

PROJEKT BUDOWLANY

OBIEKT: Sieć wodociągowa w miejscowości Jeleniewo,
ul. Suwalska - remont.

ADRES: Gmina Jeleniewo, działka o numerze geodezyjnym 22.
Obręb - Jeleniewo /ul. Suwalska/

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. PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU	4
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. OPIS TECHNICZNY	6
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.....	9
11.1. Zasady BHP.....	9
11.2. Wykonanie i zabezpieczenie wykopu.....	10
12. Odtworzenie ciągu komunikacyjnego.....	11
13. Warunki składowania, układania i montażu rurociągu.....	12
13.1. Składowanie materiałów.....	12
13.2. Układanie rurociągu.....	12
13.3. Montaż rurociągów PE.....	12
14. Uwagi końcowe.....	12
15. Informacja BIOZ.....	38

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 w węźle 2 | rys. nr 2 |
| 4. Schemat hydrantu na sieci | rys. nr 3 |
| 5. Schemat zabudowy hydrantu | rys. nr 4 |
| 6. Schemat nawiertki wodociągowej | rys. nr 5 |
| 7. Schemat wykonania płyt poślizgowych w rurze ostonowej | rys. nr 6 |
| 8. Schemat zabezpieczenia wykopu | rys. nr 7 |
| 9. Schemat tablic informacyjnych | rys. nr 8 |
| 10. Schemat bloku oporowego na łuku | rys. nr 9 |
| 11. Schemat bloku oporowego na trójkąniku | rys. nr 10 |

Załączniki formalno-prawne

1. Uzgodnienie z TP S.A. oddział Suwałki nr 26501 z dn. 04.04.2008r.
2. Uzgodnienie z ZEB oddział Białystok, rejon energetyczny Suwałki z dn. 28.03.2008r.
3. Uzgodnienie z Podlaskim ZDW w Białymstoku nr WBiD.5424-652-02/08.
4. Uzgodnienie z WZMiUW w Białymstoku, Rejon Suwałki, nr WZM/BS/RU-4022/18/08.
5. Opinia ZUD z dn. 03.06.2008 nr 7441-73/2008
6. Kopie uprawnień projektantów.
7. Kopie zaświadczenia przynależności do Izby.
8. Oświadczenie projektantów zgodnie z art. 20 ust.4 Prawa Budowlanego.

I. PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU

1. Przedmiot inwestycji

- Charakter inwestycji:

Remont sieci wodociągowej pod nazwą „Sieć wodociągowa w miejscowości Jeleniewo, ul. Suwalska - remont” na terenie Gminy Jeleniewo, powiat suwalski, województwo podlaskie.

- Inwestor:

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

- Adres inwestycji:

Obręb: Jeleniewo, dz geod. nr 22 /ul. Suwalska/

- Cel inwestycji:

Projektowana inwestycja ma na celu remont sieci wodociągowej, położonej wzdłuż ul. Suwalskiej w miejscowości Jeleniewo. Obecnie sieć jest w złym stanie technicznym, co powoduje liczne awarie sieci. Remont ma na celu poprawę warunków hydraulicznych oraz wyeliminowanie awaryjności sieci wodociągowej.

2. Istniejący stan zagospodarowania terenu

Obszar objęty opracowaniem znajduje się na terenie Gminy Jeleniewo w powiecie suwalskim, w pasie drogi wojewódzkiej nr 655 Kąp - Wydminy - Olecko - Raczki - Suwałki - Rutka Tartak. Obręb: Jeleniewo /ul. Suwalska/, dz. geod. nr 22. Inwestycja zlokalizowana jest w terenie zabudowanym przy ul. Suwalskiej. Po obu stronach jezdni znajdują się budynki mieszkalne oraz gospodarcze.

3. Projektowane zagospodarowanie terenu

Projektuje się remont sieci wodociągowej polegający na wymianie rur stalowych Ø100 na rury PE100 Ø110mm SDR26. Remontowana sieć wodociągowa połączona jest wcinką z istniejącymi wodociągami w węzłach oznaczonych jako W1 - W2 (wg części graficznej opracowania - rys. nr 1). Remontowana sieć wodociągowa jest częścią istniejącego wodociągu spinającego Jeleniewo - Gulbieniszki i przebiegać będzie w pasie drogowym drogi wojewódzkiej nr 655.

4. Sieci uzbrojenia terenu

Na podstawie mapy geodezyjnej oraz uzgodnień stwierdza się, że w rejonie remontowanej sieci występuje następujące uzbrojenie:

- kable telekomunikacyjne TP S.A.: kanalizacja teletechniczna 3 - otworowa i 1 - otworowa, której występują kable miedziane i kabel opto OKŁ 30 002 relacji SUWALKI/SA1 - JELENIEWO/SA1,
- napowietrzna linia energetyczna.

5. Zestawienie wielkości inwestycji.

Rurociąg PE100 Ø110mm SDR26	L=299,0 m
Hydrant ppoż. podziemny DN80	szt. 2
Zasuwa DN100	szt. 2
NWZ100/32	szt. 20
Trójnik 100x100x100	szt. 1

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 Cobrtil 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 remontu sieci wodociągowej na terenie Gminy Jeleniewo, obręb Jeleniewo działka geodezyjna nr 22 /ul. Suwalska/, powiat suwalski, województwo podlaskie.

3. Cel opracowania.

Celem opracowania projektu remontu sieci wodociągowej przy ul. Suwalskiej jest uregulowanie gospodarki wodnej w obrębie miejscowości Jeleniewo. Istniejąca sieć wodociągowa z rur stalowych \varnothing 100 jest w złym stanie technicznym i ulega częstym awariom. Niesprawną jest także armatura zamontowana na sieci (zasuwy, hydranty, zasuwy domowe itp.). W związku z tym projektuje się remont sieci polegający na wymianie rur stalowych na rury z PE, a także wymianę armatury na sieci.

