

SPECYFIKACJA TECHNICZNA
BUDYNEK PRZEDSZKOLA
PROJEKT SIECI DLA POMP CIEPŁA

LOKALIZACJA: **DOBRE MIASTO ul. Warszawska**
Dz. nr 476, 160/5, 159/2, 159/3

INWESTOR: **Gmina Dobrze Miasto**

STADIUM
OPRACOWANIA: **projekt wykonawczy**

BRANŻA: **sanitarna**

PROJEKTANT: **mgr inż. Teresa Świetlikowska - Pupiało**
nr uprawnień 5862/Gd/94

Gdańsk, sierpień 2015r.

KOLEKTORY PIONOWE DLA POMP CIEPŁA

SPIS TREŚCI

1.0	WSTĘP
1.1	PRZEDMIOT ST
1.2	ZAKRES STOSOWANIA ST
1.3	ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH ST
1.4	OKREŚLENIA PODSTAWOWE
1.5	OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT
2.0	MATERIAŁY
2.1	SKŁADOWANIE
2.1.1	RURY
2.1.2	STUDNIE KOLEKTOROWE
3.0	SPRZĘT
4.0	TRANSPORT
4.1	RURY PRZEWODOWE
4.2	KSZTAŁTKI, ARMATURA
5.0	WYKONANIE ROBÓT
5.1	ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE
5.2	ROBOTY ZIEMNE
5.2.1	ODSPOJENIE I TRANSPORT UROBKU
5.2.2	OBUDOWA ŚCIAN I ROZBIÓRKA OBUDOWY
5.2.3	PODŁOŻE
5.2.4	ZASYPKA I ZAGĘSZCZENIE GRUNTU
5.3	ROBOTY MONTAŻOWE
5.3.1	WYMAGANIA OGÓLNE
5.3.2	MONTAŻ PRZEWODÓW
5.3.3	OZNAKOWANIE UZBROJENIA
5.3.4	PRÓBA SZCZELNOŚCI
6.0	KONTROLA JAKOŚCI
7.0	OBMIAR ROBÓT
8.0	ODBIÓR ROBÓT
8.1	ODBIÓR CZĘŚCIOWY
8.2	ODBIÓR ROBÓT KOŃCOWY
9.0	ZESTAWIENIE NORM, KATALOGÓW, PRZEPISÓW

SST S.02.01 - SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU RUROCIĄGÓW

Grupa robót - 45.2

Klasa robót - 45.23

Kategoria robót - 45.230. Roboty budowlane w zakresie budowy RUROCIĄGÓW kod CPV 45230000-8

1.0 WSTĘP

1.1 PRZEDMIOT ST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej /ST/ są wymagania dotyczące wykonania i odbioru studni z wymiennikami pionowymi ,sieci glikolowej oraz studni rozdzielaczowych dla przedszkola w Dobrym Mieście,

1.2 ZAKRES STOSOWANIA ST

Specyfikacja Techniczna (ST) stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.3.

1.3 ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH ST

Niniejsza Specyfikacja Techniczna dotyczy budowy sieci glikolowej ,związana jest z montażem

- studni o gł. 65 m z wymiennikami pionowymi z głowicami -40 kpl
- studnie rozdzielaczowe - 3 kpl
- rury rozprowadzające glikol HDPE 100
- taśma ostrzegawcza

1.4 OKREŚLENIA PODSTAWOWE

Określenia podane w niniejszej Specyfikacji Technicznej są zgodne z określeniami zawartymi w obowiązujących Polskich i Branżowych Normach.

1.4.1 Pojęcia ogólne

Otwór technologiczny- otwór iniekcyjny o średnicy wewnętrznej umożliwiającej osiowe prowadzenie wymiennika podczas aplikacji

Studnia rozdzielaczowa jest elementem systemu dolnych źródeł dla pomp ciepła

Rurociągi rozprowadzające - zespół współpracujących ze sobą obiektów i urządzeń inżynierskich, przeznaczonych do zaopatrywania pomp ciepła w czynnik cieplny.

1.5 OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące robót zgodnie z Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót oraz z wytycznymi producenta urządzeń.

2.0 MATERIAŁY

Materiały użyte do budowy powinny spełniać warunki określone w odpowiednich normach przedmiotowych, a w przypadku braku normy powinny odpowiadać warunkom technicznym wytwórni lub innym umownym warunkom.

2.1 SKŁADOWANIE

2.1.1 RURY

Rury powinny być składowane w stosach zabezpieczonych przed rozsuwaniem się. Rury można przechowywać na przestrzeni otwartej pod wiatą, układając je w pozycji leżącej jedno-, lub wielowarstwowo. Powierzchnia składowania powinna być utwardzona, wolna od kamieni, zagłębień i błota, z możliwością odprowadzenia wody opadowej.

Wyroby należy układać według poszczególnych grup, wielkości i gatunku w sposób zapewniający stateczność oraz umożliwiający dostęp do poszczególnych stosów lub pojedynczych rur.

2.1.2 STUDNIE KOLEKTOROWE

Składowanie powinno się odbywać w wyznaczonych miejscach tak , aby składowane części nie były narażone na uszkodzenia.

Studnie należy chronić przed kontaktem z produktami ropopochodnymi.

3.0 SPRZĘT

Do robót montażowych można stosować następujący sprzęt:

- a) żuraw samochodowy do 4 t
- b) żuraw samochodowy 5-6 t
- c) wciągarkę ręczną 3-5 t
- d) wciągarkę mechaniczną z napędem elektrycznym 1.6-3.2 t
- e) samochód dostawczy do 0.9 t
- f) samochód skrzyniowy do 5 t
- g) samochód skrzyniowy 5-10 t
- h) przyczepę dłuźycową do samochodu do 4.5 t
- i) przyczepę dłuźycową do samochodu 10 t
- j) kocioł do podgrzania asfaltu
- k) spawarkę elektryczną 300 A

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na właściwości gruntów i materiałów zarówno w miejscu jego naturalnego zalegania jak też w czasie odspajania, transportu, układania, zagęszczania. Sprzęt używany przez Wykonawcę w robotach ziemnych i montażowych powinien uzyskać akceptację Inżyniera. Przy mechanicznym wykonywaniu robót Wykonawca powinien dysponować sprzętem gwarantującym przeprowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej i Specyfikacji Technicznej w terminie przewidzianym w Umowie. Sprzęt powinien być utrzymywany w dobrym stanie technicznym. Wykonawca powinien też dysponować sprawnym sprzętem zapasowym, umożliwiającym prowadzenie robót w przypadku awarii sprzętu podstawowego.

4.0 TRANSPORT

4.1 RURY PRZEWODOWE

Rury mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu. Materiały należy ustawiać równomiernie na całej powierzchni ładunku, obok siebie i zabezpieczyć przed możliwością przesuwania się podczas transportu. Rury powinny być układane w pozycji poziomej wzdłuż środka transportu.

Wyładunek rur powinien odbywać się z zachowaniem wszelkich środków ostrożności uniemożliwiających uszkodzenie rur. Rur nie wolno zrzucać z środków transportowych, lecz rozładowywać po pochyłych legarach. Przy wyładowywaniu rur o powłokach chroniących przed korozją nie nakładać bezpośrednio na nie łańcuchów lub lin stalowych. Przy przetaczaniu nie należy używać drągów żelaznych.

Ponadto przy za- i wyładunku oraz przewożeniu na środkach transportowych należy przestrzegać przepisów aktualnie obowiązujących w publicznym transporcie drogowym i kolejowym.

4.2 KSZTAŁTKI, ARMATURA

Kształtki, armatura mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu, w sposób uniemożliwiający ich uszkodzenie.

5.0 WYKONANIE ROBÓT

Wykonawca przedstawi Inżynierowi do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki w jakich będzie wykonana sieć rozprowadzająca.

5.1 ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE

Projektowaną oś przewodu należy oznaczyć w terenie .. Oś przewodu oznaczyć w sposób trwały i widoczny, z założeniem ciągów reperów roboczych.

Punkty na osi trasy należy oznaczyć za pomocą drewnianych palików, tzw. kołków osiowych z gwoździami. Kołki osiowe należy wbić na każdym załamaniu trasy, a na odcinkach prostych co ok. 30-50 m. Na każdym prostym odcinku należy utrwalić co najmniej 3 punkty. Kołki świadki wbija się po obu stronach wykopu, tak aby istniała możliwość odtworzenia jego osi podczas prowadzenia robót.

5.2 ROBOTY ZIEMNE I ODWODNIENIOWE

Roboty ziemne wykonać zgodnie z normą PN-B-10736 „Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych „

Wszystkie napotkane przewody ziemne na trasie wykonywanego wykopu, krzyżujące się lub biegnące równolegle z wykopem powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem, a w razie potrzeby podwieszone w sposób zapewniający ich eksploatację.

Wykopy wykonać wąskoprzestrzenne, o ścianach pionowych odeskowanych i rozpartych.

Rozkładanie wykopu ciągłego odbywa się przez ułożenie bali drewnianych po obydwu stronach osi przewodu w ustalonych odległościach, stanowiących szerokość wyrobiska wykopu.

W warunkach ruchu ulicznego, już w momencie rozpoczęcia wykopów należy przewidzieć konieczność przykrywania wykopów pomostami z bali dla przejścia pieszych lub przejazdu. Różnice rzędnych wykonanego podłoża, powodujące odchylenie spadku o przewidziane w Dokumentacji Projektowej, nie powinny przekraczać w żadnym jego punkcie ± 2 cm i nie mogą spowodować na odcinku przewodu przeciwnego spadku ani zmniejszenia jego do zera.

Wykop powinien być zabezpieczony barierą o wysokości 1.0 m, a na noc oświetlony światłami drogowymi.

Na czas prowadzenia robót wykopy odwadniać przy pomocy pompy .
W zależności od wysokości zwierciadła wody gruntowej , który może się zmieniać należy na budowie ustalić ilość godzin pompowania..

5.2.1 ODSPOJENIE I TRANSPORT UROBKU

Odspojenie gruntu w wykopie wąskoprzestrzennym ręcznie połączone z zastosowaniem urządzeń do mechanicznego wydobywania urobku. Dno wykopu powinno być równe i wykonane ze spadkiem ustalonym w Dokumentacji Projektowej. Należy wykonać podsypkę piaskową o grubości 0,10 m.

Odkład urobku powinien być dokonywany tylko po jednej stronie wykopu, w odległości co najmniej 1,0 m od krawędzi wykopu.

Wykopy pod studnie rozdzielaczowe powinny być około 15 cm głębsze niż planowana rzędna dna studzienki i minimum 50 cm szerszy po każdej ze stron studni.

Na dnie wykopu należy zastosować 15 centymetrową wyrównaną ,wypoziomowaną i zagęszczoną do 95% wg skali Proctora podsypkę piaskową.

Studnię należy wypoziomować

5.2.2 OBUDOWA ŚCIAN I ROZBIÓRKA OBUDOWY

Obudowę wykopów wykonać z desek drewnianych grubości 63 mm układanych poziomo oraz drewnianych nakładek pionowych i rozpór. Stosować rozpory w postaci okrągłaków przycinanych każdorazowo do wymiaru szerokości wykopu.

Odeskowanie i rozparcie ścian wykopu powinno następować stopniowo w miarę pogłębienia wykopu, przy czym przestrzeń czasowo nieodeskowana nie powinna wystawać ponad powierzchnię terenu co najmniej 0,15 m celem zabezpieczenia przed obsuwaniem się gruntu lub kamieni do wnętrza wykopu.

Podczas trwania robót montażowych powinno się, przynajmniej przed rozpoczęciem zmiany, sprawdzić sztywność zbitych rozpór.

Rozdeskowanie ścian wykopu powinno następować, z zachowaniem ostrożności, równocześnie z zasypką, ze względu na możliwość obsunięcia się ścian wykopu.

5.2.3 PODŁOŻE

Podłoże naturalne powinno stanowić nienaruszalny rodzimy grunt sypki, naturalnej wilgotności o wytrzymałości powyżej 0,05 MPa wg. PN-86/B-02480 dający się wyprofilować wg. kształtu spodu przewodu (w celu zapewnienia jego oparcia na dnie wzdłuż długości na 1/4 obwodu), . Podłoże naturalne należy zabezpieczyć przed rozmyciem przez płynące wody opadowe lub powierzchniowe za pomocą rowka o głębokości 0,2-0,3m i studzienek (szybików) wykonanych z jednej lub obu stron dna wykopu w sposób zabezpieczający dostanie się wody z powrotem do wykopu i wypompowanie gromadzącej się w nich wody. Grubość warstwy zabezpieczającej naturalne podłoże przed naruszeniem struktury gruntu powinna wynosić 0,2 m. Odchylenie grubości warstwy nie powinno przekraczać ± 3 cm. Zdjęcie tej warstwy

powinno być wykonane bezpośrednio przed ułożeniem przewodu. Dla rur PE należy wykonać podsypkę piaskową o grubości 0,10 m.

5.2.4 ZASYPKA I ZAGĘSZCZENIE GRUNTU

Użyty materiał i sposób zasypania przewodu nie powinien spowodować uszkodzenia ułożonego przewodu i obiektów na przewodzie oraz izolacji wodoszczelnej. Grubość warstwy ochronnej zasypu strefy niebezpiecznej ponad wierzch przewodu powinna wynosić co najmniej 0,5 m.

Materiałem zasypu w obrębie strefy niebezpiecznej powinien być grunt nieskalisty, bez grud i kamieni, mineralny, sypki, drobno lub średnioziarnisty.

Materiał zasypu powinien być zagęszczony ubijakiem po obu stronach przewodu, ze szczególnym uwzględnieniem wykopu pod złącza. Zagęszczanie zasypki warstwami 0,1 - 0,2 m.

Wykopy pod studnie (po ich posadowieniu) należy wykonywać etapami bezpośrednio po wykonaniu w studniach przewidzianych prac.

5.3.0 ROBOTY MONTAŻOWE

5.3.1 Wymagania ogólne

Technologia układania przewodów powinna zapewnić utrzymanie trasy i spadków zgodnie z Dokumentacją Projektową. Dla zapewnienia właściwego ułożenia przewodu, zgodnie z projektowaną osią, przez punkty osiowo trwale oznakowane na ławach celowniczych należy przeciągnąć drut lub sznurek, na którym zawieszony jest ciężarek pionu pomiędzy dwoma ławami celowniczymi.

Spadek przewodu należy kontrolować za pomocą niwelatora w odniesieniu do reperów stałych znajdujących się poza wykopem oraz reperów pomocniczych, które mogą stanowić np. kołki drewniane wbite w dno wykopu.

Przed opuszczeniem rur do wykopu należy sprawdzić, czy nie mają one widocznych uszkodzeń. Rury należy opuszczać do wykopu powoli i ostrożnie. Niedopuszczalne jest wrzucanie rur do wykopu. Rury o niewielkiej masie należy układać w wykopie ściśle osiowo, ręcznie lub za pomocą drągów.

Każda rura powinna być ułożona zgodnie z projektowaną osią i spadkiem przewodu oraz ściśle przylegać do podłoża na całej swej długości co najmniej 1/4 obwodu symetrycznie do swojej osi.

Całość robót wykonać zgodnie z Wytycznymi studni kolektorowych oraz z Wytycznymi dolnych źródeł.

5.3.2 Montaż przewodów

Rury PE

Rury należy układać w kierunku postępu montażu przewodu.

5.3.3 Oznakowanie uzbrojenia

Po ułożeniu sieci rozprawdzającej nad siecią (20 cm) ułożyć taśmę ostrzegawczą z wmontowanym prętem stalowym.

5.3.4 Próba szczelności

Próba szczelności powinna być przeprowadzona zgodnie z W.T. producenta urządzeń.

6.0 KONTROLA JAKOŚCI

Po wykonaniu wykopu należy sprawdzić, czy pod względem kształtu i wykończenia odpowiada on wymaganiom zawartym w ST oraz czy dokładność wykonania nie przekracza tolerancji podanych w ST i normach BN-83/8836-02, PN-68/B-06050. Sprawdzeniu podlega:

- wykonanie podłoża i wykopu,
- zabezpieczenie przewodów i kabli napotkanych w obrębie wykopu,
- stan umocnienia wykopów pod kątem bezpieczeństwa pracy robotników zatrudnionych przy montażu,
- wykonanie niezbędnych zejść do wykopów z postaci drabin, nie rzadziej niż ca 20 m,
- wykonanie zasypu.

6.1 ROBOTY MONTAŻOWE

Należy przeprowadzić następujące badania:

- a/ zgodności z Dokumentacją Projektową,
- b/ materiałów zgodnie z wymaganiami norm podanymi w pkt. 1.4.2.,
- c/ ułożenia przewodów:
 - głębokości ułożenia przewodu,
 - ułożenia przewodu na podłożu,
 - odchylenia osi przewodu,
 - odchylenia spadku,
 - zmiany kierunków przewodów,
 - zabezpieczenia przewodu przy przejściach przez przeszkody,
 - zasypki przewodu,
- g/ badanie szczelności przewodu,

Wykonawca powinien przedłożyć Inżynierowi wszystkie próby i atesty gwarancji producenta dla stosowanych materiałów, że zastosowane materiały spełniają wymagane normami warunki techniczne.

7.0 OBMIAR ROBÓT

Obmiar robót polega na określeniu faktycznego zakresu robót oraz obliczeniu rzeczywistych ilości wbudowanych materiałów. I urządzeń.

8.0 ODBIÓR ROBÓT

8.1 Odbiór częściowy

Przy odbiorze częściowym powinny być dostarczone następujące dokumenty:

- a/ Dokumentacja Projektowa z naniesionymi zmianami i uzupełnieniami w trakcie wykonywania robót oraz schemat węzłów z domiarem do punktów stałych,
- b/ dziennik budowy,
- c/ dokumenty uzasadniające uzupełnienia i zmiany wprowadzone w trakcie wykonywania robót,
- d/ dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów,
- e/ protokoły częściowych odbiorów poprzednich faz robót (roboty przygotowawcze i ziemne itp.)

Odbiór częściowy polega na sprawdzeniu zgodności z Dokumentacją Projektową, użycia właściwych materiałów, prawidłowości montażu, szczelności oraz zgodności z innymi wymaganiami określonymi w pkt. 1.4.6.

Odbiory częściowe przeprowadza się w trybie przewidzianym dla odbiorów końcowych jednak bez oceny prawidłowości działania całego urządzenia. Po dokonaniu odbioru sporządza się protokół z wyszczególnieniem zauważonych usterek, podaniem terminu ich usunięcia oraz z warunkami ostatecznego przyjęcia odbieranych robót.

8.2 Odbiór robót końcowy

Przy odbiorze końcowym powinny być dostarczone następujące dokumenty:

- a/ dokumenty jak przy odbiorze częściowym,
- b/ protokoły wszystkich odbiorów technicznych częściowych,
- c/ protokół przeprowadzonego badania szczelności całego przewodu,
- d/ świadectwa jakości wydane przez dostawców urządzeń i materiałów,
- e/ inwentaryzacja geodezyjna przewodów i obiektów na planach sytuacyjnych wykonana przez uprawnioną jednostkę geodezyjną.

Przy odbiorze końcowym należy sprawdzić:

- zgodność wykonania z Dokumentacją Projektową oraz ewentualnymi zapisami w dzienniku budowy dotyczącymi zmian i odstępstw od Dokumentacji Projektowej;
- protokoły z odbiorów częściowych i realizację postanowień dotyczącą usunięcia usterek;
- aktualność Dokumentacji Projektowej, czy wprowadzono wszystkie zmiany i uzupełnienia;

9.0 ZESTAWIENIE NORM, KATALOGÓW, PRZEPISÓW.

- PN-86/B-02480 – „Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opisy

gruntów.”

- PN-81/B-03020 - „Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie, budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie.”
- PN-B-10736 Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych
- PN-EN 10226-1:2006
- PN-EN ISO 228-1:2005
- PN-EN ISO 1167 – 1:2007
- EN OZE –PS:20-13.01-Wytyczne posadowienia studni kolektorowych
- EN.OZE-WW:20-12.1 Wytyczne wykonawcze dolnych źródeł.