

SPIS ZAWARTOŚCI OPRACOWANIA

Nr strony

II. PROJEKT ARCHITEKTONICZNO - BUDOWLANY	53-90
1. Opis techniczny	54-69
2. Część graficzna:	
• Profile podłużne przewodów podciśnieniowych, rys. 4-6	70-72
• Profile podłużne rurociągów tłocznych, rys. 7-8	73-74
• Posadowienie przewodów, rys. 9-12	75-78
• Szczegół studni odpowietrzającej SO1, rys 13	79
• Szczegół studni połączeniowej SP1, rys 14	80
• Szczegół studni połączeniowej SP2, rys 15	81
• Załączniki graficzne:	
- Szczegół studni zaworowej, szt. 1	82
- Szczegół studni zaworowej z zamontowanym zaworem, szt. 1	83
- Kanalizacja podciśnieniowa, szt. 2	84-85
- Ułożenie kabli monitoringu zaworów podciśnieniowych, szt. 1	86
- Wprowadzenie kabla monitoringu do studzienki, szt. 1	87
- Zabezpieczenie kolizji, szt. 2	88-89
- Schemat zestawienia płyt wykopowych, szt. 1	90
III. INFORMACJA O PLANIE BEZBIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA	91-96
IV. DOKUMENTACJA GEOTECHNICZNA	97-123

II. PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY

OPIS TECHNICZNY

*do projektu architektoniczno-budowlanego kanalizacji sanitarnej podciśnieniowej
w m. Wielkie (Ugory), Wielkolas, Wolica, gm. Abramów
- Sieć przewodów w m. Wielkie (Ugory).*

SPIS TREŚCI

1. Podstawa opracowania
2. Przedmiot i zakres opracowania
3. Inwestor i użytkownik
4. Cel i zadania projektowanej inwestycji
5. Warunki geologiczno-inżynierskie
6. Opis projektowanej kanalizacji
 - 6.1. Ogólna charakterystyka przyjętego systemu kanalizacyjnego
 - 6.2. Przewody podciśnieniowe
 - 6.2.1. Trasa przewodów
 - 6.2.2. Zagłębienie przewodów podciśnieniowych
 - 6.2.3. Materiał i uzbrojenie przewodów
 - 6.2.4. Próba szczelności przewodów podciśnieniowych
 - 6.3. Studzienki zbiorczo-zaworowe
 - 6.4. Kanalizacja grawitacyjna, przykanaliki i przyłącza domowe
7. Rurociągi tłoczne
 - 7.1. Trasa rurociągów tłocznych
 - 7.2. Średnica, materiał rurociągów tłocznych
 - 7.3. Obiekty kubaturowe na rurociągach tłocznych
 - 7.4. Próba szczelności rurociągu tłoczego
8. Modernizacja wyposażenia stacji podciśnieniowej
9. Roboty ziemne i odwodnienie wykopów
 - 9.1. Wykopy
 - 9.2. Umocnienie ścian wykopów
 - 9.3. Podłoża pod rurociągi
 - 9.4. Warstwa ochronna zasypu
 - 9.5. Zasyпка wykopów
10. Skrzyżowania projektowanych przewodów z istniejącym uzbrojeniem
11. Syntetyczne dane o warunkach realizacji inwestycji
12. Ogólne zasady BHP przy prowadzeniu robót
13. Wskazówki i wymagania eksploatacyjne
14. Monitoring sieci

1. Podstawa opracowania .

- 1.1.Umowa z Gminą Abramów,
- 1.2.Podkłady sytuacyjno-wysokościowe w skali 1:1000 z inwentaryzacją istniejącego uzbrojenia podziemnego i naziemnego,
- 1.3.Wizja lokalna w terenie autorów opracowania celem ustalenia przebiegu tras przewodów kanalizacyjnych,
- 1.4.Opinia geotechniczna rozpoznania warunków geotechnicznych pod projektowaną kanalizację sanitarną podciśnieniową opracowana przez Pracownię Dokumentacyjno-Pomiarową „HYDROMER” Sławomir Więckowski, sierpień 2015r,
- 1.5.Warunki techniczne projektowania i wykonania kanalizacji sanitarnej w systemie podciśnieniowym w m. Wolica, Wielkolas i Wielkie, gm. Abramów z dnia 24.06.2015 wydane przez Gminę Abramów,
- 1.6.Wypis z planu zagospodarowania przestrzennego gminy Abramów, znak P.6727.90.2015 z dnia 16.10.2015 wydany przez UG Abramów,
- 1.7.Decyzja o lokalizacji inwestycji celu publicznego wydana przez Wójta Gminy Abramów,
- 1.8.Decyzja o środowiskowych uwarunkowaniach zgody na realizację przedsięwzięcia, znak OŚ.6220.8.2015 z dnia 21.09.2015r. wydana przez Wójta Gminy Abramów,
- 1.9.Protokół z przeprowadzenia narady koordynacyjnej nr GEO.6630.258.2015 z dnia 27.10.2015 wydany przez Starostwo Powiatowe w Lubartowie.
- 1.10.Decyzja nr 76/L/2015 z dnia 21.09.2015 wydana przez Zarząd Dróg Powiatowych w Lubartowie,
- 1.11.Pismo znak OL-Ke.281.2015 z dnia 23.09.2015 wydane przez Wojewódzki Zarząd Melioracji i Urządzeń Wodnych w Lublinie, Oddział w Lublinie.
- 1.12.Obowiązujące normy, normatywy, literatura fachowa oraz ustalenia ZUDP.
- 1.13.Wytyczne dostawcy technologii.

2. Przedmiot i zakres opracowania .

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlany kanalizacji sanitarnej podciśnieniowej w m. Wielkie (Ugory), gm. Abramów w ramach projektu pn. "Budowa kanalizacji sanitarnej w m. Wielkie (Ugory), Wielkolas, Wolica".

Zakres opracowania obejmuje skanalizowanie posesji położonych na zachód od oczyszczalni ścieków, wzdłuż drogi powiatowej nr 1514L oraz wzdłuż dróg gminnych znajdujących się na terenie m. Wielkie (Ugory).

Ścieki odbierane będą za pomocą kolektora podciśnieniowego, który włączony będzie przy zbiorniku podciśnieniowym na oczyszczalni ścieków oraz dochodzących do niego odgałęzień bocznych.

Wraz z rurociągiem podciśnieniowym ułożony będzie we wspólnym wykopie rurociąg tłoczny transportujący ścieki do oczyszczalni ze stacji podciśnieniowych, które zbierać będą ścieki z obszaru miejscowości Wolica i Wielkolas.

W ramach budowy kanalizacji sanitarnej dla przedmiotowego obszaru wykonana zostanie sieć przewodów podciśnieniowych, rurociągów tłocznych i grawitacyjnych z przyłączami domowymi oraz modernizacja wyposażenia stacji podciśnieniowej.

W ramach rozbudowy układu podciśnieniowego w m. Wielkie o obszar m. Wielkie (Ugory) konieczna będzie wymiana istniejącego wyposażenia technologicznego w pomieszczeniu stacji podciśnieniowej na obiekcie oczyszczalni ścieków.

Ścieki z kanalizowanego obszaru spływały będą do gminnej oczyszczalni ścieków w m. Wielkie.

CHARAKTERYSTYKA INWESTYCJI

- | | | |
|---|---|------------------|
| - kolektory podciśnieniowe z rur | PE 160 mm L= 2 382,0 m
PE 125 mm L= 733,0 m
PE 90 mm L= 139,0 m | |
| | ŁĄCZNIE : L= 3 254,0 m | |
| - rurociągi tłoczne | PE 180 mm L= 623,0 m
PE 160 mm L= 2 379,0 m | |
| - sieci grawitacyjne + przykanaliki | φ 160 PVC „S” : łączna długość L= 352,0 m | |
| - przyłącza domowe | φ 160 PVC „N” : łączna długość L= 81,0 m | |
| - studzienki zbiorczo-zaworowe żelbetowe o wym. 1,0x1,0mx2,05m (2,55m)
wyposażone w zawór podciśnieniowy dz 90mm | | - 15 szt. |
| - studzienki połączeniowe z tworzywa sztucznego φ400 mm: | | - 19 kpl. |
| - ilość podłączonych budynków: | | - 18 szt. |
| - wymiana wyposażenia pomieszczenia stacji podciśnieniowej w zakresie pomp próżniowych, tablicy zasilająco-sterowniczej, orurowania z armaturą i inst. wentylacyjnej. | | |

3. Inwestor i użytkownik .

Inwestorem i przyszłym użytkownikiem przedmiotowej inwestycji jest Gmina Abramów.

4. Cel i zadania projektowanej inwestycji .

Celem niniejszej inwestycji jest uporządkowanie gospodarki ściekowej w m. Wielkie (Ugory), odprowadzenie ścieków w sposób zorganizowany, nieuciążliwy dla środowiska. Powyższe zadanie można osiągnąć poprzez budowę systemu kanalizacji podciśnieniowej i przesłanie ścieków do oczyszczalni ścieków w m. Wielkie.

Sieć kanalizacji podciśnieniowej powinna być wybudowana bardzo starannie i zgodnie z projektem. Dowolna interpretacja geometrii profilu przewodów podciśnieniowych nawet przez doświadczonych w branży fachowców, lecz nie znających specyfiki technologii może powodować wadliwe funkcjonowanie sieci.

5. Warunki geologiczno-inżynierskie.

Obszar na którym zaprojektowana została przedmiotowa sieć kanalizacyjna charakteryzuje się mało zmiennymi warunkami geotechnicznymi w pionie i poziomie, poziomym ułożeniem warstw, natomiast warunki inżynierskie należy określić jako proste i mało skomplikowane.

Wg wniosków i zaleceń wyszczególnionych w dokumentacji geotechnicznej (pkt. 5.2.), w świetle rozporządzenia MTBiGM z dn. 25.04.2012, w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych, projektowaną inwestycję (sieci infrastruktury podziemnej) proponuje się zaliczyć do pierwszej kategorii geotechnicznej.

W wyniku przeprowadzonych badań terenowych wydzielono trzy warstwy geotechniczne:

Warstwa I - zaliczono piaski średnie, drobne i pylaste, lokalnie słabo gliniaste lub zaglinione, suche, mało wilgotne do wilgotnych, średniozagęszczone, o uogólnionym stopniu zagęszczenia $I_D=0,50$.

Piaski warstwy I występują w stropowej części profilu geotechnicznego w rejonie otworów nr 1-6 i 9-10.

Warstwa Ia - zaliczono piaski średnie i drobne jw., słabogliniaste, mokre i zawodnione, na granicy stanu luźnego i średniozagęszczonego, o uogólnionym stopniu zagęszczenia $I_D=0,35$.

Piaski warstwy Ia występują w dolinie cieku Syrocanka, zawodnienie i niski stopień zagęszczenia powodują, że grunty warstwy Ia mają charakter gruntów "kurzawkowych". Przybliżony wsk. filtracji $k - 0,000115$ m/s.

Warstwa II - zaliczono gliny, gliny piaszczyste (lokalnie do piasków gliniastych), żółto-brązowe z przewarstwieniami szarych, suche do małowilgotnych i wilgotnych, stan twaroplastyczny, uogólniony stopień plastyczności $I_L=0,15$.

Warstwa III - zaliczono pospółki, pospółki zaglinione oraz piaski gliniaste z udziałem piasków drobnych i średnich, żwiru, kamieni i otoczków, od małowilgotnych do wilgotnych i zawodnionych, średniozagęszczone, o uogólnionym stopniu zagęszczenia $I_D=0,60$. Pospółki warstwy III występują w spągowej części profilu geotechnicznego w rejonie otworów nr 5-8 i 10. Wsk. filtracji $k - 0,000205$ m/s (dla pospółek), $k - 0,000145$ m/s (dla pospółek zaglinionych).

Na części terenu rozpoznania geotechnicznego stwierdzono obecność stałego zwierciadła wód gruntowych od otworu nr 6 do 10 na głębokości od 2,0 do 1,0m ppt. w przedziale 160,50 - 157,50 m npm.

Analizując profile podłużne – głębokość posadowienia kolektorów podciśnieniowych i rurociągów tłocznych stwierdzono, że na przeważającej długości rury posadowione będą w gruntach nadających się do bezpośredniego posadowienia. Utrudnieniem może być występowanie wody gruntowej, której zwierciadło może na wielu odcinkach występować powyżej poziomu posadowienia rurociągów kanalizacyjnych. Na

tych odcinkach należy przewidzieć konieczność odwodnienia wykopów na czas prowadzenia robót montażowych.

Prace odwodnieniowe, z uwagi na warunki geologiczne można będzie wykonać przy zastosowaniu igłofiltrów.

Do odwodnienia wykopów za pomocą igłofiltrów należy przyjąć zestaw z 18-20 szt. igłofiltrów. Igłofiltry długości 5m można wpuścić w grunt w odległości około 1,0m od linii wykopów po zewnętrznej stronie. Od poziomu wody gruntowej igłofiltry wpuścić w rurach osłonowych DN150 mm z obsypką ze żwiru. Wymagana wydajność agregatu pompowego $Q = 30-40 \text{ m}^3/\text{h}$. Wody odpompowywać należy do istniejących rowów odwodnieniowych, poprzez osadnik piasków.

W trakcie wykonywania robót ziemnych ze względu na występowanie utworów gliniastych należy zwrócić uwagę, by:

- utrzymywać wykop w stanie suchym,
- chronić wykopy przed wodami opadowymi,
- prace ziemne wykonywać w okresach możliwie suchych
- przy zasypywaniu wykopów używać gruntu mało wilgotnego.

Na trasie projektowanej kanalizacji mogą występować grunty nienośne tzw. "kurzawki", które należy wybrać, dając w ich miejsce podsypkę żwirowo piaszczystą.

Ze względu na możliwe działanie korozyjne wód podziemnych należy przewidzieć zabezpieczenie antykorozyjne dla konstrukcji stalowo - betonowych.

Przekroje geologiczne wraz z dokładną analizą warunków geologiczno-inżynierskich zawarte zostały w dokumentacji geotechnicznej do projektu budowlanego kanalizacji sanitarnej podciśnieniowej, opracowanej przez pracownię dokumentacyjno-pomiarową Hydromer w sierpniu 2015r. (cz. IV.).

6. Opis projektowanej kanalizacji .

6.1.Ogólna charakterystyka przyjętego systemu kanalizacyjnego .

Po wnikliwej analizie wielu proponowanych przedłożonych przez różnych oferentów rozwiązań technologicznych skanalizowania przedmiotowego obszaru, zdecydowano, aby zaprojektować kanalizację sanitarną podciśnieniową w technologii podc. Sieć będzie wyposażona w zawory podciśnieniowe **DZ 90mm** z licznikiem cykli i przyciskiem do ręcznego sterowania. Sieć przewodów zaprojektowana została według wytycznych technologii, tak aby całość stanowiła zwarty układ hydrauliczny.

Proponowana kanalizacja podciśnieniowa spełnia wymagania polskiej normy PN-EN 1091:2002.

Norma powyższa w punkcie 4.1. definiuje system następująco :

„Kiedy ilość ścieków dopływająca do studzienki zbiorczej osiągnie określony poziom, normalnie zamknięty zawór rozgraniczający otwiera się.

Podciśnienie panujące w sieci powoduje zasysanie ścieków ze studzienki zbiorczej do sieci. Po opróżnieniu studzienki zawór zamyka się.

Powietrze zasysane jest razem ze ściekami w sposób ciągły lub pod koniec cyklu.

Ścieki przepływają w przewodach do czasu kiedy opory przepływu zrównoważą różnicę ciśnień, następnie zatrzymują się w najniższych miejscach wyprofilowanego przewodu.

System charakteryzuje się natychmiastowym przyjęciem przepływów szczytowych.

Ścieki dopływają do zbiornika w pompowni. Podciśnienie jest wytwarzane i utrzymywane na określonym poziomie przez pompy generujące podciśnienie. Ścieki z pompowni przepompowywane są przez pompy tłoczne.

Zasada działania tej kanalizacji polega na doprowadzeniu grawitacyjnym ścieków z pojedynczych posesji do studzienek zbiorczo-zaworowych, z których ścieki są zasysane i siecią przewodów podciśnieniowych o nieco większej średnicy doprowadzone są do przepompowni próżniowo-tłocznej. Przepompownia usytuowana została w budynku oczyszczalni ścieków w m. Wielkie.

Średnice głównych przewodów podciśnieniowych, modernizowane urządzenia pompowni próżniowo-tłocznej i przewody tłoczne dobrane zostały na przepływ docelowy uwzględniający perspektywiczną zabudowę zgodną z planem przestrzennego zagospodarowania terenu.

6.2. Przewody podciśnieniowe

6.2.1. Trasa przewodów

Trasę głównych przewodów determinował układ komunikacyjny miejscowości.

Lokalizację rurociągów w pasie dróg powiatowych uzgodniono z Zarządem Dróg Powiatowych w Lubartowie.

Lokalizację rurociągów w pasach drogowych dróg gminnych dokonano w uzgodnieniu z właścicielem (zarządcą) tych dróg – gminą Abramów.

Trasę przewodów kanalizacyjnych na posesjach prywatnych zaprojektowano po uzyskaniu zgody osób prywatnych (w formie pisemnej) lub przedstawicieli instytucji publicznych.

Trasę przewodów przedstawiono na planach sytuacyjno-wysokościowych w skali 1:1000, rysunki nr 1 do 3.

6.2.2. Zagłębienie przewodów podciśnieniowych

Ułożenie przewodów głównych i szczególnych przyłączy podciśnieniowych przedstawiono na profilach podłużnych, rysunki nr 4-6. Zagłębienie przewodów głównych waha się średnio od 1,4m do 1,8 m (maksymalnie 2,8 m przy przekraczaniu przepustu na rzece Syrociance). Zagłębienie przyłączy od 0,95 m do 1,5 m. p.p.t..

Zwraca się uwagę na sposób układania przewodów w przekroju podłużnym, których realizacja powinna być prowadzona zgodnie z projektem pod stałym nadzorem geodezyjnym.

Wymagane jest, aby wykonawca sieci przedstawiał na bieżąco pełną inwentaryzację ułożenia przewodów również w płaszczyźnie pionowej.

6.2.3. Materiał i uzbrojenie przewodów

Przewody podciśnieniowe zaprojektowano z rur PE 100, SDR17, PN10 o średnicach: PE90 x 5,4mm, PE125 x 7,4mm, PE160 x 9,5mm, łączonych przez zgrzewanie doczołowe.

Na rurociągach zainstalowano zasuwę sekcyjne, kołnierze z trzpieniem wyprowadzonym do żeliwnej skrzynki ulicznej. Zasuwę winny spełniać następujące wymagania:

- posiadać atest do pracy w środowisku ścieków surowych
- obudowę teleskopową
- miękkie uszczelnienie klina

Ilość zasuw w rozbiu na średnice:

DN150 – 5 szt.

DN125 – 1 szt.

6.2.4. Próba szczelności przewodów podciśnieniowych

Po ułożeniu odcinka przewodu podciśnieniowego o długości 400m do 600m, należy przeprowadzić próbę szczelności przez wytworzenie podciśnienia 700 mbar agregatem przenośnym. Próbę można uważać za udaną o ile ciśnienie w ciągu pół godziny nie wzrośnie więcej niż o 10 mbar.

Należy sporządzić protokół z przebiegu próby. Jeżeli odcinek jest nieszczelny, należy przed rozpoczęciem budowy następnych odcinków zlokalizować nieszczelność.

Po wykonaniu całej sieci należy przeprowadzić próbę podciśnieniową dla całej sieci, przy czym czas trwania próby przedłuża się do 1 godziny.

Odbiór robót następuje dopiero wówczas, gdy cała sieć wykazuje wymaganą szczelność.

Przewód można zasypać po dokonaniu próby, sprawdzeniu geodezyjnym prawidłowości jego posadowienia ze szczególnym zwróceniem uwagi na zachowanie rzędnych podanych w projekcie.

Z czynności odbiorowych powinien być sporządzony protokół odbioru z dołączeniem inwentaryzacji geodezyjnej, podpisany przez inspektora nadzoru i kierownika robót

Zwraca się uwagę na sposób układania przewodów w przekroju podłużnym, których realizacja powinna być prowadzona zgodnie z projektem pod stałym nadzorem geodezyjnym.

6.3. Studzienki zbiorczo-zaworowe

Ścieki z poszczególnych budynków dopływać będą przykanalikami i przyłączami domowymi grawitacyjnymi do studzienek zbiorczych. Po dopłynięciu do studzienki około 40 dm³ ścieków, zawór sterowany mechanizmem pneumatycznym otwiera się i ścieki wraz z powietrzem przepływają do pompowni.

Studzienki o konstrukcji żelbetowej i wymiarach 1,0 x 1,0 m., głębokości 2,05 lub 2,55m zlokalizowane będą na prywatnych posesjach w ogródkach przydomowych i trawnikach, przy budynkach użyteczności publicznej.

Podłączenie studzienki do rurociągu głównego lub bocznego podciśnieniowego przewodem PE Ø90mm.

Przewód podciśnieniowy należy wprowadzić w **poziomie** poprzez przejście szczelne do studzienek i **zakończyć korkiem. Montaż wyposażenia studzienek będzie następował sukcesywnie po wykonaniu prób sieci, uruchomieniu pompowni i gotowości włączenia przykanalików.**

Montaż zaworów wykonuje dostawca technologii.

Projektowana ilość studzienek zbiorczych głębokości	2,05m -	14 szt.
	2,55m -	1 szt.

Lokalizację studzienek zbiorczo-zaworowych przedstawiono na podkładach sytuacyjno - wysokościowych w skali 1:1000 ark. 1 ÷ 3 i oznaczono symbolem SZ wraz z numerem np. SZ10. Pokrywa studzienki powinna być wyniesiona o 5 cm ponad rzędną terenu.

Studzienkę zbiorczą wykonać należy zgodnie z opisem j.n.:

a) Konstrukcja

Studzienka zbiorczo-zaworowa (studzienka zaworowa) wykonana jest w konstrukcji prefabrykowanej żelbetowej o wymiarach w planie 1,0 x 1,0m i głębokości 2,05m lub 2,55m.

Grubość ścianek bocznych wynosi 10cm, dna 50cm (z niszą na ścieki 40 x 40 x 40cm) i płyty wierzchniej grubości 14cm (z włazem żeliwnym typu lekkiego na terenach nieutwardzonych i typu ciężkiego w drogach).

W ścianach bocznych w trakcie prefabrykacji studni zabetonowane winny być szczelne przejścia tulejowe dla przewodów oraz stopnie żeliwne (typ krakowski) wg rysunku. Wewnętrzna powierzchnia studzienki powinna być gładka.

Studzienka powinna odpowiadać normie PN-92 B-10729.

b) Beton

Studzienkę należy wykonać z betonu B30 F75 W4 PN-88 B-06250, czyli z betonu zwykłego klasy B30, mrozoodporności F75, stopnia wodoszczelności W4 zgodnie z normą PN-88 B-06250 „Beton zwykły”.

Do betonu stosować domieszkę uszczelniającą w ilości zgodnej z kartą wyrobu w stosunku do ciężaru cementu. Domieszki uszczelniające winny odpowiadać normie PN-EN 934-2 „Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu”.

Badania betonu na ściskanie, stopień mrozoodporności i stopień wodoszczelności przeprowadzić według PN-88 B-06250 pkt 6.

c) Zbrojenie

Studzienkę zazbroić prętami Ø8 co 15cm ze stali okrągłej A0 St0S, według rysunku konstrukcyjnego. Otulenie prętów 3 cm.

d) Próba szczelności studzienki

Szczelność studzienki należy badać metodą W (z użyciem wody) według rozdziału 13 normy PN-EN1610 „Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych”.

e) Izolacje wodoszczelne studzienki

Ściany zewnętrzne studzienki powlec dwukrotnie powłoką uszczelniającą. Wszystkie wejścia i wyjścia przewodów wykonać jako wodoszczelne. Niewykorzystane otwory w ściankach studzienki szczelnie zadeklować.

f) Izolacja cieplna studzienki

Studzienkę należy ocieplić styropianem wg rysunku szczegółowego studzienki

W wypadku konstrukcji dwuczęściowej studzienki, miejsce złączenia ścianek betonowych studzienki wykonać na zaprawie cementowej z dodatkiem płynnej domieszki do wykonania wodoszczelnych zapraw i betonów.

6.4. Kanalizacja grawitacyjna, przykanaliki i przyłącza domowe

Kanalizację grawitacyjną stanowią kolektory i przykanaliki łączące studnie zaworowe z pierwszą studzienką rewizyjną na przyłączanej działce licząc od strony budynku. Przyłącza domowe zaś stanowią odcinki łączące w/w studzienkę rewizyjną na działce lub studzienkę zaworową z wewnętrzną instalacją kanalizacyjną budynku mieszkalnego lub użyteczności publicznej.

Przewody sieci i przykanalików grawitacyjnych zaprojektowano z rur kanalizacyjnych kielichowych z PVC”S” (typ ciężki): PVC Ø160 x 4,7mm i PVC Ø200 x 5,9mm.

Przewody przyłączy domowych grawitacyjnych zaprojektowano z rur kanalizacyjnych kielichowych z PVC”N” (typ uniwersalny): PVC Ø160 x 4,0mm.

Uzbrojenie przewodów grawitacyjnych stanowić będą studzienki z tworzywa sztucznego $\phi 425$ mm.

Przykrycia studzienek - włazy drogowe żeliwne typu ciężkiego w jezdniach i typu lekkiego na posesjach prywatnych.

Łącznie przewidziano: **19 studzienek.**

Wszystkie elementy są łączone za pomocą specjalnych uszczelek zapewniających szczelność studzienek. Również rury kanalizacyjne są łączone ze studzienką w podobny sposób.

Jako przykrycie studzienek, w zależności od ich lokalizacji w terenie proponuje się pokrywy żeliwne. Wokół kinety i rury trzonowej należy bardzo starannie wykonać obsypkę i zasypkę wykopu z wymaganiem stopniem zagęszczenia, co zapewni trwałe zakotwienie studzienek w gruncie.

Montaż studzienek prowadzić zgodnie z instrukcją podaną przez producenta.

W obrębie zabudowy i istniejącego uzbrojenia wykopy wykonywać ręcznie. Ponadto w miejscach zbliżeń do budynków mieszkalnych, gospodarczych, studni, słupów elektrycznych i telefonicznych układanie przewodów prowadzić w wykopach wykonywanych ręcznie z umocnieniem.

Przewody układać na podsypce piaskowej grubości 10cm zagęszczonej i obsypać piaskiem zagęszczonym grubości 30 cm ponad rurę.

Stopień zagęszczenia $I_s = 90\%$ PROCTORA.

7. Rurociągi tłoczne.

7.1. Trasa rurociągów tłocznych.

W ramach niniejszego zadania inwestycyjnego wykonany zostanie rurociąg tłoczny PE180 i PE160, który transportował będzie ścieki z przepompowni w m. Wolica i Wielkolas, oraz przyszłościowo m. Glinnik do oczyszczalni ścieków w m. Wielkie.

Przedmiotowy rurociąg tłoczny ułożony będzie we wspólnym wykopie z kolektorem podciśnieniowym.

Przedmiotowy rurociąg tłoczny po zakończeniu niniejszego zadania należy zaślepić i pozostawić nieczynny do momentu zrealizowania układu kanalizacyjnego w m. Wielkolas lub m. Wolica.

Trasę rurociągu tłoczego przedstawiono na planach sytuacyjnych w skali 1:1000 (rys. 1-3) oraz na profilach podłużnych (rys. 7-8).

7.2. Średnica, materiał rurociągów tłocznych.

Rurociągi tłoczne na całej długości zaprojektowano z rur PE-HD PE100, SDR 17 na ciśnienie PN10. Rurociągi łączone przez zgrzewanie doczołowe.

Długość rurociągów tłocznych:	PE180, długość	L= 623,0 m
	PE160, długość	L= 2 379,0 m

7.3. Obiekty kubaturowe na rurociągach tłocznych.

Na rurociągach tłocznych zaprojektowano następujące obiekty kubaturowe:

- studnia połączeniowa SP1 i SP2 - DN 1,6m - szt. 2

- studnia odpowietrzająca SO1 - DN 1,4m - szt. 1
- trójniki rewizyjne T180/180 - szt. 2
- trójniki rewizyjne T160/160 - szt. 8

Studnie połączeniowe i odpowietrzającą wykonać zgodnie z rysunkami załączonymi w części graficznej projektu (rys. 13-15). Trójniki rewizyjne wykonać jako proste, równoprzelotowe, skierowane ku górze z zakończeniem kołnierzem zaślepiającym.

7.4. Próba szczelności rurociągu tłocznego

Próbę szczelności rurociągu tłocznego z rur PE na ciśnienie $P_N = 1,0$ MPa wykonać zgodnie z normą PN-B-10725 „Przewody zewnętrzne – wymagania i badania przy odbiorze”.

8. Modernizacja wyposażenia stacji podciśnieniowej.

W celu zapewnienia możliwości odebrania ścieków z rozbudowanego układu podciśnieniowego o obszar miejscowości Wielkie (Ugory) oraz z uwagi na zły stan techniczny urządzeń technologicznych znajdujących się w obrębie pomieszczenia stacji podciśnieniowej w ramach realizacji niniejszego zadania niezbędne będzie przeprowadzenie wymiany istniejących urządzeń i zastąpienie ich nowymi, które pozwolą na kontynuowanie eksploatacji rozbudowanego układu kanalizacji podciśnieniowej przez kolejne lata.

Wyszczególnienie urządzeń do zainstalowania w miejsce istniejących podlegających wymianie:

- Pompy próżniowe z wirnikiem łobowym, $Q=400$ m³/h, $N=7,5$ kW - 3 szt.
- Tablica zasilająco-sterownicza umożliwiająca przekaz danych pracy urządzeń za pośrednictwem modułu GPRS oraz obsługę monitoringu zaworów podciśnieniowych w m. Wielkie (Ugory) - 1 kpl..
- Orurowanie i armatura instalacji podciśnieniowej w pomieszczeniu pomp - 1 kpl.
- Instalacja wentylacji w pomieszczeniu pomp składająca się z: wentylatora osiowego o wydajności minimalnej $V= 5850$ m³/h i mocy $N=290$ W zainstalowanego w wyrzutni ściennej typu A 550x550mm oraz czerpni ściennej typu A 900x900 z kratką nawiewną oraz przepustnicą wielopłaszczyznową 900x900mm.

Wymiana, dostawa i uruchomienie w/w urządzeń przeprowadzone powinno zostać przez dostawcę technologii podciśnieniowej dla zapewnienia pełnej kompatybilności z obecnie eksploatowanym istniejącym układem kanalizacyjnym.

Wykonawca robót powinien doprowadzić ponadto do tablicy zasilająco-sterowniczej przewody monitoringowe i sterownicze biegnące wzdłuż projektowanego kolektora podciśnieniowego.

9. Roboty ziemne i odwodnienie wykopów

9.1. Wykopy

Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy ustalić (oznaczyć) repery robocze. Trasa sieci winna być wytyczona na gruncie przez uprawnionego geodetę.

Projektuje się ręczne i mechaniczne wykonywanie wykopów. Wykopy należy wykonywać zgodnie z PN-B-10736:1999.

Roboty ziemne należy rozpocząć od:

- ręcznego zdjęcia warstwy humusowej gruntu na terenach zielonych
- ręcznego rozebrania utwardzonej nawierzchni jezdni, chodników lub placów.

Następnie w obecności przedstawiciela użytkownika należy dokonać ręcznego odkrycia istniejącego uzbrojenia podziemnego krzyżującego się z projektowanymi rurociągami i zabezpieczyć zgodnie z częścią opisową i rysunkową projektu oraz zgodnie z wymaganiami użytkownika uzbrojenia.

Roboty ziemne mechaniczne należy prowadzić w ulicach i prywatnych terenach niezagospodarowanych.

Na terenach prywatnych, w przydomowych ogrodach, gdzie nie ma możliwości wprowadzenia sprzętu wykopy wykonywać należy ręcznie.

Zaprojektowano wykopy otwarte o ścianach pionowych, umacnianych. Umacnianie ścian należy wykonywać sukcesywnie, w miarę pogłębiania wykopów.

Ze względu na możliwość wykorzystania piasku z wykopu do wykonania obsypki rur, piasek należy składać oddzielnie od pozostałego gruntu z wykopu.

Drabiny do zejścia z wykopu należy ustawić nie rzadziej jak co 20m od chwili, kiedy głębokość wykopu przekroczy 1m.

Wykopy wykonywać należy na odkład. Grunt z wykopów wykonywanych w pasach drogowych dróg gminnych należy wywieźć na tymczasowy odkład.

W miejscach, gdzie urobek składany będzie wzdłuż wykopów, pas do komunikacji wzdłuż wykopów winien mieć szerokość min. 1,0m.

Na czas budowy, wykopy należy ogrodzić i oznakować dla ruchu pieszego i dla ruchu pojazdów. Należy budować mostki i kładki dla pieszych.

Wykopy w drogach winny być wyposażone (obok barierek) w oświetlenie uruchamiane na noc.

Zajęty pas drogowy winien być oznakowany zgodnie z przepisami o ruchu drogowym i wymaganiami zarządcy drogi.

9.2. Umocnienia ścian wykopów

Projektuje się wykopy ze ścianami pionowymi, umacnianymi.

Zaleca się stosowanie do umocnienia ścian wykopów szalunków inwentaryzowanych wielokrotnego użytku np.:

- Obudowa szalunkowa ścian wykopów
- Płyty wykopowe
- Płyty wykopowe
- Szalunki do wykopów ziemnych

Dodatkowe, szczegółowe informacje w zakresie szalunków można uzyskać u producenta lub dystrybutora szalunku oraz w literaturze fachowej:

Jednocześnie dopuszcza się wykonanie szalunku tradycyjnego jn.

Do umacniania ścian wykopów należy stosować bale drewniane grubości 63mm (lub wypraski stalowe) i stemple drewniane o wymiarach w przekroju 20-20 cm.

Umocnienia ścian należy wykonać jako pełne poziome. Elementy umocnień winny być zabezpieczone przed wpływami warunków atmosferycznych przez zaimpregnowanie.

Głębokość wykopu, jaką można wykonać bez umocnienia wynosi 1,0m. Szalowanie wykopów należy wykonać sukcesywnie, w miarę pogłębiania wykopu.

Umocnienia winny wystawać minimum 15 cm powyżej terenu i szczelnie do terenu przylegać.

9.3. Podłoża pod rurociągi

Z analizy gruntów występujących na poziomie posadowienia rurociągów wynika, że rury układać można bezpośrednio na gruntach rodzimych.

Ewentualne grunty nienośne należy wybrać, dając w ich miejsce podsypkę żwirowo-piaszczystą.

W przypadku przebrania wykopu lub na odcinkach występowania wód gruntowych podłoże wykonać ze żwiru, grubości warstwy 20cm.

9.4. Warstwa ochronna zasypu

Zgodnie z normami PN-92/B-10735 i PN-B-10736:1999 grubość warstwy ochronnej zasypu strefy niebezpiecznej winna sięgać 0,3m ponad wierzch rury.

Na zasyp w obrębie strefy niebezpiecznej, zgodnie z normą PN-86/B-02480 p.3 można stosować grunt nieskalisty, bez grud, kamieni, mineralny, sypki, drobno lub średnio ziarnisty.

Występujący w profilu wykopów piasek drobnoziarnisty umożliwia wykonanie warstwy ochronnej zasypu piaskiem uprzednio wydobytym z wykopu.

Warstwę ochronną zasypu należy wykonać ręcznie. Zagęszczenia materiału w obrębie strefy niebezpiecznej należy dokonać po obu stronach przewodu, za pomocą lekkiego sprzętu, zgodnie z technologią producenta rur.