4. Zapotrzebowanie na wodę gaśniczą.

Remontowana sieć wodociągowa jest elementem istniejącej sieci pierścieniowej spinającej Jeleniewo - Gulbieniszki. Istniejąca sieć wodociągowa projektowana była na wydatek wynoszący 5 l/s i w związku z tym nie będzie spełniać wymogów ppoż. zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dn. 16 czerwca 2003r., w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych.

5. Opis projektowanej sieci.

Podstawowe parametry inwestycji według zestawienia wielkości inwestycji z poz. nr 5 części I opracowania.

6. Sieć wodociągowa.

Projektuje się wymianę rurociągu stalowego \varnothing 100 na rurociąg PE \varnothing 110mm PN10 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 złącz uniwersalnych kołnierzowo-rurowych. Prowadzenie przewodu i średnice należy 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 2 hydranty przeciwpożarowe podziemne. Pod projektowanym wodociągiem należy wykonać podsypkę o grubości 0,2m. 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. Materiał na podsypkę i obsypkę należy całkowicie wymienić, tak aby nie zmniejszyć stateczności i nośności podłoża oraz nawierzchni drogi. Poza tym materiał musi spełniać wymagania producenta rur i być zgodny z jego instrukcjami montażowymi.

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). Napełnienie 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 kołnierzowe.

9.1. Hydranty.

Projektuje się hydranty podziemne z żeliwa szarego o średnicy nominalnej DN80, i wysokości H=1,55m, samoczynnie całkowicie odwadniające z chwilą odcięcia wody, na ciśnienie nominalne 0,2 MPa wydajność hydrantu wynosi 10dm³/s, temperatura czynnika do 40°C, połączenie kołnierzowe według PN-EN 1092-2;1999.

Skrzynki do zasuw i wokół hydrantów podziemnych umocnić wykonując brukowanie 0,3x0,3m. Miejsca usytuowania hydrantów oznakować słupkami betonowymi o wysokości min. 1,1m 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 PN 1,6MPa z klinem powleczonym gumą EPDM i prowadzonym w prowadnicach z pełnym przelotem oraz potrójnym uszczelnieniem trzpienia. Temperatura czynnika do 40°C. Zasuwy wyposażone w obudowy teleskopowe do zasuw podziemnych wyprowadzone 15-20cm pod poziom terenu 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. Miejsce usytuowania oznakować słupkami betonowymi o wysokości min. H=1,10m ponad teren i tabliczką informacyjną.

10. Przyłącza.

Remont sieci nie obejmuje remontu przyłączy domowych. W zakres opracowania wchodzi jedynie wymiana nawiertek wodociągowych na sieci, a także przepięcie istniejących przyłączy. Przepięcia projektuje się z rur PE100 DN40. Wcinki wykonać za pomocą nawiertki typu NWZ 110/32 z zasuwą z żeliwa posiadającą miękki klinna ciśnienie nominalne 1,6 MPa. Temperatura czynnika do 40°C.

Zasuwy przyłączeniowe domowe wyposażać 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.

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 bitumicznej i chodników. W pobliżu infrastruktury telekomunikacyjnej i energetycznej stosować zalecenia zawarte w uzgodnieniach. Prace wykonywać ręcznie ze szczególną ostrożnością. Istniejące urządzenia należy zabezpieczyć szalunkami przed osunięciem się i uszkodzeniem.

11.1. Zasady BHP.

Przed rozpoczęciem wykopów należy wyznaczyć w terenie 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. 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 nieznane 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.

Wzdłuż całej trasy remontowanego wodociągu wykop należy zabezpieczyć szalunkami. Szerokość dna wykopu odeskowanego wynosi 0,7 - 0,9m. Dla wykopu powyżej 4m głębokości min szerokość wynosi 1,00m. 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 namułów 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. Systemu ten jest dostosowany konstrukcyjnie do bezpośredniego dociskania płyt deskowania tyżką koparki od góry.

Zestaw "PODLASIE 1" jest systemem ciężkim, który pozwala zabezpieczać wykopy 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 system "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. Odtworzenie ciągu komunikacyjnego.

Remontowany wodociąg ułożony jest w chodniku wzdłuż drogi asfaltowej.

Sposób prowadzenia robót:

- rozścielenie na uprzednio przygotowanym podłożu podsypki piaskowej wraz z jej przygotowaniem,
- ułożenie nawierzchni (odzyskanych płytek betonowych) na wyrównanej i wyprofilowanej podsypce z ręcznym ubiciem,
- wypełnienie spoin zaprawą cementową wraz z jej przygotowaniem,
- pielęgnacja nawierzchni o spoinach wypełnionych zaprawą przez posypanie piaskiem i polewanie wodą.

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. Składowanie dłuższe niż 12 miesięcy powinno odbywać się w pomieszczeniach zamkniętych lub zadaszonych.

Rury z PE w zwojach, jak i odcinki proste należy składować w położeniu poziomym na płaskim i równym podłożu. Odcinki proste należy składować na podkładach drewnianych lub innego materiału nie powodującego uszkodzenia rur. Wysokość składowania rur PE nie powinna przekraczać 1 m dla rur w odcinkach i 1,5 m dla rur w zwojach.

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.

13.3. Montaż rurociągów PE.

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 wypytki 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 statycznych.
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.
9. Przed rozpoczęciem robót uzyskać zgodę Zarządcy drogi na zajęcie pasa drogowego i prowadzenie robót w pasie drogowym składając odpowiedni wniosek.

Sprawdził:

Sporządził: