

PROJEKT BUDOWLANY

OBIEKT: Sieć wodociągowa w miejscowości Sidory.

ADRES: Gmina Jeleniewo, działki o numerach geodezyjnych:
117, 122/2, 123, 124/1, 124/2, 124/5, 124/6, 127, 128.
Obręb 0021 - Sidory.

INWESTOR: Urząd Gminy Jeleniewo
Ul. Słoneczna 3
16-404 Jeleniewo

JEDNOSTKA PROJEKTOWA: Przedsiębiorstwo Obsługi Inwestycji
SAN-SYSTEM Karol Brodowski
19-400 Olecko, ul. Składowa 3A/23

Imię i nazwisko	Specjalność i nr uprawnień	Data	Podpis z pieczęcią
Projektował mgr inż. Karol Brodowski	Uprawnienia do projektowania bez ograniczeń w specjal. instal. w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentyl., gazowych, wod-kan Nr ewid. WAM/0076/POOS/04	czerwiec 2008r.	
Sprawdzał mgr inż. Tomasz Kowalczyk	Uprawnienia do projektowania bez ograniczeń w specjal. instal. w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentyl., gazowych, wod-kan Nr ewid. WAM/0015/POOS/07	czerwiec 2008r.	
Asystent projektanta inż. Diana Bielewicz		czerwiec 2008r.	

Zawartość opracowania na stronie nr 2 i 3.

Olecko - czerwiec 2008r.

Zawartość opracowania

	str.
I. <u>PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU</u>	
1. Przedmiot inwestycji	4
2. Istniejący stan zagospodarowania terenu.....	4
3. Projektowane zagospodarowanie terenu.....	4
4. Sieci uzbrojenia terenu	4
5. Zestawienie wielkości inwestycji.....	5
II. <u>OPIS TECHNICZNY</u>	
1. Podstawa opracowania.	6
2. Zakres opracowania.....	6
3. Cel opracowania.....	7
4. Zapotrzebowanie na wodę gaśniczą.	7
5. Opis projektowanej sieci.....	7
6. Sieć wodociągowa.....	7
7. Próba szczelności rurociągów.	8
8. Dezynfekcja sieci wodociągowej.	8
9. Uzbrojenie sieci.	8
9.1. Hydranty.....	8
9.2. Zasuwy do wody.....	9
10. Przyłącza.....	9
11. Roboty ziemne.	10
11.1. Zasady BHP.....	10
11.2. Wykonanie i zabezpieczenie wykopu.....	11
12. Droga żwirowa	12
13. Warunki składowania, układania i montażu rurociągu.....	12
13.1. Składowanie materiałów.....	12
13.2. Układanie rurociągu.	13
13.3. Montaż rurociągów PVC.....	13
13.4. Montaż rurociągów PE.....	13
14. Uwagi końcowe.	14

Część graficzna opracowania

1. Mapa sytuacyjno - wysokościowa skala 1:1000
2. Projekt zagospodarowania terenu skala 1:1000 rys. nr 1
3. Schemat wcinki do wodociągu rys. nr 2
4. Schemat hydrantu na końcówce sieci rys. nr 3
5. Schemat hydrantu na sieci rys. nr 4
6. Schemat zabudowy hydrantu rys. nr 5
7. Schemat nawiertki wodociągowej rys. nr 6
8. Schemat zabezpieczenia wykopu rys. nr 7
9. Schemat wykonania płyt poślizgowych rys. nr 8
10. Schemat wypełnienia wykopu rys. nr 9
11. Schemat zabudowy wodomierza rys. nr 10
12. Schemat tablic informacyjnych rys. nr 11
13. Schemat bloku oporowego na łuku rys. nr 12
14. Schemat bloku oporowego na trójkąniku rys. nr 13

Załączniki formalno-prawne

1. Decyzja o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego nr PFE.7331-13/08 z dn. 07.05.2008r.
2. Uzgodnienie z TP S.A. oddział Suwałki nr 18869 z dn. 10.03.2008r.
3. Uzgodnienie z ZEB oddział Białystok, rejon energetyczny Suwałki z dn. 11.03.2008r.
4. Uzgodnienie z Podlaskim ZDW w Białymstoku nr WBiD.5424-655-01/08
5. Opinia ZUD nr 7441-71/2008 z dnia 03.06.2008
6. Uzgodnienie WZMiUW w Białymstoku WZM.BS.RU-4022/12/08 dn. 17.03.2008
7. Kopie uprawnień projektantów.
8. Kopie zaświadczenia przynależności do Izby.
9. Oświadczenie projektantów zgodnie z art. 20 ust.4 Prawa Budowlanego.

I. PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU

1. Przedmiot inwestycji

- Charakter inwestycji:

Budowa sieci wodociągowej wraz z przyłączami pod nazwą „Sieć wodociągowa w miejscowości Sidory” na terenie kolonijnym w Gminie Jeleniewo, powiat suwalski, województwo podlaskie.

- Inwestor:

Urząd Gminy Jeleniewo, ul. Słoneczna 3, 16 - 404 Jeleniewo

- Adres inwestycji:

Obręb 0021 - Sidory: 117, 122/2, 123, 124/1, 124/2, 124/5, 124/6, 127, 128.

2. Istniejący stan zagospodarowania terenu

Obszar objęty opracowaniem znajduje się na terenie Gminy Jeleniewo, na terenie wiejskim i rolniczym o zabudowie kolonijnej w miejscowości Sidory. Gospodarstwa domowe ujęte w zakresie projektu nie posiadają infrastruktury wodociągowej. Gospodarstwa na terenie miejscowości Sidory zasilane są obecnie w wodę z lokalnych ujęć wody, których wydajność w okresie natężonych rozbiorów oraz jakość nie jest wystarczająca.

3. Projektowane zagospodarowanie terenu

Projektuje się sieć wodociągową z rur PVC PN10 Ø110mm SDR26 wraz z przyłączami z rur PE100 PN10 Ø40mm SDR13,6. Projektuje się sieć wodociągową o długości 699,0m oraz przyłącza o łącznej długości 168,0m. Projektowana sieć wodociągowa połączona jest wcinką z istniejącym wodociągiem Gulbieniszki. Woda dostarczona zostanie na potrzeby gospodarcze do budynków w miejscowości Sidory o zabudowie kolonijnej (4 gospodarstwa).

4. Sieci uzbrojenia terenu

Projektowana inwestycja koliduje z:

- Istniejącą siecią energetyczną podziemną,
- Istniejącą siecią telekomunikacyjną,

Prace ziemne w tych miejscach należy wykonywać ze szczególną uwagą bez użycia sprzętu mechanicznego, z odpowiednim zabezpieczeniem istniejącej infrastruktury, zgodnie z załączonymi uzgodnieniami.

Ponadto na miejsce kolizji z siecią telekomunikacyjną należy wezwać inspektora nadzoru wyznaczonego przez tut. oddział telekomunikacji. Każde odkrycie, zabezpieczenie oraz zakrycie kabla powinno być odebrane przez w/w osobę.

5. Zestawienie wielkości inwestycji.

Rurociąg PVC PN10 Ø110mm SDR26	L=699,0 m
Hydrant ppoż. nadziemny DN80	szt. 3
Zasuwa DN100	szt. 1
Przyłącza wodociągowe	szt. 4
Rurociąg PE100 Ø40mm SDR13,6	L=168,0 m
Nawiertka NWZ110/32	szt. 4
Zestaw wodomierzowy	szt. 4
<u>oraz pozostałe elementy sieci.</u>	

