

RP DESIGN

Usługi projektowo-inżynierskie
mgr inż. Remigiusz Pirogowicz
Puławy, ul. Polna 25/45
tel. 508-708-288
e-mail: rpdesign@wp.pl

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

Opracowanie:

**PROJEKT SIECI WODOCIĄGOWEJ ZASILAJĄCEJ HYDRANT P.POŻ PRZY
BUDYNKU OSP SKOKI GM. PUŁAWY WRAZ Z PRZEPIĘCIEM ISTNIEJĄCEGO
PRZYŁĄCZA DLA BUDYNKU OSP DO PROJEKTOWANEGO WODOCIĄGU**

Lokalizacja obiektu budowlanego:


Gołęb, 24-100 PUŁAWY, DZ NR EW. 352, 353/1, 354/1, 383

Inwestor:

**Grupa Utrzymania i Eksploatacji Wodociągów i Kanalizacji, ul. Kozienicka 15, Góra
Puławska, 24-100 Puławy**

Adres Inwestora:

ul. Kozienicka 15, Góra Puławska, 24-100 Puławy

Projektanci – Branża sanitarna				
Imię i nazwisko:	Opracował:	Specj., nr upr.bud..	Data	Podpis:
mgr inż. Remigiusz Pirogowicz	PROJEKTANT BRANŻA SANITARNA	LUB/0403/PWBS/17	Wrzesień 2019	mgr inż. REMIGIUSZ PIROGOWICZ upr. bud. do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w spec. inst. bud. w zakresie sieci, instalacji i urządzeń sanitarnych 

Nr Ew. LUB/0403/PWBS/17

Puławy, Wrzesień 2019 r.

Spis treści

1.WSTĘP.....	3
2.MATERIAŁY	3
3 SPRZĘT	4
4 WYKONYWANIE ROBÓT.....	5
5 ODBIÓR ROBÓT.....	7
6. PRZEPISY ZWIĄZANE	8

1.WSTĘP

1.1. Przedmiot niniejszej specyfikacji technicznej (STWIORB)

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej i Odbioru Robót Budowlanych są wymagania dotyczące wykonania i odbioru sieci wodociągowej wraz z hydrantem.

1.2. Zakres stosowania specyfikacji technicznej

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji Robót wymienionych w pkt. 1.1

1.3. Zakres robót objętych specyfikacją techniczną

Niniejsza specyfikacja dotyczy budowy sieci wodociągowej i związana jest w wykonaniem n/w robót. Oferent powinien przewidzieć i wycenić ewentualne prace pomocnicze, konieczne do realizacji wymienionych prac zasadniczych:

- Budowa odcinków z rur wodociągowych ciśnieniowych z PE100 \varnothing 110 mm PN10 SDR11 L=157,50 m
- Montaż uzbrojenia wodociągu- zasuw wodociągowych, hydrantu p.poż.
- Montaż armatury wodociągowej.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej Specyfikacji Technicznej są zgodne z obowiązującymi Polskimi Normami i projektem budowlanym.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano poniżej.

1.5.1 Zabezpieczenie terenu budowy w robotach o charakterze inwestycyjnym

Wykonawca przed przystąpieniem do robót uzgodni odpowiednio z zarządcą sieci harmonogram realizacji i przedstawi Inspektorowi Nadzoru do zaakceptowania.

1.5.2 Ochrona przeciwpożarowa

Wykonawca będzie przestrzegać przepisy ochrony przeciwpożarowej, utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany przez odpowiednie przepisy na terenie budowy

Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji robót albo przez personel Wykonawcy.

1.5.3 Ochrona własności publicznej i prywatnej

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji na powierzchni ziemi i za urządzenia podziemne, takie jak rurociągi, kable itp. Oraz uzyska od właścicieli tych urządzeń potwierdzenie informacji dostarczonych mu przez Zamawiającego w ramach planu zagospodarowania terenu o ich lokalizacji. Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy.

2.MATERIAŁY

Wykonawca jest zobowiązany dostarczyć materiały zgodne z wymaganiami Dokumentacji projektowej i STWiORB. Materiały użyte do budowy powinny spełniać warunki określone w odpowiednich normach przedmiotowych, a w przypadku braku normy powinny posiadać aprobaty techniczne i odpowiadać warunkom technicznym wytwórni.

Do wykonania sieci wodociągowej stosuje się następujące materiały:

- Rury ciśnieniowe z PE100 PN10 (polietylen wzmocniony) o średnicy \varnothing 110 mm posiadające atesty zgodnie z DIM EN ISO 9001, DIN EN ISO 14001, DVGW W 400-2, DIN EN 805, DIN 4124, aprobatę techniczną ITB, atest Państwowego Zakładu Higieny, deklarację zgodności z PE-EN 1555, PE-EN 12201, PE-EN 13244 łączone przez zgrzewanie doczołowe

2.1 Kruszywo na podsypkę

Podsypka pod rurociągi może być wykonana z tłucznia z pospólki lub żwiru. Użyty materiał na podsypkę powinien odpowiadać wymaganiom norm: PE-EN 12620+A1:2008

2.2 Armatura odcinająca

Jako armaturę odcinającą na projektowanej sieci należy stosować zasuwę żeliwne klinowe owalne kołnierzowe z miętko uszczelniającym klinem (z obudową) wg PE-EN 1171:2007, PN10 z obudową i skrzynka uliczną. Na przebudowywanym przyłączy należy zastosować zestaw przyłączeniowy z zasuwą klinową i obejmą wykonaną z żeliwa sferoidalnego.

2.3 Elementy montażowe

- wykonane z żeliwa sferoidalnego

Jako elementy należy stosować:

- trójnik żeliwny kołnierzowy z żeliwa GGG500,

- kształtki żeliwne kołnierzowe z żeliwa sferoidalnego GGG500.

2.4 Hydrant nadziemny

Należy zastosować hydrant nadziemny o średnicy nominalnej 80 mm żeliwny, odpowiadający wymaganiom normy PN-EN 1074-6:2009 i PN-EN 14339:2009- przed hydrantem zastosować zasuwę kołnierzową DN80 mm z miętko uszczelniającym klinem z żeliwa sferoidalnego GGG500 i prostkę dwukołnierzową L=1,0 m. Hydrant oznakować tabliczką zgodnie z PN-N-01256-4:1997

2.5 Składowanie materiałów na placu budowy

Składowanie powinno odbywać się na terenie równym i utwardzonym z możliwością odprowadzenia wód opadowych.

Elementy prefabrykowane mogą być składowane poziomo lub pionowo, jedno lub wielowarstwowo.

Rury z tworzyw sztucznych należy składać na podkładach drewnianych.

Armaturę należy przechowywać w magazynie zamkniętym.

Podsypkę i zasypkę składować w przyzmacach.

Zaleca się sposób składowania materiałów umożliwiający dostęp do poszczególnych asortymentów.

2.5.1 Rury przewodowe

Rury należy przechowywać w położeniu poziomym na płaskim, równym podłożu, w sposób gwarantujący zabezpieczenie ich przed uszkodzeniem i opadami atmosferycznymi oraz spełnienie warunków BHP.

Rury z tworzyw sztucznych (PE) należy składować w taki sposób, aby stykały się one z podłożem na całej swej długości. Można je składować na gęsto ułożonych podkładach. Wysokość sterty rur nie powinna przekraczać 1,5 m. Składowane rury nie powinny być narażone na bezpośrednie działanie promieniowania słonecznego. Temperatura w miejscu przechowywania nie powinna przekraczać 30°C.

2.5.2. Armatura

Armaturę zgodnie z normą PE-EN 12570:2002 powinna być przechowywana w pomieszczeniach zabezpieczonych przed wpływami atmosferycznymi i czynnikami powodującymi korozję.

2.5.3 Kruszywo pod podsypkę

Składowisko kruszywa powinno być zlokalizowane jak najbliżej wykonywanego odcinka wodociągu. Podłoże składowiska powinno być równe, utwardzone, z odpowiednim odwodnieniem, zabezpieczające kruszywo przed zanieczyszczeniem w czasie jego składowania i poboru.

3 SPRZĘT

Wykonawca przystępujący do wykonania robót ziemnych powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- Koparek podsiębiernych o poj. łyżki 0,25 m³;
- Spychaki kołowej lub gąsiennicowej;
- Sprzętu do zagęszczania gruntu;
- Wciągarek mechanicznych;

- Samochodu skrzyniowego do 5,0 t

Sprzęt montażowy i środki transportu muszą być w pełni sprawne i dostosowane do technologii i warunków wykonywanych robót oraz wymogów wynikających z racjonalnego ich wykorzystania na budowie.

4 WYKONYWANIE ROBÓT

Wykonawca przedstawi Inwestorowi do akceptacji projekt organizacji i harmonogram Robót związanych z budową wodociągu

4.1 Roboty przygotowawcze

Projektowana os rurociągu powinna być wyznaczona w terenie przez geodetę z uprawnieniami. Oś przewodu wyznaczyć w sposób trwały i widoczny, z założeniem ciągów reperów roboczych. Punktu na osi trasy należy oznaczyć za pomocą drewnianych palików. Kolki osiowe wbić na każdym załamaniu trasy.

Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy wykonać urządzenia odwadniające, zabezpieczające wykopy przez wodami opadowymi, powierzchniowymi i gruntowymi.

W miejscach gdzie może zachodzić niebezpieczeństwo wypadków, budowę należy ogrodzić od strony ruchu, a na noc dodatkowo oznaczyć światłami.

4.2 Roboty ziemne

Roboty ziemne wykonać zgodnie z normą PN-B-10736:1999, PN-B-06050:1999, PN-S-02205:1998 oraz z instrukcją montażowa układania rur dostarczoną przez producenta rur.

W przypadku usytuowania wykopu w jezdni wykonawca dokona rozbiórki nawierzchni i podbudowy, a materiał z rozbiórki odwiezie i złoży w miejscu uzgodnionym z Inwestorem. Wykopy należy wykonać jako wykopy otwarte obudowane.

Wszystkie napotkane na trasie wykonywanej sieci elementy infrastruktury podziemnej należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem.

Wykop pod rurociąg należy rozpocząć od najniższego punktu i prowadzić w górę w kierunku przeciwnym do spadku rurociągu. Zapewni to możliwość grawitacyjnego dopływu wód z wykopu w czasie opadów i odwodnienia wykopów nawodnionych.

Wydobyty grunt powinien być składowany z jednej strony wykopu, z pozostawieniem pomiędzy krawędzią wykopu a stopką odkładu wolnego pasa terenu o szerokości, co najmniej 1 m dla komunikacji. Wyjście/zejście pod rabinie z wykopu powinno być wykonane, z chwilą osiągnięcia głębokości większej niż 1 m od poziomu terenu w odległości nieprzekraczającej 20 m między nimi.

W trakcie realizacji robót ziemnych należy nad otworami wykopanymi ustawić ławy celownicze, umożliwiające odtworzenie projektowanej osi wykopu i przewodu oraz kontrole rzędnych dna. Ławy celownicze należy montować nad wykopem na wysokości ok. 1 m nad powierzchnią terenu w odstępach wynoszących ok. 30 m. Ławy powinny mieć wyraźne i trwałe oznakowanie projektowanej osi przewodu. Górne krawędzie celowników należy ustawić zgodnie z rzędnymi projektowanymi za pomocą niwelatora. Położenie celowników należy sprawdzić codziennie przed rozpoczęciem robót montażowych. Minimalne szerokość wykopu w świetle obudowy ściany wykopu powinna być dostosowana do średnicy przewodu i głębokości wykopu.

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

W celu zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą z opadów atmosferycznych powinny być zachowane, co najmniej następujące warunki:

- Górne krawędzie bali przyściennych powinny wystawać, co najmniej 15 cm ponad szczelnie przylegający teren,
- Powierzchnia terenu powinna być wyprofilowana ze spadkiem umożliwiającym łatwy odpływ wody poza teren przyległy do wykopu.

4.2.1. Odspojenie i transport urobku

Odspojenie gruntu w wykopie mechaniczne i ręczne połączone z zastosowaniem urządzeń do mechanicznego wydobywania urobku. Transport nadmiaru urobku należy złożyć w miejsce wybrane przez Wykonawcę i zaakceptowane przez Inżyniera.

4.2.2 Obudowa ścian i rozbiórka obudowy

Wykonawca przedstawi do akceptacji Inżynierowi szczegółowy opis proponowanych metod zabezpieczenia wykopów na czas budowy sieci wodociągowej, zapewniający bezpieczeństwa pracy i ochronę wykonywanych Robót.

4.2.3 Odwodnienie wykopu na czas budowy

Wykonawca przedstawi do akceptacji szczegółowy opis proponowanych metod odwodnienia wykopów na czas budowy sieci, zapewniający bezpieczeństwo pracy i ochronę wykonywanych Robót. Zakres robót odwadniających należy dostosować do rzeczywistych warunków gruntowo wodnych w trakcie wykonywania robót.

4.2.4 Podłoże

4.2.4.1 Podłoże naturalne

Podłoże naturalne stosuje się w gruntach sypkich, suchych (naturalnej wilgotności) z zastrzeżeniem posadowienia przewodu na nienaruszonym spodzie wykopu.

Podłoże naturalne powinno umożliwić wyprofilowanie do kształtu spodu przewodu.

Badanie podłoża naturalnego dla sieci wykonać zgodnie z wymaganiami normy PN-EN 1610:2002.

4.2.4.2 Podłoże wzmocnione (sztuczne)

W przypadku zalegania w podłożu innych gruntów, niż te wymienione w pkt 4.3.4.2 należy wykonać podłoże wzmocnione.

Podłoże wzmocnione należy wykonać jako:

- Podłoże piaskowe przy naruszeniu gruntu rodzimego, który stanowić miał podłoże naturalne lub przy nienawodnionych skałach, gruntach spoistych, makroporowatych i kamienistych;
- Podłoże żwirowo-piaskowe;
- W razie naruszenia gruntu rodzimego, który stanowić miał podłoże naturalne dla przewodów;
- Jako warstwa wyrównawcza na dnie wykopu przy gruntach zbitych i skalistych;

Grubość warstwy podsypki powinna wynosić co najmniej 15 cm.

Niedopuszczalne jest wyrównywanie podłoża ziemią z urobku lub podkładanie pod rury kawałków drewna, kamieni lub gruzu.

4.2.4.3 Zасыпка i zagęszczanie gruntu

Zасыпkę wykopu wykonać z piasków grubych lub średnich z zagęszczeniem mechanicznym warstwami co 15 cm z zagęszczeniem wypełnienia min 95% wg Proctora do wysokości 50 cm ponad wierzch zwracając uwagę by nie zagęszczać bezpośrednio dotykając rury.

Powyżej od poziomu terenu wykop można zasypywać gruntem rodzimym (z wyjątkiem gruntów organicznych). Materiał zasypki nie powinien zawierać grud i kamieni.

Zagęszczanie wykopów w strefie przewodów wykonywać przy użyciu lekkich ubijaków spalinowych płaszczyznowych.

Umocnienia ścian wykopów usuwać z postępowaniem prac zasypkowych

4.3. Roboty montażowe

4.3.1. Ogólne warunki układania rurociągów

Po wykonaniu wykopów i podłoża wg wcześniejszych punktów można przystąpić do wykonywania robót montażowych.

Najmniejsze spadki przewodów powinny zapewnić możliwość spuszczenia wody z rurociągów nie mniej jednak niż 0,3%.

Głębokość ułożenia przewodów przy nie stosowaniu izolacji cieplnej i środków zabezpieczających podłoże i przewodów przed przemarzaniem powinna być taka, aby jego przykrycie mierzone od wierzchu przewodu do powierzchni projektowanego terenu było większe niż głębokość

przemarzania gruntów wg PN-B-03020:1981 o 0,4 m.

Odległość osi przewodu w planie od urządzeń podziemnych i naziemnych powinna być zgodna z dokumentacją projektową.

Sieć wodociągową wykonać z rur PE 100 fi 110.

System przewodów rurowych z tworzyw do przesyłania wody.

Połączenia odcinków rur wykonać jako zgrzewane doczołowo lub elektrooporowo.

Wykonawca jest zobowiązany do układania rur w temperaturze +5 od +30°C.

4.3.2. Armatura odcinająca

Armaturę odcinającą należy instalować:

- Na węzłach wodociągowych (przy odgałęzieniu),
- Przez hydrantem,
- Przy odejściu do istniejącego przyłącza.

Armaturę i hydranty oznakować tabliczkami.

4.3.3. Zасыpywanie wykopów i zagęszczanie.

Użyty materiał i sposób zasypania nie powinny spowodować uszkodzenia ułożonego przewodu i obiektów na przewodzie.

Grubość warstwy zasyпки powinna wynosić min. 15 cm.

Materiałem zasyпу powinien być piasek.

Materiał zasyпу w obrębie strefy rurociągu powinien być zagęszczany obijakiem ręcznym po obu stronach przewodu.

Pozostałe warstwy zagęszczać mechanicznie, o ile nie spowoduje to uszkodzenia przewodu.

Wskaźnik zagęszczenia powinien być nie mniejszy niż 0,97 wg Proctora.

4.4. Próba szczelności i dezynfekcja sieci wodociągowej

Próbie ciśnieniową przewodu należy wykonać dla ciśnienia 1,0 MPa wg PN-B-10725:1997 „Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania.” Po pozytywnie zakończonej próbie należy sieć przepłukać i poddać dezynfekcji.

Przed oddaniem rurociągu do eksploatacji należy wykonać badania bakteriologiczne wody.

Pozytywne dwa kolejne wyniki badań bakteriologicznych umożliwiają ostateczne przekazanie sieci do eksploatacji.

5 ODBIÓR ROBÓT

5.1 Wymagane dokumenty

Przy odbiorze Wykonawca dostarczy następujące dokumenty:

- Dokumentację projektową z naniesionymi na niej zmianami i uzupełnieniami w trakcie wykonywania Robót obejmująca dodatkowo przekroje poprzeczne rurociągów oraz szkice zdawczo-odbiorcze;
- Dziennik budowy;
- Dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów;
- Protokół z przeprowadzonego badania szczelności;
- Inwentaryzacja geodezyjna przewodów i obiektów na planach sytuacyjnych wykonana przez uprawnioną jednostkę geodezyjną.

5.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają wszystkie technologiczne czynności związane z przebudową linii wodociągowych, a mianowicie:

- Roboty przygotowawcze,
- Roboty ziemne z obudową ścian wykopów,
- Przygotowanie podłoża,
- Roboty montażowe wykonania rurociągów,

- Próby szczelności przewodów, zasypywanie i zagęszczanie wykopu.

Odbiór robót zanikających powinien być dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót.

Odbiory powinny być dokonane przez Inspektora nadzoru.

5.3 Odbiór końcowy

Odbiorowi końcowemu wg PN-B-10725:1997 i PN-B-10728:1991 podlega:

- Sprawdzenie kompletności dokumentacji do odbioru technicznego końcowego (polegające na sprawdzeniu protokołów badań przeprowadzonych przy odbiorach technicznych częściowych),
- Badanie szczelności całego przewodu (przeprowadzone przy całkowicie ukończonym i zasypanym przewodzie otwartych zasuwach,
- Badanie jakości wody (przeprowadzone stosownie do odpowiednich norm obowiązujących w zakresie badań fizykochemicznych i bakteriologicznych wody).
- Wyniki badań przeprowadzonych podczas odbioru końcowego należy uznać za dokładne, jeżeli wszystkie wymagania (badanie dokumentacji i szczelności całego przewodu) zostały spełnione. Jeżeli któreś z wymagań przy odbiorze technicznym końcowym nie zostało spełnione, należy ocenić jego wpływ na stopień sprawności działania przewodu i w zależności od tego określić konieczne dalsze postępowania.

6. PRZEPISY ZWIĄZANE

6.1 Polskie normy

PN-EN 12201-2:2004 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody Polietylen (PE) Część 2 :Rury

PN-B-10736:1999 Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania

PN-B/10725:1997 Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania przy odbiorze.

PN-EN 1514-1:2001 Kołnierze i ich połączenia. Wymiary uszczelek do kołnierzy z oznaczeniem PN. Część 1: Uszczelki niemetalowe płaskie z wkładkami lub bez wkładek

PN-EN 736-2:2001 Armatura przemysłowa. Terminologia. Definicje elementów armatury

PN-M-74082:1998 Armatura przemysłowa. Skrzynki uliczne do hydrantów

PN-M-74086:1998 Armatura przemysłowa. Nasady rurowe

PN-EN 1171:2007 Armatura przemysłowa. Zasuwki żeliwne

PN-M-74081:1998 Armatura przemysłowa. Skrzynki uliczne stosowane w instalacjach wodnych i gazowych

PN-EN- 1074-6:2009 Armatura wodociągowa- wymagania użytkowe i badania sprawdzające Część 6: Hydranty

PN-B-022863:1997 Przeciwożarowe zaopatrzenie wodne

BN-8931-12 Oznaczenia wskaźnika zagęszczenia gruntu

6.2 Inne dokumenty

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych cz. II – instalacje sanitarne i przemysłowe

Warunki techniczne wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych- Polska Korporacja Techniki Sanitarnej, Grzewczej, Gazowej i Klimatyzacji Warszawa 1996

Rozporządzenia MSW z dnia 3.11.1992 r. „ W sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów” Dz. U. nr 92 poz. 460 z 1992 wraz ze zmianami Dz. U. Nr 102 z 1995 r.

Rozporządzenie Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych z dnia 28.03.1972 r. „ W sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlano-montażowych i rozbiórkowych: Dz. U. Nr 134 poz. 93 z 1972 r.

mgr inż. REMIGIUSZ PIROGOWICZ
 upr. bud. do projektowania i kierowania
 robotami budowlanymi bez ograniczeń
 w spec. instalacjach w zakresie sieci,
 instalacji i urządzeń sanitarnych
 Nr Ew. LUB/0403/PWBS/17