągu należy zagęszczać grunt ręcznie lub za pomocą lekkich maszyn.

8. Uwagi końcowe

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 spisywaniu 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 sieci kanalizacyjnej dokonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych zalecanymi do stosowania przez Ministerstwo Infrastruktury. Wymagania techniczne COBRTI INSTAL” pkt. 7. Kontrola i badania przy odbiorze.

Opracowała:


inż. Angelika Kaźmierczak

Poznań, czerwiec 2014 r.