

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

- A. Opis techniczny
- B. Rysunki

1. Zagospodarowanie terenu skala 1:1000
2. Profil kan. sanitarnej skala 1 : 100\500
3. Profil sieci wodociągowej skala 1 : 100\500

A. OPIS TECHNICZNY

do projektu budowlanego : Budowa sieci kan.sanitarnej i wodociągowej - Partyzantów w Jedlinie Zdroju dz. nr 446/2, 448, 306/3, 679/7,

1. Podstawa prawna opracowania.

- a. Zlecenie Inwestora
- b. Mapa sytuacyjno-wysokościowe do celów projektowych
- c. Zapewnienie odbioru ścieków i dostawy wody
- d. Obowiązujące przepisy i normatywy.
- e. Wizja lokalna
- f. Literatura branżowa
- g. Normy oraz przepisy branżowe i administracyjne

2. Zakres opracowania

Niniejszy projekt stanowi samodzielne opracowanie i zakresem swym obejmuje :

- sieć kanalizacji sanitarnej
- sieć wodociągową
- przyłącze kan.sanit i wodociągowej dla dz. budowlanych nr 679/2, 679/3, 679/4, 679/5, 679/6, 679/9, 679/10, 679/11, 679/12, 679/15.

3. Obszar oddziaływania obiektu.

Zgodnie z art 34 ust 5 ustawy Prawo Budowlane oddziaływanie projektowanych sieci kanalizacji sanitarnej i wodociągowej, ogranicza się do granicy działek 446/2, 448, 306/3, 679/7, i nie oddziałuje na sąsiednie działki. Na umieszczenie projektowanych sieci w w/w działkach Inwestor posiada stosowne zgody.

4. Opis przyjętych rozwiązań.

4.1. Sieć kanalizacji sanitarnej

Projektowana sieć kan. sanitarnej odprowadzać będzie ścieki z budynków przewidzianych do realizacji na działkach budowlanych nr 679/2, 679/3, 679/4, 679/5, 679/6, 679/9, 679/10, 679/11, 679/12, 679/15.

W ramach prac wykonać:

- budowę sieci kan. sanitarnej i przyłączy z przewodów kaminkowych 0,20 i 0,15.
- budowę studni rewizyjnych DN1000
- budowę kaskad dla studni wskazanych w dokumentacji
- roboty włączenia projektowanego przewodu do ist. studni rewizyjnej
- wykonanie stosownej kinety w ist. studni rewizyjnej
- wykonanie robot ziemnych związanych z budową sieci kanalizacji sanitarnej
- wykonanie robot nawierzchni drogowej, związanych z budową sieci kanalizacji sanitarnej

Przewody grawitacyjne kanalizacji sanitarnej układać na głębokości wg rysunku profilu. Przewody kanalizacyjne wykonywać z rur kanalizacyjnych z PVC-U do budowy zewnętrznych sieci kanalizacyjnych produkowanych w wersjach jako rury:

jednorodne wg normy PN EN 1401-1

warstwowe wg normy PN EN 1347

Ewentualne rozliczanie godzin pompowań wód gruntowych z wykopów zaleca się wykonać na podstawie dziennika pompowań, zatwierdzonego przez Inspektora Nadzoru.

Uwaga:

Przed przystąpieniem do robót ziemnych kanalizacji sanitarnej, sprawdzić rzędne posadowienia studni istniejących, ograniczających istniejący odcinek kanalizacji sanitarnej, na którym zaprojektowano studnię S1. W wypadku braku możliwości wykonania studni S1 zgodnie z założeniami projektu, niezbędna okazać się może konieczność przesunięcia położenia studni S1 w kierunku studni istniejącej o rzędnej dna 436,07, aż do uzyskania wymaganych w projekcie parametrów dla studni S1 lub przełożenia istniejącej kanalizacji. W przypadku stwierdzenia na etapie wykonawstwa odstępstw od założeń przyjętych w projekcie należy powiadomić o tym projektanta, który w ramach nadzoru autorskiego dokona niezbędnych zmian i uzupełnień.

Projektowana sieć wodociągowa doprowadzać będzie wodę do budynków istniejących oraz przewidzianych do realizacji na działkach budowlanych nr 679/2, 679/3, 679/4, 679/5, 679/6, 679/9, 679/10, 679/11, 679/12, 679/15.

W ramach prac wykonać:

- budowę sieci wodociągowej z rur PE100 SDR17 160x9,5
- budowę sieci wodociągowej z rur PE100 SDR17 90x5,4
- budowę przyłączy do hydrantów z rur dn80 żel.
- budowę przyłączy wodociągowych z rur PE100 SDR17 40x2,4
- włączenie do ist. sieci wodociągowej de160, zgodnie ze schematami dołączonymi do dokumentacji
- budowę zasuw wodociągowych w miejscach wskazanych w dokumentacji
- wykonanie robot ziemnych związanych z budową sieci wodociągowej
- wykonanie robot nawierzchni drogowej, związanych z budową sieci wodociągowej

Przewody wodociągowe układać na głębokości wg rysunku profilu.

Producenta rur i armatury ustalić z Inwestorem.

Zaprojektowano montaż dwóch hydrantów p.poż. na odgałęzieniach z rur żeliwnych, z zasuwą odcinającą. Zasuwa odcinająca powinna znajdować się w odległości 1m od kolumny hydrantu. Przewidziano zastosowanie hydrantów nadziemnych DN 80 z samoczynnym odwodnieniem, z zabezpieczeniem w przypadku złamania oraz z podwójnym zamknięciem.

Armaturę podziemną oznakować tabliczkami informacyjnymi umieszczanymi na słupkach, budynkach lub innych elementach w sposób umożliwiający łatwą lokalizację armatury. Oznaczenia wykonać zgodnie z PN-86/B-09700.

Ewentualne rozliczanie godzin pompowań wód gruntowych z wykopów zaleca się wykonać na podstawie dziennika pompowań, zatwierdzonego przez Inspektora Nadzoru.

4.3. Wytyczenie w terenie projektowanych ciągów kanalizacyjnych i wodociągowych.

Wytyczenie osi przewodów w terenie prowadzić w nawiązaniu do trwałych elementów zagospodarowania terenu, nawiązać do układu drogi.

Wytyczenie tras przyłącza winno być wykonane przez organ służby geodezyjnej i potwierdzone wpisem do dziennika budowy.

4.4. Kolizje z istniejącym uzbrojeniem

W obrębie wykonywanych robót występują kable energetyczne, sieci wodociągowe, gazowe i kanalizacyjne. Nie wyklucza się istnienia innej niezinventaryzowanej infrastruktury podziemnej.

Przed przystąpieniem do robót ziemnych z odpowiednim wyprzedzeniem należy powiadomić użytkowników sieci o zamiarze przystąpienia do wykonywania robót. Wszystkie napotkane przewody podziemne na trasie wykonywanego wykopu, krzyżujące się lub biegnące równolegle z wykopem, należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem, a w razie potrzeby podwiesić w sposób zapewniający ich eksploatację. Na odkrytych kablach energetycznych przy skrzyżowaniu z projektowanymi przewodami zamontować na kablach osłony dwudzielne typu Arot.

4.5. Instrukcja wykonania wykopu i montażu rur z kamionki

Wykopy.

Przy budowie sieci kanalizacyjnych stosuje się wykopy wąsko przestrzenne o ścianach pionowych, odeskowanych i rozpartych.

Rozdeskowanie wykopu w strefie rurociągu należy wykonać równolegle z zagęszczeniem obsypki wyjmując kolejną deskę przed zagęszczeniem następnej warstwy. Przy odpajaniu gruntu, profilowaniu dna wykopu oraz układaniu rur należy stosować się do poniższych zaleceń :

- wykop należy rozpocząć od najniższego punktu, aby zapewnić grawitacyjny odpływ wody z wykopu w dół po jego dnie,
- spód wykopu wykonywanego ręcznie należy pozostawić na poziomie wyższym od projektowanego o około 5 - 6 cm, a w gruntach nawodnionych ok. 20 cm,
- przy wykopie wykonywanym mechanicznie należy pozostawić warstwę gruntu o grubości ok. 20 cm ponad projektowaną rzędną dna wykopu /niezależnie od rodzaju gruntu/, nie wybraną warstwę należy usunąć z dna wykopu sposobem ręcznym,
- z dna wykopu należy usunąć kamienie i grudy, dno wyrównać i przystąpić do wykonywania podłoża,
- w trakcie wykonywania robót ziemnych nie wolno dopuścić do naruszenia /rozluźnienia, rozmoczenia lub zamarznięcia/ rodzimego podłoża w dnie wykopu. W tym celu prace ziemne należy prowadzić

- starannie i możliwie szybko nie trzymając zbyt długo otwartego wykopu,
- grunty naruszone należy usunąć z dna wykopu zastępując je wykonaniem podłoża wzmocnionego w postaci zagęszczonej ławy piaskowej o grubości /po zagęszczeniu/ co najmniej 20 cm. Ten sam rodzaj podłoża należy wykonać w sytuacji, gdy doszło do przegłębienia dna wykopu, tj. wybrania warstwy gruntu poniżej projektowanego poziomu posadowienia rurociągu,
- podłoże wraz z warstwą wyrównawczą należy profilować w miarę układania kolejnych odcinków rurociągu,
- przewód po ułożeniu powinien ściśle przylegać do podłoża na całej swej długości na co najmniej 1/4 swego obwodu, tzn. należy bardzo starannie zagęścić grunt.
- nie dopuszczalne jest podkładanie pod rury kawałków drewna, kamieni lub gruzu z celu uzyskania odpowiedniego spadku rurociągu lub wyrównania kierunku ułożenia przewodów.

Do budowy kanalizacji należy stosować tylko elementy nie wykazujące uszkodzeń na ich powierzchniach /rys, wgnieceń, pęknięć/.

Wypełnienie wykopu

Do wykonania warstw wypełniających wykop należy przystąpić natychmiast po dokonaniu i zatwierdzeniu częściowego odbioru robót w zakresie zakończono posadowienia rurociągu. Wypełnienie wykopu należy wykonać w dwóch etapach :

I etap : wypełnienie wykopu w strefie ochronnej rury, tzw. obsypka rurociągu,

II etap : wypełnienie wykopu nad strefą ochronną rury, tzw. zasypka rurociągu

Obsypka rurociągu

Przy odspajaniu gruntu, profilowaniu dna wykopu oraz układaniu rur należy stosować się do poniższych zaleceń :

- obsypkę wykonać z gruntu mineralnego, syckiego /piasek lub żwir/, którego wielkość ziaren, w bezpośredniej bliskości rury, nie powinna przekraczać 10 % nominalnej średnicy rury lecz nigdy nie może być większa niż 60 mm,
- materiał nie może być zmrożony ani też zawierać ostrych kamieni lub innego łamanego materiału,
- w celu zapewnienia całkowitej stabilności rurociągu, konieczne jest zadbanie o to, aby materiał obsypki szczelnie wypełniał przestrzeń nad rurą. Do ubijania warstw obsypki nad rurą można użyć ubijaków drewnianych,
- obsypkę wykonać warstwami, równolegle po obu bokach rur, każdą warstwę zagęszczając, grubość warstw nie powinna przekraczać 1/3 średnicy rury lub nie powinna być większa niż 30 cm,
- obsypkę należy prowadzić aż do uzyskania górnego poziomu strefy ochronnej rurociągu, tj. warstwy o grubości po zagęszczeniu, co najmniej 30 cm ponad wierzch rury,
- niedopuszczalne jest wykonanie obsypki poprzez bezpośrednie spuszczenie mas ziemi na rurociąg z samochodów wywrotek

Montaż rurociągu z kamionki

Przed opuszczeniem rur kamionkowych do wykopu należy sprawdzić, czy nie mają widocznych uszkodzeń powstałych w czasie transportu lub czasie przechowywania. Ponadto rury należy starannie oczyścić ze szczególnym zwracaniem uwagi na kielichy i bosc końce rur (uszczelki). Uszkodzone rury powinny być usuwane i przechowywane poza obszarem wykonywania montażu.

Rury kamionkowe należy opuszczać do wykopu powoli i ostrożnie, ręcznie, lub przy pomocy koparki . Zabrania się rzucania rur do wykopu.

Ciężkie rury opuszczane mechanicznie, powinny być układane w prawidłowej pozycji przed zwolnieniem wieszaka. Odpowiednie odcinki rur powinny być opuszczane do wykopu na przygotowane i wyrównane podłoże o odpowiednim nachyleniu (spadku).

Każda rura powinna być układana zgodnie z projektowaną osią i nachyleniem (spadkiem) jak również powinna ściśle przylegać do podłoża na swojej całej długości, co najmniej na ¼ obwodu, symetrycznie do osi.

Podczas montażu kanału wykop powinien być odwodniony.

Rury kamionkowe powinny być układane kielichami w stronę przeciwną niż kierunek przepływu ścieków. Kielichowe rury kamionkowe powinny być łączone przy pomocy uszczelki typ KD, K, S montowanych fabrycznie.

Przy układaniu rur kielichowych systemu C należy zwracać uwagę by białe punkty – oznakowania-zawsze znajdowały się na górnej powierzchni i na wspólnej linii, zapewni to zlicowanie dna rury.

Przed montażem należy posmarować kielich i bosy koniec rury smarem .

Następnie wsuwając jedną rurę w drugą przy pomocy drągu metalowego i podkładu drewnianego lub w

przypadku dużych średnic przy pomocy koparki na której zawieszamy rurę na pasach uważając na osiowość rurociągu.

Poszczególne ułożone rury powinny być unieruchomione przez obsypanie piaskiem pośrodku długości rury i mocno podbite, aby rura nie zmieniła położenia do czasu wykonania prób szczelności.

System F - uszczelka KD w postaci profilu wargowego EPDM w kielichu. Przy systemie F miarodajnym jest wymiar końcówki d3. Dokładność wykonania wymiaru kielichów umożliwia bezpośrednie wklejenie wargowych uszczeltek EPDM.

Połączenia powinny:

- mieć możliwość przesunięć podłużnych. Uszczelki zostały w ten sposób zaprojektowane, że nawet jeżeli rury zostaną rozsunięte do 2,5 cm, to szczelność nadal jest gwarantowana (poddane ciśnieniu 0,5 bar).
- odporność uszczeltek na działanie kwasów i zasad w zakresie pH 2 -12 (zgodnie z PN EN 295).
- szczelność przy kątowym ułożeniu rurociągu. W zakresie średnic nominalnych 100-200 mm podwyższono wymagania elastyczności połączeń do 80 mm/m. (przy zachowaniu pełnej szczelności)

W połączeniu z innym systemem można zastosować manszety (rękawy) obkurczliwe (KR1 do KR6), które gwarantują możliwość szybkiego i bezpiecznego połączenia z rurami betonowymi, żeliwnymi i z tworzyw sztucznych. Ponadto manszety umożliwiają połączenia rur kamionkowych z przewodami o dowolnym kształcie (okrągłym lub czworokątnym) w szerokim zakresie średnic nominalnych. Manszety stosuje także do połączenia króćców lub dwu obciętych końców rur o różnych średnicach (KR2, KR5) oraz połączenia bosego końca z kielichem (KR3)

Oprócz manszet obkurczliwych do łączenia rur kamionkowych z innymi rurami zastosowanie mają także specjalne uszczelki:

Uszczelka A - stosowana w połączeniu kamionkowego bosego końca z rurami żeliwnymi lub PCV.

Uszczelka U - stosowana w połączeniu kielichów rur kamionkowych z rurami żeliwnymi lub PCV.

Celem podłączenia rur kamionkowych do studni betonowych stosuje się króćce dostudziennne GE, GM lub przejścia szczelne BKK lub BKL. Do osadzonych w ścianach króćców dostudziennnych nawiązuje się króćcami przystudziennymi w celu uzyskania przegubu (GZ, GA).

W razie konieczności rury kamionkowe ciąć przy pomocy szlifierki kątowej.

Elementy wbudowywane w sieć łączone na uszczelki (rury kanalizacyjne, studnie betonowe) należy oczyścić w miejscach połączeń tuż przed montażem.

Przed zakończeniem dnia roboczego bądź przed zejściem z budowy należy zabezpieczyć końce ułożonego kanału przed zamuleniem.

Montaż betonowych studni rewizyjnych

Zaprojektowano studzienki betonowe DN1000 z włączami, o średnicy Ø600 mm z wypełnieniem betonowym, montowane w odpowiednich odległościach określonych w dokumentacji lub na zmianie kierunku kanału.

Wszystkie kanały w studzienkach należy łączyć oś w oś (w studzienkach krytych).

Studzienki należy wykonywać na uprzednio wzmocnionym (warstwą tłucznia lub żwiru) dnie wykopu i przygotowanym fundamencie betonowym. Studzienki wykonać należy zasadniczo w wykopie szerokoprzestrzennym. Natomiast w trudnych warunkach gruntowych (przy występowaniu wody gruntowej, kurzawki itp.) w wykopie wzmocnionym, bądź metodą studniarską zapuszczając kręgi z równoczesnym wydobywaniem ziemi z wnętrza kręgów.

Przejścia rur kanalizacyjnych przez ściany komory należy wykonać w tulejach uszczelniających.

Studzienki wykonać bez kominów włazowych, bezpośrednio na komorze roboczej należy umieścić zwężkę, a na niej właz żeliwny z wypełnieniem betonowym.

Dno studzienki należy wykonać w formie kręgu z płytą denną (jako monolit) z wyprofilowaną przez producenta kinetą i średnicami zgodnymi z projektem.

Kineta w dolnej części (do wysokości równej połowie średnicy kanału) powinna mieć przekrój zgodny z przekrojem kanału, a powyżej przedłużony pionowymi ściankami do poziomu maksymalnego napełnienia kanału. Przy zmianie kierunku trasy kineta powinna mieć kształt łuku stycznego do kierunku kanału, natomiast w przypadku zmiany średnicy kanału powinna ona stanowić przejście z jednego wymiaru w drugi.

Dno studzienki powinno mieć spadek co najmniej 3 ‰ w kierunku kinety.

Studzienki usytuowane w korpusach drogi (lub innych miejscach narażonych na obciążenia dynamiczne) powinny mieć włazy typu ciężkiego.

Poziom właz w powierzchni utwardzonej powinien być z nią równy, natomiast w trawnikach i zieleńcach górna krawędź włazu powinna znajdować się na wysokości: 8 cm ponad poziomem terenu. W ścianie komory roboczej należy zamontować mijankowo stopnie złazowe w dwóch rzędach, w odległościach pionowych 0,30 m. i w odległości poziomej osi stopni 0,30 m

Próba szczelności przewodów kanalizacji sanitarnej.

Przewody kanalizacyjne grawitacyjne, powinny być poddane w zakresie szczelności na eksfiltrację ścieków do gruntu i infiltrację wód gruntowych do kanału. Próby szczelności należy przeprowadzić zgodnie ze

szczegółowymi wymaganiami podanymi w normie PN-92/B-10735 Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Próby szczelności kanalizacji sanitarnej ciśnieniowej, należy przeprowadzić zgodnie z zaleceniami producenta rur i stosownych norm. Odbiory – próby szczelności częściowe i końcowe powinny być dokonywane komisyjnie przy udziale przedstawicieli wykonawcy, nadzoru inwestycyjnego i inwestora oraz potwierdzone właściwymi protokołami.

4.6. Instrukcja wykonania wykopu i montażu rur z PE

Wykopy

Zaprojektowano wykopy o ścianach pionowych, odeskowanych i rozpartych. Uwzględniając warunki wykonania późniejszej obsypki, obudowę ścian wykopu w strefie ochronnej rury, zaleca się wykonać z desek o szerokości 10-15 cm.

Rozdeskowanie wykopu w strefie rurociągu należy wykonać równolegle z zagęszczeniem obsypki wyjmując kolejną deskę przed zagęszczeniem następnej warstwy.

Po wykonaniu robót teren, drogi i place należy przywrócić do stanu pierwotnego.

Całość sieci wodociągowej wykonać na podbudowie piaskowej grubości 10 cm oraz wykonać obsypkę nad rurociągiem do wys. 30 cm ponad wierzch rury. Przewidziano wywóz nadmiaru ziemi oraz gruzu na odległość 10 km. Prace wykonywać w wykopach odwodnionych.

W ciągach komunikacyjnych założono pełną wymianę gruntu nad projektowanymi sieciami.

Wypełnienie wykopu

Do wykonania warstw wypełniających wykop należy przystąpić natychmiast po dokonaniu i zatwierdzeniu częściowego odbioru robót w zakresie zakończonego posadowienia rurociągu. Wypełnienie wykopu należy wykonać w dwóch etapach:

I etap: wypełnienie wykopu w strefie ochronnej rury, tzw. obsypka rurociągu,

II etap: wypełnienie wykopu nad strefą ochronną rury, tzw. zasypka rurociągu

Obsypka rurociągu

Przy odpajaniu gruntu, profilowaniu dna wykopu oraz układaniu rur należy stosować się do poniższych zaleceń:

- obsypkę wykonać z gruntu mineralnego, sypkiego /piasek lub żwir/, którego wielkość ziaren, w bezpośredniej bliskości rury, nie powinna przekraczać 10 % nominalnej średnicy rury lecz nigdy nie może być większa niż 60 mm,
- materiał nie może być zmrożony ani też zawierać ostrych kamieni lub innego łamanego materiału,
- w celu zapewnienia całkowitej stabilności rurociągu, konieczne jest zadbanie o to, aby materiał obsypki szczelnie wypełniał przestrzeń nad rurą. Do ubijania warstw obsypki nad rurą można użyć ubijaków drewnianych,
- obsypkę wykonać warstwami, równolegle po obu bokach rur, każdą warstwę zagęszczając, grubość warstw nie powinna przekraczać 1/3 średnicy rury lub nie powinna być większa niż 30 cm,
- obsypkę należy prowadzić aż do uzyskania górnego poziomu strefy ochronnej rurociągu, tj. warstwy o grubości po zagęszczeniu, co najmniej 30 cm ponad wierzch rury,
- niedopuszczalne jest wykonanie obsypki poprzez bezpośrednie spuszczenie mas ziemi na rurociąg z samochodów wywrotek
- wyklucza się zasypywanie wykopów w drodze materiałem rodzimym, zagęszczenie należy wykonywać do momentu uzyskania wskaźnika $J_s = 1,0$.
- zagęszczenie gruntu w terenie zielonym należy wykonywać do momentu uzyskania wskaźnika $J_s = 0,95$.
- teren po robotach ziemnych należy przywrócić do stanu pierwotnego.

Montaż rurociągu

Sieci z rur PE zaleca się wykonywać przy temperaturach powietrza od +5o do 30o C.

Budowę danego odcinka sieci należy rozpocząć od posadowienia sytuacyjno-wysokościowego w terenie. Po wstępnym rozmieszczeniu rur w wykopie należy przystąpić do montażu rurociągu.

Odwadnianie wykopu

W przypadku pojawienia się wód gruntowych należy je odpompować za pomocą pomp. Rozliczenie prac pomp nastąpi na podstawie dziennika pompowań.

25/. Przy

- wszystkie połączenia rurociągu powinny być w trakcie próby odkryte,
- odpowietrzenie powinno następować poprzez hydrant w najwyższym punkcie sieci,
- napełnienie rurociągu powinno odbywać się z najniższego punktu
- prędkość napełniania wynosi 7 godz./km,
- próbę ciśnienia przeprowadzić najwcześniej 48 godzin po zasypaniu prostych odcinków rur,
- przed próbą wodociąg musi być wypełniony wodą przez 2 godz,
- max. temp. wody podczas próby ciśnienia nie może przekraczać 20 oC.

Warunki BHP przy budowie i użytkowaniu sieci z polietylenu

- możliwość porażenia prądem przy wykonywaniu zgrzewania,
- możliwość poparzenia przy manipulowaniu płytą grzewczą.

- przy pracach ze zgrzewarkami należy przestrzegać zasad zawartych w instrukcjach obsługi dostarczanych przez producentów urządzeń,
- przewód zasilający płytę grzewczą lub płytę elektryczną zgrzewarki o napięciu 220 V musi mieć kabel uziemiający,
- zabrania się podłączenia urządzeń do gniazda wtykowego nie wyposażonego w przewód i sworzeń uziemiający,
- przewody kablowe łączące zgrzewarkę ze źródłem energii elektrycznej muszą być typu "W" lub "OP" i odpowiadać wymaganiom norm,
- agregat prądotwórczy musi być starannie uziemiony i obsługiwany zgodnie z fabryczną instrukcją obsługi
- elektryczna płyta grzejna wraz z termoregulatorem musi być zerowana i starannie chroniona przed deszczem i wilgocią,
- zabrania się pozostawiania bez obsługi włączonej do prądu płyty grzewczej,
- stanowisko zgrzewania nie może być zlokalizowane pod przewodami napowietrznej linii elektroenergetycznej jak również przy słupie linii wysokiego napięcia, minimalna odległość stanowisk zgrzewania od w/w obiektów winna wynosić w linii prostej 50 m.

Całość robót wykonać zgodnie z wytycznymi producentów materiałów zastosowanych oraz zgodnie z

- "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych, cz.II Instalacje sanitarne i przemysłowe", wyd.III
- Rozporządzeniem Miinistra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.

Opracował:
mgr inż. Rafał Janiec

[Handwritten signature]

udowie sieci
9/14

- zapewnienie drogi transportowej
- właściwe wydzielenie i ogrodzenie wykopów
- właściwa obudowa wykopu wraz z wyjściami ewakuacyjnymi.

13.01/93
23.03.97