Zagęszczenie gruntu winno być następujące:

- pod drogami: wskaźnik $I_s=0,97$ lub zagęszczenie do 97% zmodyfikowanej wartości Proctora,
- w pozostałych miejscach: zagęszczenie do 90% zmodyfikowanej wartości Proctora.

Na poziomie ok. 0,3m nad rurą należy ułożyć taśmę lokalizacyjną z wtopioną wkładką identyfikacyjną stalową.

9.5. Zasyпка wykopów

Zasypkę wykopów należy wykonywać:

- ręcznie w miejscach, gdzie wykopy wykonywane były ręcznie
- mechanicznie tam, gdzie wykopy wykonywane były mechanicznie

Zasypkę należy wykonywać warstwami. Grubość warstwy zasyпки powinna być taka, aby po jej zagęszczeniu nie wynosiła więcej jak:

- 15 cm dla piasków
- 10 cm dla gruntów spoistych

przy zastosowaniu wibratora płaszczyznowego 50-100 kg o rozdzielanej płycie.

W miejscach gdzie rurociągi przebiegać będą pod jezdniami, zasypkę należy zagęścić do uzyskania wskaźnika zagęszczenia $I_s=0,97$, a 20 cm zasyпки poniżej poziomu spodu podbudowy pod jezdnią winno posiadać wskaźnik $I_s=1,00$.

W trakcie zasyпки wykopów należy sukcesywnie demontować umocnienia ścian wykopów.

10. Skrzyżowanie projektowanych przewodów z istniejącym uzbrojeniem

Na trasie projektowanych przewodów występować będą następujące skrzyżowania:

- z siecią i przyłączami wodociągowymi,
- z kanalizacją i kablami telekomunikacyjnymi
- z kablami linii energetycznej,
- z rowami melioracyjnymi i przepustem na rzece Syrociance
- drogą powiatową

Na skrzyżowaniach rurociągów z kablami energetycznymi i telekomunikacyjnymi prace ziemne wykonywać ręcznie, zgodnie z normą PN-76/E-05125 - kable elektryczne i telefoniczne osłonić dwudzielnymi rurami ochronnymi.

Przewody kanalizacji sanitarnej podciśnieniowej w pasie drogowym dróg powiatowych umieścić zgodnie z decyzją wydaną przez Zarząd Dróg Powiatowych w Lubartowie.

Przejścia pod rowami melioracyjnymi oraz rzeką Syrocanką wykonać zgodnie z warunkami zawartymi w piśmie wydanym przez Wojewódzki Zarząd Melioracji i Urządzeń Wodnych w Lublinie, Oddział Lublin.

O zamiarze przystąpienia do robót ziemnych Wykonawca winien powiadomić instytucje zarządzające sieciami uzbrojenia podziemnego krzyżującego się i zbliżonego do projektowanych przewodów.

Prace ziemne prowadzić pod nadzorem ich przedstawicieli.

Przy skrzyżowaniach i zbliżeniach projektowanych przewodów na odległość mniejszą niż 2,0 m. od istniejącego podziemnego uzbrojenia prace ziemne wykonywać należy ręcznie pod fachowym nadzorem technicznym, zgodnie z warunkami określonymi w opinii ZUD.

W przypadku prowadzenia robót w pasie drogowym, należy uzyskać zgodę na zajęcie pasa drogowego od jego zarządcy.

11. Syntetyczne dane o warunkach realizacji inwestycji

11.1 Przed przystąpieniem do robót Wykonawca winien zapoznać się z dokumentacją i treścią załączonych uzgodnień. Następnie należy zlecić wyspecjalizowanej służbie geodezyjnej wyznaczenie tras przewodów i przykanalików w sposób trwały i powiadomić wszystkich użytkowników uzbrojenia i właścicieli gruntów przez które prowadzone będą przewody o zamiarze przystąpienia do robót.

11.2 Przed przystąpieniem do realizacji przyłączy grawitacyjnych sprawdzić głębokość wyjść kanalizacji sanitarnej z poszczególnych posesji i uaktualnić profile pamiętając o zachowaniu min. spadku (1,5% dla rur DN150mm i 0,5% dla rur DN200mm)

W przypadku braku możliwości technicznych włączenia istniejącego przykanalika grawitacyjnego (z uwagi na zagłębienie) do projektowanej studni zaworowej należy skontaktować się z projektantem.

11.3 Wykopy wykonać jako wąskoprzestrzenne o ścianach pionowych, umocnione. Przy głębokościach powyżej 1,0m niezależnie od rodzaju gruntu i warunków wodnych ściany wykopu winny być umocnione i rozparte.

W przypadku wystąpienia nieprzewidzianych kolizji lub innych sytuacji mających wpływ na realizację oraz przyszłą eksploatację należy zawiadamiać nadzór autorski.

11.4 Wykopy w pobliżu istniejącego uzbrojenia (2,0m. przed i za uzbrojeniem należy prowadzić ręcznie). Na okres przerw w prowadzeniu robót wykopy winny być przykryte i ogrodzone barierkami wysokości 1,0m., a w czasie złej widoczności oświetlone. Zajęty pod realizację kanalizacji pas drogowy winien być oznakowany w myśl przepisów kodeksu drogowego i terenowej służby drogowej

11.5 Po zakończeniu robót teren w granicach pasa roboczego powinien być uporządkowany, a stan jezdni przywrócony do stanu pierwotnego

11.6 Osprzęt studzienek zbiorczych dostarcza i montuje dostawca technologii.

12. Ogólne zasady BHP przy prowadzeniu robót

Roboty budowlano-montażowe powinny być prowadzone zgodnie z obowiązującymi przepisami, normami z zakresu wykonawstwa i „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych cz. II, Instalacje sanitarne i przemysłowe”.

Wykopy pod kanały i przewody powinny być prowadzone zgodnie z przepisami zawartymi w normie PN-B-10736 marzec 1999 „Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych”.

Przy wykonywaniu robót należy przestrzegać przepisów BHP, a w szczególności Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6.02.2003r. (Dz. U. Nr 47, poz. 41) w sprawie BHP przy wykonywaniu robót budowlano-montażowych i rozbiórkowych.

13. Wskazówki i wymagania eksploatacyjne

Pompownia próżniowo-tłoczna kanalizacji podciśnieniowej nie wymaga stałego dozoru. Praca urządzeń pompowni kontrolowania jest przez sterownik z wbudowanym mikroprocesorem. Należy jednak pamiętać, że tak jak w każdym systemie kanalizacyjnym, w przypadku awarii, należy niezwłocznie podjąć działanie celem jej usunięcia.

Dostawca technologii w ramach dostaw urządzeń technologicznych dokona rozruchu pompowni i sieci oraz przeszkoli operatorów. Dla zabezpieczenia ciągłości pracy sieci wystarczy jeden etatowy operator, jednak zaleca się aby zostało przeszkolone dwie lub trzy osoby, aby możliwe było zastępstwo w przypadku nieobecności operatora (choroba, urlop, itp.). W umowie z właścicielami podłączonych do sieci posesji należy umieścić wymagania dla przyjmowanych ścieków zgodnie z normą PN-92/B-01707 punkt 2.3.

Do sieci kanalizacyjnej nie wolno odprowadzać:

- *twardego osadu, śmieci, gruzu, piasku, żwiru, popiołu i wydzielin zwierzęcych,*
- *stałych odpadów gospodarstwa domowego jak obierzyny, kości, skorupy, gałgany, wata, pierze itp.*
- *stałych i płynnych produktów, które wskutek swego składu chemicznego lub temperatury mogłyby uszkodzić przewody.*

Należy również zaznaczyć, że do kanalizacji nie wolno odprowadzać wód deszczowych, nie wolno także podłączać drenażu.

Poza tym, że wprowadzenie do kanalizacji wód przypadkowych podraża koszty eksploatacji kanalizacji i oczyszczalni ścieków, to może powodować problemy eksploatacyjne.

14. Monitoring sieci

Układ kanalizacji podciśnieniowej w m. Wielkie (Ugory) wyposażony będzie w system monitoringu zaworów podciśnieniowych, co umożliwi sprawowanie ciągłego nadzoru nad pracą zaworów podciśnieniowych. Monitoring dostarcza i uruchamia dostawca technologii. Układany wzdłuż przewodów podciśnieniowych kabel monitoringu układa według wytycznych dostawcy technologii wykonawca sieci podciśnieniowej.

- a) Kable monitoringu układać należy **pod** przykanalikami i kolektorami podciśnieniowymi zgodnie ze schematem przedstawionym przez dostawcę technologii (możliwość prowadzenia kilku linii kablowych przy kolektorze podciśnieniowym).
- b) Przy pompowni przewody monitoringu ułożyć w przepuszczeniu kablowym.
- c) Studzienki na poszczególnych ciągach podłączane są szeregowo.
- d) Kable należy wprowadzić do każdej studzienki zaworowej i pozostawić jako pętla, bądź jako oddzielne końcówki o długości 1m każda. W drugim przypadku obie końcówki zabezpieczyć należy przed wilgocią.
- e) W przypadku układania kolektora głównego z pominięciem podłączeń do studzienek, należy pozostawić pod odgałęzieniem kabel o takiej długości, aby po wprowadzeniu kabla do studzienki pozostawał zapas 1m na każdym odcinku kabla. Kabel pozostawiony w wykopie należy umieścić pod odgałęzieniem i przykryć (np. deskami) w celu jego zabezpieczenia przed uszkodzeniem w trakcie odkopywania.
- f) W miejscach przyszłego włączenia odgałęzień pozostawić należy pętlę o długości 1m.
- g) Ucięte końcówki kabla **zawsze** należy zabezpieczyć przed zamknięciem.
- h) Połączenia mufowe wykonywać należy wyłącznie w obrębie studzienek zaworowych.

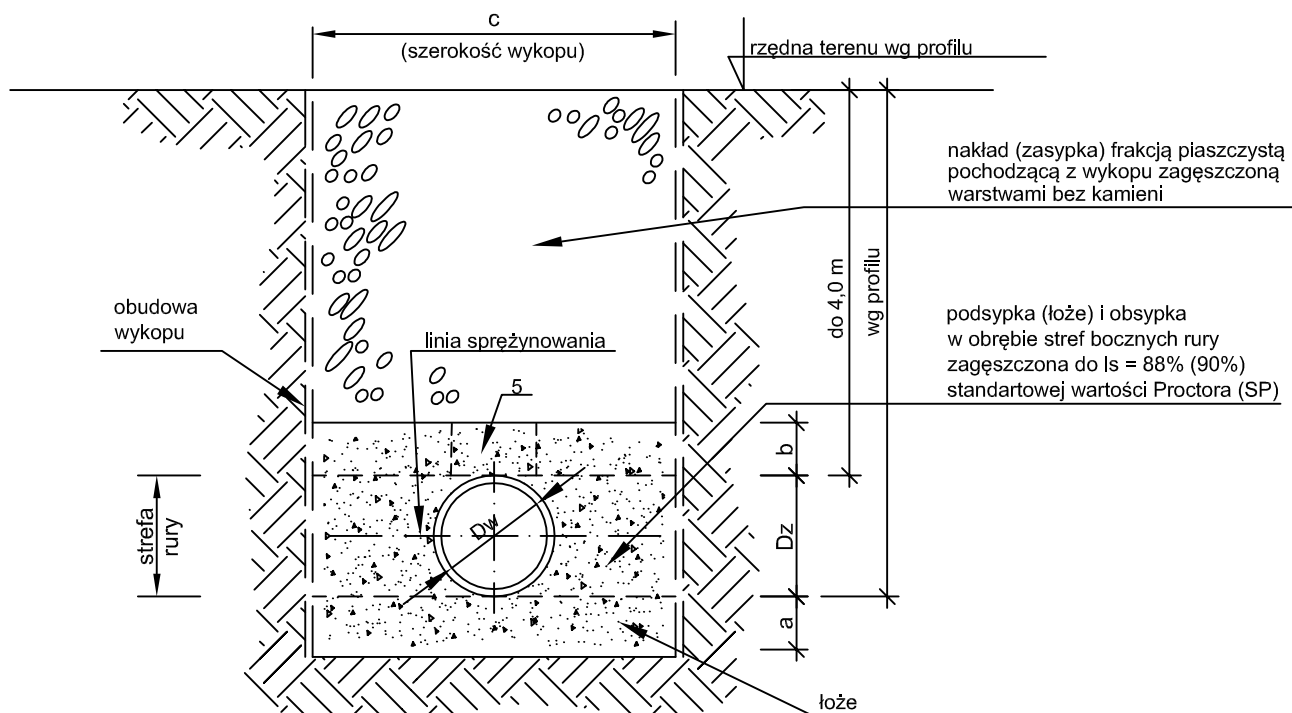
Kabel monitoringowy do kanalizacji podciśnieniowej o symbolu: XzKSLXuy 3x2,5 0,6/1kV musi spełniać następujące wymagania:

1.	Napięcie:	0,6/1kV;
2.	Klasa giętkości:	Żyła miedziana, klasy 5 o przekroju $2,5 \text{ mm}^2=50 \times 0,25$;
3.	Rezystancja żyły:	Maksymalna rezystancja żyły poniżej $8,5 \Omega/\text{km}$;
4.	Izolacja żył:	Polietylen PE;
5.	Kolor żył:	Zgodnie z normą;
6.	Ekrany:	Ekranowanie żył i powłoki nie jest wymagane;
7.	Powłoka wewnętrzna:	Polietylen typu: HDPE, lub XLPE;
8.	Bariera przeciwwilgociowa:	Ze względu na układanie kabla w ziemi, zwykle w obszarach wysokich wód gruntowych, studniach zaworowych oraz komorach zasuw, niezbędne jest wykonanie: Optymalnie: poprzecznej i wzdłużnej bariery przeciwwilgociowej kabla; Minimalnie: poprzecznej bariery przeciwwilgociowej kabla;
9.	Pancerze:	Pojedyncze druty stalowe ocynkowane, twarde, konstrukcja zbrojenia w formie oplotu – pancerz oplatany (uzbrojenie);
10.	Powłoka zewnętrzna:	Polwinil PVC, odporny na UV oraz działanie środowisk agresywnych: (opary w studzienkach zaworowych); Grubość ścianki powłoki kabla minimum 1,8mm;

Każda dostawa kabla na plac budowy winna posiadać atest producenta z dołączonym protokołem z pomiarów i badań.

Opis wykonał :

POSADOWIENIE PRZEWODÓW NA TERENACH NIEUTWARDZONYCH



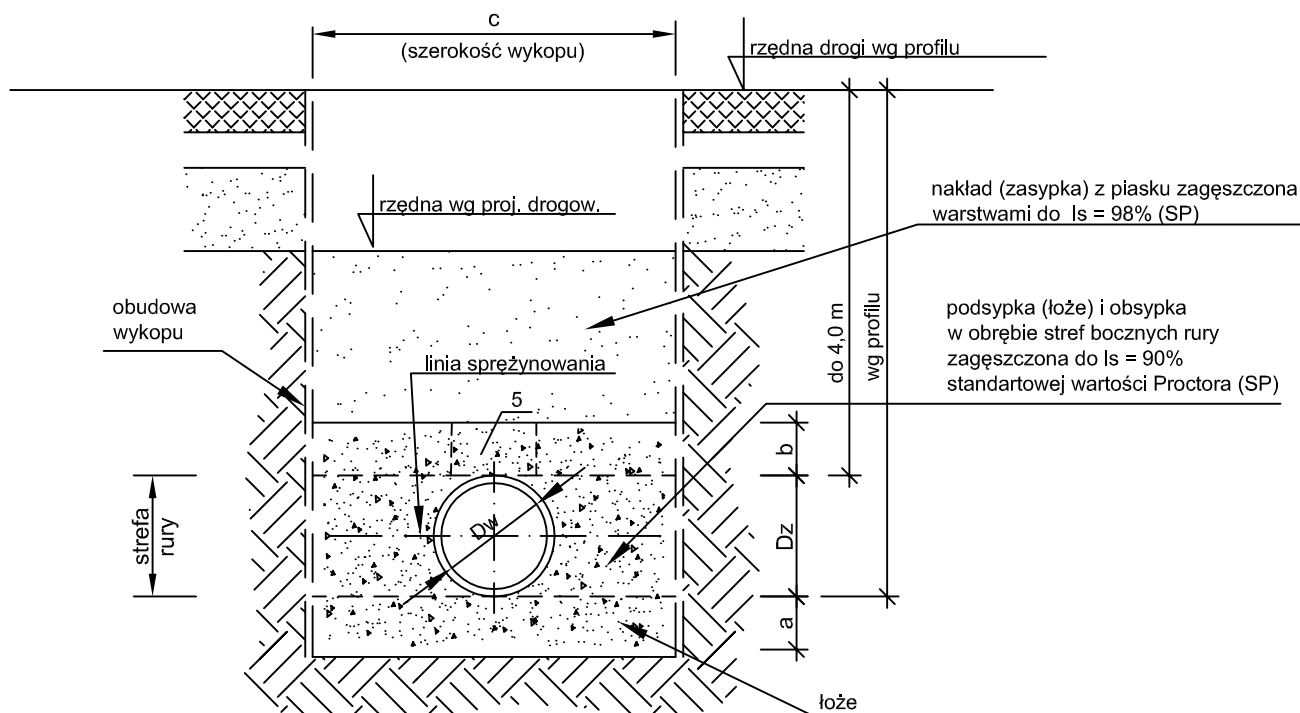
Nr przekroju	Dz (mm)	Dw (mm)	Symbol rury	a (cm)	b (cm)	c (cm)
1	160-90		PE	10	30	80
2	160-200		PVC	10	30	80

UWAGI:

1. Na podsypkę i obsypkę stosować wyłącznie piasek gruby i średni dobrze uziarniony zachowując wymagany wskaźnik zagęszczenia systematycznie kontrolując za pomocą odpowiedniego sprzętu (np. penetrometr)
2. Zachować szczególną ostrożność przy układaniu i zagęszczaniu obsypki w obszarze do linii sprężynowania aby uzyskać wymagany wskaźnik zagęszczenia.
3. Zagęszczenie obsypki wykonać jednocześnie z usuwaniem obudowy wykopu.
4. Strefa zmniejszonego zagęszczenia zasypki wykonana bez użycia sprzętu mechanicznego (szer. strefy 0,7 DN).
5. Podsypka (łóże) o grubości nie przekraczającej 15 cm wyrównać zgodnie ze spadkiem rurociągu, bez zagęszczania.

PROKOBUD Projektowanie , Konsultacje , Budowa					
ul. Melanii 16 05-500 PIASECZNO - CHYLICZKI Tel /Fax: (0-22) 858 78 51					
Inwestycja:	Kanalizacja sanitarna w m. Wielkie (Ugory), Wielkolas, Wolica, gm. Abramów				
Obiekt:	Sieć przewodów w m. Wielkie (Ugory)				
Rysunek:	Posadowienie przewodów na terenach nieutwardzonych				
Projektanci:	Specjalność:	Nr uprawnień:	Data:	Podpis:	Stadium:
mgr. inż. Marcin Podlaszewski	Inst. - inż.	LUB/0062/ PWOS/14	10.2015		Projekt budowlany
					Skala: 1:1000
Sprawdzający:	Inst. - inż.	5/Lb/96	10.2015		Nr rys. 9
Mirosław Wnuk					

POSADOWIENIE PRZEWODÓW W PASIE DRÓG UTWARDZONYCH



Nr przekroju	Dz (mm)	Dw (mm)	Symbol rury	a (cm)	b (cm)	c (cm)
1	160-90		PE	10	30	80
2	160		PVC	10	30	80

UWAGI:

1. Na podsypkę i obsypkę stosować wyłącznie piasek gruby i średni dobrze uziarniony zachowując wymagany wskaźnik zagęszczenia systematycznie kontrolując za pomocą odpowiedniego sprzętu (np. penetrometr)
2. Zachować szczególną ostrożność przy układaniu i zagęszczaniu obsypki w obszarze do linii sprężynowania aby uzyskać minimalną wartość $z = 6,9 \text{ kPa}$ (dla piasku grubego i średniego dobrze uziarnionego $I_s = 90\%$)
3. Zagęszczenie obsypki wykonać jednocześnie z usuwaniem obudowy wykopu.
4. Strefa zmniejszonego zagęszczenia zasypki wykonana bez użycia sprzętu mechanicznego (szer. strefy 0,7 DN).

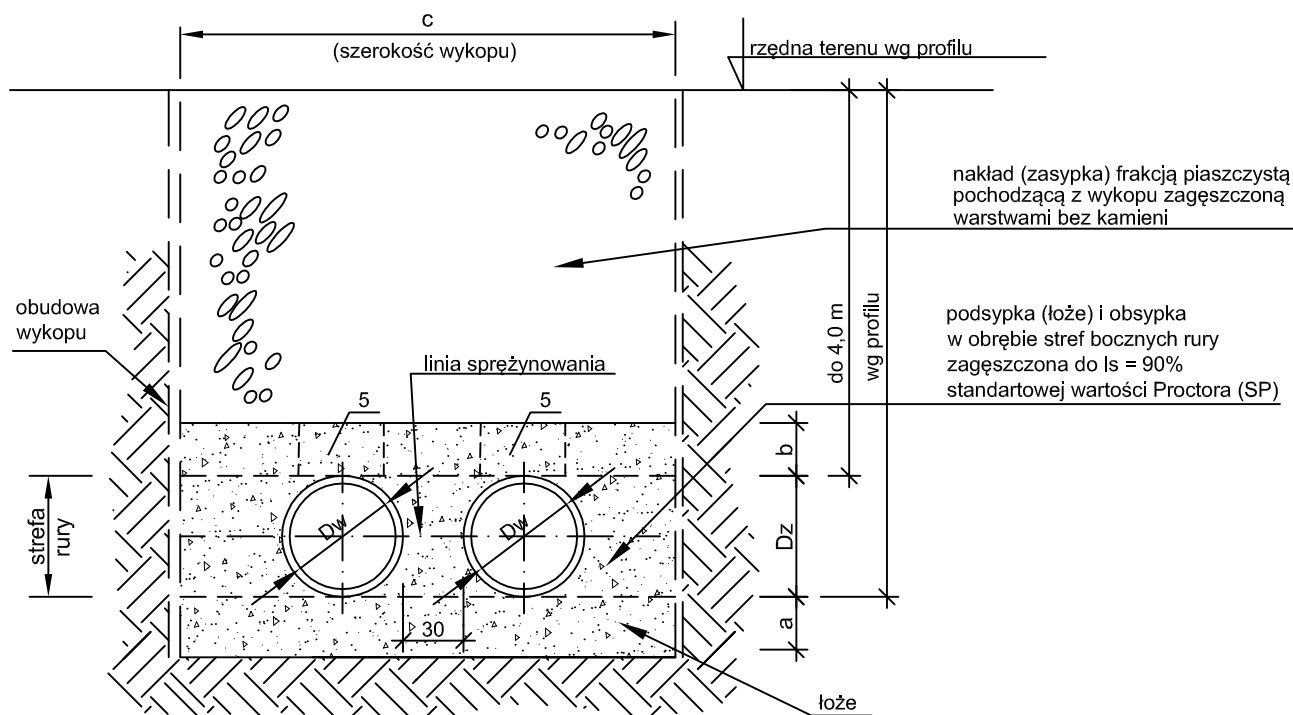
PROKOBUD

Projektowanie , Konsultacje , Budowa

ul. Melanii 16
05-500 PIASECZNO - CHYLICZKI
Tel /Fax: (0-22) 858 78 51

Inwestycja:	Kanalizacja sanitarna w m. Wielkie (Ugory), Wielkolas, Wolica, gm. Abramów				
Obiekt:	Sieć przewodów w m. Wielkie (Ugory)				
Rysunek:	Posadowienie przewodów w pasie dróg utwardzonych				
Projektanci:	Specjalność:	Nr uprawnień:	Data:	Podpis:	Stadium:
mgr. inż. Marcin Podlaszewski	Inst. - inż.	LUB/0062/ PWOS/14	10.2015		Projekt budowlany
					Skala:
Sprawdzający:	Inst. - inż.	5/Lb/96	10.2015		Nr rys.
Mirosław Wnuk					10

POSADOWIENIE 2 PRZEWODÓW WE WSPÓLNYM WYKOPIE NA TERENACH NIEUTWARDZONYCH



Nr przekroju	Dz (mm)	Dw (mm)	Symbol rury	a (cm)	b (cm)	c (cm)
1	160,160t		PE,PE	10	30	130
2	160,180t		PE,PE	10	30	130
3						

UWAGI:

1. Na podsypkę i obsypkę stosować wyłącznie piasek gruby i średni dobrze uziarniony zachowując wymagany wskaźnik zagęszczenia systematycznie kontrolując za pomocą odpowiedniego sprzętu (np. penetrometr)
2. Zachować szczególną ostrożność przy układaniu i zagęszczaniu obsypki w obszarze do linii sprężynowania aby uzyskać minimalną wartość $z = 6,9 \text{ kPa}$ (dla piasku grubego i średniego dobrze uziarnionego $I_s = 90\%$)
3. Zagęszczenie obsypki wykonać jednocześnie z usuwaniem obudowy wykopu.
4. Strefa zmniejszonego zagęszczenia zasyпки wykonana bez użycia sprzętu mechanicznego (szer. strefy $0,7 \text{ DN}$).
5. Podsypka (łóże) o grubości nie przekraczającej 15 cm wyrównać zgodnie ze spadkiem rurociągu, bez zagęszczania.

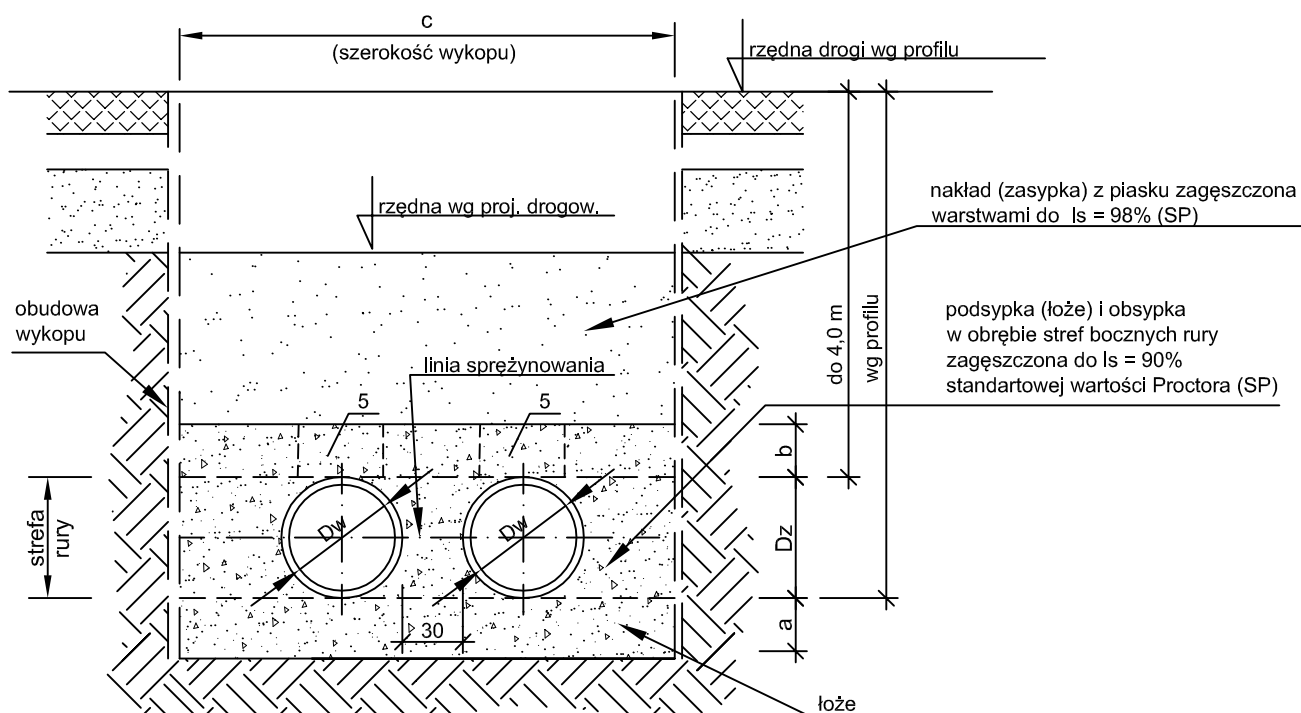
PROKOBUD

Projektowanie , Konsultacje , Budowa

ul. MelanII 16
05-500 PIASECZNO - CHYLICZKI
Tel /Fax: (0-22) 858 78 51

Investycja:	Kanalizacja sanitarna w m. Wielkie (Ugory), Wielkolos, Wolica, gm. Abramów				
Obiekt:	Sieć przewodów w m. Wielkie (Ugory)				
Rysunek:	Posadowienie dwóch przewodów we wspólnym wykopie na terenach nieutwardzonych				
Projektanci:	Specjalność:	Nr uprawnień:	Data:	Podpis:	Stadium:
mgr. inż. Marcin Podlaszewski	Inst. - inż.	LUB/0062/ PWOS/14	10.2015		Projekt budowlany
					Skala:
Sprawdzający:	Inst. - inż.	5/Lb/96	10.2015		Nr rys.
Mirosław Wnuk					11

POSADOWIENIE 2 PRZEWODÓW WE WSPÓLNYM WYKOPIE W PASIE DRÓG UTWARDZONYCH



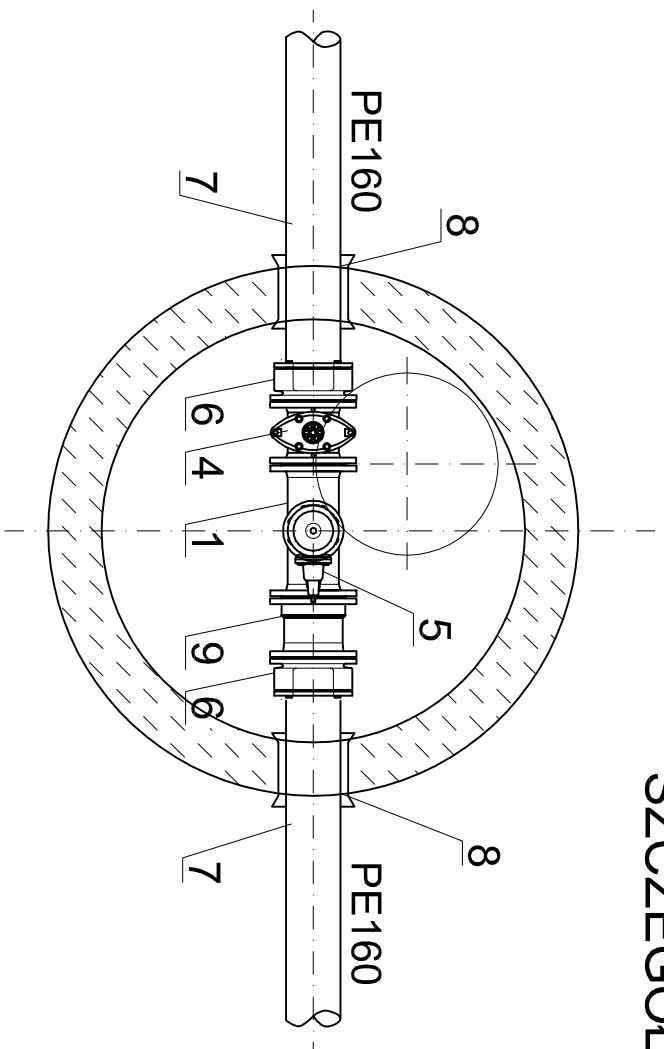
Nr przekroju	Dz (mm)	Dw (mm)	Symbol rury	a (cm)	b (cm)	c (cm)
1	160,160tł.		PE,PE	10	30	130
2	160,180tł.		PE,PE	10	30	130
3						

UWAGI:

1. Na podsypkę i obsypkę stosować wyłącznie piasek gruby i średni dobrze uziarniony zachowując wymagany wskaźnik zagęszczenia systematycznie kontrolując za pomocą odpowiedniego sprzętu (np. penetrometr)
2. Zachować szczególną ostrożność przy układaniu i zagęszczaniu obsypki w obszarze do linii sprężynowania aby uzyskać minimalną wartość $z = 6,9$ kPa (dla piasku grubego i średniego dobrze uziarnionego $I_s = 90\%$)
3. Zagęszczenie obsypki wykonać jednocześnie z usuwaniem obudowy wykopu.
4. Zasięg poszczególnych przekrojów pokazano na profilach trasy.
5. Strefa zmniejszonego zagęszczenia zasypki wykonana bez użycia sprzętu mechanicznego (szer. strefy $0,7$ DN).
6. Podsypka (łóże) o grubości nie przekraczającej 15 cm wyrównać zgodnie ze spadkiem rurociągu, bez zagęszczania.

PROKOBUD Projektowanie , Konsultacje , Budowa						ul. MelanII 16 05-500 PIASECZNO - CHYLICZKI Tel /Fax: (0-22) 858 78 51
Inwestycja:	Kanalizacja sanitarna w m. Wielkie (Ugory), Wielkolas, Wolica, gm. Abramów					
Obiekt:	Sieć przewodów w m. Wielkie (Ugory)					
Rysunek:	Posadowienie dwóch przewodów we wspólnym wykopie w pasie dróg utwardzonych					
Projektanci:	Specjalność:	Nr uprawnień:	Data:	Podpis:	Stadium:	
mgr. inż. Marcin Podlaszewski	Inst. - inż.	LUB/0062/ PWOS/14	10.2015		Projekt budowlany	
					Skala:	
Sprawdzający:	Inst. - inż.	5/Lb/96	10.2015		Nr rys.	
Mirosław Wnuk					12	

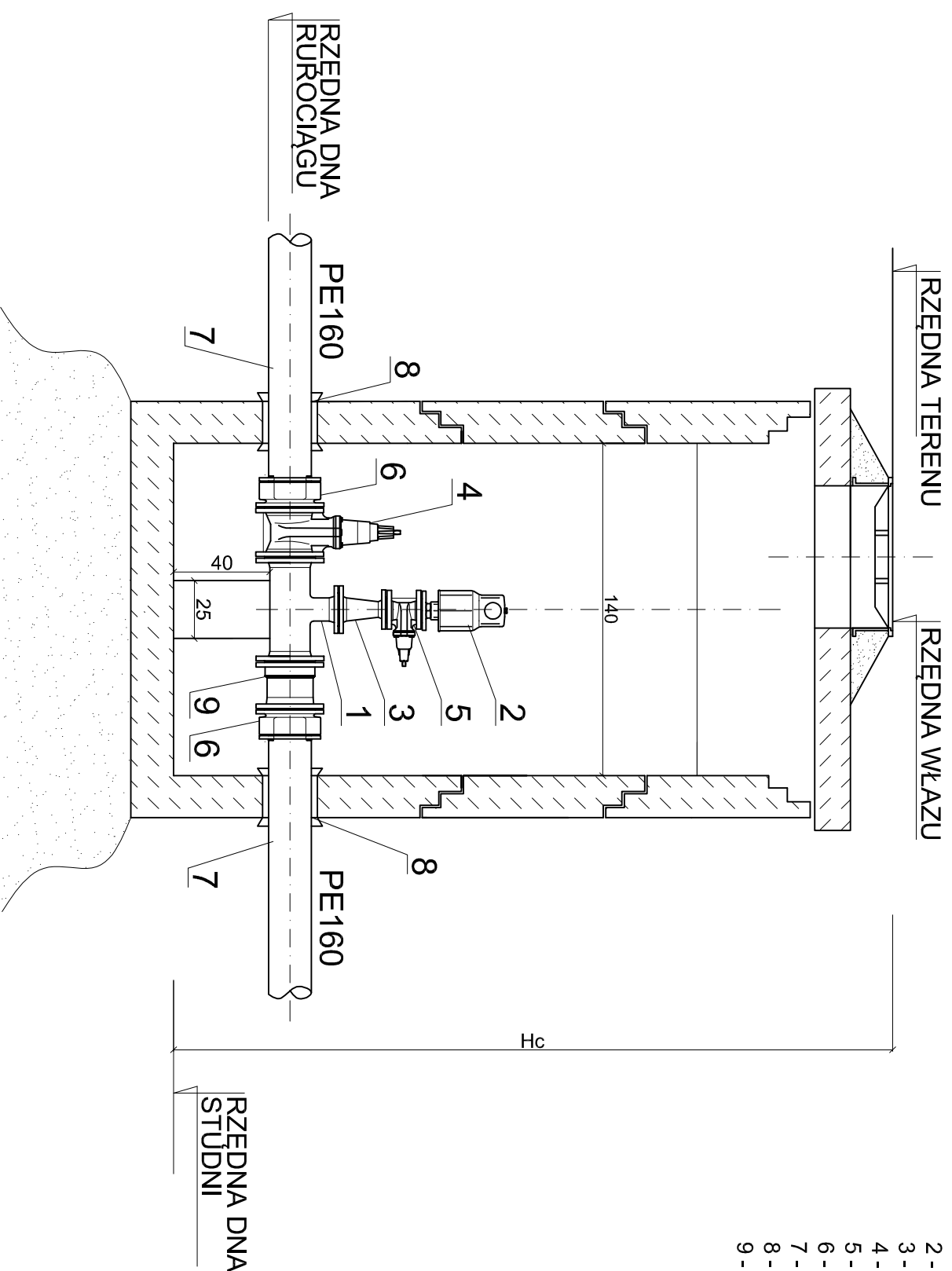
SZCZEGÓŁ STUDNI ODPOWIETRZAJĄCEJ - SO1
SKALA 1:25



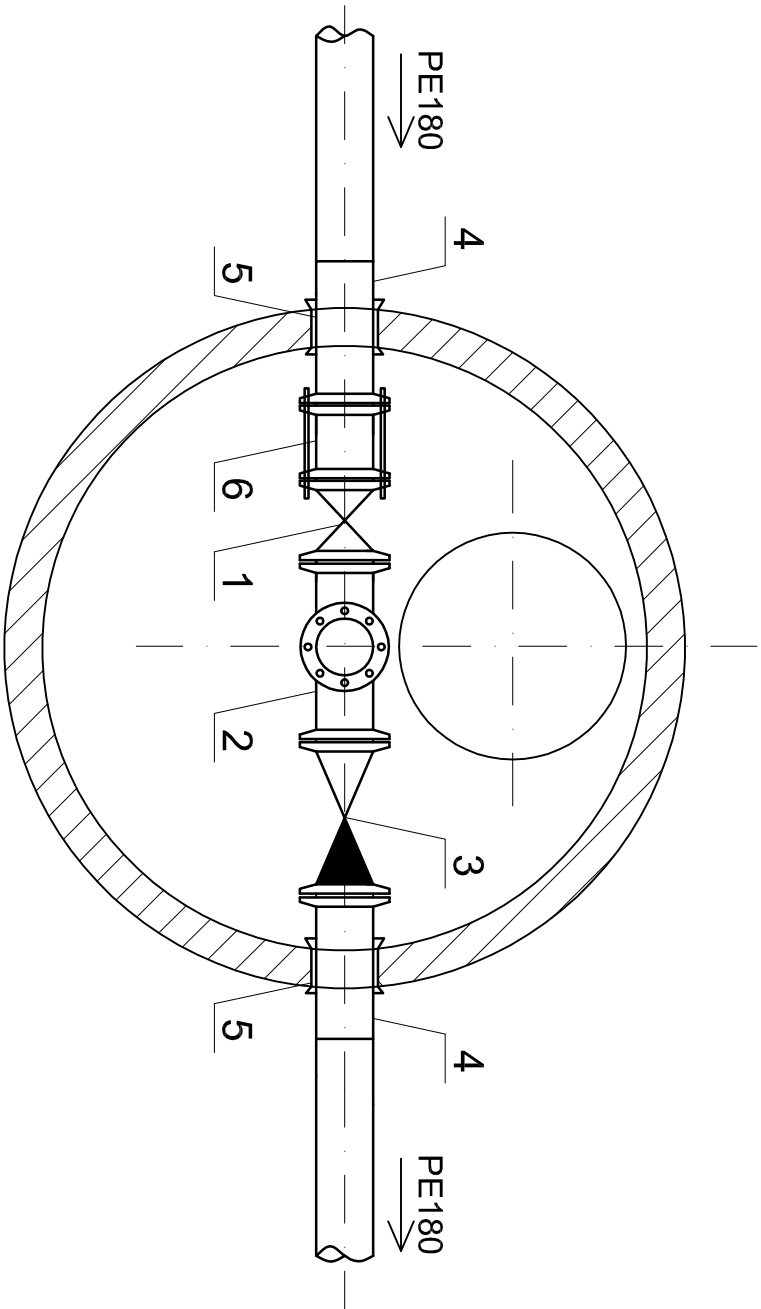
NR STUDIUM ODPOWIEDZ.	RZĘDNA TERENU	RZĘDNA WŁAZU	RZĘDNA DNA RUROCIĄGU TŁOCZNEGO	RZĘDNA DNA STUDIUM	Hc
SO1	180,15	180,25	178,55	178,15	2,10

OZNACZENIA:

- | | |
|--|--------|
| 1 - trójnik żelazny kohnierzowy DN 150/80 | szt. 1 |
| 2 - zawór napowietrzająco-odpowietrzający dla ścieków DN50 | szt. 1 |
| 3 - kształtka redukcyjna kohnierzowa DN80/50 | szt. 1 |
| 4 - zasawa kohnierzowa DN150 | szt. 1 |
| 5 - zasawa kohnierzowa DN50 | szt. 1 |
| 6 - kohnierz do rur PE DN150/160 | szt. 2 |
| 7 - projektowana rura PE160 PN10, SDR17 | |
| 8 - przejście szczelne przez ścianę d=160mm | szt. 2 |
| 9 - kształtka montażowo-demontażowa DN150 | szt. 1 |

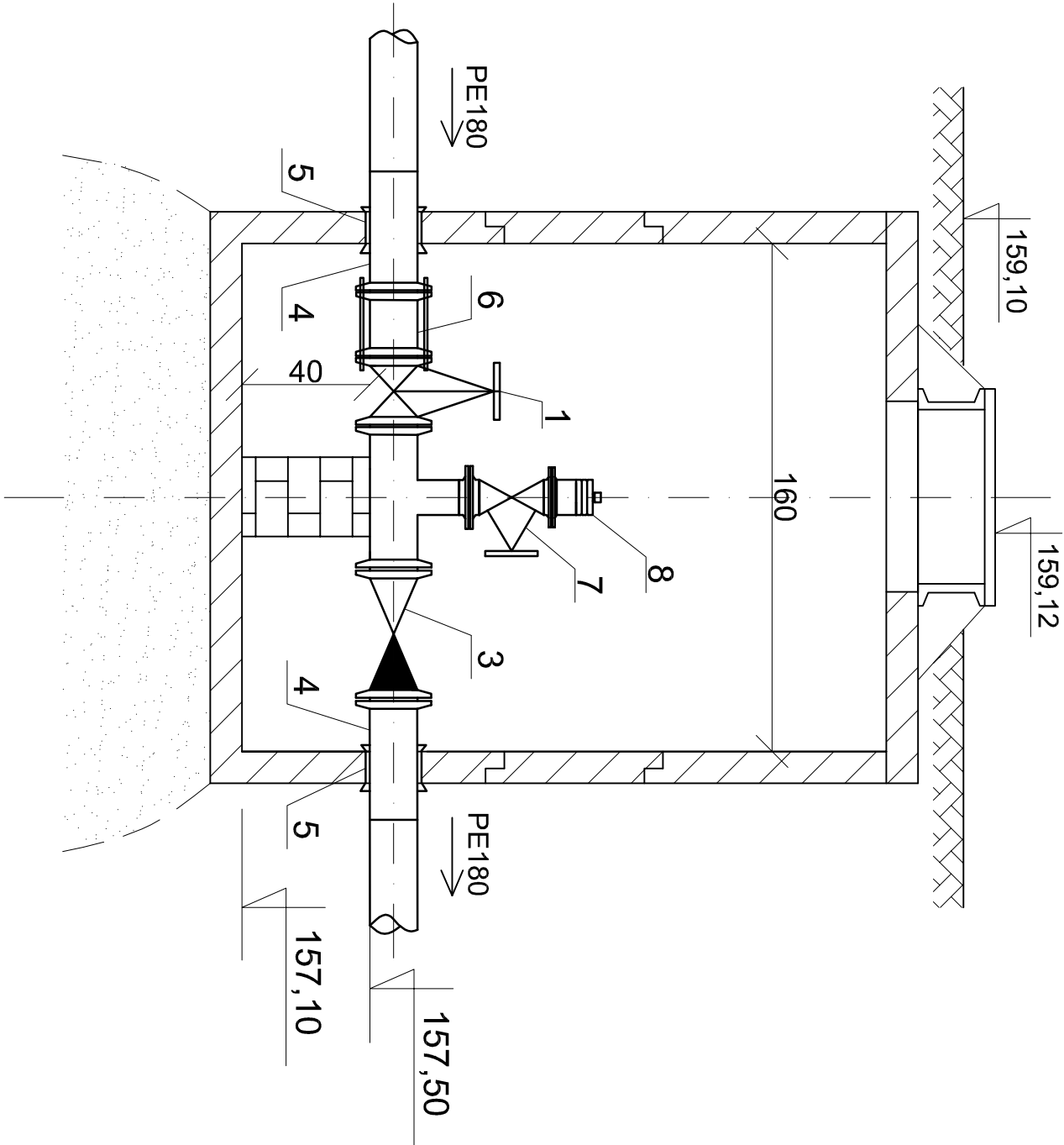


<h1>PROKOBUD</h1>					ul. Melaniti 16 05-500 PIASECZNO - CHYLICZKA Tel./fax: (0-22) 885 78 51	
Projektowanie , Konsultacje , Budowa						
Inwestycja:		Kanalizacja sanitarna w m. Wielkie (Ugory), Wielkolas, Wolica, gm. Abramów				
Obiekt:		Sieć przewodów w m. Wielkie (Ugory)				
Rysunek:		Szczegół studni odpowietrzającej SO1				
Projektanci:		Specjalność:		Nr uprawnień:		Data:
mgr. inż Marcin Podlaskowski		Inst. - inż.		LUB/0062/ PWOS/14		10.2015
Sprawdzający:		Inst. - inż.		5/Lb/96		10.2015
Mirosław Wnuk						
						NrTys.
						Skala: 1:25
						Stadium: projekt budowlany
						13



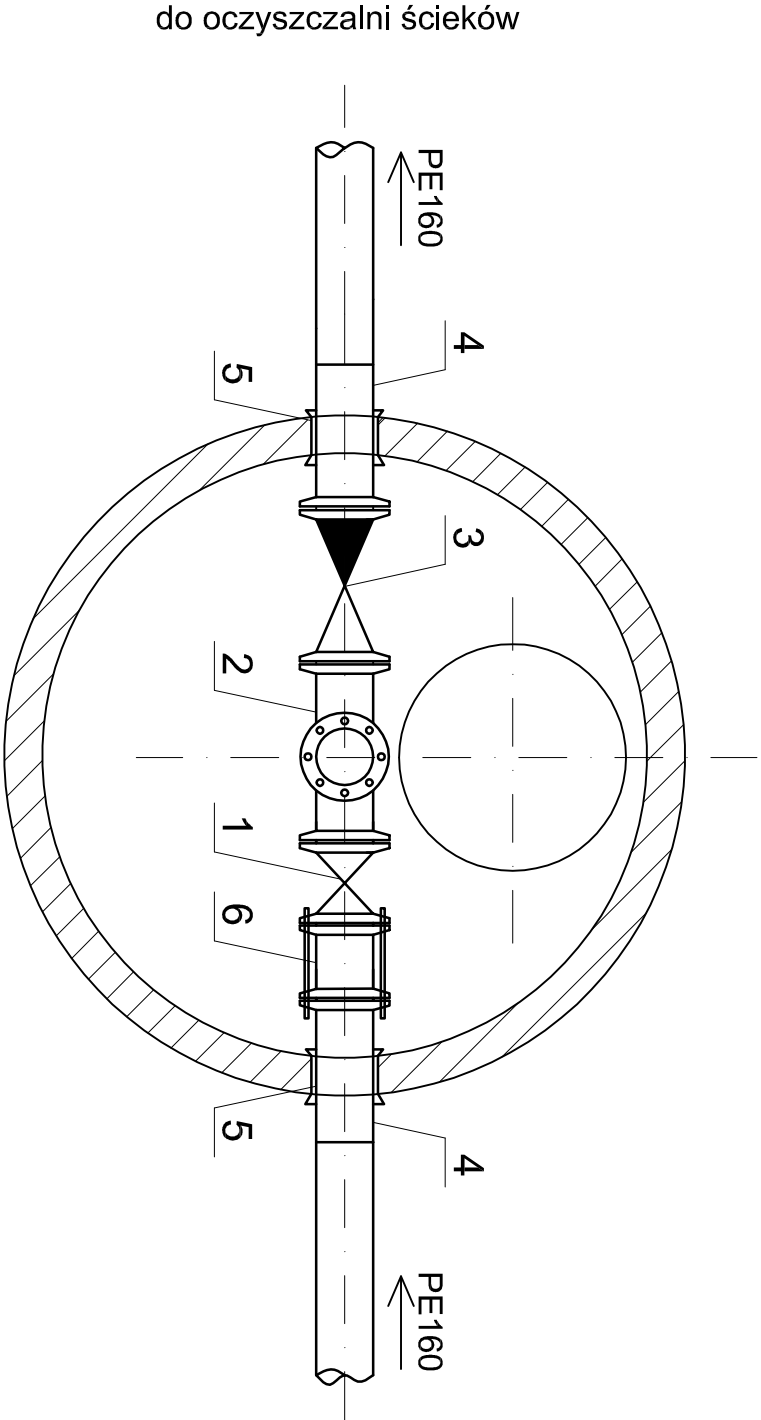
do oczyszczalni ścieków
redukcja PE180/110
trójnik skośny PE110/110

- OZNACZENIA:
- | | |
|--|----------|
| 1 - zasawa kątnierzowa DN150 | - szt. 1 |
| 2 - trójnik żeliwny kątnierzowy DN150/100 | - szt. 1 |
| 3 - zawór zwrotny kulowy DN150 | - szt. 1 |
| 4 - prostopadła jednokątnierzowa PE180 | - szt. 2 |
| 5 - przejście szczelne przez ścianę studni d=180mm | - szt. 2 |
| 6 - kształtka montażowo-demontażowa DN150 | - szt. 1 |
| 7 - zasawa kątnierzowa DN100 | - szt. 1 |
| 8 - złączka do węża p. poż. DN100 | - szt. 1 |



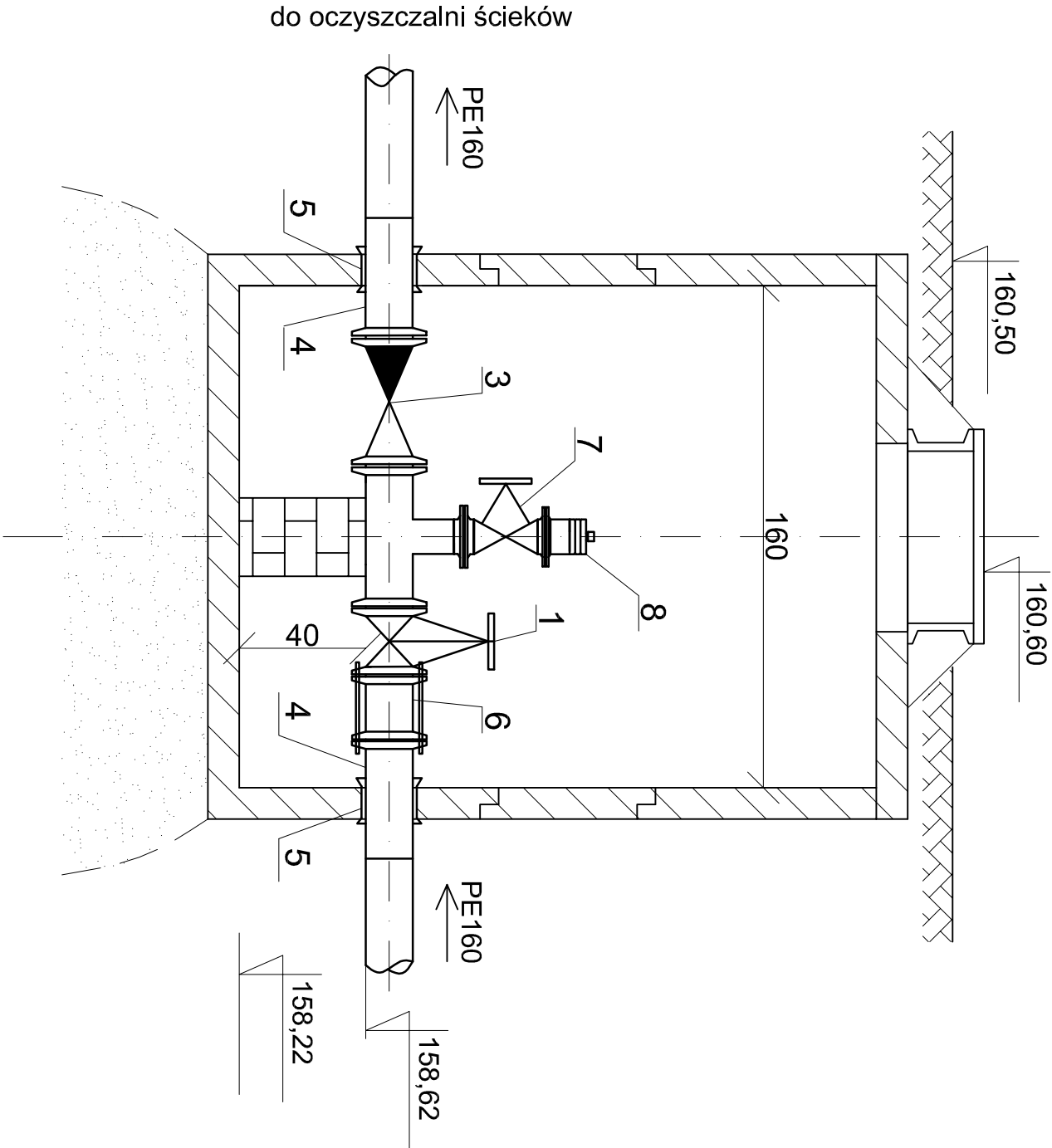
do oczyszczalni ścieków
redukcja PE180/110
trójnik skośny PE110/110

PROKOBUD				ul. Melanli 16 05-500 PŁASZCZNO - CHYLICZKI Tel./Fax: (0-22) 658 78 51	
Projektowanie , Konsultacje , Budowa					
Inwestycja:	Kanalizacja sanitarna w m. Wielkie (Ugory), Wielkołasa, Wolica, gm. Abramów				
Obiekt:	Sieć przewodów w m. Wielkie (Ugory)				
Rysunek:	Szczegóły studni połączeniowej SP1				
Projektanci:	Specjalność:	Nr uprawnień:	Data:	Podpis:	Stadium: <i>Projekt budowlany</i>
mgr. inż. Marcin Podlaszewski	Inst. - inż.	LUB/0062/PWOS/14	10.2015		
Sprawdzający:					
Mirosław Wnuk	Inst. - inż.	5/Lb/96	10.2015		
				Skala:	Nr rys.
				1:20	14



z m. Wielkie, Wielkołas, Wolica

do oczyszczalni ścieków



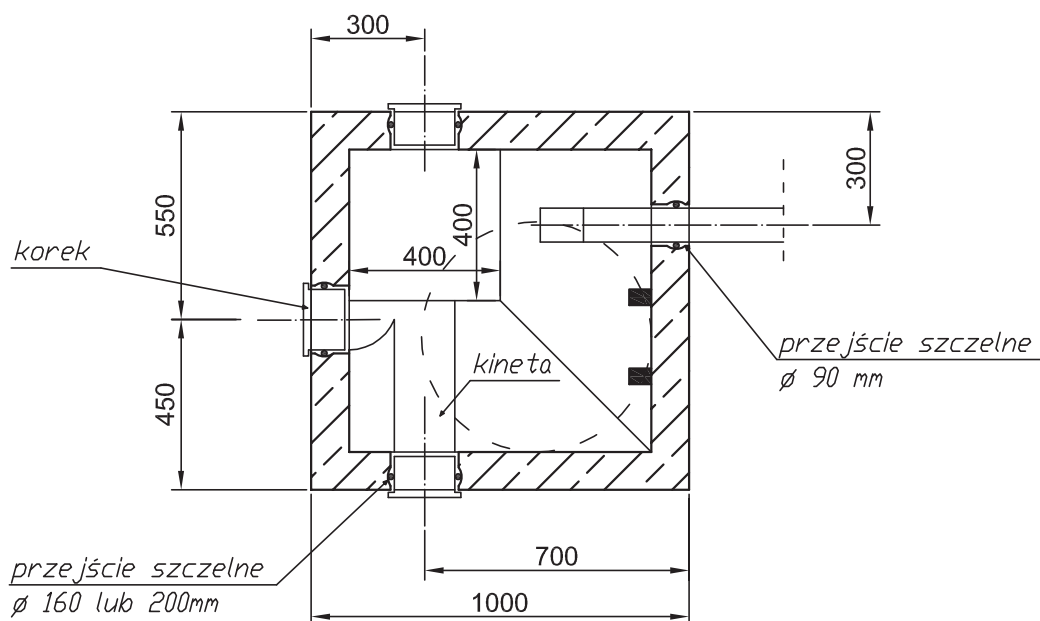
z m. Wielkie, Wielkołas, Wolica

do oczyszczalni ścieków

- OZNACZENIA:
- 1 - zasawa kólnierzowa DN150 - szt. 1
 - 2 - trójnik żeliwny kólnierzowy DN150/100 - szt. 1
 - 3 - zawór zwrotny kulowy DN150 - szt. 1
 - 4 - prośka jednokólnierzowa PE160 - szt. 2
 - 5 - przejśće szczelne przez ścianę studni d=160mm - szt.2
 - 6 - kształtka montaŹowo-demontaŹowa DN150 - szt. 1
 - 7 - zasawa kólnierzowa DN100 - szt. 1
 - 8 - złączka do węża p. poŹ. DN100 - szt. 1

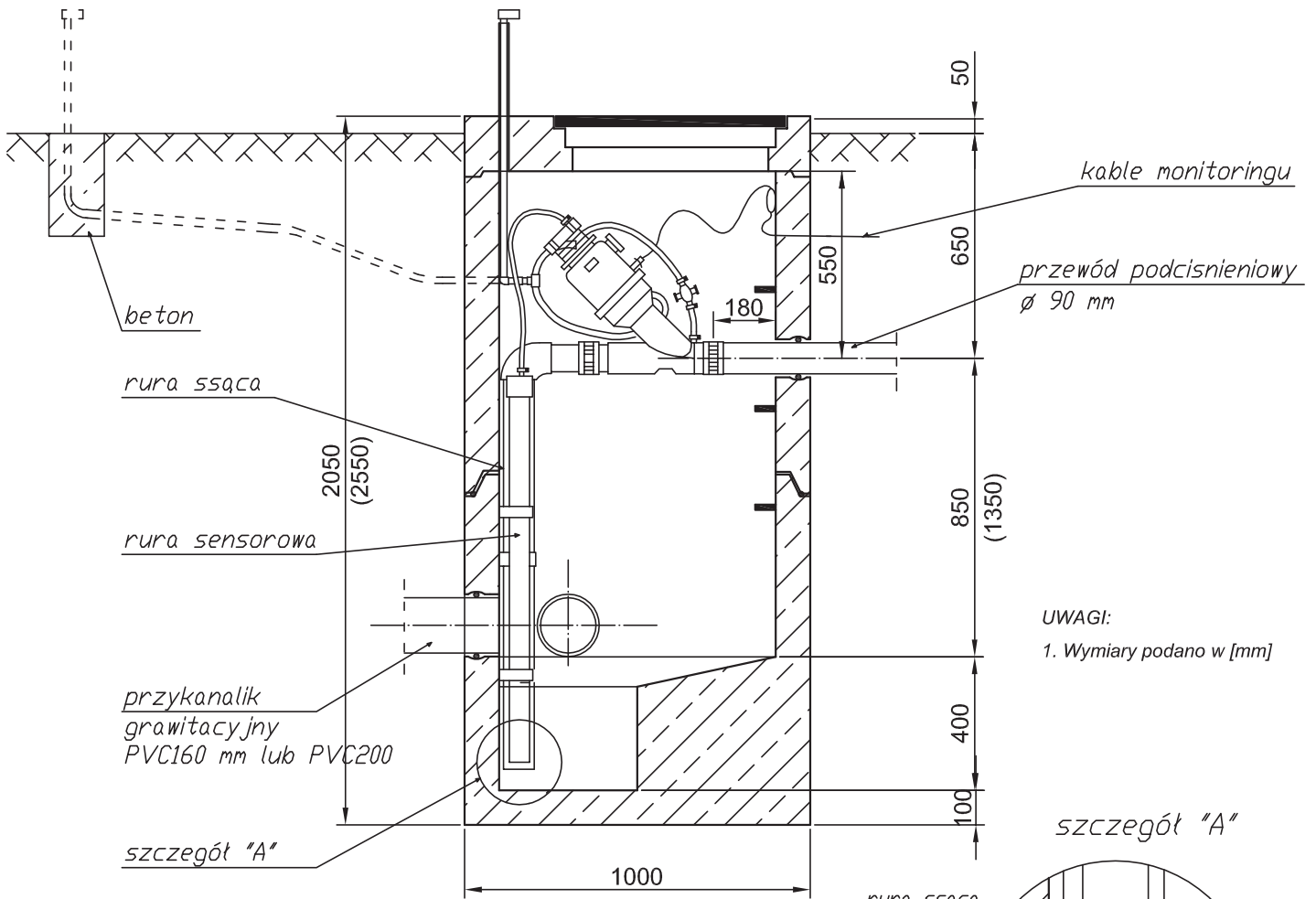
PROKOBUD Projektowanie , Konsultacje , Budowa						ul. Małenki 16 05-500 PŁASZCZANO - CHYLICZKA Tel / fax: (0-22) 959 78 51
Investycja:	Kanalizacja sanitarna w m. Wielkie (Ugory), Wielkołas, Wolica, gm. Abramów					
Obiekt:	Sieć przewodów w m. Wielkie (Ugory)					
Rysunek:	Szczegóły studni połączeniowej SP2					
Projektanci:	Specjalność:	Nr uprawnień:	Data:	Podpis:	Studium:	
mgr. inŹ Marcin Podlasczewski	Inst. - inŹ.	LUB/0062/ PWOS/14	10.2015		Projekt budowlany	
					Skala:	
					1:20	
Sprawdzający:	Inst. - inŹ.	5/Lb/96	10.2015		Nr rys.	
Miroslaw Wnuk					15	

PRZEKRÓJ PIONOWY

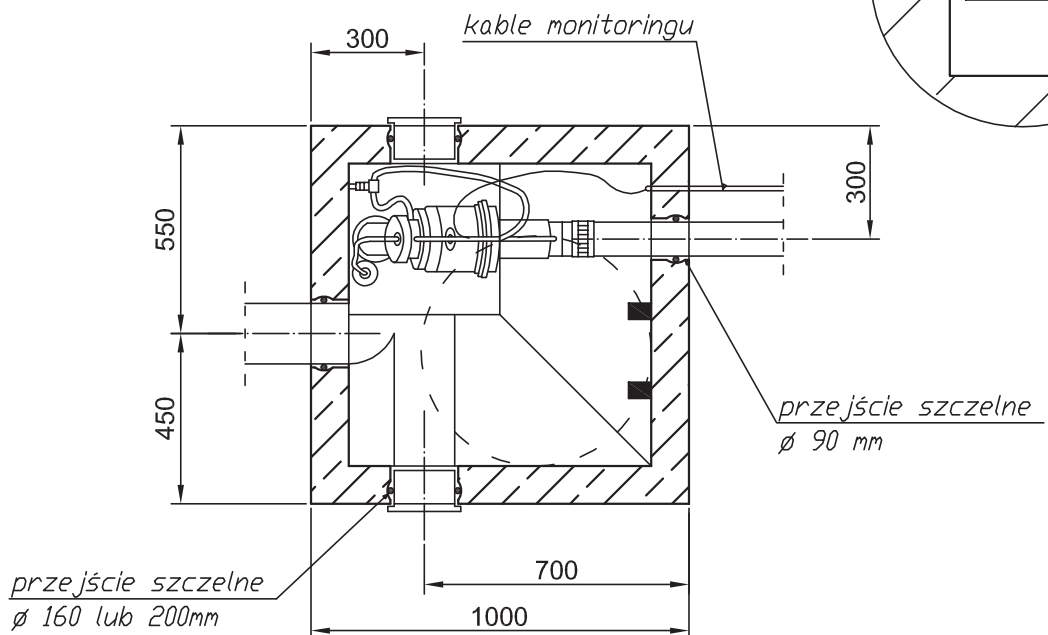


STUDZIENKA Z ZAWOREM Ø90mm

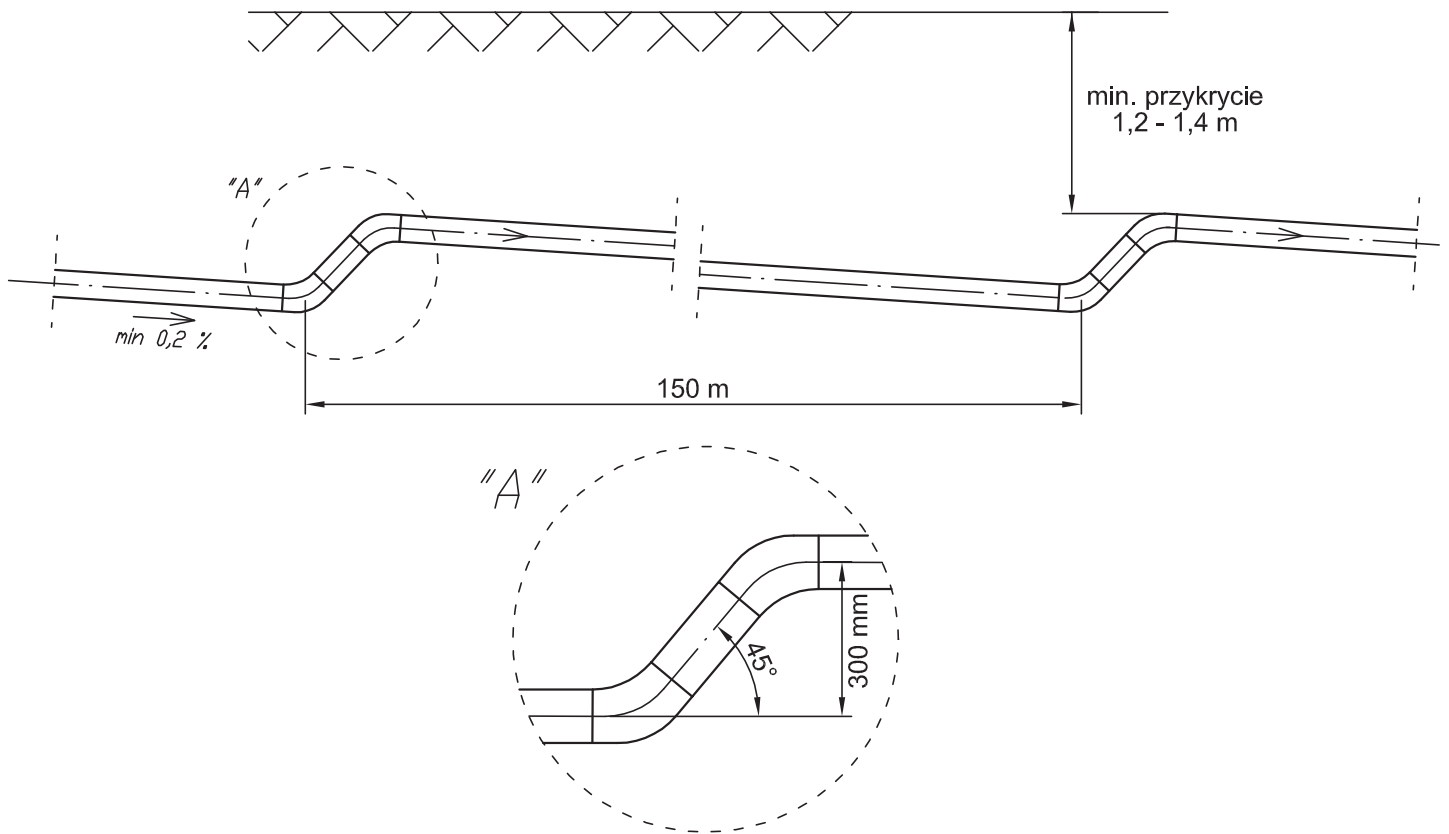
PRZĘKRÓJ PIONOWY



WIDOK Z GÓRY

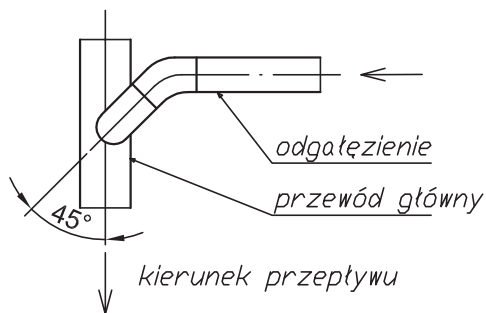


PROFIL PRZEWODU

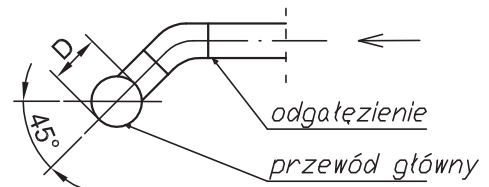


ODGAŁĘZIENIA SPOSÓB "A"

WIDOK Z GÓRY

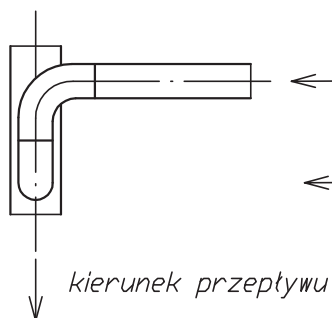


WIDOK W PROFILU

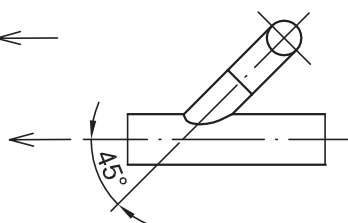


ODGAŁĘZIENIA SPOSÓB "B"

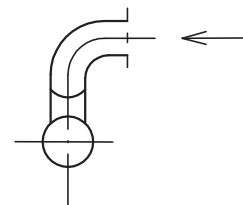
WIDOK Z GÓRY



WIDOK Z BOKU

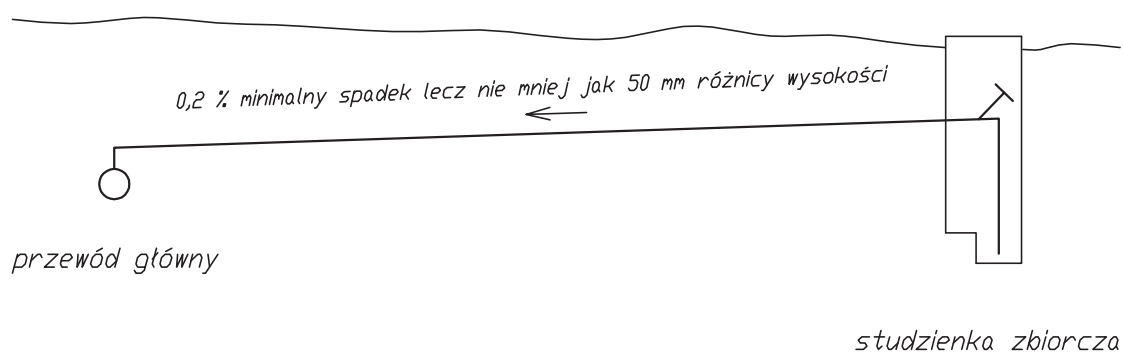


WIDOK W PROFILU

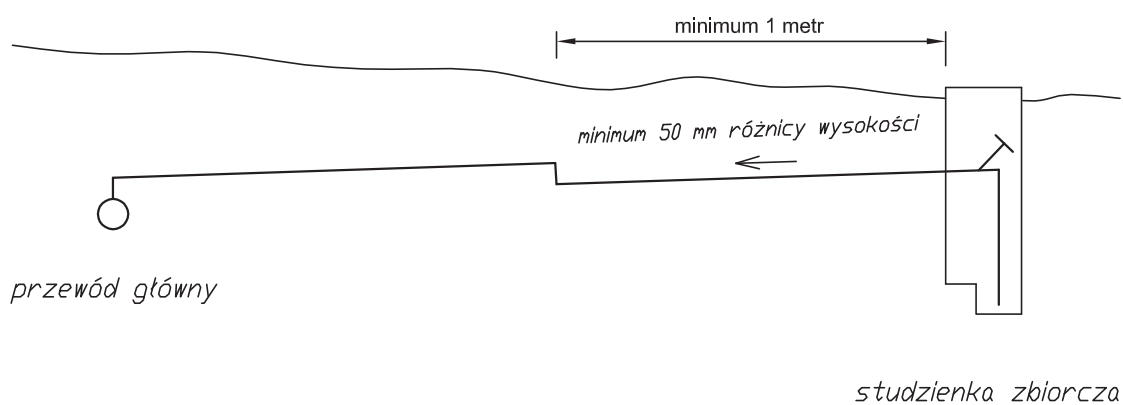


PODŁĄCZENIE STUDZIENKI ZBIORCZEJ DO PRZEWODU GŁÓWNEGO

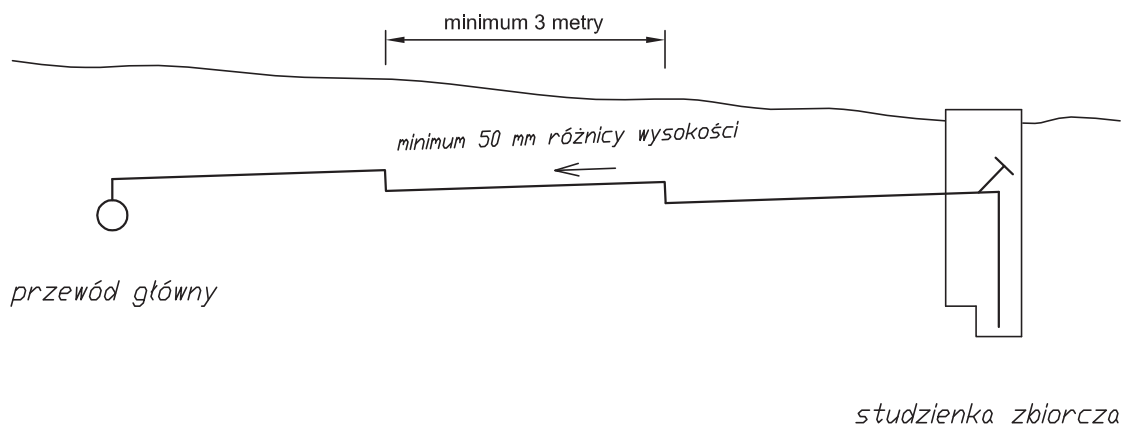
BEZ "ZĘBA"



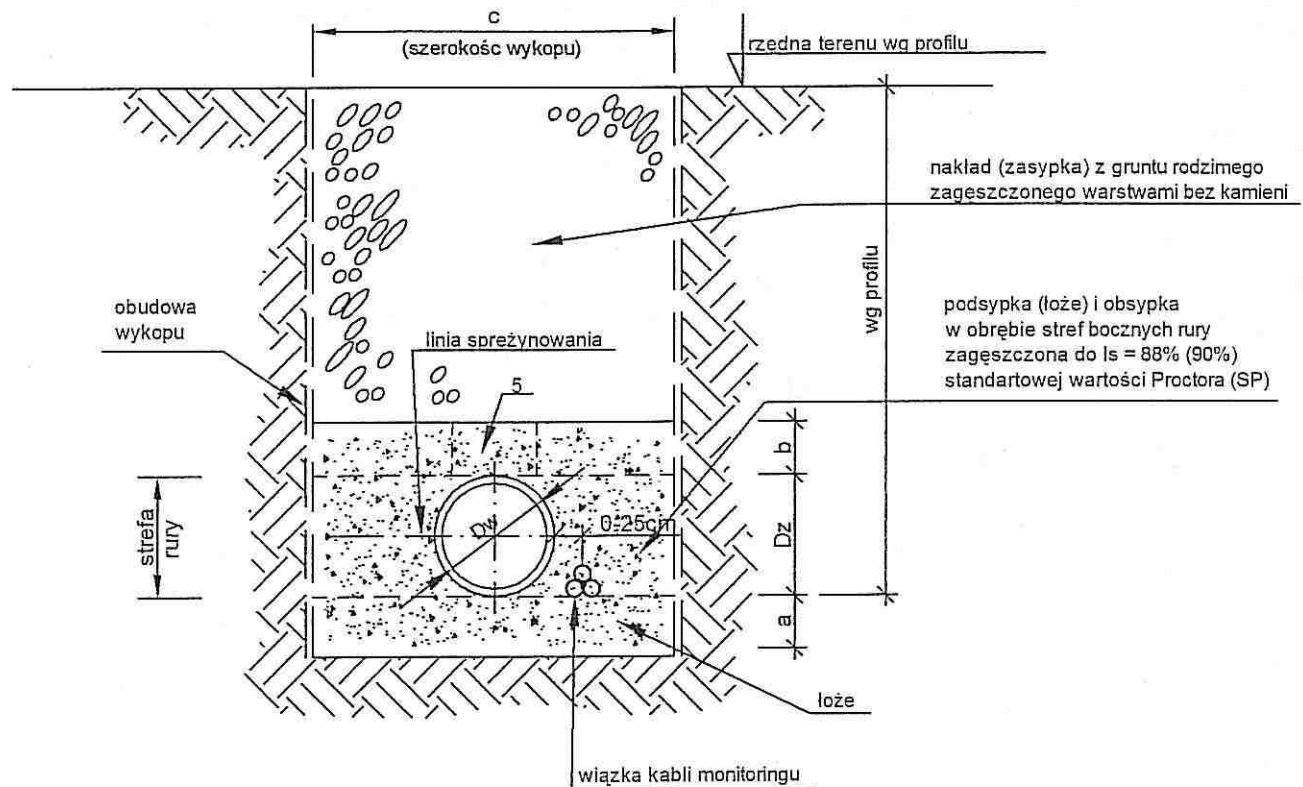
Z JEDNYM "ZĘBEM"



Z WIELOMA "ZĘBAMI"



UŁOŻENIE KABLI MONITORINGU ZAWORÓW PODCIŚNIENIOWYCH



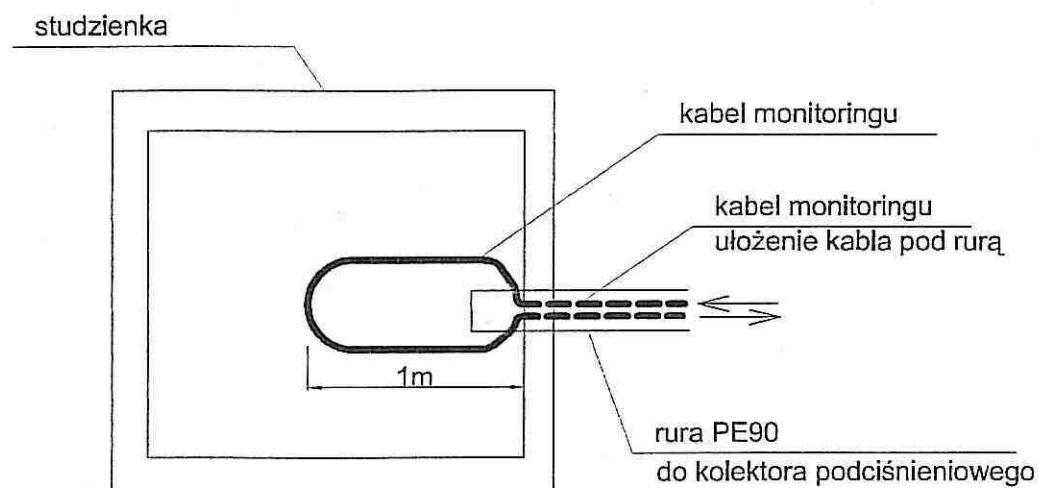
Nr przekroju	Dz (mm)	Dw (mm)	Symbol rury	a (cm)	b (cm)	c (cm)
1	90-225		PE	10	30	80

UWAGI:

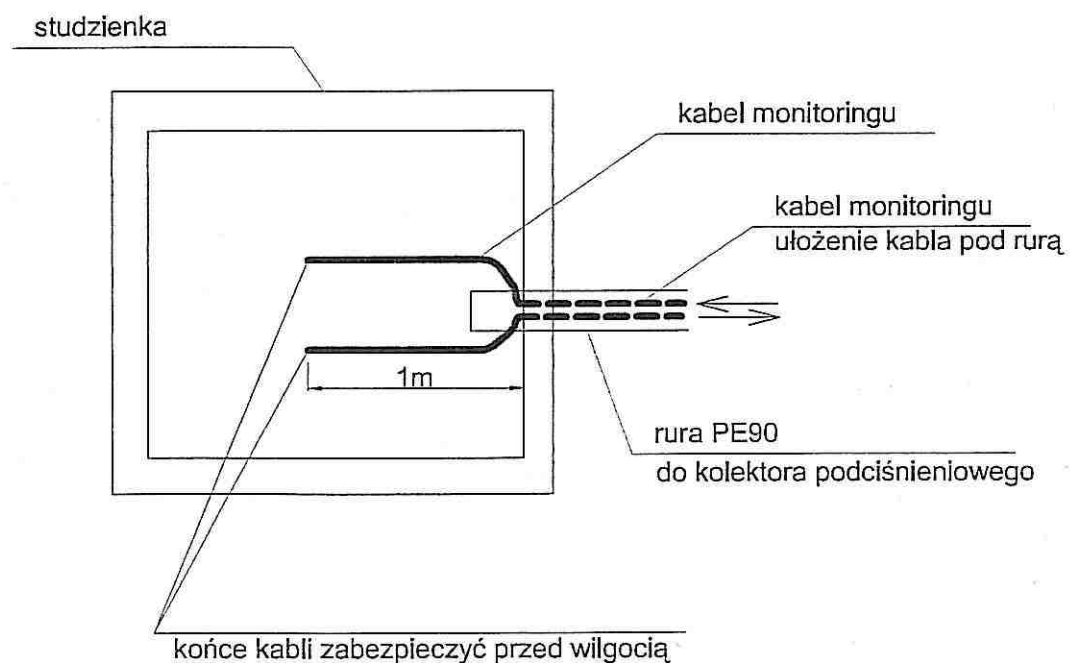
1. Na podsypkę i obsypkę stosować wyłącznie piasek gruby i średni dobrze uziarniony zachowując wymagany wskaźnik zagęszczenia systematycznie kontrolując za pomocą odpowiedniego sprzętu (np. penetrometr)
2. Zachować szczególną ostrożność przy układaniu i zagęszczaniu obsypki w obszarze do linii sprężynowania aby uzyskać wymagany wskaźnik zagęszczenia.
3. Zagęszczenie obsypki wykonać jednocześnie z usuwaniem obudowy wykopu.
4. Zasięg poszczególnych przekrojów pokazano na profilach trasy.
5. Strefa zmniejszonego zagęszczenia zasypki wykonana bez użycia sprzętu mechanicznego (szer. strefy 0,7 DN).
6. Podsyпка (łoże) o grubości nie przekraczającej 15 cm wyrównać zgodnie ze spadkiem rurociągu, bez zagęszczania.

WPROWADZENIE KABLA MONITORINGU DO STUDZIENKI

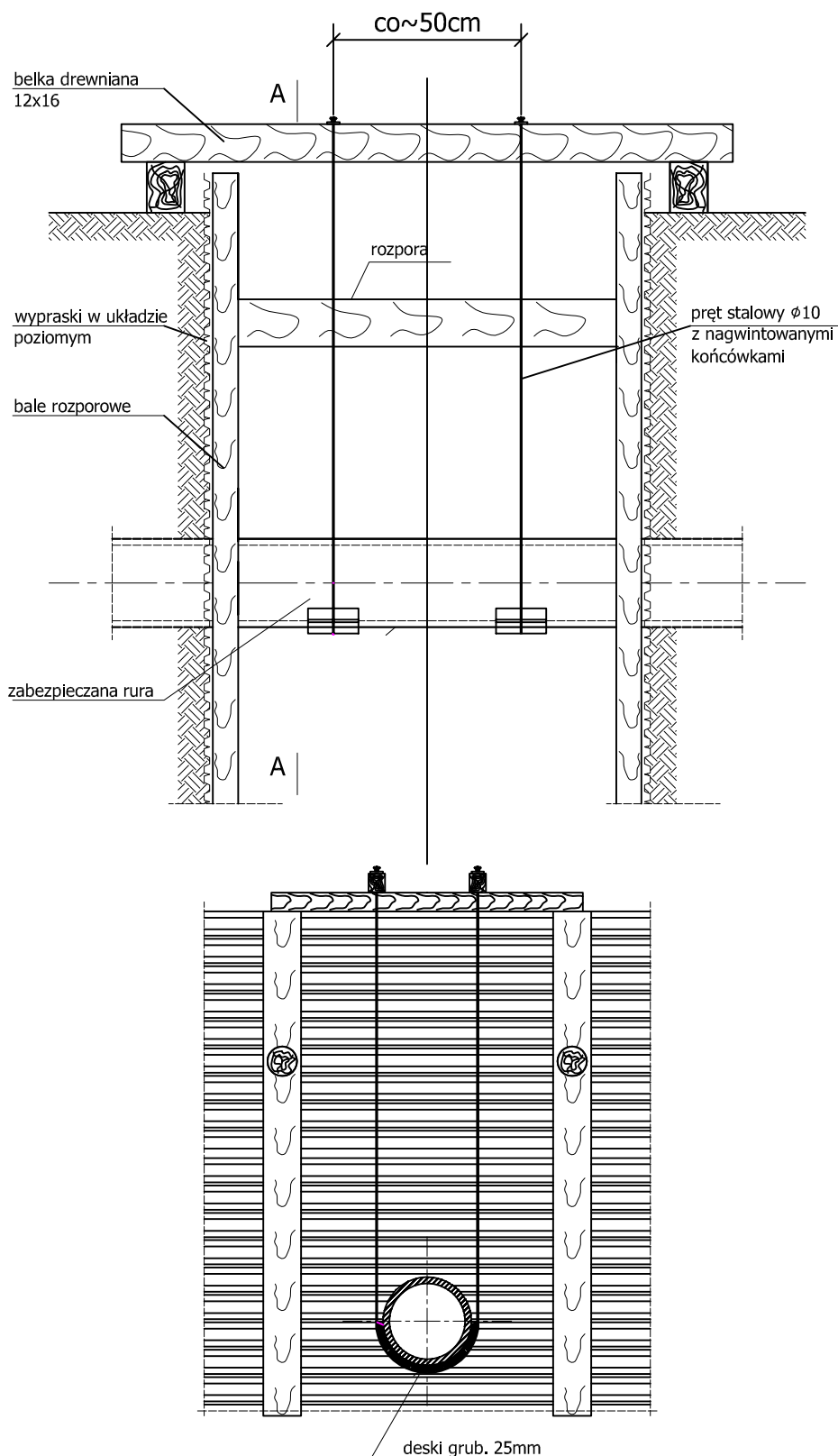
SPOSÓB nr 1



SPOSÓB nr 2



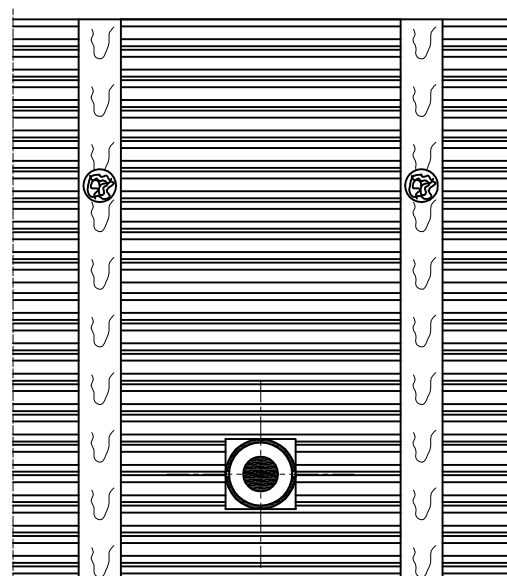
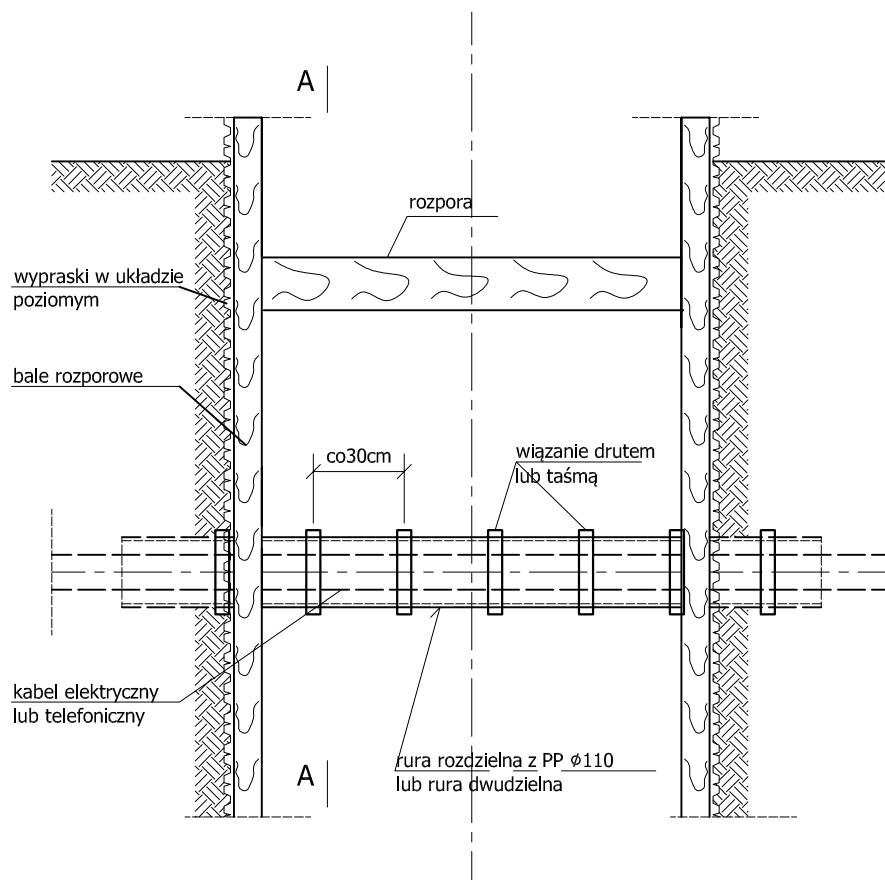
ZABEZPIECZENIE ISTNIEJĄCYCH RUR KANALIZACJI SANITARNEJ I SIECI WODOCIĄGOWEJ (średnice do 200mm)



UWAGA

1. W miejscu kolizji wykopy należy wykonać ręcznie
2. Bardzo starannie należy zgęścić zasyrkę pod kolidującym uzbrojeniem

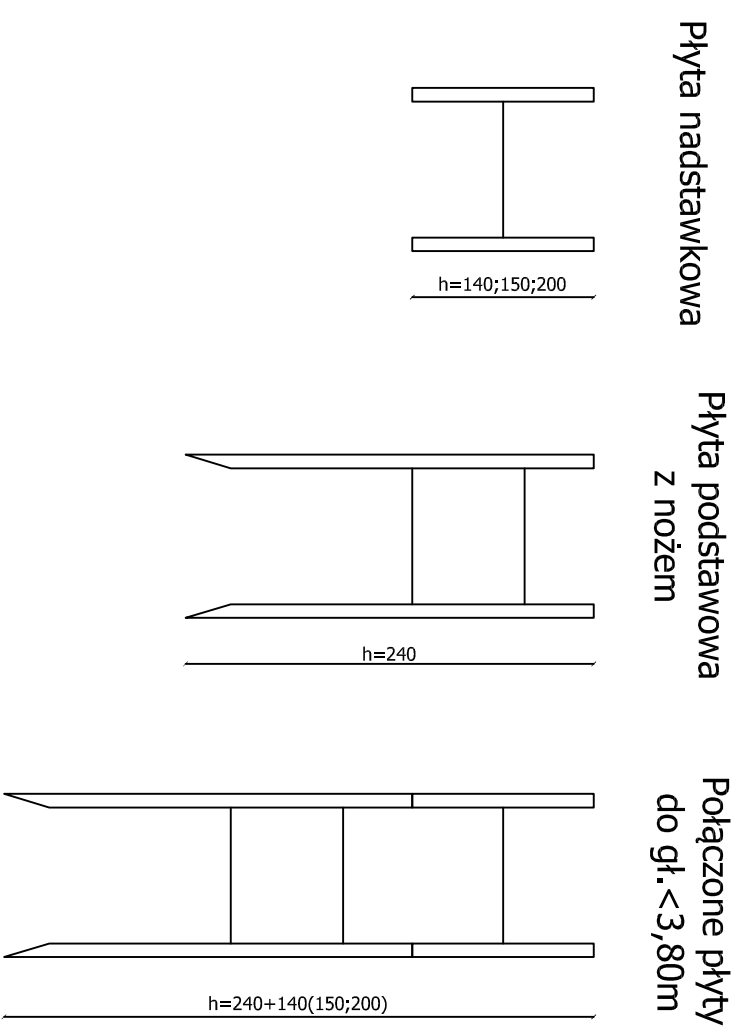
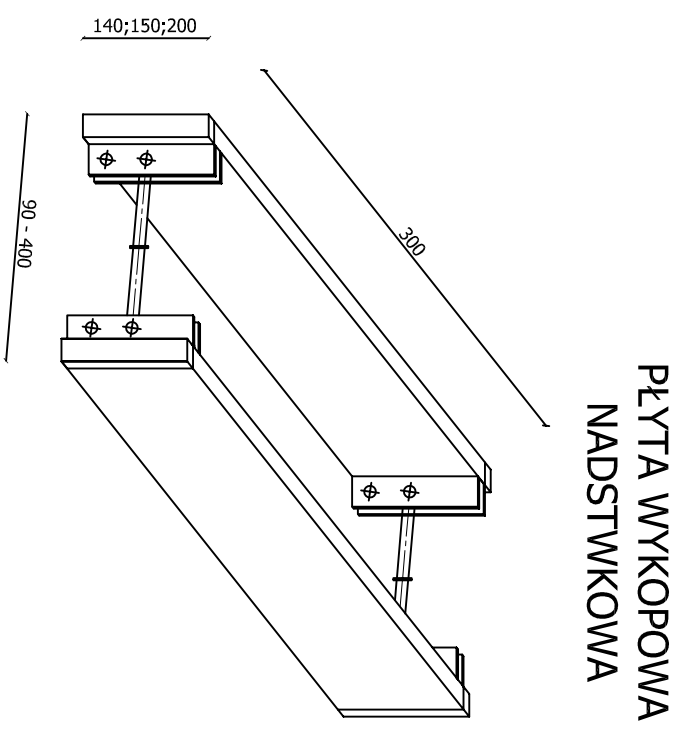
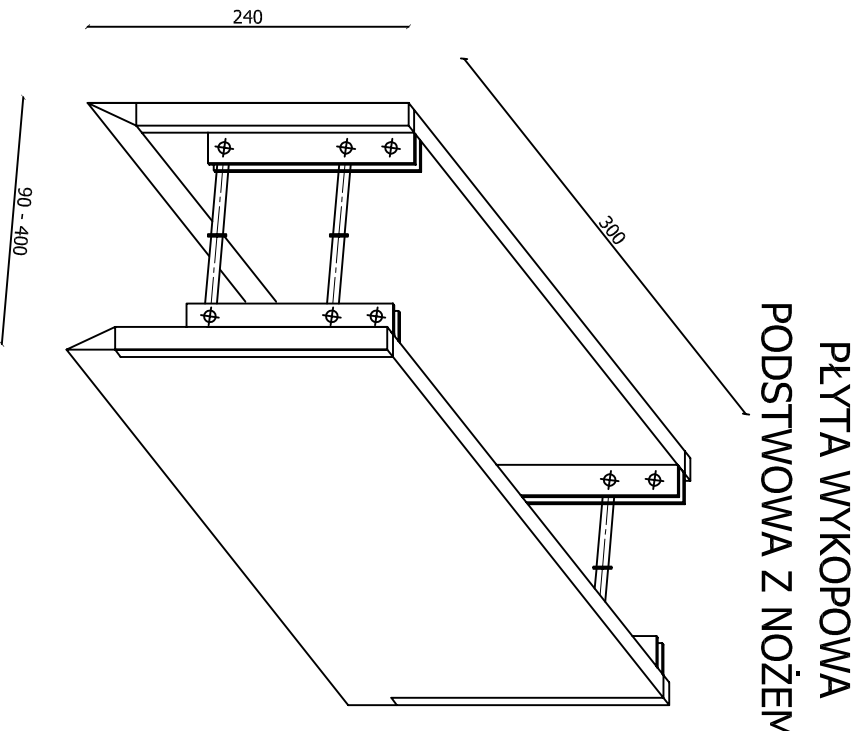
ZABEZPIECZENIE ISTNIEJĄCYCH KABLI ENERGETYCZNYCH I TELEKOMUNIKACYJNYCH



UWAGA

1. W miejscu kolizji wykopy należy wykonać ręcznie
2. Bardzo starannie należy zgęścić zasypkę pod kolidującym uzbrojeniem
3. Rurę ochronną pozostawić na stałe
4. Dla kabli eSN i eWN rura ochronna $\phi 160$

SCHEMAT ZESTAWIENIA PŁYT WYKOPOWYCH W ZALEŻNOŚCI OD GŁĘBOKOŚCI WYKOPU



KOLEJNOŚĆ ROBÓT W ZALEŻNOŚCI OD GRUNTÓW

- | Variant A | Variant B |
|---|---|
| (w gruntach nie utrzymujących chwilowej stateczności po wykonaniu wykopu) | (w gruntach utrzymujących chwilową stateczność po wykonaniu wykopu) |
| 1. Ustawienie płyty wykopowej PW w linii wykopu | 1. Pogłębienie wykopu do wymaganej głębokości |
| 2. Pogłębianie wykopu i jednocześnie opuszczanie płyty wykopowej | 2. Wstawianie płyt wykopowych PW |
| 3. Wstawianie płyt nadstawczych i połączenie ich łącznikami pionowymi (w przypadku wykopu H>2,3m) | |
| 4. Rozkręcenie rozpor - dociśnięcie tarcz płyty wykopowej do ścian wykopu | |
| 5. Montaż rurociągu | |
| 6. Wydobyć płyt wykopowych PW z wykopu, stopniowe zasypywanie wykopu i warstwowe zagęszczenie zasypki | |
| 7. Całkowite zasypywanie wykopu i zagęszczanie zasypki | |

PROKOBUD

PROJEKTOWANIE, KONSULTACJE, BUDOWA

ul. Melanii 16,
05-500 Piaseczno-Chyliczki
Tel / Fax: (0-22) 858 78 51
NIP 522-192-21-08

INFORMACJA O PLANIE BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

INWESTOR: *Gmina Abramów
ul. 22 Lipca 2
21-143 Abramów*

OBIEKT: *Budowa kanalizacji sanitarnej podciśnieniowej w m. Wolica,
Wielkolas, Wielkie, gm. Abramów - Sieć przewodów
w m. Wielkie (Ugory).*

INFORMACJĘ SPORZĄDZIŁ:

mgr inż. Marcin Podlaszewski
ul. Skierki 1/209
20-601 Lublin

Piaseczno, listopad 2015

1. Zakres robót.

Zakres robót obejmuje wybudowanie kanalizacji sanitarnej w systemie podciśnieniowym obejmującej swoim zasięgiem zabudowania położone w m. Wielkie (Ugory) w kierunku od gminnej oczyszczalni ścieków w kierunku m. Wolica i Wielkolas.

Zakres robót oraz kolejność realizacji

- a) wykonanie wykopu ze skarpami lub o ścianach pionowych z ich umocnieniem
- b) montaż rurociągów w wykopach
- c) instalacja armatury
- d) sprawdzenie szczelności
- e) uporządkowanie terenu po robotach montażowych
- f) odbudowa nawierzchni
- g) modernizacja wyposażenia stacji podciśnieniowej

2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych na terenie budowanej sieci kanalizacyjnej.

- kable telekomunikacyjne
- słupy i kable linii energetycznej
- sieć wodociągowa
- drogi gminne i droga powiatowa
- rowy melioracyjne, rzeka Syrocanka

3. Zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia wynikające z zagospodarowania działek na trasie projektowanej sieci kanalizacyjnej.

- ciągi piesze
- drogi gminne i powiatowe
- kable telekomunikacyjne
- kable energetyczne
- sieć wodociągowa
- rowy melioracyjne, rzeka Syrocanka

4. Wskazanie dotyczące zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych.

Uwaga: przed rozpoczęciem prac należy uzyskać wszelkie zezwolenia na wejście w teren.

- a) roboty, przy których występuje ryzyko upadku z wysokości ponad 5,0m,
- b) Roboty budowlane wykonywane na obszarze w warunkach prowadzenia ruchu drogowego,
- c) Urządzenia infrastruktury technicznej (instalacje).
- d) Roboty wykonywane przy użyciu dźwigów,
- e) wykopy ręczne i mechaniczne o głębokościach do 1,9m
- f) wszystkie prace prowadzić z zachowaniem warunków BHP oraz prawem o ruchu drogowym

Kierownik budowy wskaże odpowiednie miejsce na składowanie materiałów budowlanych, narzędzi i maszyn. Z uwagi na bezpieczną sprawną komunikację umożliwiającą utrzymanie normalnego ruchu ulicznego i dojazd do posesji oraz sprawną ewakuację na wypadek pożaru, awarii urządzeń podziemnych i nadziemnych i innych zagrożeń.

5. Wskazania dotyczące sposobu prowadzenia instruktażu.

- a. Prowadzenie instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie uciążliwych.
- b. Szkolenia w dziedzinie bezpieczeństwa i higieny pracy dla pracowników zatrudnionych na stanowiskach robotniczych, przeprowadza się jako:
 - Szkolenie wstępne
 - Szkolenie okresowe

Szkolenie wstępne na stanowisku pracy („Instruktaż stanowiskowy”) powinien zapoznać pracowników z wszystkimi zagrożeniami występującymi na określonym stanowisku pracy, sposobami ochrony przed zagrożeniami, oraz metodami bezpiecznego wykonywania pracy na danym stanowisku.

Pracownicy przed przystąpieniem do pracy winni być zapoznani z ryzykiem zawodowym związanym z pracą na danym stanowisku pracy.

Fakt odbycia przez pracownika szkolenia wstępnego ogólnego, szkolenia wstępnego na stanowisku pracy oraz zapoznania z ryzykiem zawodowym, powinien

być potwierdzony przez pracownika na piśmie oraz odnotowany w aktach osobowych pracownika.

Na placu budowy powinny być udostępnione pracownikom do stałego korzystania, aktualne instrukcje bezpieczeństwa i higieny pracy dotyczące:

- wykonywania prac związanych z zagrożeniami wypadkowymi lub zagrożeniami zdrowia pracowników, obsługi maszyn i innych urządzeń technicznych,
- postępowania z materiałami niebezpiecznymi i szkodliwymi dla zdrowia,
- udzielania pierwszej pomocy.

Wyżej wymienione instrukcje powinny określać czynności do wykonywania przed rozpoczęciem danej pracy, zasady i sposoby bezpiecznego wykonywania danej pracy, czynności do wykonywania po jej zakończeniu oraz zasady postępowania w sytuacjach awaryjnych stwarzających zagrożenia dla życia lub zdrowia pracowników.

Nie wolno dopuścić pracownika do pracy, do której wykonywania, nie posiada on wymaganych kwalifikacji lub potrzebnych umiejętności, a także dostatecznej znajomości przepisów oraz zasad BHP.

Bezpośredni nadzór nad bezpieczeństwem i higieną pracy na stanowiskach pracy sprawują odpowiednio kierownik budowy (kierownik robót) oraz mistrz budowlany, stosownie do zakresu obowiązków.

Szkolenia okresowe w zakresie BHP dla pracowników zatrudnionych na stanowiskach robotniczych, powinny być przeprowadzane w formie instruktażu nie rzadziej niż raz na 3 lata, a na stanowiskach pracy na których występują szczególnie dla zagrożenia dla zdrowia oraz zagrożenia wypadkowe nie rzadziej niż raz w roku.

Dla projektowanej przebudowy opracowane będą regulaminy i harmonogramy uwzględniające realizację robót szczególnie niebezpiecznych, które będą podstawą instruktażu pracowników w zakresie BHP.

6. Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom:

- odpowiednie zabezpieczenie głębokich wykopów,
- wykonania dróg, wyjść i przejść dla pieszych,
- zapewnienia oświetlenia naturalnego i sztucznego dla placu budowy,
- wyznaczenia miejsc do składowania materiałów przeznaczonych do wbudowania,
- odpowiednia odzież robocza dla pracowników ze sprzętem ochrony osobistej,
- ład i porządek na placu budowy

Dla pojazdów używanych w trakcie wykonywania robót budowlanych należy wyznaczyć i oznakować miejsca postojowe na terenie budowy.

W czasie wykonywania robót ziemnych należy zwracać uwagę na:

- zabezpieczanie wykopów przed obsunięciem się skarp,
- nie przebywanie pracowników i osób postronnych w zasięgu pracy koparki i ładowarki,
- nie obciążanie naturalnego klina odłamu na skarpie dodatkowym obciążeniem,
- oznakowanie miejsc kolizyjnych a w szczególności tras uzbrojenia podziemnego

Wszelkie roboty rozbiórkowe i montażowe, wykonywane z użyciem dźwigów, mogą być realizowane na podstawie projektu montażu oraz planu „BIOZ” przez pracowników zapoznanych z instrukcją organizacji montażu oraz rodzajem używanych maszyn i innych urządzeń technicznych. Zabrania się przebywania w bezpośrednim zasięgu maszyn budowlanych (koparka itp.),

Operatorzy lub maszyniści żurawi, maszyn budowlanych, kierowcy wózków i innych maszyn o napędzie silnikowym powinni posiadać wymagane kwalifikacje. Całość prac powinna być realizowana zgodnie z opracowanym planem „BIOZ”.