

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

Temat: Przyłącze centralnego ogrzewania z rur
podwójnych PEX HD 2 x 50/160 mm ; L-85,80 mb

Branża: SANITARNA

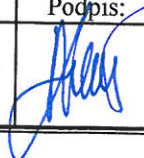
Lokalizacja: Człuchów, ul. Sobieskiego 1 – Szczecińska 21
o numerach ewid. 3105 ; 3413 ; 3165 ; 3299 ; 3438 -
obręb 0002-64

Numer
umowy:

Inwestor: Przedsiębiorstwo Komunalne Spółka z o.o.
77-300 Człuchów, ul. Sobieskiego 11

Kody:

CPV 451000000-8 Przygotowanie placu budowy
CPV 45110000-1 Roboty w zakresie rozbiórki. Roboty ziemne
CPV 45231110-9 Układanie rurociągów
CPV 45231000-5 Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów

Opracowali:	Branża:	Imię i nazwisko	Uprawnienia:	Data:	Podpis:
Autor	Sanitarna	Aleksander Kusek	Upr. nr AN-8346/163/85 w zakr. sieci, instalacji i urządzeń wodociągowych i kanalizacyjnych	wrzesień 2026 r.	

SPIS ZAWARTOŚCI SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ

I. WSTĘP.....	4
1.0. Przedmiot Specyfikacji Technicznej	4
2.0. Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną	4
3.0. Podstawowe określenia	
4.0. Ogólne wymagania dotyczące Robót	
II. MATERIAŁY	6
1.0. Wymagania ogólne dotyczące materiałów	6
2.0. Materiały dotyczące przyłączy centralnego ogrzewania	6
3.0. Odbiór materiałów na budowie	6
4.0. Składowanie materiałów	7
III. SPRZĘT	8
1.0. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu	8
2.0. Sprzęt do wykonywania robót	8
IV. TRANSPORT	9
1.0. Ogólne wymagania dotyczące transportu	9
2.0. Wymagania dotyczące transportu	9
3.0. Transport rur	9
4.0. Transport i składowanie armatury, urządzeń	9
V. WYKONANIE ROBÓT	10
1.0. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu	10
2.0. Roboty przygotowawcze	10
3.0. Roboty zasadnicze	10
4.0. Roboty zasadnicze	10
5.0. Montaż rur preizolowanych	11
5.1. Ogólne warunki montażu rur ciepłowniczych	11
5.2. Układanie przewodu na dnie wykopu	11
5.3. Wykop, podsypka i obsypka rur oraz zasypanie wykopów	11
5.4. Montaż rurociągów	11
5.5. Montaż zestawów izolacyjnych	12
5.6. Zasypanie rurociągów preizolowanych i oznaczenie trasy	12
5.7. Inne wymagania	12
6.0. Skrzyżowania z istniejącym uzbrojeniem	12
7.0. Głębokość ułożenia, umieszczenia względem innego uzbrojenia.....	12
8.0. Przejścia szczelne przez ściany i komory	13
9.0. Odpady	13

VI. OBMIAR ROBÓT	14
VII. KONTROLA JAKOŚCI	15
1.0. Ogólne wymagania kontroli jakości Robót	15
2.0. Kontrola zgodności wykonania przyłączy z projektem	15
3.0. Próby szczelności	15
VIII. ODBIÓR ROBÓT	16
1.0. Ogólne zasady odbioru robót	16
2.0. Odbiory częściowe	16
3.0. Odbiory końcowe	16
IX. PODSTAWA PŁATNOŚCI	17
X. INNE PRZEPISY DOTYCZĄCE ROBÓT.....	18
1.0. Polskie Normy	18
2.0. Przepisy prawne	18
3.0. Literatura	18

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

I. WSTĘP

1.0. Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Niniejsza specyfikacja techniczna określa wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót w związanych z realizacją budowy przyłącza centralnego ogrzewania niskoparametrowego. Wykonanie przyłącza będzie realizowane w technologii elastycznych rur preizolowanych dla budynku mieszkalnego wielorodzinnego przy ul. Szczecińskiej 21 – numery działek – 3105 ; 3413 ; 3165 ; 3299 ; 3438 - obręb 0002-64 w Czluchowie

2.0. Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną

Specyfikacja obejmuje wszystkie czynności dotyczące wykonania przyłącza centralnego ogrzewania niskoparametrowego dla budynku mieszkalnego wielorodzinnego przy ul. Szczecińskiej w Czluchowie – numery działek – jak wyżej.

Do zakresu robót wchodzi:

- Roboty przygotowawcze,
- Roboty rozbiórkowe nawierzchni drogowych,
- Wykonanie robót ziemnych,
- Montaż przyłącza centralnego ogrzewania,
- Zasypanie wykopów.

3.0. Podstawowe określenia

Preizolowane przyłącze centralnego ogrzewania – układ rurociągów z rur, kształtek i innych elementów preizolowanych ułożonych bezpośrednio w gruncie.

Prefabrykat składający się z rur (jednej lub więcej), materiału izolacyjnego i rury osłonowej z niezaizolowanymi końcówkami rurowymi przystosowanymi do połączenia z innymi rurami, kształtkami i elementami preizolowanymi.

Rura przewodowa – rura wewnętrzna rury lub kształtki preizolowanej, przez którą ma przepływać czynnik grzewczy.

Rura osłonowa – rura zewnętrzna rury preizolowanej, chroniąca rurę przewodową przed uszkodzeniami mechanicznymi, wilgocią, deszczem, śniegiem itp.

Płaszcz osłonowy – płaszcz zewnętrzny kształtki lub elementu preizolowanego, chroniący izolację cieplną i kształtkę przed uszkodzeniami mechanicznymi, wilgocią, deszczem, śniegiem itp.

Izolacja cieplna – mawiały, które mają za zadanie zmniejszenie strat ciepła, mawiał do ego użyty może być jednorodny lub wielowarstwowy, różnorodny materiałowo, a także

konstrukcyjnie (wlewany lub w postaci otulin, mat lub kształtek).

Jako mawiały izolacyjne można zastosować:

- sztywną i półsztywną piankę z poliuretanu PUR (komponenty pianki wlewane do przestrzeni pomiędzy rurą przewodową i płaszcz ochronny,
- piankę z poliuretanu (PE) – otuliny o kształtki,
- mawiały włókniste (maty z wełny mineralnej skalnej lub szklanej).

Pianka poliuretanowa (PUR) – pianka posiadająca głównie strukturę komórek zamkniętych, powstała w wyniku reakcji chemicznej odpowiednich związków,

Pianka z polietylenu (PE) - spieniony polietylen, posiadający głównie strukturę komórek zamkniętych w postaci mat,

Zespół złącz – kompletna konstrukcja połączenia sąsiednich rur, kształtek i elementów preizolowanych,

Ośłona zespołu złącza – element rurowy (mufa), łącząca dwie rury, kształtki w zespole złącz.

4.0. Ogólne wymagania dotyczące wykonania Robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST-00.00. Wymagania ogólne. Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania, a także za zgodność ze Specyfikacją Techniczną, Dokumentacją Projektową i poleceniami projektanta.

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

II. MATERIAŁY

1.0. Wymagania ogólne dla zastosowanych materiałów

Dla wszystkich materiałów, a także poszczególnych składników należy zachować wszystkie wymagania w zakresie wykonania robót, transportu, przechowywania i składowania, które zawarte są w odpowiednich tematycznych nomach i przepisach związanych z tymi nomami oraz instrukcjach producentów.

W przypadku wymaganych dodatkowych wyjaśnień Wykonawca ma obowiązek:

- uzyskać brakujące dane bezpośrednio od producenta danego materiału lub wyrobu,
- sprawdzić zgodność odczytanych danych z obowiązującymi nomami, dodatkowymi dokumentami.

Wymaganiom określonym przez producentów i odpowiednie normy, w szczególności powinno się umożliwić zabezpieczenie przed zniszczeniem, utratą wymaganych właściwości budowlanych, zabezpieczeniem bezpieczeństwa na placu udowy oraz postępowania zgodnie z zasadami BHP i ppoż.

2.0. Materiały dotyczące przyłączy centralnego ogrzewania

Rura preizolowana składa się z:

- wewnętrznej rury przewodowej wykonanej z polietylenu sieciowego PEX-u,
- warstw izolacyjnych wykonanych z półelastycznej pianki poliuretanowej PUR,
- rury osłonowej wykonanej z polietylenu niskiej lub średniej gęstości HDPE.

Rura przewodowa

Rurę przewodową stanowią w systemie rur elastycznych jest rura z polietylenu wysokiej gęstości sieciowanego metodą Engla (typ a), produkowana zgodnie z normą DIN 16892/93. przeznaczona do przesyłu medium grzewczego w sieciach c.o. posiada ponadto zewnętrzną powłokę antydyfuzyjną zgodnie z normą DIN 4726.

- wytrzymałość rur na rozciąganie – wg DIN 53455 - dla 20 i 80 ° C >400
- gęstość - wg DIN 53479 - 0,93 g/cm³

System połączeń HELA z mosiądzu odporne na odcynkowanie, zgodnie z PN-EN1254-3/4, gwinty wykonane według ISO7

Izolacja termiczna (ciepła)

Izolacja powyższa wykonana jest z półelastycznej pianki poliuretanowej równomiernie wypełniającej przestrzeń pomiędzy rurą przewodową a osłonową.

- | | |
|---|--------------------------|
| Czynnik parotwórczy | cyklopentan |
| - współczynnik przewodzenia ciepła – (W/mK) | max 0,029 |
| - gęstość | min 50 kg/m ³ |
| - wytrzymałość na ściskanie | min 0,15 |

- chłonność wody	% < 10
- ilość komórek zamkniętych	% > 88
- odporność na temperaturę	°C > 130

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

3.0. Odbiór materiałów na budowie

Materiały wyżej wymienione należy dostarczyć na teren budowy z atestami, świadectwami jakości, certyfikatami, deklaracjami zgodności, instrukcjami montażu i obsługi, a także kartami gwarancyjnymi.

Materiały dostarczone na budowę należy sprawdzić pod względem ich kompletności

oraz :

Materiały dostarczone na budowę należy sprawdzić pod względem ich kompletności oraz danymi technicznymi ich wytwórcy. Należy przeprowadzić oględziny stanu dostarczonych materiałów pod względem ewentualnych pęknięć, zgnieceń czy też ubytków). Materiały uszkodzone nie nadające się do montażu należy usunąć z placu budowy.

4.0. Składowanie materiałów

Rury PEX dostarczone na budowę w zwojach należy składować na równym podłożu bez kamieni oraz innych części stałych o ostrych krawędziach lub na paletach drewnianych, chroniąc cały zwój tym samym rurę osłonową, a także końce rur przewodowych przed uszkodzeniami mechanicznymi. Izolację termiczną należy chronić przed zamoknięciem i długim bezpośrednim oddziaływaniem słońca poprzez stosowanie osłon na końcach rur.

Zwoje rur preizolowanych składować według asortymentu typów i wymiarów. Przy dłuższym składowaniu należy je składować pod zadaszeniem. Rury salowe można składować na owym terenie zabezpieczonym przed dostępem osób trzecich, układać w pozycji leżącej jedno lub wielowarstwowo. Pierwszą warwę ułożyć na podkładach drewnianych. Należy je układać grupami pod względem gatunku, przekroju i grup. Rur nie wolno zrzucać ani staczać na ziemię.

Urządzenia, armaturę, kształtki oraz osprzęt składować w zamkniętych pomieszczeniach.

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

III. SPRZĘT

1.0. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Sprzęt wykorzystywany do wykonywania w/w robót musi odpowiadać wymaganiom określonym w obowiązujących przepisach oraz spełniać wymagania techniczne i montażu elementów.

2.0. Wykonawca zapewni niezbędny sprzęt do wykonania powierzonych zadań (robót):

- Samochód dostawczy lub skrzyniowy, samowyładowczy,
- Koparkę podsiębierną spycharkę,
- Sprężarkę powiewną spalinową,
- Dźwig,
- Piła do cięcia asfaltu, eonu,
- Sprzęt spawalniczy,
- Zagęszczarkę płytową oraz stopę ubijającą,
- Agregat prądotwórczy,
- Sprzęt montażowy podręczny (klucze, wiertaka itp.)

Sprzęt montażowy i środki transportu muszą być sprawne, dostosowane do technologii oraz rodzaju wykonywanych robót oraz wymogów wynikających z racjonalnego jego wykorzystania na terenie prowadzonej budowy.

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

IV. TRANSPORT

1.0. Wymagania dotyczące transportu

Środki transportowe użyte w procesie transportowym materiałów muszą odpowiadać wymaganiom wynikającym z obowiązujących w Polsce przepisów o ruchu drogowym, jak również zapewnić bezpieczeństwo użytkownikom dróg oraz pracownikom zatrudnionym na terenie budowy. Ponadto muszą zapewnić dostarczenie materiałów na teren budowy gwarantującej utrzymanie wymaganej ich jakości.

2.0. Transport rur

Przewóz rur może odbywać się przy użyciu różnego rodzaju środków transportu, zapewniających je przed uszkodzeniem lub zniszczeniem. Ze względu na konstrukcję rur preizolowanych należy unikać ich przewozu w temperaturach ujemnych.

Do rozładunku należy używać odpowiednich zawiesi pasowych (taśmy nylonowe i inne) o szerokości minimum 50 mm. Przy stosowaniu podnośników widłowych elementy podnoszące powinny mieć zaokrąglone lub wyścielone krawędzie.

Przewóz rur należy prowadzić w pozycji poziomej, zabezpieczając je przed możliwością przesunięcia lub przetaczania pod wpływem sił bezwładności w czasie ruchu pojazdów.

3.0. Transport oraz składowanie urządzeń i armatury

Urządzenia oraz armatura mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu w sposób gwarantujący ich zabezpieczenie przed uszkodzeniem, zniszczeniem.

Urządzenia i armaturę należy transportować w miarę możliwości w opakowaniach fabrycznych. Wykonawca zabezpieczy przewożone wyroby przed możliwością się ich przesuwania, przetaczania, pod wpływem sił bezwładności podczas ruchu pojazdów.

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

V. WYKONAWSTWO ROBÓT

1.0. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Wykonawca ma obowiązek przedstawić inwestorowi do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki, w jakich będą wykonywane roboty związane z budową przyłącza ciepłowniczego. Roboty instalacyjne należy wykonywać zgodnie z obowiązującymi warunkami technicznymi i Polskimi Normami.

2.0. Roboty przygotowawcze

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca następujące czynności:

- Prace geodezyjne związane z wytyczeniem trasy przyłącza,
- Przyjęcie i odprowadzenie wód deszczowych podczas prowadzenia robót,
- Wykonanie niezbędnych dróg tymczasowych,
- Zabezpieczenie terenu wykopów barierkami zabezpieczającymi,
- Dostarczenie na teren budowy materiałów, armatury sprzętu budowlanego i pomocniczego.

3.0. Roboty demontażowe

- Demontaż nawierzchni chodnikowych,
- Demontaż podbudowy.

4.0. Roboty zasadnicze

- Roboty ziemne,
- Wykonanie podsypki,
- Ułożenie rurociągu z uwzględnieniem spadków i głębokości ułożenia,
- Włączenie się do istniejącej sieci z rur stalowych poprzez spawanie,
- Montaż zaworów odcinających,
- Łączenie rur i kształtek stalowych,
- Wykonanie próby szczelności,
- Wykonanie izolacji termicznej połączeń przy zastosowaniu muf z wypełnieniem pianką poliuretanową,
- Wykonanie pomiaru geodezyjnego powykonawczego,
- Wykonanie obsypki oraz taśmy znaczeniowej,
- Zasypanie wykopu,
- Odtworzenie nawierzchni jezdnych,
- Odtworzenie trawników,
- Płukanie przyłącza ciepłowniczego,

- Badania i pomiary kontrolne.

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

5.0. Montaż rur preizolowanych

5.1. Ogólne warunki montażu

Ustala się wykonanie przyłącza ciepłowniczego z rur preizolowanych oraz izolację termiczną w sprzyjających warunkach atmosferycznych - min. - 5°C. Roboty spawalnicze na rurach stalowych wykonywać w temperaturze nie niższej niż - 0°C. Przy mżystej pogodzie stosować osłonę np. namiot z folii.

5.2. Układanie przewodu na dnie wykopu

Przewody ułożyć na podsypce piaskowej o gr. 10 cm. Opuszczanie rur preizolowanych można wykonać sposobem ręcznym, należy przy tym uważać by nie uszkodzić rury osłonowej.

Rurociąg należy układać ze spadkiem min. 3 promil, celem jego odwodnienia.

5.3. Wykop, podsypka i obsypka rur

Głębokość wykopu powinna być taka, aby grubość warstwy przykrywającej wynosiła min. 40 cm, a warstwa podsypkowa i obsypkowa – min. 10 cm.

Szerokość dna wykopu winna zapewniać min. 15 cm odstęp pomiędzy przewodami oraz min. 15 cm od ścian wykopu.

W miejscach wykonywania połączeń elementów, odgałęzień, montażu kompensatorów, izolacji ciepłych połączeń (muf) wykop należy odpowiednio poszerzyć i pogłębić.

Przy pracach spawalniczych spawaczowi należy zapewnić odpowiednią przestrzeń roboczą, która winna wynosić – 60 cm od ściany wykopu oraz – 70 cm, pomiędzy rurą a dnem wykopu.

Wykop wykonywać w sposób gwarantujący nie uszkodzenie innego uzbrojenia podziemnego. Odkryte uzbrojenie podziemne należy zabezpieczyć, aby nie dopuścić do ich uszkodzenia, przełamania itp.

5.4. Montaż rurociągów

Montaż rur preizolowanych wykonuje się bezpośrednio w wykopie (w wyjątkowych wypadkach dopuszcza się montaż nad wykopem). W przypadku montażu nad wykopem, proste odcinki rur ułożyć na podkładkach drewnianych o przekroju 10 x 10 cm przy rozstawie od 2,0 do 3,0 m.

Przed ułożeniem rur i elementów preizolowanych w wykopie, należy na końce rur nasunąć nasuwkę (mufę). W miejscach połączenia rur odchyłka osiowości nie może przekraczać 3°.

Zmiany kierunków należy wykonać przy zastosowaniu preizolowanych rur giętych, prefabrykowanych kształtek, preizolowanych kolan.

Odgałęzienia wykonać stosując kształtki połączeniowe, zabezpieczone złączkami

izolującymi trójnikami.

Po wykonaniu połączeń, wykonaniu próby szczelności, wykonać osłony złącz i izolacji termicznej oraz uszczelnienia (hermetyzacji) zespołu złącza.

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

5.5. Montaż zespołów izolacyjnych

Miejsca połączeń rurociągów w wykopie (gruncie) należy zabezpieczyć przed korozją oraz stratami ciepła przy użyciu zestawów izolacyjnych.

Do każdej średnicy przewodów (rury osłonowej) dostępny jest fabryczny komplet izolacyjny (trójnikowy lub przelotowy). Przed założeniem izolacji należy wykonać próbę szczelności rurociągu. Rury gięte można łączyć przy zastosowaniu muf termokurczliwych, które należy wypełnić odpowiednimi składnikami termicznymi A i B (pianki poliuretanowe).

Złącza izolacyjne powleczone są szczeliwem lepkością, podczas obkurczania klej topi się, zapewniając ściśle wiązanie pomiędzy rurą osłonową a złączem izolacyjnym.

5.6. Zasypywanie rurociągów preizolowanych z ich oznaczeniem

Do zasypywania rurociągów preizolowanych stosować piasek średni lub gruby, drobny żwir bez dodatków gliny, kamieni, mułu.

Zasypywanie prowadzić warstwami rozpoczynając od obsypki piaskowej do połowy rury z ubiciem, następnie do wysokości min. 10 cm ponad wierzch rurociągu po ubiciu.

Przy zasypywaniu ręcznym warstwa zasypowa nie powinna być grubsza niż 15 cm.

Stopień zagęszczenia powinien wynosić $ID = 1$ do 0,68.

Pozostałą część wykopu po wykonaniu obsypki zasypać gruntem rodzimym warstwami co 30 cm, wydobyty z wykopu po wybraniu korzeni, kamieni brył gliny lub innych zanieczyszczeń,

Zasypkę wykonać do wysokości odtworzenia nawierzchni jezdnej, którą należy wykonać wg technologii tej samej jak była, po dokładnym zagęszczeniu do stopnia $ID = 1$.

Na wysokości – 20 cm ponad krawędzią rurociągów założyć taśmę ostrzegawczą z wkładką metalową nad każdym z nich, ze strzałkami zgodnymi z kierunkiem przepływu medium.

5.7. Inne wymagania

Przy ułożeniu rurociągów w pasach jezdnych, gdzie obciążenie wynosi ponad 5,0t/oś, przy warstwie przykrycia mniej jak 40 cm, należy ułożyć nad rurociągiem minimum - 40 cm, należy ułożyć płyty odciażające żelbetowe, lub rurociągi ułożyć w rurach ochronnych, dostosowanych do obciążeń.

6.0. Skrzyżowania z istniejącym innym uzbrojeniem

W miejscach kolizyjnych z innym uzbrojeniem prace ziemne wykonywać sposobem ręcznym, przewody w sposób trwały i skuteczny zabezpieczyć poprzez podwieszenie.

7.0. Głębokość ułożenia oraz umieszczenie rurociągów względem innego uzbrojenia

Przewody należy umieścić w gruncie w sposób uniemożliwiający:

- Uszkodzenia pod wpływem obciążeń zewnętrznych,

- Odształcenia rurociągów w wyniku naprężeń podczas pracy rurociągów,
 - niekorzystny wpływ uzbrojenia podziemnego.
- Przewody winny być właściwie rozłożone wedle innego uzbrojenia, zgodnie z dokumentacją projektową.

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

8.0. Przejścia szczelne przez ściany

Przejścia przez ściany (np. budynku, komory itp.) wykonać za pomocą pierścieni uszczelniających i taśm smarnych (gazowych) tzw. przejść szczelnych. Po wykonaniu otworów dla przejścia na rurę preizolowaną nasunąć pierścień uszczelniający, układając go symetrycznie względem osi ściany. Dla ścian o grubości do 25 cm stosować jeden pierścień, dla większej grubości dwa pierścienie z taśmą smarną.

Po zakończeniu montażu oraz próbie szczelności rurociągów, otwór przejścia zabetonować.

9.0. Odpady

Wykonawca ma obowiązek składować odpady w odpowiednich pojemnikach, segregując asortyment, a następnie ich utylizację zgodnie z obowiązującą Ustawą o odpadach.

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

VI. OBMIAR ROBÓT

Jednostkami obmiarowymi są:

- | | |
|-----------------|------------------|
| – Rurociągi | - mb |
| – Armatura | - szt. |
| – Urządzenia | - kpl |
| – Roboty ziemne | - m ³ |

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

VII. KONTROLA JAKOŚCI

1.0. Kontrola zgodności wykonania przyłącza z projektem

Kontrolę wykonuje się przez:

- Sprawdzenie jakości materiałów, urządzeń użytych do budowy przyłącza,
- Sprawdzenie ponadto:
 - Wykonania wykopu wraz z podłożem,
 - Zabezpieczenia innej infrastruktury technicznej,
 - Stanu umocnienia wykopu lub kąta nachylenia skarp, pod kątem bezpieczeństwa pracowników,
 - Wykonania niezbędnych zejść do wykopów, nie rzadziej jak co 20,0 m,
 - Wykonanie zabezpieczenia wykopu (ogrodzeń), przed osobami postronnymi,
 - Wykonanie zasypania wykopu do powierzchni terenu,
- Sprawdzenie ułożenia rurociągów w tym:
 - Głębokości ułożenia,
 - Właściwego ułożenia przewodów na podłożu,
 - Odchylenia osi przewodu,
 - Odchylenia spadku,
 - Zmiany kierunków przewodu,
 - Zabezpieczenia przed korozją części metalowych,
 - Kontrola połączeń przewodów,
 - Szczelności przewodów.

2.0. Próby szczelności

Próby szczelności przeprowadzać na odcinkach nie dłuższych jak 500,0 m, o ciśnieniu próbnym – 1,5 x ciśnienia roboczego. Próbę szczelności wykonywać należy w temperaturze powyżej 0°C, napełniając wodą na 24 godziny przed próbą. Wyniki próby hydraulicznej uważa się za zadowalającą jeżeli w ciągu całego czasu próby tj. 45 min do 1h dla każdego odcinka, nie stwierdzono spadku ciśnienia.

Minimalny okres w którym ciśnienie próbne powinno ulegać zmianom to 15 min. Przy próbie wodą podgrzaną należy uwzględnić spadek ciśnienia spowodowany zmniejszeniem objętości wody wskutek jej ochłodzenia w czasie próby.

W przypadku połączeń wadliwych należy obniżyć ciśnienie do roboczego i sprawdzić połączenia. Wadliwe połączenia należy uszczelnić, oczyścić, a następnie ponownie przeprowadzić próbę hydrauliczną. Z przeprowadzonej próby należy spisać protokół stwierdzający spełnione wymaganych warunków. Po pozytywnej próbie przed eksploatacją przeprowadzić płukanie przyłącza.

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

VIII. ODBIÓR ROBÓT

1.0. Odbiory częściowe

Należy uzyskać protokoły z odbioru robót zanikowych lub zapisy w dzienniku budowy:

- Odbiór materiałów,
- Obsypki piaskowo – żwirowej,
- Układania rur w wykopie,
- Dopuszczenie połączeń do izolacji termicznej,
- Odbiór zespołu złącza,
- Poprawności wykonania skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem podziemnym,
- Płukanie sieci.

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

2.0. Odbiór końcowy

Do odbioru końcowego należy przedłożyć następujące dokumenty:

- Dziennik budowy (jeśli wymagany),
- Protokół wszystkich odbiorów technicznych częściowych,
- Protokoły przeprowadzonych badań szczelności,
- Inwentaryzację powykonawczą ułożonych rurociągów na planach sytuacyjnych wykonaną przez uprawnioną jednostkę geodezyjną,
- Protokół końcowy odbioru przyłącza preizolowanego,
- Świadectwa jakości wydane przez dostawców materiałów.

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

IX. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Płatność za wykonane i odebrane przyłącze ciepłownicze należy przyjmować na podstawie obmiaru i oceny jakości wykonanych Robót. Ceny jednostkowe obejmują:

- Robociznę bezpośrednią z narzutami,
- Wartość zużytych materiałów wraz z kosztami zakupu, magazynowania, uwzględnienia ewentualnych ubytków i transportu na teren budowy,
- Wartość pracy sprzętu wraz z narzutami,
- Koszty pośrednie i zysk,
- Podatki obliczone zgodnie z obowiązującymi przepisami, z wyłączeniem podatku VAT

X. INNE PRZEPISY DOTYCZĄCE ROBÓT

- PN-EN 10216-2:2014 – Rury stalowe bez szwu do zastosowań ciśnieniowych. Warunki techniczne dostawy. Część 2: Rury ze stali niestopowych i stopowych z określonymi własnościami w temperaturze podwyższonej
- PN-EN 10217-2:2004 – Rury stalowe ze szwem do zastosowań ciśnieniowych. Warunki techniczne dostawy. Część 2: Rury ze stali niestopowych i stopowych zgrzewane elektrycznie z określonymi własnościami w temperaturze podwyższonej
- PN-EN 10217-5:2004/A1:2006 – Rury stalowe ze szwem do zastosowań ciśnieniowych. Warunki techniczne dostawy. Część 5: Rury ze stali niestopowych i stopowych spawane łukiem krytym z określonymi własnościami w temperaturze podwyższonej
- PN-EN 448 : 2015-2 – Sieci ciepłownicze. Systemy preizolowanych zespolonych rur do wodnych sieci ciepłowniczych układanych bezpośrednio w gruncie. Kształtki – zespoły ze stalowej rury przewodowej, izolacji cieplnej z poliuretanu i płaszcza osłonowego z polietylenu.
- PN-EN 253 + A2:2015-12 – Sieci ciepłownicze. Systemy preizolowanych zespolonych rur do wodnych sieci ciepłowniczych układanych bezpośrednio w gruncie. Kształtki – zespoły ze stalowej rury przewodowej, izolacji cieplnej z poliuretanu i płaszcza osłonowego z polietylenu.

- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz.U.2003.169.1650 j.t. z późniejszymi zmianami),
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane (Dz.U.2013.1409 j.t. z późniejszymi zmianami).

- Warunki Techniczne wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych – tom II, ARKADY 1988r.
- Warunki Techniczne wykonania i odbioru sieci ciepłowniczych z rur i elementów preizolowanych. COBRTI INSTAL, zeszyt 4, 2001 r.

18