

FASYS MOSTY Sp. z o.o.

Adres do korespondencji:

ul. Sienkiewicza 100/2

50-348 Wrocław

Dane kontaktowe:

tel. 664 497 449

biuro@fasysmosty.pl

www.fasysmosty.pl



PROJEKT WYKONAWCZY

BUDOWY KANALIZACJI DESZCZOWEJ

dla przebudowy polegającej na rozbiórce istniejącego i budowie nowego mostu nad potokiem Wrzosówka w ciągu ul. Cervi, w Jeleniej Górze

Nr dokument.:

M026 - J

Nr umowy:

IZP-Z.271.10.III.2015 z dnia 03.06.2015r.

Inwestor

Miasto Jelenia Góra

i Zamawiający:

Pl. Ratuszowy 58, 58-500 Jelenia Góra,

Obiekt:

Most drogowy

Lokalizacja:

Województwo: dolnośląskie, Gmina: Jelenia Góra, Miasto: Jelenia Góra, Dzielnica: Cieplice

Działki ewidencyjne: ark. 4: 1, 42/2, 45; ark. 7: 1, 2/9, 3, 4.

Branża:

SANITARNA

ZESPÓŁ PROJEKTOWY I SPRAWDZAJĄCY

Opracowali:	Imię i nazwisko	Nr i zakres uprawnień	Podpis
Projektant branża inżynierska	mgr inż. Adam Stempniewicz	97/DOŚ/07 do projektowania bez ograniczeń w specjalności mostowej	
Projektant branża sanitarna	mgr inż. Mariusz Skorupa	115/01/DUW specjalność instalacyjna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń: wodociągowych, kanalizacyjnych i gazowych do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń	
Sprawdzający branża sanitarna	dr inż. Maciej Besler	476/01/DUW specjalność instalacyjna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń: wodociągowych, kanalizacyjnych i gazowych do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń	

Egzemplarz nr **5**

Wrocław, luty 2016 r.

SPIS TREŚCI

1.	WIADOMOŚCI WSTĘPNE.....	3
1.1	PODSTAWA OPRACOWANIA, INFORMACJE FORMALNE	3
1.2	LOKALIZACJA I OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA.....	3
2.	OPIS ROZWIĄZAŃ PROJEKTOWYCH	4
2.1	Założenia ogólne	4
2.2	Założenia projektowe.....	4
2.3	Wpusty uliczne	5
2.4	Studzienki kanalizacyjne	6
2.5	Zabezpieczenie antykorozyjne rury osłonowej.....	7
2.6	Płazy dystansowe.....	7
2.7	Próba szczelności	10
3.	UWAGI OGÓLNE.....	10
3.1	Prace wstępne.....	10
3.2	Roboty ziemne	10
3.3	Posadowienie kanałów	11
3.4	Posadowienie studzienek	11
3.5	Odwodnienie wykopu	11
3.6	Trasowanie sieci.....	12
3.7	Szalowanie wykopów liniowych i obiektowych	12
3.8	Szalowanie wykopu obiektowego.....	12
3.9	Posadowienie kanałów	12
3.10	Uwagi końcowe.....	13
4.	WYTYCZNE WYKONANIA.....	13
	CZĘŚĆ RYSUNKOWA	14

WYKAZ RYSUNKÓW

Nr	Tytuł rysunku	Skala
KAN-1.	Plan sytuacyjny	1:500
KAN-2.	Profil podłużny	1:100
KAN-3.	Studzienka DN450 i studnia DN600	-

1. WIADOMOŚCI WSTĘPNE

1.1 PODSTAWA OPRACOWANIA, INFORMACJE FORMALNE

Niniejsze opracowanie „Projekt wykonawczy budowy kanalizacji deszczowej dla przebudowy mostu nad potokiem Wrzosówka w ciągu ul. Cervi w Jeleniej Górze” jest częścią dokumentacji projektowej realizowanej na podstawie umowy IZP-Z.271.10.III.2015 z dnia 03.06.2015r. zawartej pomiędzy Miastem Jelenia Góra przy Pl. Ratuszowym 58, 58-500 Jelenia Góra a FASYS Mosty Sp. z o.o. z siedzibą przy ul. Powstańców Śląskich 139A-3, 53-317 Wrocław.

INWESTOR I WNIOSKODAWCA:

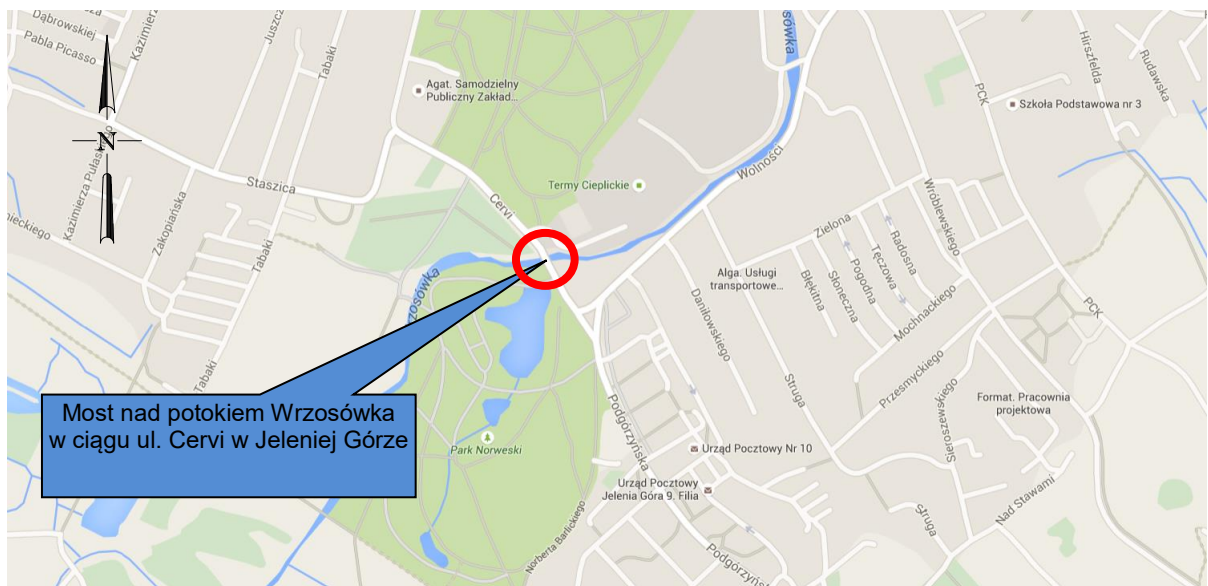
Miasto Jelenia Góra
pl. Ratuszowy 58, 58-500 Jelenia Góra

DOKUMENTACJĘ OPRACOWUJE:

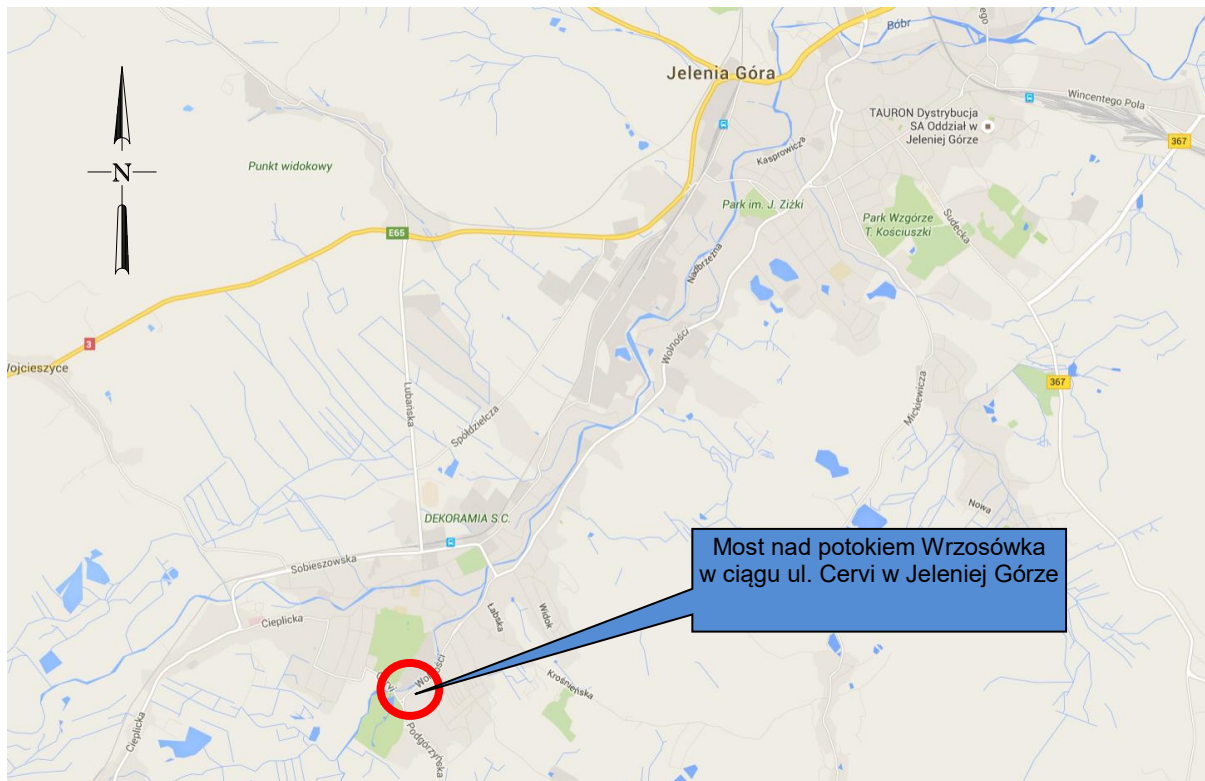
FASYS MOSTY Sp. z o. o.
ul. Powstańców Śląskich 139A/3, 53-317 Wrocław