II. OPIS TECHNICZNY

1. Podstawa opracowania.

1. Umowa zawarta z Inwestorem.
2. Mapa sytuacyjno wysokościowa, skala 1:1000.
3. "Wytyczne do programowania zapotrzebowania wody i ilości ścieków w miejskich jednostkach osadniczych" opracowane przez Politechnikę Warszawską 1971r.
4. Marek Roman "Poradnik wodociągi i kanalizacja" Arkady Warszawa 1991r.
5. Instrukcje montażowe i katalogi firm produkujących rury PVC i PE.
6. Uzgodnienia z właścicielami działek i eksploatatorem sieci.
7. Wizja lokalna i pomiary w terenie.
8. Uzgodnienie z właścicielami urządzeń, z którymi koliduje projektowana inwestycja.
9. Normy i przepisy w przedmiotowym zakresie:
 - Dz. U. Nr 75, z dn. 15 czerwca 2002r.
 - Wymagania techniczne Cobrta Instal „Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci wodociągowej”.
 - PN-87/B-01060: Sieć wodociągowa zewnętrzna - Obiekty i elementy wyposażenia - Terminologia.
 - PN-EN 805:2002: Zaopatrzenie w wodę - Wymagania dotyczące systemów zewnętrznych i ich części składowych.
 - PN-B-02863/Az1: Ochrona przeciwpożarowa budynków. Przeciwpożarowe zaopatrzenie wodne. Sieć wodociągowa przeciwpożarowa.
 - PN-EN 1074-12002: Armatura wodociągowa - Wymagania użytkowe i badania sprawdzające - Część 1: Wymagania ogólne.
 - PN-81/B-03020: Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli.
 - PN-B-10736 1999: Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania.

2. Zakres opracowania.

Opracowanie obejmuje projekt budowlany sieci wodociągowej wraz z przyłączami na terenie Gminy Jeleniewo w obrębie miejscowości Sidory.

3. Cel opracowania.

Celem opracowania jest uregulowanie gospodarki wodnej na terenie Gminy Jeleniewo w miejscowości Sidory (zabudowa kolonijna) tj. dostarczenie wody o odpowiedniej jakości i ilości mieszkańcom w/w miejscowości, a tym samym poprawienie warunków bytowo - gospodarczych gospodarstw usytuowanych wzdłuż projektowanej trasy wodociągu.

4. Zapotrzebowanie na wodę gaśniczą.

Ze względu na rozbudowę istniejącej sieci wodociągowej o przekroju $\varnothing 110$, projektowana sieć wodociągowa nie będzie spełniała wymagań ppoż. Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dn. 16 czerwca 2003r., w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych, teren miejscowości Sidory objęty projektem stanowi zabudowę kolonijną o liczbie mieszkańców nie przekraczającej 100 osób. W związku z tym zgodnie z § 3 pkt 1 w/w rozporządzenia zaopatrzenie w wodę do zewnętrznego gaszenia pożaru nie jest wymagane. Zaprojektowane hydranty ppoż. będą służyć wyłącznie do celów eksploatacyjnych sieci (płukanie, dezynfekcja, itp.).

5. Opis projektowanej sieci.

Podstawowe parametry inwestycji według projektu zagospodarowania terenu (rys. 1) i zestawienia wielkości inwestycji z poz. nr 5 w części I opracowania.

6. Sieć wodociągowa.

Sieć wodociągową projektuje się z ciśnieniowych rur PVC PN10 $\varnothing 110$ mm SDR26 w sztangach. Zmiany kierunków sieci wykonać zgodnie z projektem za pomocą kształtek. W węzłach na sieci projektuje się kształtki z żeliwa szarego z uszczelnieniem zbrojonym wkładką stalową. Połączenia w/w elementów projektuje się za pomocą złączy uniwersalnych kołnierzo-rurowych.

Prowadzenie przewodów, a także wielkości średnic wykonać zgodnie z częścią graficzną opracowania. Roboty montażowe wykonać ściśle według katalogów technicznych producenta, np. WAVIN, PIPE LIFE, KWH PIPE, GAMRAT.

Przed zasypaniem rurociąg poddać próbie szczelności w obecności Inspektora Nadzoru. Przykrycie przewodów wodociągowych dla V strefy przemarzania gruntu, winno wynosić 1,80m. Na trasie projektowanego wodociągu zaprojektowano hydranty przeciwpożarowe nadziemne. Pod projektowanym wodociągiem należy wykonać podsypkę o miąższości 0,2m. Jeżeli grunty lokalne spełniają wymagania materiału do podsypki nie musi być wykonywany wykop do jej poziomu. Jeśli wykop zostanie wykonany za głęboko, należy wykonać wzmocnienie dna wykopu poprzez wykonanie ławy żwirowej, jak na podsypkę grubości 0,2m po zagęszczeniu. Obsypka przewodów musi być wykonana natychmiast po zatwierdzeniu posadowienia i musi być prowadzona, aż do uzyskania grubości warstwy 0,3m (po zagęszczeniu) powyżej wierzchu rury. Materiał służący do wykonania wypełnienia musi spełniać te same warunki, co materiał do wykonania podłoża. Zasypkę wykonać z gruntu rodzimego po usunięciu z niego cząstek przekraczających średnicę 30mm. Materiał na

podsypkę i obsypkę musi spełniać wymagania producenta rur i być zgodny z jego instrukcjami montażowymi.

Projektowana sieć wcinąć się będzie w istniejącą sieć wodociągową Gulbieniszki, Gmina Jeleniewo, z wpięciem w sieć wodociągową na terenie miejscowości Sidory, Gmina Jeleniewo.

7. Próba szczelności rurociągów.

Próby szczelności powinny być wykonane zgodnie z PN-81/B-10725 dla kolejnych odbieranych odcinków przewodu, a na żądanie Inwestora lub Administratora sieci, próbę należy również przeprowadzić dla całego odcinka. Po wykonaniu prac montażowych i przed zasypaniem wykopów rurociągi poddać oględzinom i hydraulicznej próbie na szczelność. Wszystkie złącza powinny być odkryte, dostępne i widoczne. Wszelkie odgałęzienia na sieci powinny być zaślepione. Próba może odbywać się najwcześniej 48 godz. po wykonaniu obsypki. Ciśnienie próbne powinno wynosić 1,5 x ciśnienia roboczego na danym odcinku, lecz nie mniej niż 10bar. Odcinek poddany próbie w czasie 30 min. nie powinien wykazywać spadku ciśnienia na tarczy manometru. Cały badany odcinek przewodu powinien być zestabilizowany przez wykonanie obsypki. Zasuwy na całym odcinku powinny być otwarte (poza zasuwami przyłączy). Napętnienie przewodu wodą o maksymalnej temperaturze 20°C należy przeprowadzić powoli z możliwie najmniejszą prędkością przepływu. Po uzyskaniu spokojnego odpływu wody bez powietrza w punkcie końcowym badanego przewodu należy stopniowo podnieść ciśnienie do wysokości ciśnienia próbnego. Próby szczelności i odbiór sieci wykonać w obecności przedstawiciela Inwestora i Administratora sieci.

8. Dezynfekcja sieci wodociągowej.

Po stwierdzeniu, że woda z płukania przewodu nie odpowiada pod względem bakteriologicznym warunkom wody do picia, konieczna jest dezynfekcja przewodu.

Proces dezynfekcji powinien być przeprowadzany przy użyciu roztworów wodnych np. wapna chlorowanego lub roztworu podchlorynu sodu, przy czasie kontaktu wynoszącym 24 godz. Zalecane stężenie: 1litr podchlorynu sodu na 500 litrów wody. Po 24-ro godzinnym kontakcie, pozostałości chloru w wodzie powinna wynosić ok. 10mgCl₂/dm³. Po zakończeniu dezynfekcji i spuszczeniu wody z przewodu należy ponownie go przepłukać i poddać analizie bakteriologicznej.

9. Uzbrojenie sieci.

Na trasie sieci projektuje się armaturę żeliwną na połączenia kotnierzowe.

9.1. Hydranty.

Projektuje się hydranty nadziemne z żeliwa szarego, stali i stali nierdzewnej o średnicy nominalnej DN80 i wysokości H=2,45m, samoczynnie całkowicie odwadniające z chwilą odcięcia wody, na ciśnienie nominalne 0,2 MPa wydajność hydrantu wynosi 10dm³/s, temperatura czynnika do 40°C, połączenie kotnierzowe według PN-EN 1092-2;1999.

Skrzynki do zasuw i wokół hydrantów nadziemnych umocnić wykonując brukowanie 0,3x0,3m. Miejsca usytuowania hydrantów oznakować słupkami betonowymi o wysokości min. 1,0m nad teren i tabliczką informacyjną.