1.2 LOKALIZACJA I OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA

Planowana inwestycja zlokalizowana jest na terenie gminy Jelenia Góra, miasto Jelenia Góra, dzielnica Cieplice w województwie dolnośląskim. Istniejący most drogowy o nr ewidencyjnym JN1 1025516 w ciągu ul. Cervi, w ciągu drogi powiatowej nr 2655D zostanie rozebrany i w jego miejsce zostanie wybudowany nowy. Most będzie posiadał obustronne chodniki dla pieszych, które zostaną dowiązane do istniejących chodników przed i za obiektem. Lokalizacja inwestycji na mapie przedstawia rys. 1.1. i 1.2



Rysunek 1.1. Lokalizacja inwestycji



Rysunek 1.2. Lokalizacja inwestycji

Całość inwestycji zlokalizowana jest na terenie miasta i gminy Jelenia Góra, dzielnica Cieplice. Teren, na którym znajduje się inwestycja, zgodnie z uchwałą nr 270/XXXVII/2008 Rady Miejskiej Jeleniej Góry z dnia 7 października 2008r., w sprawie uchwalenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego dla dzielnicy Cieplice w Jeleniej Górze, jest oznaczony symbolem KD/Z i stanowi obszar ulic publicznych, zbiorczych.

Inwestycja będzie realizowana na podstawie decyzji o pozwoleniu budowę (art. 32 i art. 33 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane).

2. OPIS ROZWIĄZAŃ PROJEKTOWYCH

2.1 Założenia ogólne

W stanie istniejącym na przedmiotowym obszarze nie występuje infrastruktura techniczna służąca do gromadzenia, oczyszczania i odprowadzania ścieków. W ramach przebudowy, na dojazdach zostaną wykonane 4 wpusty drogowe (po 2 z każdej strony obiektu). Wody opadowe i roztopowe będą odprowadzane za pomocą spadków poprzecznych i podłużnych do nowoprojektowanych wpustów drogowych, skąd za pomocą systemu kanalizacji zostaną odprowadzone do potoku Wrzosówka.

2.2 Założenia projektowe

Wody opadowe z odwodnienia drogi zbierane będą powierzchniowo do wpustów deszczowych drogowych żeliwnych (4 szt.) typu ciężkiego usytuowanych wzdłuż jezdni. Wszystkie wpusty drogowe montowane na studzienkach kanalizacyjnych DN 450 studzienki przewidziano z osadnikami o głębokość osadników minimum 0,5m. Wody deszczowe są odprowadzane poprzez układ studzienek do rzeki Wrzosówka.

Ze względu na ukształtowanie obiektu odwodnienie należy podzielić na dwa niezależne układy. Każdy z układów to dwa wpusty deszczowe uliczne w klasie C 250 montowane na studzienkach betonowych DN 450 z osadnikami. Wody z wpustów są kierowane przez studzienki rewizyjne z PE DN 600 odpowiednio do wylotów 1 i 2.

Przy przejściu projektowanej kanalizacji deszczowej przez istniejący mur kamienny przewidziano rury stalowe osłonowe – 2 szt.

Całość sieci kanalizacji deszczowej projektuje się w pasach drogowych przebudowywanego mostu oraz w części pobocza. Przewiduje się budowę kanalizacji deszczowej z rur typu PVC – U (do kanalizacji zewnętrznej), klasy S, (SN8), SDR 34-LITE – z wydłużonym kielichem, łączonych uszczelką gumową, które należy układać zgodnie z PN-92/B-10735 na podsypce piaskowej. Rury należy układać zgodnie z instrukcją opracowaną przez producenta.

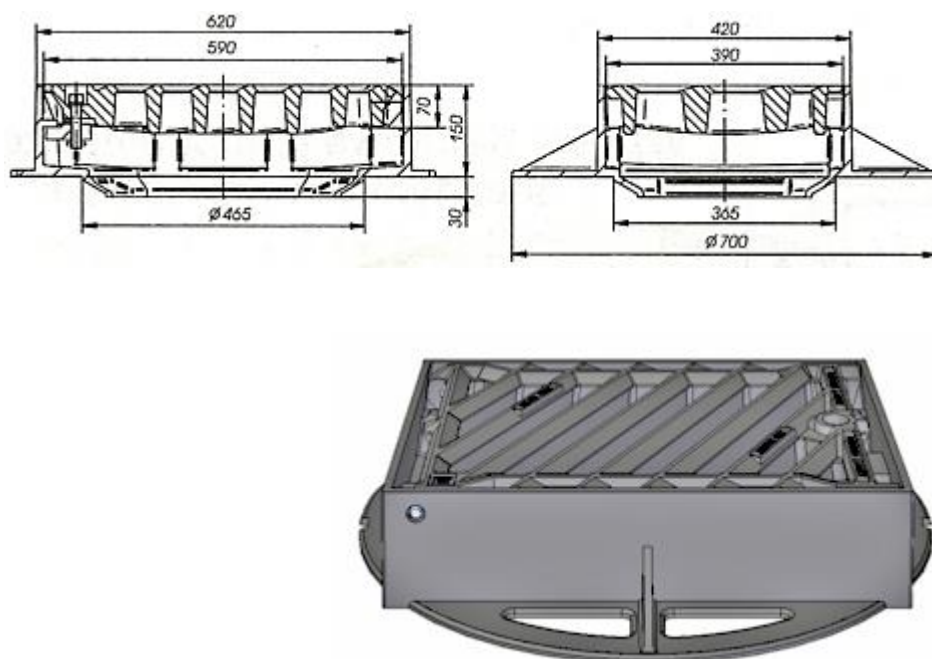
Kanalizację z rur PVC należy układać na podsypce piaskowej o grubości 10cm, na wyrównanym podłożu. Przed montażem sprawdzić prawidłowość ułożenia i zamocowania poszczególnych elementów. Rury na całej długości muszą wspierać się na odpowiednio wyprofilowanej podsypce. Łączenie rur powinno nastąpić centrycznie.

2.3 Wpusty uliczne

Wody opadowe z odwodnienia projektowanego obiektu zbierane będą powierzchniowo poprzez wpusty deszczowe usytuowane wzdłuż jezdni. Wpusty deszczowe przewidziano jako wpusty uliczne żeliwne, uchylne, klasy C-250 wg normy PN-EN-124:2000. Wpusty oznaczone na planie jako W1, W2, W3 i W4. W/w wpusty należy montować na studzienkach z kręgów betonowych DN 450. Wszystkie studzienki z osadnikiem o głębokości osadnika minimum 0,5 m. Wpusty ściekowe / uliczne klasy C250 Typu MAX z koszami osadczymi. Zwieńczenia wpustów deszczowych muszą posiadać certyfikaty na zgodność z normą PN EN 124 : 2000 wydane przez krajowe jednostki certyfikujące zrzeszone w Polskim Centrum Akredytacji (PCA).

Klasa	Typ	Typ	Typ	Wysokość	Masa	Pow.
kraty	wpustu	kraty	ramy	korpusu	całkowita	wlotowa
	Nr indeksu			[mm]	[kg]	[dm ²]
	MAX-C3/4	Osadzona na	Kołnierz	H150	91	10
	402-8600	zawiasie	3/4			

dla przebudowy polegającej na rozbiórce istniejącego i budowie nowego mostu nad potokiem Wrzosówka w ciągu ul. Cervi, w Jeleniej Górze



Zastosowanie wg PN-EN 124 Grupa 3, - usytuowane tylko przy krawężnikach, w obszarze mierzonym od ściany krawężnika może sięgać w tor ruchu maksimum 0,5 m i w drogę dla pieszych maksimum 0,2m. Wpusty włączone do projektowanych studzienek S1 i S2, studzienki z osadnikami. Wpusty wyposażać w kosze do wyłapywania zanieczyszczeń stałych.

2.4 Studzienki kanalizacyjne

Na projektowanej kanalizacji deszczowej przewidziano studzienki PE DN 600, i DN 450, - betonowe szczelne z elementów łączonych na uszczelki gumowe, (studzienki DN 450 dopuszcza się studzienki łączone na zaprawę montażową), z dnem prefabrykowanym i wyprowadzonymi króćcami. Studnie wpustowe DN 450 należy wykonać jako prefabrykowane z betonu minimum C35/45 (wg PN-EN 206-1) wg DIN 4052 lub PN-94/B-03264 z osadnikiem o głębokości minimum 0,5 m. Elementy przyłączeniowe z pojedynczym lub podwójnym otworem.

Przy różnicach rzędnych wpiąć do studzienek przewidziano wpięcia poprzez kaskady – szczegóły wg rysunków. Projektowane studzienki z kręgów betonowych z betonu klasy minimum C40/45 z przejściem szczelnym łączonym na uszczelki.

Przewidziano studzienki jako szczelne z betonu wodoszczelnego (W8), mało nasiąkliwego ($n_w \leq 5,0 \%$), z elementów łączonych na uszczelki gumowe, z dnem prefabrykowanym i zamontowanym przejściem dostudziennym. Wykonanie studni z elementów prefabrykowanych. Pod wpust stosować pierścienie dystansowe polimerowe. Studzienki należy budować w wykopie o wymiarach na planie dostosowanym do wielkości studzienek. Osadzenie przewodów w ściankach studzienek fabrycznie (za wyjątkiem wpiąć in-situ). Wierzchnią warstwę terenu zgodnie z projektem mostowym.

Studzienki systemowe DN 600 PE powinny spełniać n/w kryteria :

- studzienki zgodne z normą PN-B-10729:1999, PN-EN 476:2000 (włazowe), produkt posiada certyfikaty ISO 9001 i ISO 14001
- dopuszczenie do stosowania w sieciach kanalizacyjnych: aprobata techniczna COBRTI Instal
- dopuszczenie do stosowania w pasie drogowym: aprobata techniczna IBDiM
- odporność chemiczna tworzywowych elementów składowych z PE zgodna z ISO/TR 10358,
- odporność chemiczna uszczelek zgodna z ISO/TR 7620, uszczelki spełniające wymagania normy PN-EN 681-1: 2002
- studzienka włazowa o budowie modułowej wykonana z elementów prefabrykowanych PE
- połączenia pomiędzy modułami kielichowe z uszczelką kształtową,
- konstrukcja ścianek żebrowana na całej wysokości w celu usztywnienia i zabezpieczenia przed wyporem wód gruntowych,
- możliwość konstruowania standardowych studzienek o głębokości do 3 m,
- możliwość regulacji wysokości studzienki poprzez obcięcie pierścieni dystansowych o 125 mm
- elementy żelbetowe zwieńczeń posiadające aprobatę IBDiM
- włazy zgodne z PN-EN 124-1:2000, posiadające certyfikat IO i/lub Q-cert, klasy włazów B 125.

2.5 Zabezpieczenie antykorozyjne rury osłonowej

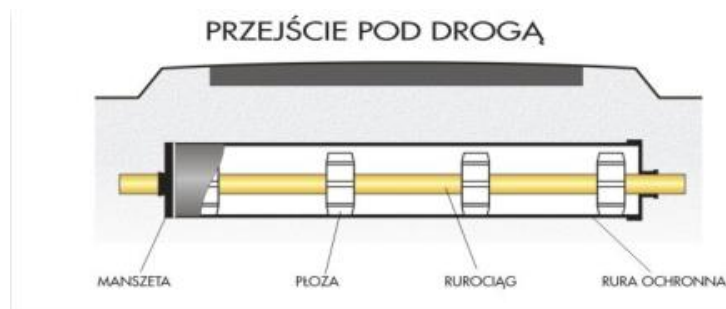
Technologia wykonania zabezpieczenia antykorozyjnego rur stalowych Dn 300 zarówno na wewnętrznej jak i zewnętrznej powierzchni:

- stopień oczyszczenia podłoża Sa 2 1/2,
- grunt wysokocynowy o grubości 60µm,
- powłoka ochronna 2 x 0,31 kg/m².

2.6 Płozy dystansowe

Płozy dystansowe stosowane są do ochrony rur przewodowych prowadzonych w rurach osłonowych. Rurę medialną należy wprowadzić do rury osłonowej poprzez zastosowanie płóz dystansowych. Minimalna wysokość płozy „Hmin” powinna być taka by dystans pomiędzy największym wymiarem zewnętrznym „OD” rury przewodowej (kielicha/kołnierza) a dolną powierzchnią rury ochronnej wynosił 5-15mm. Przejście przez mur kamienny – analogicznie jak na schemacie dotyczącym przejścia pod drogą.

dla przebudowy polegającej na rozbiórce istniejącego i budowie nowego mostu nad potokiem Wrzosówka w ciągu ul. Cervi, w Jeleniej Górze



Wysokość płozy określa się następująco:

$$(D1 - D2) : 2 = \text{wysokość płozy}$$

gdzie: D1 – średnica wewnętrzna rury osłonowej,

D2 – średnica zewnętrzna rury przepustowej

z ewentualną izolacją.

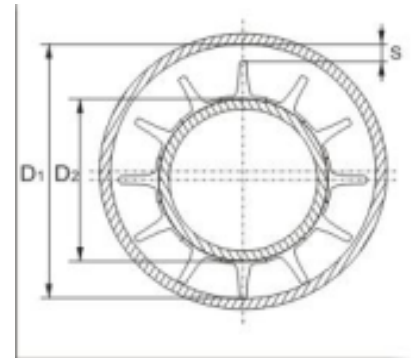
Rzeczywista wysokość płozy musi być mniejsza niż obliczona (wymiar S > 0).

Ilość obwodów potrzebnych wyznacza się z wzoru:

$$L : 1,5 + 1 = \text{ilość obwodów}$$

gdzie: L – długość rury osłonowej [m]

1 dodajemy aby na początku i na końcu rury był obwód płozy.



Dla potrzeb projektowanej rury osłonowej należy zastosować płozy typu „BR”.



Płoza BR

Płozy bez elementów metalowych

Wysokości płozy z rolkami :

15, 25, 35, 45 mm

Szerokość płozy :

100 mm

Materiał płozy

PE HD

Materiał zamka:

Nylon

Temperatura pracy :

-20 °C do +80 °C

Odległość między płozami:

1,5 m (0,15 m od początku i końca przepustu)

Obciążenie obwodu:

max 200 kg

Rolki wystają ponad element nośny o:

3,5 mm

Na początku i na końcu rury osłonowej należy przewidzieć manszety.



Manszeta typu N

Bezcisnieniowe zamknięcie przepustu rur przewodowych / osłonowych

Zakres średnic:

DN 20x50 - DN 500x600

Max ciśnienie pracy:

Bezcisnieniowe

Materiał opasek:

Stal nierdzewna (W2)

Materiał uszczelnienia:

EPDM, NBR, SILIKON

Temperatura pracy:

EPDM (-30°C do +100°C)

SILIKON (-55°C do 230°C)

NBR (-20°C do +90°C)

2.7 Próba szczelności

W celu sprawdzenia szczelności kanałów próba szczelności powinna być przeprowadzona po wykonaniu zasypki kanałów. Badanie wykonać zgodnie z normą PN-EN 1610: 2002. Proponuje się wykonanie badania szczelności kanału łącznie ze studzienkami z użyciem wody.

Szczelność przewodów oraz studzienek powinna gwarantować utrzymanie przez okres 30 minut ciśnienia próbnego, wywołanego wypełnieniem badanego odcinka przewodu wodą do poziomu terenu. Ciśnienie nie może być mniejsze niż 10 kPa i większe niż 50 kPa, licząc od poziomu wierzchu rury. Wymagania dotyczące szczelności przewodów są spełnione, jeśli uzupełnienie wody do początkowego jej poziomu nie przekracza dla powierzchni zwilżonej:

- 0,15 l/m² dla przewodów,
- 0,2 l/m² dla przewodów wraz ze studzienkami kanalizacyjnymi włączowymi,
- 0,4 l/m² dla studzienek kanalizacyjnych.

3. UWAGI OGÓLNE

3.1 Prace wstępne

Przed przystąpieniem do wykonywania robót ziemnych należy powiadomić właścicieli uzbrojenia podziemnego o ich rozpoczęciu. **Prace ziemne na odcinku pomiędzy wpustem W2 a studzienką S1 oraz pomiędzy wpustem W4 a studzienką S2 prowadzić należy z zachowaniem szczególnej ostrożności ze względu na niezainwentaryzowane (nie czytelne na mapie do celów projektowych) sieci infrastruktury technicznej podziemnej.** Po wykonaniu robót montażowych, próby szczelności, a przed zasypaniem wykopu należy powiadomić służby geodezyjne o zakończeniu robót, w celu wykonania pomiarów wysokościowych i zaznaczenia trasy wykonanych sieci na mapach geodezyjnych.

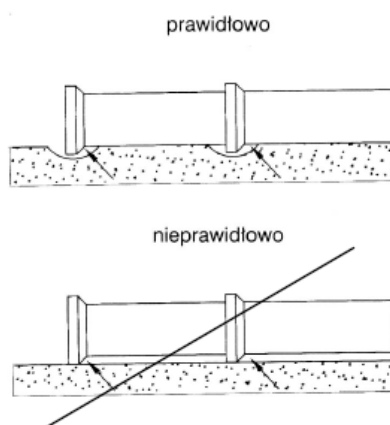
Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy wytyczyć projektowane urządzenia oraz przebieg istniejącego uzbrojenia podziemnego. Wytyczenie trasy winno być wykonane przez uprawnione służby geodezyjne.

3.2 Roboty ziemne

Roboty ziemne wykonać zgodnie z normą PN-B-10736:1999. W miejscach gdzie jest to możliwe wykop należy wykonać mechanicznie, szacunkowo 90% mechanicznie, 10 % ręcznie. Przewody należy układać w wykopie na podsypce piaskowej. Wykopy pod montaż rur należy wykonać zgodnie z przepisami BHP. W miejscach gdzie jest to możliwe wykop należy wykonać mechanicznie. Wykopy przed obsypaniem należy zabezpieczyć szalunkami – wg części konstrukcyjnej. Przed ułożeniem rurociągu należy z wykopu wypompować ewentualnie nagromadzoną wodę opadową oraz gruntową. Na terenie objętym inwestycją zostały wykonane badania geologiczne – wg oddzielnego opracowania. Po ułożeniu rur kanał zasypać piaskiem na grubość 0,3m ponad wierzch rury ubijając po bokach warstwami co 0,1m. Przed zasypaniem należy wykonać pomiary geodezyjne ułożonych rur oraz dokonać odbioru technicznego. Wszystkie napotkane przewody podziemne na trasie wykonanego wykopu, krzyżujące się lub biegnące równolegle z wykopem należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem, a w razie potrzeby podwiesić w sposób zapewniający ich eksploatację. Wykonanie podsypki i obsypki zgłosić do odbioru.

3.3 Posadowienie kanałów

Jako materiał na podsypkę, obsypkę i zasypkę stosować grunty piaszczyste, jednorodne o grubości ziaren $\leq 31,5\text{mm}$. Kanały należy układać w wykopie na podsypce piaskowej o parametrach jw. Podsypka powinna posiadać grubość 15cm po zagęszczeniu. Należy jak najszybciej po wykonaniu i odbiorze kanału zasypać wykop z odpowiednim zagęszczeniem i dopiero przerwać pompowanie wody gruntowej – jeżeli będzie taka konieczność. Na gruncie rodzimym należy wykonać podsypkę z piasku lub pospółki zagęszczoną do min. 0,95 według Proctora. Podsypkę należy wykonać takim sposobem jak projektowane kanały z wgłębieniami na kielichy.



Rury ułożone z odpowiednim spadkiem na podłożu należy obsypać piaskiem do wysokości 30cm ponad jej zwieńczenie. Piasek zagęszczać po obu stronach rury (starannie podbijając pachy i nie dotykając rury), do góry rury a następnie lekkim sprzętem zagęścić całą obsypkę. Powyżej grunt piaszczysty (dający się zagęścić) zagęszczony co najmniej do 0,95 wg Proctora a w ulicach do 0,99 wg Proctora. Podsypkę gr. 15cm należy zagęścić do 0,95 wg Proctora, obsypkę należy wykonać do 30cm ponad wierzch rury i zagęścić do 0,95 wg Proctora a zasypkę w zależności od usytuowania tj. od 0,30m do 1,0m i zagęścić do 0,95 wg Proctora. Nie zależnie od powyższych zapisów, pod ulicami zagęścić do 0,99 wg Proctora.

W obrębie rury (w obsypce) nie powinny znajdować się kamienie lub inne twarde przedmioty. Należy zwrócić szczególną uwagę, aby przy pracach ziemnych realizujących podziemne uzbrojenie liniowe w ciągach drogowych, zasypywanie wykopu odbywało się w sposób kontrolowany. Obejmować to powinno zasypywanie z zagęszczaniem warstwowym oraz kontrolą stanu zagęszczenia zasypów. Prace te powinny być prowadzone w sposób, który przywróci podłożu gruntowemu stan nośności z przed rozformowania gruntów nasypowych i rodzimych.

3.4 Posadowienie studzienek

Przed posadowieniem studzienek należy na gruncie rodzimym wylać podłoże z betonu C8/10 o grubości 10cm.

3.5 Odwodnienie wykopu

W przypadku pojawienia się wód gruntowych lub opadowych przewidziano odwodnienie dla wykopu otwartego za pomocą igłofiltrów w rozstawie co 2,0 m zapuszczone 1,5 m poniżej dna wykopu systemem mijankowym. Przewidywany czas pracy systemu odwodnienia jest zależny od postępu prac wykonawczych. Przed rozpoczęciem ewentualnego odprowadzania wody z wykopów wykonawca zawrze stosowną umowę z Zarządcą sieci do której będzie odprowadzana woda.

3.6 *Trasowanie sieci*

Trasowanie sieci powinien przeprowadzać uprawniony geodeta wykonawczy zgodnie z pomiarami na planach.

3.7 *Szalowanie wykopów liniowych i obiektowych*

Na trasie projektowanych kanałów ze względu na zmienne warunki gruntowo - wodne przyjęto obudowę wykopów. Zaprojektowano szalowanie wykopów liniowych z grodzic GZ-4. Rozparcie okrągłakami drewnianymi $\varnothing 14$ cm za pośrednictwem nakładek z grodzic GZ-4. Podłużnice zabezpieczyć przed zsunięciem się w dół za pośrednictwem kątowników przyspawanych do obudowy wykopu. W zależności od poziomu wody gruntowej budowę kanału prowadzić z równoczesnym obniżaniem poziomu wód gruntowych przy zastosowaniu igłofiltrów. Nie wolno dopuścić do upłynięcia się gruntów ilastych na skutek nawodnienia wodami gruntowymi czy opadowymi. Alternatywny sposób szalowania wykopów to szalunki systemowe z uszczelkami gumowymi. Grubość szalunków min. 12cm.



Stan szalowania należy okresowo sprawdzić (zwłaszcza po opadach atmosferycznych) i w razie potrzeby odpowiednio je wzmacniać.

3.8 *Szalowanie wykopu obiektowego.*

Sposób szalowania wykopu obiektowego przyjęto taki sam jak liniowy. Grodzice GZ-4 należy zabić pionowo na głębokość tj. 2 głębokości wykonanego wykopu, rozparte okrągłakami za pośrednictwem podłużnic. Rozparcie w dwóch poziomach.

3.9 *Posadowienie kanałów*

Posadowienie kanałów należy wykonać na gruncie rodzimym z piasku lub pospółki zagęszczonej do min. 0,95 według Proctora. Podsypkę należy wykonać z takim spadkiem jak projektowane kanały z wykonaniem na kielichy dołków montażowych. Grubość podsypki min. 15cm po zagęszczeniu. Rury ułożone z odpowiednim spadkiem na podłożu należy obsypać piaskiem do wysokości 30cm ponad jej zwieńczenie. Piasek zagęszczać po obu stronach rury (starannie podbijając pachy i nie dotykając rury), do góry rury a następnie lekkim sprzętem zagęścić całą obsypkę. Powyżej grunt piaszczysty (dający się zagęścić) zagęszczony co najmniej do 0,95 wg Proctora a w ulicach do 0,99 wg Proctora.

W obrębie rury (w obsypce) nie powinny znajdować się kamienie lub inne twarde przedmioty. Należy zwrócić szczególną uwagę, aby przy pracach ziemnych realizujących podziemne uzbrojenie liniowe w ciągach drogowych, zasypywanie wykopu odbywało się w sposób kontrolowany. Obejmować to powinno zasypywanie z zagęszczaniem warstwowym oraz kontrolą stanu

zagęszczenia zasypów. Prace te powinny być prowadzone w sposób, który przywróci podłożu gruntowemu stan nośności z przed rozformowania gruntów nasypowych i rodzimych.

3.10 Uwagi końcowe

Roboty wykonywać zgodnie z Polskimi Normami, sztuką budowlaną i przepisami BHP. Zmiany w przyjętych rozwiązaniach wymagają zgody nadzoru autorskiego. Roboty ziemne wykonywać i zabezpieczać z uwzględnieniem obowiązujących przepisów zawartych w PN-B-06050:1999 „Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne” i w PN-B-10736:1999 „Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania”.

4. WYTYCZNE WYKONANIA

Kanalizację deszczową należy wykonać zgodnie z projektem i w oparciu o:

- "Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych" - część II
- PN-92/B-10735 "Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze."
- BN-88/88-3602 "Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze."
- PN-81/B-10700 Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.
- Rozporządzenie MGPIB w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki, Dz.U.nr15 z 1999r.

Roboty prowadzić pod stałym nadzorem technicznym. Przejścia przez wykopy zabezpieczyć kładkami lub pomostami. Wykopy wzdłuż ulic, dróg i miejsc szczególnie uczęszczanych należy zabezpieczyć.

CZĘŚĆ RYSUNKOWA

01