9.2. Zasuwy do wody.

Zaprojektowano żeliwne zasuwy liniowe i odcinające do wody pitnej o średnicach według części graficznej opracowania miękkouszczelnione, kołnierzowe o PN10/16 szereg 15 z klinem powleczonym gumą EPDM i prowadzonym w prowadnicach z pełnym przelotem oraz potrójnym uszczelnieniem trzpienia. Temperatura czynnika do 40°C. Zasuwy przeznaczone są do wody pitnej i nieagresywnych płynów. Zasuwy wyposażone w obudowy teleskopowe do zasuw podziemnych oraz skrzynkę uliczną z żeliwa lub z HPDE o wysokości min. 270mm i średnicy pokrywy mniejszej niż 150mm, umocnione na rzędnej terenu brukiem o promieniu 0,3m. Miejsca usytuowania oznakować słupkami betonowymi o wysokości min. H=1,10m ponad teren i tabliczką informacyjną.

10. Przyłącza.

Przyłącza wodociągowe do budynków projektuje się z rur PE100 DN40 SDR 13,6. Zestawienie przyłączy według tabeli nr 1.

Wcinki wykonać za pomocą nawiertki typu NWZ/PE PN16 z zasuwą z żeliwa posiadającą miękki klin na ciśnienie nominalne 1,6 MPa. Temperatura czynnika do 40°C.

Zasuwy przyłączeniowe wyposażyć w teleskopowe obudowy do zasuw podziemnych, żeliwne skrzynki uliczne o wysokości 150mm i średnicy wewnętrznej 113mm umocnione na rzędnej terenu brukiem o promieniu 0,3m. Miejsca usytuowania oznakować słupkami betonowymi o wysokości min. 1,10m nad teren i tabliczką informacyjną. Rury PE łączyć za pomocą zgrzewania lub złączkami zaciskowymi do rur PE. Wejście przyłącza do budynku wykonać w rurze ochronnej z uszczelnieniem pianką poliuretanową. Za wejściem do budynku wykonać przejście z PE na stal ocynkowaną Ø20 zaizolowane taśmą DENSO. Każde przyłącze wodomierzowe należy wyposażyć w zestaw wodomierzowy, umieszczony na konsoli wodomierzowej. Przyłącza wodociągowe należy wyposażyć w antymagnetyczne wodomierze jednostrumieniowe, suchobieżne II generacji, prod. np. POWOGAZ Poznań o średnicy nominalnej 20 mm (wg PN-91/M-54910-1). Dodatkowo za wodomierzem i zaworem odcinającym projektuje się zawór antyskażeniowy EAØ20 (stalowy ocynkowany) oraz filtr mechaniczny siatkowy Ø20.

Na przyłączach zamontować reduktory ciśnienia Ø20mm do wody o max temp. 30°C na ciśnienie wejściowe 1,6 MPa i regulowane ciśnienie wyjściowe 1,5-6,0 bar. Producent np. Honeywell. Przed reduktorem zamontować zawór odcinający ocynkowany Ø20mm na ciśnienie 1,6 MPa.

L.p.	Nr rysunku	Nr przył.	Średnica [mm]	Długość [m]	Nawiertka
1	1	P1	40	41	NWZ 110/32
2	1	P2	40	57	NWZ 110/32
3	1	P3	40	48	NWZ 110/32
4	1	P4	40	22	NWZ 110/32

Tabela 1. Zestawienie przyłączy.

11. Roboty ziemne.

Projektowane roboty ziemne prowadzić sposobem mechanicznym i ręcznym. Po zakończeniu prac ziemnych teren należy doprowadzić do stanu pierwotnego, z odtworzeniem warstwy nawierzchni dróg gruntowych oraz ziemi urodzajnej - humusu.

11.1. Zasady BHP.

Przed rozpoczęciem wykopów należy wyznaczyć na podstawie dokumentacji geodezyjnej przebieg urządzeń podziemnych w strefie robót. Szczególnie ważne jest ustalenie przebiegu kabli energetycznych. Prace w sąsiedztwie kabli wysokiego napięcia należy uzgodnić z Zakładem Energetycznym. Roboty w strefie kabli energetycznych wykonywać z zachowaniem ostrożności. Odkryte w wykopie przewody należy zabezpieczyć przez podwieszenie, kable elektryczne dodatkowo owinąć kocem gaśniczym z zastosowaniem dywanika i rękawic dielektrycznych. Odkryte w wykopie przewody należy zabezpieczyć przez podwieszenie. Roboty ziemne może wykonywać tylko pracownik, który został przeszkolony w zakresie bhp oraz posiada aktualne badania lekarskie.

Przy pracach ziemnych prowadzonych w wykopach nie wolno:

- zatrudniać kobiet ani pracowników młodocianych,
- posługiwać się narzędziami uszkodzonymi lub w złym stanie technicznym,
- spożywać posiłków ani napojów alkoholowych.

Podczas robót w bezpośrednim ich sąsiedztwie należy zachować szczególną ostrożność!

Przypadkowe odkrycie instalacji lub niezidentyfikowanych przedmiotów powinno być sygnałem do przerwania robót i ustalenia z nadzorem technicznym dalszego postępowania. Jeżeli nieznanie jest położenie przewodów, na głębokości większej niż 40cm należy kopać tylko łopatami, bez użycia kilofów. Podczas pracy sprzętu zmechanizowanego przy wykonywaniu robót ziemnych należy zwracać uwagę:

- czy nie tworzą się nawisy,

- czy skarpa nie jest podkopywana, - czy podwozie pracującej maszyny nie jest ustawione zbyt blisko wykopu (minimalna odległość to 60cm od granicy klina naturalnego odłamu gruntu).

Przy każdym wznowieniu robót po przerwie lub po intensywnych opadach atmosferycznych przed zejściem do wykopu należy sprawdzić stan obudowy lub skarp.

We wszystkich sytuacjach budzących wątpliwości należy kontaktować się z osobami sprawującymi nadzór techniczny nad prowadzonymi robotami, zwłaszcza w przypadku natrafienia na przedmioty o nieznanym przeznaczeniu i pochodzeniu lub trudne do zidentyfikowania.

Wykopy w miejscach ogólnie dostępnych należy zabezpieczyć balustradami z poręczą na wysokości 1,1m i 15 centymetrową deską krawężnikową, zaopatrzonymi w światło ostrzegawcze, ustawionymi minimum 1 metr od krawędzi wykopu.

11.2. Wykonanie i zabezpieczenie wykopu.

Roboty ziemne w zależności od warunków gruntowo-wodnych, głębokości posadowienia przewodu i technologii układania prowadzić w wykopach otwartych szerokoprzestrzennych z odpowiednim do kategorii gruntu nachyleniem skarp lub wąskoprzestrzennych z zabezpieczeniem zgodnie z BN-83/8836-02. Szerokość dna wykopu nieodeskowanego dla jednego rurociągu o średnicy DN110 - 250 powinna wynosić 0,5 - 0,7m, dla wykopu odeskowanego 0,7 - 0,9m. Dla wykopu powyżej 4m głębokości min szerokość wynosi 1,00m. W przypadku układania 2 lub 3 rurociągów w jednym wykopie min. szerokość dna powinna wynosić 1,5m. W miejscu lokalizacji studzienek kanalizacyjnych betonowych miejscowo szerokość wykopu należy poszerzyć do 2,2m. Projektowane zabezpieczenie wykopu do 5m w systemie PODLASIE 1, PODLASIE 3 powyżej 5m w systemie OWS8. Wykonując prace ziemne należy zwracać szczególną uwagę by nie dopuścić do uplastycznienia gruntów spoistych. W tym celu dla odmiennych warunków gruntowo-wodnych, w miejscach potencjalnego występowania wód gruntowych w obrębie wykopów należy wykonać system odwodnienia na czas robót montażowych np. metodą powierzchniowego odwadniania za pomocą pompowania. Ilość godzin pompowania winna być potwierdzana na bieżąco przez nadzór inwestorski. Poza tym w miejscu wysokiego poziomu wód gruntowych projektuje się zabezpieczenie wykopu ścianką szczelną. W przypadkach lokalnie mogących wystąpić gruntów organicznych - torfów i namułków należy wykonać ich wymianę oraz wzmocnienia podłoża.

Jeżeli wykop osiągnie głębokość większą niż 1m od poziomu terenu należy wykonać bezpieczne zejście (wyjście) dla pracowników przez wykonanie schodów o szerokości 0,7m w ścianie wykopu o nachyleniu max 45 st. lub stosować drabinki o nachyleniu max 42 st. W wykopie należy wykonać dwa wyjścia z dwóch stron w przeciwnych kierunkach, jeżeli długość wykopu przekracza 2m. Odległość między zejściami (wyjściami) do wykopu nie powinna przekraczać 20m. W odległości mniejszej od 0,5m od istniejącej instalacji, roboty należy prowadzić ręcznie. Zabronione jest składowanie urobku i rur:

- w odległości mniejszej niż 1,0m dla urobku i 2,5m dla rur od krawędzi wykopu, jeżeli ściany jego są obudowane.

- w granicach klina odłamu gruntu, jeżeli ściany wykopu nie są umocnione.

Systemy deskowań "PODLASIE 1" pozwalają wykonywać roboty przy zastosowaniu kroczącego systemu pracy. System ten jest dostosowany konstrukcyjnie do bezpośredniego dociskania płyt deskowania tyżką koparki od góry.

Zestaw "PODLASIE 1" jest systemem ciężkim, który pozwala zabezpieczać wykop do głębokości 500cm (przenosi parcie gruntu do 50 KN/m²). W skład zestawu wchodzi płyty podstawowe, płyty uzupełniające, słupy i rozpory. System "PODLASIE 3" jest uzupełnieniem systemu "PODLASIE 1", ale również może być stosowany samodzielnie. Przeznaczony do zabezpieczania wykopu ziemnego w miejscach rozgałęzień lub krzyżowania się instalacji podziemnych w ciągu liniowym zabezpieczanym przez system "PODLASIE 1". Wykorzystuje słupy i rozpory regulowane systemu "PODLASIE 1" i pozwala zabezpieczyć wykop do głębokości 500cm, przy maksymalnym parciu gruntu do 35kN/m². Dla wykopów o głębokości powyżej 5m projektuje się deskowanie w systemie OWS-8, który pozwala zabezpieczyć wykop do 7,4m przy maksymalnym parciu gruntu do 50kN/m². Montaż i demontaż deskowań należy wykonać ściśle według instrukcji producentów. Projektowane szerokości wykopów wynoszą:

- punktowe poszerzenie wykopów przy studzienkach rewizyjnych betonowych szer. 2,0m
- wodociąg szer. 0,8m
- przyłącze wodociągowe szer. 0,6m

12. Droga żwirowa

Sposób prowadzenia robót:

- Rozścielenie i wyrównanie kruszywa dla poszczególnych warstw.
- Rozścielenie, doziarnienie i wymieszanie składników warstw górnych nawierzchni z polewaniem wodą.
- Wyrównanie warstw nawierzchni.
- Uwałowanie poszczególnych warstw z ręcznym usunięciem nierówności.
- Pielęgnacja nawierzchni.

13. Warunki składowania, układania i montażu rurociągu.

13.1. Składowanie materiałów.

Magazynowane rury i kształtki na placu budowy należy zabezpieczyć przed szkodliwym oddziaływaniem promieni słonecznych. Dłuższe składowanie powinno odbywać się w pomieszczeniach zamkniętych lub zadaszonych. Rury pakietowane należy magazynować w 2 lub 3 warstwach o max. wysokości do 2m pod warunkiem, że listwy drewniane pakietu górnego będą spoczywały na listwach pakietu dolnego. Rury nie pakietowane powinny być składowane na równym podłożu na podkładach i przekładach drewnianych. Nie wolno składować rur cięższych na rurach

lżejszych. Szerokość stosu ograniczać wspornikami pionowymi z drewna.

13.2. Układanie rurociągu.

Przy wykopach wąskoprzestrzennych bez obudowy ścian szczególnie dla rur PE montaż odcinków przeprowadza się na powierzchni terenu z opuszczeniem do wykopu. Przewód montowany jest na podkładach drewnianych, bądź na pomoście ustawionym nad wykopem. Maksymalna długość rurociągu nie powinna przekraczać 100m. Montaż pojedynczych rur PVC przeprowadza się w wykopie po wstępnym rozmieszczeniu rur na dnie wykopu.

13.3. Montaż rurociągów PVC.

Rurociąg z rur PVC należy układać na zagęszczonej podsypce piaskowej gr. 20cm. W miejscach występowania gruntów słabonośnych należy pod podsypką wykonać 5cm płyty betonowej. Stopień zagęszczenia powinien wynosić 85-90% wg metody Proctora. Podsypkę, zasypkę i zasypanie wykopu prowadzić w 4 etapach:

1. Wykonanie warstwy ochronnej pod rury PVC (podsypki),
2. Po próbie szczelności złącz kanałowych, wykonanie warstwy ochronnej w miejscach połączenia (obsypka),
3. Wykonanie strefy ochronnej rurociągu gr.0.10÷0,30m z warstwy żwiru, piasku zagęszczane ręcznie warstwami do 15cm,
4. Zasyp gruntem warstwami gr.0,30 m z jednoczesnym dokładnym zagęszczeniem.

Zastosowanie gruntów lokalnych do podsypki i zasypki wymaga potwierdzenia i uzgodnienia z inspektorem nadzoru. Rury, kształtki, uszczelki powinny być sprawdzone przed montażem pod względem zgodności z projektem oraz ich stanem technicznym. Montaż przeprowadzać w zakresie temperatur od 0 do 30°C, możliwie najbliżej wykopu na równej powierzchni z równomiernym podparciem po przeciwnej stronie niż odkładany grunt z wykopu. Rury układać kielichem skierowanym w górę przewodu. Montaż prowadzić zgodnie z projektowanym spadkiem. Wykonując połączenie należy usunąć dekle zabezpieczające, ustawić wspólosiowo elementy, posmarować bosi koniec i uszczelkę wargową, bosi koniec wciskać do osiągnięcia przez czło oznaczonej granicy. Wciskanie bosego końca do kielicha przeprowadzać za pomocą prostej dźwigni (**Nie używać koparki!**). Przycinanie kielichów rur i kształtek jest niedopuszczalne.

13.4. Montaż rurociągów PE.

Rury kanalizacyjne powinny być sprawdzone przed montażem pod względem zgodności z projektem oraz ich stanem technicznym. Rury ułożyć w osi przewodu z zachowaniem spadku. Na całej długości powinna przylegać do podłoża na min. ¼ obwodu. Proces zgrzewania przeprowadzać w temperaturach dodatnich i niskiej wilgotności powietrza. W przypadku konieczności łączenia przewodów w temp od 0 do -3 °C prace należy prowadzić w specjalnych namiotach izolujących, a końce przewodów należy zabezpieczyć przed nawiewaniem zimnego powietrza do środka przewodu. W przypadku rur zakwalifikowanych do tej samej grupy wskaźnika szybkości płynięcia należy łączyć wyłącznie rury o tej samej średnicy i grubości ścianek. Przed rozpoczęciem zgrzewania należy

zapoznać się z instrukcją zgrzewarki i według niej wykonać połączenie. Po wykonaniu zgrzewania sprawdzić równomierność i zmierzyć wypłytki na całym obwodzie. Nie narzuca się metody połączeń, jednak zgrzewarki muszą być wyposażone w rejestratory procesu zgrzewania, a na żądanie inspektora nadzoru należy przedstawić raport wykonanych połączeń.

14. Uwagi końcowe.

1. Przy zamawianiu poszczególnych elementów sieci wodociągowej należy posługiwać się aktualnymi katalogami producentów.
2. Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy dokładnie wyznaczyć trasę przebiegu odcinków rurociągu wraz z pomiarami do punktów stałych.
3. Trasa wodociągu podlega odbiorowi technicznemu i inwentaryzacji geodezyjnej przez odpowiednie służby.
4. Przed rozpoczęciem robót dokonać rozeznania, co do przebiegu tras urządzeń podziemnych.
5. Wszystkie zmiany w projekcie budowlanym, a w szczególności zmiany materiałów i technologii wykonania robót należy każdorazowo uzgadniać z projektantem i Inspektorem Nadzoru.
6. W miejscu kolizji z siecią telekomunikacyjną należy wezwać inspektora nadzoru wyznaczonego przez tut. oddział telekomunikacji. Każde odkrycie, zabezpieczenie oraz zakrycie kabla powinno być odebrane przez w/w osobę.
7. Całość prac prowadzić zgodnie z "Warunki Techniczne wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych" - Polska Korporacja Techniki Sanitarnej, Grzewczej, Gazowej i Klimatyzacji - Warszawa 1996r.
8. Prace wykonywać zgodnie z projektem, pozwoleniem na budowę, przepisami techniczno-budowlanymi oraz przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy.

Sprawdził:

Sporządził: