

## SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

### ROBOTY INSTALACYJNE

Zamawiający: DYREKCJA ROZBUDOWY MIASTA GDAŃSKA  
działająca w imieniu i na rzecz  
Gminy Miasta Gdańsk  
ul. Żagłowa 11  
80-560 Gdańsk

Przedmiot zamówienia: **Przebudowa sieci ciepłowniczej, remont nawierzchni ciągu pieszego nad pomieszczeniami piwnicznymi przyległymi do budynków mieszkalnych przy ul. Kartuskiej 68-80 wraz z robotami towarzyszącymi.**

Adres budowy: **Piwnice i ciąg pieszy zlokalizowane wzdłuż budynków przy ul. Kartuskiej 68, 70, 72, 74, 76, 78 i 80, 80-104 Gdańsk**  
dz. nr 425, 426, 427, 134/3, 134/2, 134/1, 135, 136, 137, 138, 127, 108  
obręb 0077  
Jedn. ewidencyjna 226101\_1

Opracowali	podpis
mgr inż. arch. Klaudia Filipiak,	
mgr inż. Sebastian Gwarny	

## Wspólny Słownik Zamówień Publicznych

Klasyfikacja CPV – przedmiar robót obejmuje:

CPV 45100000-8	Przygotowanie terenu pod budowę.
CPV 45110000-1	Roboty w zakresie burzenia i rozbiórki. Roboty ziemne.
CPV 45111000-8	Roboty w zakresie burzenia i rozbiórki, roboty ziemne.
CPV 45111100-9	Roboty w zakresie burzenia.
CPV 45111200-0	Roboty w zakresie przygotowania terenu pod budowę i roboty ziemne.
CPV 45111220-6	Roboty w zakresie usuwania gruzu.
CPV 45112000-5	Roboty w zakresie usuwania gleby.
CPV 45112210-0	Usuwanie wierzchniej warstwy ziemi.
CPV 45112710-5	Roboty w zakresie kształtowania terenów zielonych.
CPV 45230000-8	Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów.
CPV 45231000-5	Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów
CPV 45231100-6	Ogólne roboty budowlane związane z budową rurociągów.
CPV 45231110-9	Układanie rurociągów.
CPV 45231600-1	Roboty budowlane w zakresie budowy linii komunikacyjnych
CPV 45233000-9	Roboty w zakresie wykonywania nawierzchni dróg.
CPV 45233222-1	Roboty w zakresie chodników.
CPV 45233252-0	Roboty w zakresie nawierzchni ulic.
CPV 45233280-5	Wznoszenie barier drogowych.
CPV 45233290-8	Instalowanie znaków drogowych.
CPV 45300000-0	Roboty w zakresie instalacji budowlanych.
CPV 45320000-6	Roboty izolacyjne.
CPV 45321000-3	Izolacja cieplna.

Spis szczegółowych specyfikacji technicznych:

## BRANŻA SANITARNA

### Spis zakresowi

3.1. S-01 PRZEBUDOWA SIECI CIEPŁOWNICZEJ .....	4
3.2. S-02 ZABEZPIECZENIE INFRASTRUKTURY TECHNICZNEJ. ....	17

## ROBOTY SANITARNE

### WYMAGANIA OGÓLNE

Wymagania ogólne załączone są do specyfikacji technicznej wykonania robót budowlanych.

### 3.1. S-01 PRZEBUDOWA SIECI CIEPŁOWNICZEJ

#### 3.1.1. WSTĘP

##### 3.1.1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące przebudowy sieci ciepłowniczej przy budynkach mieszkalnych na ul. Kartuskiej.

##### 3.1.1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i umowny przy zlecaniu i realizacji robót związanych z montażem obiektów małej architektury w ramach zadania - Przebudowa sieci ciepłowniczej, remont nawierzchni ciągu pieszego nad pomieszczeniami piwnicznymi przyległymi do budynków mieszkalnych przy ul. Kartuskiej 68-80 wraz z robotami towarzyszącymi.

##### 3.1.1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji Technicznej dotyczą prowadzenia robót montażowych małej architektury.

- Wykonanie nowej sieci ciepłowniczej.
- Zasypanie nowej sieci ciepłowniczej.
- Demontaż istniejącej sieci ciepłowniczej.
- Zasypanie otworu po istniejącej sieci ciepłowniczej.

##### 3.1.1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi normami i definicjami podanymi w STB „Wymagania ogólne”.

**Obiekt liniowy:** to obiekt budowlany, którego charakterystycznym parametrem jest długość, w szczególności droga wraz ze zjazdami, droga kolejowa, wodociąg, kanał, gazociąg, ciepłociąg, rurociąg, linia i trakcja elektroenergetyczna, linia kablowa nadziemna.

**Sieć ciepłownicza** – Układ rurociągów ze wszystkimi urządzeniami na nich zamontowanymi (armatura odcinająca i regulacyjna, urządzenia kontrolno-pomiarowe, odpowietrzenia, odwodnienia, studzienki, kompensatory, drenaże, konstrukcje nośne sieci nadziemnych itp.). Preizolowana sieć ciepłownicza – układ rurociągów j.w. lecz wykonany z rur, kształtek i elementów preizolowanych, zgodnie z założeniami technicznymi producenta systemu preizolacji.

**Rura preizolowana** – prefabrykat składający się z rury przewodowej, izolacji piankowej i rury osłonowej. Rura preizolowana posiada niezaizolowane końcówki rury przewodowej służące do łączenia z innymi rurami, kształtkami, lub elementami sieci preizolowanej.

Rura gięta preizolowana - prefabrykat posiadający falistą rurę przewodową ze stali nierdzewnej. Izolacja termiczna składa się z bez freonowej, giętkiej pianki poliuretanowej lub poliizocyjanuranowej. Pod płaszczem zewnętrznym z PE-LD znajduje się specjalna folia, zapobiegająca dyfuzji gazów.

##### 3.1.1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, ST i poleceniami Inspektora Nadzoru.

Wymagania ogólne dotyczące robót podano w STB.

### Wymogi formalne.

Roboty powinny być zlecone przedsiębiorstwu mającemu właściwe doświadczenie w realizacji tego typu robót i gwarantującemu właściwą jakość wykonania.

Wykonawstwo oraz montaż zgodnie z wymaganiami norm, zasadami i wytycznymi producenta, zgodnie z uzyskanymi warunkami technicznymi i uzgodnieniami od Gestorów Sieci,

#### **Warunki organizacyjne.**

Przed przystąpieniem do robót wykonawcy oraz nadzór techniczny powinni się dokładnie zaznajomić z całością dokumentacji technicznej oraz projektem organizacji robót wykonanym przez Inspektora Nadzoru. Wszelkie ewentualne niejasności w sprawach technicznych należy wyjaśnić z autorami poszczególnych opracowań przed przystąpieniem do robót. Jakikolwiek zamiany w dokumentacji technicznej mogą być dokonywane w trakcie wykonawstwa, tylko po uzyskaniu akceptacji Inspektora Nadzoru, a w przypadku zamian dotyczących zasadniczych elementów lub rozwiązań projektowych mogących mieć wpływ na nośność obiektów należy uzyskać dodatkową akceptację projektantów.

### **3.1.2. MATERIAŁY**

#### **Rury preizolowane ciepłownicze:**

Zgodnie z wytycznymi techniczno-eksploatacyjnymi zaprojektowano przebudowę sieci ciepłowniczej niskoparametrowej z rur preizolowanych z systemem alarmowym:

- 2x DN100(114.3)/200,
- 2x DN80(88.9)/160
- wraz z przyłączami z rur 2x DN50(60.3)/125

Rury preizolowane składają się ze stalowej właściwej rury 114.3mm, 88.9mm, 60.3mm w płaszczu polietylenowej rury osłonowej z HDPE i pianki izolacyjnej (PUR) wypełniającej przestrzeń pomiędzy rurą właściwą a zewnętrzną rurą osłonową. Izolowanie połączeń z zastosowaniem muf termokurczliwych sieciowanych.

#### **Rury gięte ciepłownicze**

Giętkiej rury preizolowanej:

- 2x systemowa rura gięta preizolowana DN100 CFL 127/202
- 2x systemowa rura gięta preizolowana DN80 CFL 98/162

Giętkie rury preizolowane posiadają falistą rurę przewodową ze stali nierdzewnej. Izolacja termiczna składa się z bez freonowej, giętkiej pianki poliuretanowej lub poliizocyjanuranowej. Pod płaszczem zewnętrznym z PE-LD znajduje się specjalna folia, zapobiegająca dyfuzji gazów.

#### **Parametry techniczne:**

##### **Właściwości materiału:**

- Rura przewodowa falista ze stali nierdzewnej X5CrNi 18,9, WNr 1.4301. DIN 17440, 0H18N9 lub Cr NiMo 17-12-2 (1.4404, E10088),
- Bezfreonowa pianka z poliizocyjanuranu,
- Stalowa siatka wzmacniająca (z wyj. DN 100),
- Folia wielowarstwowa PE-LD, zapobiegająca dyfuzji gazu z komórek pianki,
- Płaszcz zewnętrzny z polietylenu LDPE, czarny, ekstrudowany bezszwowo, pofalowany.

##### **Właściwości izolacji:**

- Pianka PIR, system Elastopor,
- Pianka wypieniana cyklopentanem,
- Współczynnik przewodzenia ciepła  $\lambda < 0,025 \text{ W/mK}$
- Gęstość izolacji  $> 60 \text{ kg/m}^3$
- Chłonność wody po 24 h  $< 10\%$  (PN-EN 253)
- Ilość komórek zamkniętych  $> 90\%$

##### **Właściwości płaszcza osłonowego PE.**

- Zgodnie z PN-EN 15632-4:2009
- Wykonany z PE-LD

- Gęstość 931 kg /m3 w 50° zgodnie z ISO 1183

#### **Taśma ostrzegawcza**

##### **Parametry techniczne:**

- Taśma z folii do oznakowania lokalizacji infrastruktury technicznej.
- Kolor zależy od rodzaju sieci (woda – niebieska, ciepło – fioletowa, elektryka – czerwona, telekomunikacja – pomarańczowa, kanalizacja sanitarna – brązowa itp.)
- Z napisem ostrzegawczym np. „Uwaga ciepłociąg” – rodzaj napisu uzależniony od nazwy sieci nad którą jest prowadzona.
- Wymiary 100m x20 cm
- Z wkładką metalową.

#### **3.1.3. SPRZĘT**

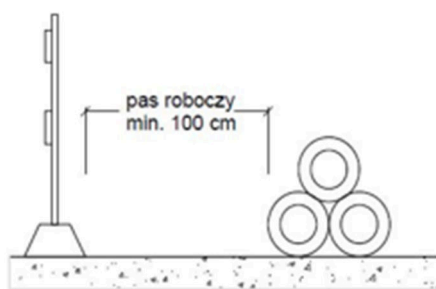
Ogólne wymagania dotyczące Sprzętu podano w STB „Wymagania ogólne”.

Do wykonania robót związanych z przebudową sieci można używać sprzętu zaakceptowanego przez Inspektora Nadzoru, Producenta materiałów budowlanych oraz Gestora Sieci.

#### **3.1.4. TRANSPORT**

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w części „Wymagania Ogólne” niniejszej Specyfikacji.

Używane pojazdy poruszające się po drogach publicznych powinny spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego. Materiały należy transportować w opakowaniach producenta. Składować w miejscu wyznaczonym przez Kierownika budowy.



#### **3.1.5. WYKONANIE ROBÓT**

##### **Ogólne warunki wykonania robót**

Ogólne warunki wykonania robót podano w STB „Wymagania ogólne”.

Przebudowa sieci ciepłowniczej wykonać wg zaleceń producenta, ST, warunkami technicznymi, uzgodnieniem z Gestorem Sieci oraz dokumentacji projektowej.

W zakresie robót tymczasowych

Wykonawca zobowiązany jest do wykonania:

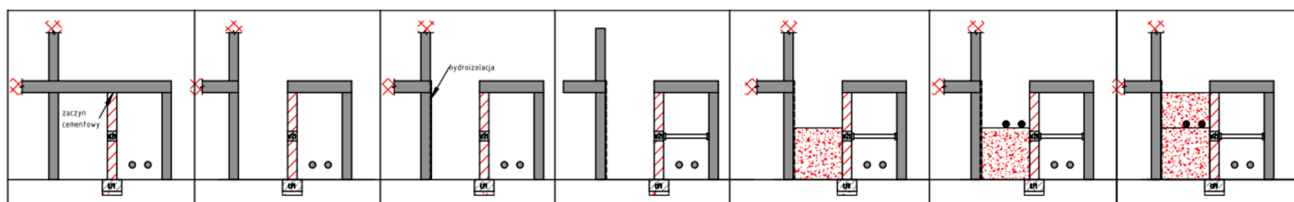
a) Wdrożenie założeń Tymczasowej Projektu Organizacji Ruchu poprzez:

- - układanie i demontaż obejm i objazdów,
- - ustawianie i zdejmowanie tablic i znaków drogowych,
- - ogrodzenie barierkami stałymi wykopów,
- - ustawianie kładek dla pieszych nad wykopami,
- - oświetlenie barier w przypadku gdy zakłada to projekt organizacji ruchu.

b) Zabezpieczenie wykopów w przypadku wystąpienia zagrożenia obsunięciem się ścian wykopu.

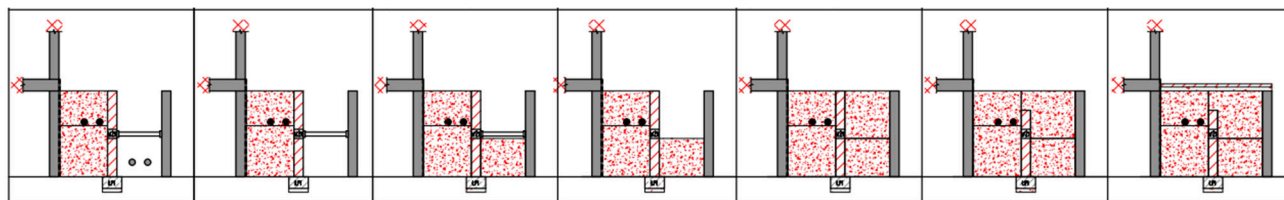
Kolejność wykonywania prac została określona w projekcie techniczny

Etap 1 – polega na zabezpieczeniu istniejącej sieci ciepłowniczej na czas wykonania prac związanych z wykonaniem nowej sieci ciepłowniczej.



Schemat wykonania zabezpieczenia ist. sieci ciepłowniczej i wykonania nowej sieci.

Etap 2 polega na demontaży istniejącej sieci ciepłowniczej i jej zasypanie.



Zgodnie z powyższym schematem. Przed wykonaniem przebudowy sieci ciepłowniczej konieczne jest wykonanie zabezpieczenia ist. sieci ciepłowniczej zgodnie z ST B-02. Projekt przewiduje także wykonanie zabezpieczenia istniejącej infrastruktury technicznej innych sieci. Zgodnie z punktem ST S-02.

Roboty ziemne, pomocnicze i przygotowawcze związane z pomiarami, organizacją robót, itp. należy wykonać zgodnie z warunkami ogólnymi podanymi w tomie I WTWiO.

Dno wykopu powinno być równe. Tolerancja dla rzędnych dna wykopu nie powinna przekraczać +3cm (nie dopuszcza się tolerancji ujemnej). Wykopu należy wykonywać w taki sposób, aby nie uszkodzić nawierzchni dróg, budynków i budowli, uzbrojenia podziemnego. Utwardzoną nawierzchnię należy rozebrać w takiej odległości od krawędzi wykopu, alby nie następowało jej uszkodzenie. Odkryte, w trakcie wykonywania robót ziemnych, sieci uzbrojenia podziemnego należy zabezpieczyć, aby nie dopuścić do ich uszkodzenia, przełamania itp. Przed przystąpieniem do właściwych robót montażowych należy sprawdzić, czy roboty pomocnicze i towarzyszące zostały wykonane zgodnie z dokumentacją. Sprawdzeniu podlega wykonanie wykopu, zabezpieczenie przewodów i kabli napotkanych w obrębie wykopu.

Głębokość wykopu powinna być taka, aby grubość warstwy przykrywającej wynosiła min. 40cm, a warstwy wyrównawczej i obsypki piaskowej pod i nad rurociągiem preizolowanym wynosiła min. 10cm.

## Układanie rurociągu

Rurociągi preizolowane należy układać na warstwie wyrównawczej min. 10cm, z piasku grubego lub średniego, na poprzecznych wzniesieniach piasku. Opuszczanie preizolowanych rur o średnicy rur osłonowych do 160mm można wykonywać ręcznie, a dla wyższych średnic przy pomocy dźwigów, stosując zawieszki wyposażone w pasy. Podczas opuszczania należy zwracać uwagę, aby nie uszkodzić rury osłonowej. Odległość między układanymi preizolowanymi rurociągami powinna wynosić min. 15cm, a dla preizolowanych giętych rurociągów – min. 10cm. Odległość rurociągu od ściany wykopu powinna wynosić min. 15cm. Należy zwracać uwagę, aby preizolowane rury wyposażone w instalację sygnalizacyjną impulsową układać tak, żeby przewód znajdował się na „godz. 10.00”, i na „godz. 14.00” (aby jedna etykieta producenta znajdowała się zawsze po jednej stronie złącza). Rurociągi należy układać ze spadkiem umożliwiającym odwodnienie sieci ciepłowniczej. Podczas układania rurociągu należy przestrzegać poniższych zasad:

Układając rury gięte ciepłownicze w ziemi należy zabezpieczyć ich nieruchomą pozycję.

Dla zaprojektowanej średnicy rur maksymalna długość ułożenia otwartego odcinka wynosi maksymalnie 5m.

Obszar trójkątów musi być zawsze zabezpieczony obsypką piaskową.

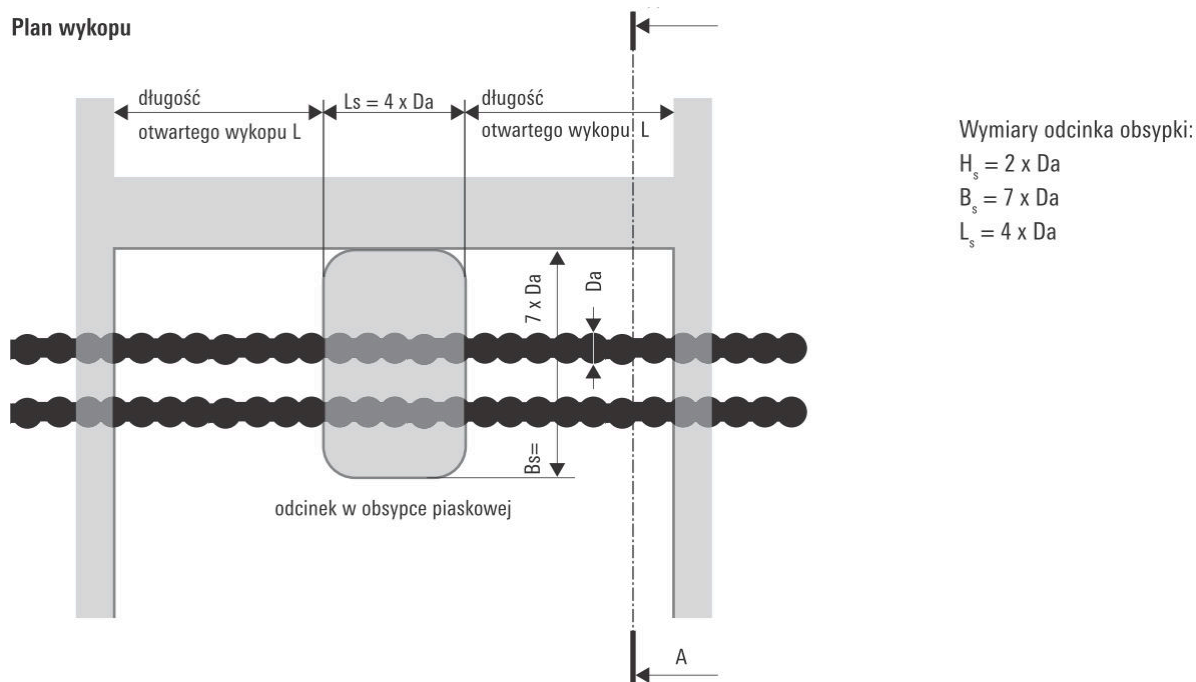


Zalecana szerokość wykopu w miejscu usztywnienia dla wybranej średnicy wynosi 140cm (7xDa)

Minimalny odcinek usztywnienia w obsypce piaskowej wynosi 80cm (4xDa)

Minimalna wysokość obsypki w odcinku usztywnienia 40cm (2xDa)

Plan wykopu



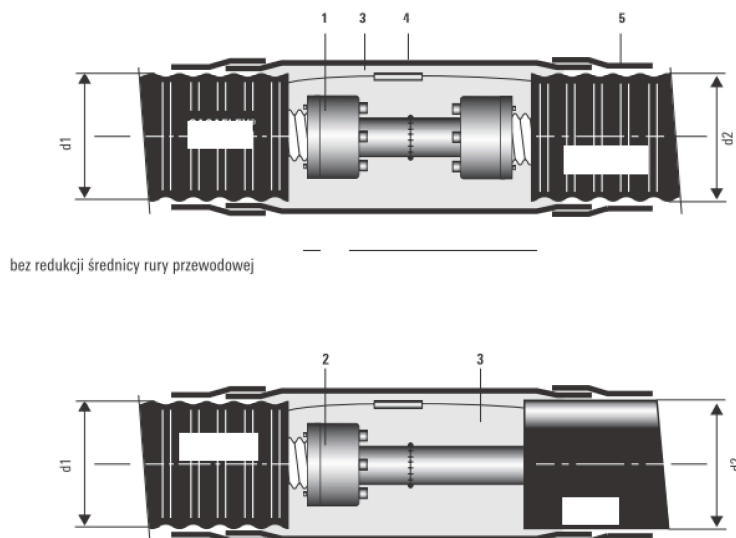
## Montaż rurociągu

Montaż preizolowanych rurociągów wykonuje się bezpośrednio w wykopie (w wyjątkowych wypadkach dopuszcza się montaż rurociągów nad wykopem). W przypadku montażu rurociągu nad wykopem, proste odcinki rur preizolowanych ułożyć na podkładkach drewnianych p przekroju 10x10cm i rozstawie 2÷3m. Przed ułożeniem rur i elementów preizolowanych w wykopie na projektowanym poziomie, należy na końce rur nasunąć nasuwkę. Dopuszczalna odchyłka nie osiowości odcinków rur w miejscu połączenia nie może przekraczać 30. Wszystkie połączenia stalowych rur przewodowych należy wykonać przez spawanie łukowe. Dopuszcza się spawanie gazowe stalowych rur przewodowych o grubości ścianki do 2,9m. Roboty spawalnicze przy łączeniu stalowych rur przewodowych należy wykonać zgodnie z warunkami ogólnymi podanymi w tomie III WTWiO. Podczas spawania gazowego należy stosować osłony chroniące izolację termiczną i rurę osłonową (np. kocem niepalnym) przed oddziaływaniem płomienia palnika. Przed przystąpieniem do spawania końce stalowej rury przewodowej powinny być oczyszczone z powłoki antykorozyjnej, przy użyciu aktywnych odolejaczy bez rozpuszczalników oraz starannie oczyszczone z pianki poliuretanowej (w temperaturze 175°C – wydzielają się szkodliwe pary izocyjanianów). Zmiany kierunku rurociągu należy wykonać za pomocą prefabrykowanych kształtek, preizolowanych kolan. Po wykonaniu połączeń spawanych i próbie szczelności przystępuje się do wykonania połączenia instalacji wykrywania nieszczelności rurociągu, a następnie do wykonania osłony złącza i izolacji termicznej oraz uszczelniania (hermetyzacji) zespołu złącza. W przypadku konieczności przycięcia rury preizolowanej należy usunąć część rury osłonowej i izolację termiczną. Minimalna długość odsłoniętego końca rury stalowej powinna wynosić 150mm. Cięcie rury osłonowej wykonać pod kątem prostym do osi rury na całym obwodzie (uważać na przewody instalacji sygnalizacyjnej, o ile są wbudowane). Przecięcia rury stalowej dokonać przy użyciu tarcz ciernych.

Połączenie rur sztywnych preizolowanych z giętką rurą preizolowaną należy wykonać za pomocą dedykowanych muf połączeniowych. Schemat przedstawiono poniżej :



Mufa przejściowa



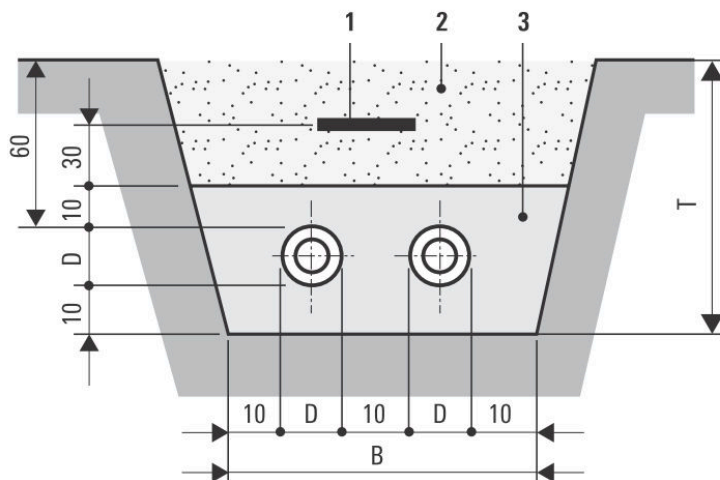
1. złączka przejściowa (dwie złączki przyłączeniowe zespawane)
2. złączka przyłączeniowa
3. materiał izolacyjny (PUR),
4. tuleja termokurczliwa
5. taśma termokurczliwa

#### **Zasypywanie preizolowanych rurociągów**

Do zasypywania preizolowanych rurociągów należy stosować piasek gruby lub średni, drobny żwir bez gliny, mułu, kamieni. Zasypywanie rurociągów preizolowanych wykonuje się warstwami i rozpoczyna się od wykonania obsypki piaskowej. Przy ręcznym zagęszczaniu grubość warstwy nasypowej nie powinna być większa niż 15cm. Obsypkę piaskową należy wykonać w dwóch warstwach. Pierwszą warstwę układamy do poziomu osi rurociągów, zasypując przestrzeń między rurociągami, a następnie między rurociągiem a wykopem. Warstwę tę zagęszczamy ubijakiem. Drugą warstwę układamy i zagęszczamy podobnie jak pierwszą do poziomu min. 10cm powyżej krawędzi rurociągu. Po wykonaniu obsypki pozostała część wykopu zasypać gruntem, uprzednio wybranym z wykopu (po usunięciu kamieni, korzeni, brył gliny, iłu i innych zanieczyszczeń), warstwami grubości do 30cm, zagęszczając mechaniczną zagęszczarką.

Minimalne wymiary warstw kruszywa przedstawiono na rysunku poniżej

#### **Minimalne wymiary wykopu dla przewodów giętkich preizolowanych (wg wytycznych producenta)**



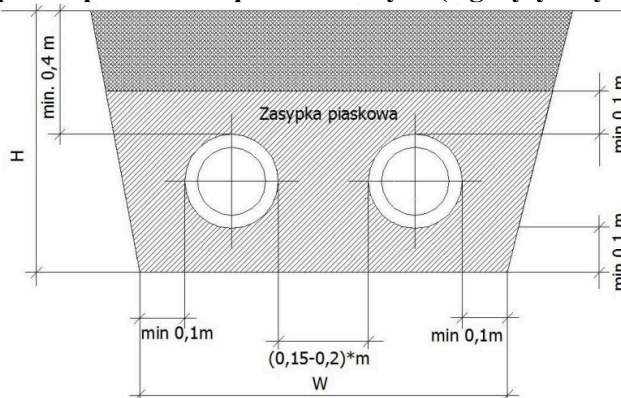
Rura płaszczowa D mm	Szerokość min. B cm	Głębokość min. T cm	min. promień gięcia m
202	70	95	2,8

162	65	90	1,8
-----	----	----	-----

Opis do schematu

1. Taśma ostrzegawcza
2. Pospółka/ żwir/ pospółka
3. Obsypka piaskowa 0/4mm

**Minimalne wymiary wykopu dla przewodów preizolowanych (wg wytycznych producenta)**

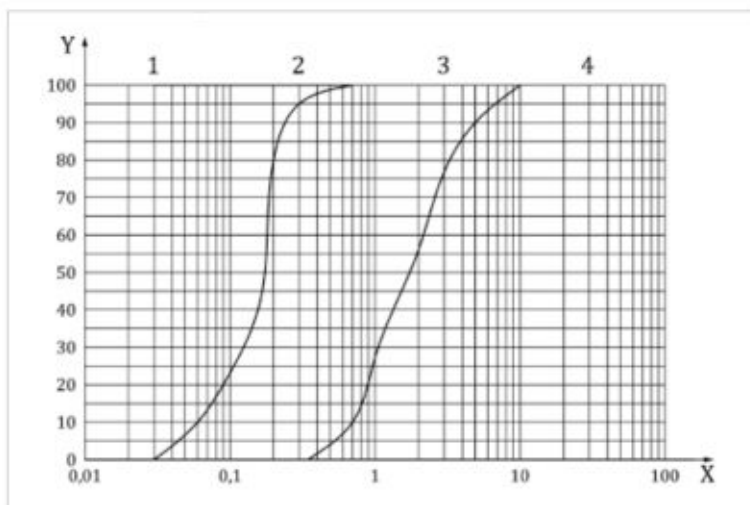


DN	d <sub>z</sub> , mm	D <sub>e</sub> , mm	głębokość wykopu H, m	szerokość wykopu <sup>3</sup> W, m
32	42,4	110	0,65	0,7
40	48,3	110		
50	60,3	125		
65	76,1	140		
80	88,9	160	0,7	0,8
100	114,3	200	0,75	0,9
125	139,7	225	0,8	1,0
150	168,3	250	0,9	1,1
200	219,1	315	1,0	1,2

### Inne wymagania

W przypadku układania rurociągów preizolowanych w miejscach narażonych na obciążenia dynamiczne(przekraczające 5,0 t/oś) oraz gdy warstwa przykrycia rurociągu jest mniejsza niż 40cm należy, w miejscach przewidzianych w projekcie ułożyć na wysokości 30 cm nad powierzchnią rurociągu płyty żelbetowe lub rurociągi ułożyć w rurach ochronnych, dostosowanych do przewidzianych obciążeń. Sieć ciepłowniczą oznaczyć taśmą ostrzegawczą ułożoną 30cm nad rurociągiem.

Przy budowie sieci ciepłowniczej należy stosować podsypka piaskowa o granulacji wg PN-EN 13941-2 pomiędzy granicami zaznaczonymi na rysunku 7

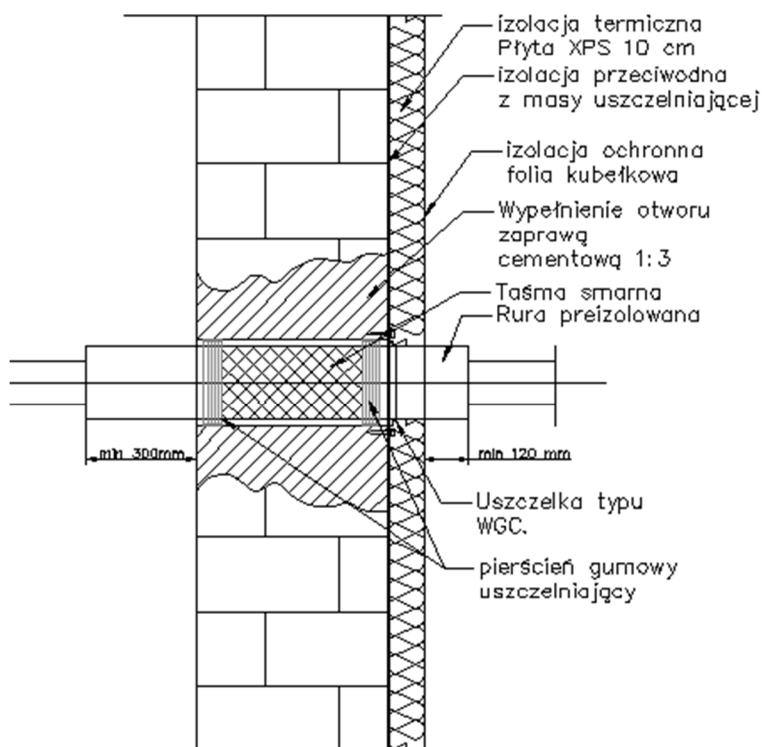


Rysunek 7. Granice krzywych sitowych, x- wielkość ziaren piasku, y- procentowy udział frakcji

- współczynnik jednorodności uziarnienia piasku  $d_{60} / d_{10} > 1,8$ ,
- piasek nie może zawierać szkodliwych ilości resztek roślinnych, próchnicy, gliny lub grudek mułu,
- nie wolno stosować piasku zawierającego duże ziarna o ostrych krawędziach, które mogą uszkodzić rury i złącza,
- skład materiału powinien pozwolić na uzyskanie współczynników tarcia wymaganych w projekcie technicznym przy uwzględnieniu starannie wykonanego zagęszczenia. Zagęszczony materiał wypełniający powinien mieć stopień zagęszczenia od 97% do 98%, niedozwolone są wartości poniżej 94%,

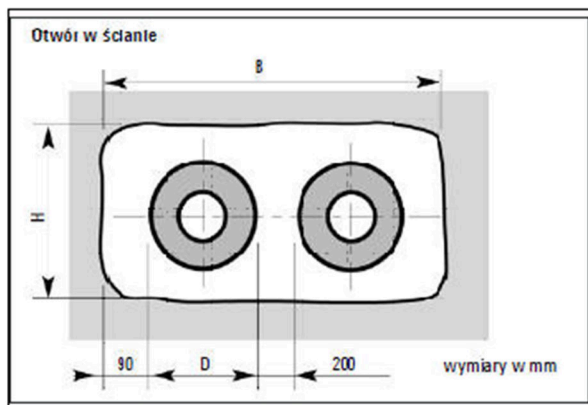
### Przejścia rurociągiem przez ścianę

Przejście rurociągu preizolowanego przez ścianę wykonane jest za pomocą pierścieni uszczelniających. Po wykonaniu otworu dla przejścia na rurę preizolowaną należy usunąć pierścień uszczelniający i ułożyć symetrycznie względem osi ściany. Dla ścian o grubości do 25 cm należy stosować jeden pierścień, a dla ścian o większej grubości dwa pierścienie i taśmę smarną. Jeśli rura wejściowa narażona jest na obciążenia boczne należy stosować również dwa pierścienie. Po zakończeniu montażu i próbach szczelności rurociągu, otwór przejścia obetonować. W projektowanym przypadku należy zastosować metodę z dwoma pierścieniami uszczelniającymi i taśmą smarną.





fot. Uszczelka typu WGC



Wytyczne:

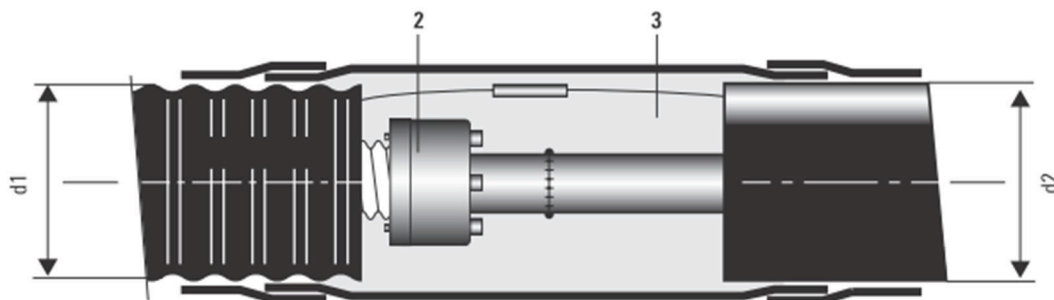
1. Przejście przez izolację ochronną (kubetków) uszczelnić za pomocą taśmy butylowej.

### **Połączenie rurociągu preizolowanego z istniejącym rurociągiem**

Włączenie do istniejącej sieci ciepłej 2xDN100 oraz 2xDB80 zaprojektowano poprzez wspawanie 2x kolan 90°. Całość połączenia należy preizolować.

### **Połączenie rur giętkich z rurą preizolowaną**

W miejscach projektowanych przyłączy do przyległych budynków przy ul. Kartuskiej 72-80 projektowane są połączenia sieci ciepłowniczej z rur giętkich z rurami preizolowanymi. Połączenie wykonać zgodnie z częścią graficzną projektu technicznego. Połączenie należy wykonać zgodnie z schematami dostarczonymi przez dedykowanego producenta.



1. złączka przejściowa (dwie złączki przyłączeniowe zespawane)
2. złączka przyłączeniowa,
3. materiał izolacyjny (PUR),
4. tuleja termokurczliwa
5. taśma termokurczliwa

### 3.1.6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w STB „Wymagania ogólne”.

Badania w zakresie wykonawstwa wykopów, podpór; ułożenia i łączenia odcinków rurociągów:

- Badanie przez oględziny oznakowania i zabezpieczenia wykonywanych wykopów przed dostępem osób niepowołanych.
- Badania w zakresie wykonawstwa wykopów zgodnie z PN-B-06050 z uwzględnieniem:
  - sprawdzenia przy użyciu taśmy mierniczej głębokości i szerokości wykopów, właściwego rozmieszczenia i wymiarów poszerzeń wykopów dla wykonania studzienek oraz złączy elementów rurowych,
  - sprawdzenia przez oględziny podłoża (podsypki) i jego zagęszczenia, zgodności z dokumentacją materiałów-użytych do wykonania podłoża, sprawdzenia grubości podłoża, jeśli jest ono wykonywane przed ułożeniem rurociągów,
  - sprawdzenie zgodności kierunków i wielkości spadków dna wykopów przygotowanych do ułożenia rurociągów,
- Badanie przez oględziny zewnętrzne stanu izolacji przeciwwilgociowej konstrukcji budowlanych (podpór stałych, komór - studzienek, fundamentowania podpór nadziemnych itp.).
- Badania w zakresie układania rurociągów (elementów preizolowanych) będą obejmować:
  - kontrolę ciągłości systemu alarmowego każdego elementu preizolowanego przed ułożeniem w wykopie
  - kontrolę czystości wewnętrznej układanych elementów rurowych sieci preizolowanej,
  - kontrolę przygotowania elementów preizolowanych do połączenia ze sobą, w tym: ustalenie właściwych rzędnych rurociągów i elementów, odpowiednie usytuowanie przewodów sygnalizacyjnych w elementach sąsiadujących, pomiar odległości między rurociągami oraz minimalnych odstępów dla prowadzenia prac montażowych,
  - kontrolę kompletności akcesoriów do wykonania połączeń elementów, które muszą zostać nasunięte na elementy preizolowane przed połączeniem poszczególnych rurociągów,
  - kontrolę odpowiedniego zabezpieczenia przed szkodliwym oddziaływaniem procesu łączenia elementów rurowych (głównie spawania i lutowania) na inne elementy systemu, preizolowanego (izolację cieplną, rurę osłonową, przewody sygnalizacyjne itp.).
- Badania wykonania połączeń rurociągów przez spawanie będą obejmować:
  - kontrolę zgodności kształtu i stanu powierzchni końcówek rurociągów przygotowanych do wykonania ich połączeń z wymaganiami technologii połączeń spawanych.

- sprawdzenie dopasowania końcówek rurowych, rozmieszczenie spoin szczepnych i ich wymiarów,
- kontrolę przygotowania stanowiska do wykonania połączeń spawanych z uwzględnieniem minimalnych wymiarów miejsca dla wykonującego złącze oraz warunków atmosferycznych i zabezpieczeń przed niedopuszczalnym wpływem tych warunków na proces łączenia rurociągów,
- sprawdzenie kompletności wszystkich podstawowych i dodatkowych materiałów, które mają być użyte do spawania w zakresie zgodności gatunków, atestów i świadectw jakości, jak też w zakresie ich stanu użytkowego (czystość, właściwa wilgotność itp.),
- sprawdzenie uprawnień osób, które będą wykonywały połączenia spawane, zgodności zakresu uprawnień z faktycznie wykonywanymi pracami,
- bieżącą kontrolę procesu łączenia rurociągów przez spawanie, w zakresie zgodności jego przebiegu z obowiązującymi w tym zakresie przepisami i zasadami,
- w przypadku naprawy spoin lub ich fragmentów należy kontrolować zgodność sposobu technologii naprawy z wymaganiami w tym zakresie,
- badania gotowych spoin będą obejmować wszystkie spoiny i będą wykonywane przez oględziny zewnętrzne wg PN-EN 970. Na ich podstawie i zgodnie z PN-M-69775 należy określić klasę wadliwości każdej spoiny (dopuszczalna klasa W3 lub klasa średnia wg PN-EN 25817) ze szczególnym uwzględnieniem maksymalnych odchyłek plusowych wymiarów spoin i niedopuszczalności odchyłek minusowych,
- badania radiograficzne połączeń spawanych będą prowadzone zgodnie z PN-M-69770, a klasa wadliwości spoin powinna być określana w oparciu o PN-M-69772 (dopuszczalna 3 klasa lub na poziomie średnim wg PN-EN 25817),
- zakres badań radiograficznych spoin rur i elementów będzie obejmować: 100 % wszystkich spoin w miejscach dostępnych, 100 % spoin w miejscach trudnodostępnych, 100 % spoin w złączach naprawianych, - do kontroli spoin rur i elementów o grubości > 8 mm jako równoważne badaniom radiograficznym dopuszcza się badania ultradźwiękowe zgodnie z PN-M-70055 i określenie zgodnie z PN-M-69777 klasy wadliwości spoin (dopuszczalna klasa W3),
- spoiny nie spełniające wymagań jakościowych powinny być w całości lub części poddane naprawie wg szczegółowej procedury w tym zakresie.
- Badania obejmować również będą:
  - kontrolę zgodności kształtu i stanu powierzchni końcówek łączonych rurociągów z wymaganiami technologii wykonania połączeń,
  - kontrolę wykonania poszczególnych faz połączenia oraz zgodność i kompletność za
  - stosowanych akcesoriów do połączenia z wymaganiami szczegółowej instrukcji wykonania połączenia,
  - badania kompletnego połączenia rurociągu wykonywane będą zgodne z wymaganiami odpowiednich norm lub szczegółowych instrukcji opracowanych przez producenta rur preizolowanych.
- Badanie w zakresie zasypywania rurociągów sieci podziemnych będzie obejmować:
  - sprawdzenie zgodności wykonania z projektem budowlanym stref kompensacyjnych,
  - sprawdzenie prawidłowości wykonania przejść przez przegrody budowlane, pod jezdniami i innymi przeszkodami terenowymi,
  - sprawdzenie oczyszczenia wykopów przygotowanych do zasypywania ze wszelkiego rodzaju pozostałości po wykonywanych robotach montażowych i innych zanieczyszczeń mogących powodować zagrożenie awaryjne sieci preizolowanej,
  - sprawdzenie przez oględziny zgodności sposobu zasypywania gotowych rurociągów, grubości warstw zasypowych, sposobu i stopnia ich zagęszczenia,
  - kontrolę prawidłowości układania taśm ostrzegawczych.

Badania w zakresie innych robót montażowych sieci z rur i elementów preizolowanych:

- Badania odwodnień i odpowietrzeń powinny obejmować:
  - sprawdzenie drożności oraz obserwację wypływu wody lub powietrza,
  - sprawdzenie szczelności oraz łatwości obsługi armatury zaporowej zainstalowanej na przewodach odwadniających i odpowietrzających.
- Badania termometrów należy wykonać przez oględziny celem sprawdzenia:



- cech legalizacji,
- typów termometrów i prawidłowości zakresów pomiarowych,
- miejsca i sposobu zamontowania,
- działania przez obserwację wskazań.
- Badanie manometrów należy wykonać przez oględziny celem sprawdzenia:
  - cech legalizacji,
  - typów manometrów i prawidłowości zakresów pomiarowych,
  - miejsca i sposobu ich zamontowania,
  - działania manometrów przez obserwację wskazań oraz prawidłowość działania zaworów manometrycznych.
- Badanie czystości rurociągów będzie obejmować:
  - kontrolę czystości montowanych elementów rurowych w czasie całego cyklu wykonywania sieci ciepłowniczej,
  - sprawdzenie skuteczności płukania rurociągu zgodnie z PN-M-34031 poprzez wyrywkowy spust wody z napełnionego rurociągu w wybranych punktach odwodnień sieci ciepłowniczej i ocenę czystości pobranych próbek.

### 3.1.7. OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiaru robót jest ilość mb wykonanej sieci ciepłowniczej, ilość sztuk trójników, złączek, kolan taśm ostrzegawczych itp. wykorzystanych do montażu sieci,  
Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót podano w STB „Wymagania ogólne”.

### 3.1.8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót podano w STB „Wymagania ogólne”

Roboty powinny być wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, Specyfiką Techniczną oraz pisemnymi decyzjami Inspektora Nadzoru.

Należy zwrócić uwagę na właściwe skompletowanie wszystkich dokumentów powykonawczych celem przekazania ich do zarchiwizowania.

### 3.1.9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w STB „Wymagania ogólne”.

Cena wykonania robót obejmuje:

- roboty pomiarowe i przygotowawcze,
- transport i składowanie materiałów do wykonania sieci ciepłowniczej,
- montaż nowej sieci ciepłowniczej,
- demontaż istniejącej sieci ciepłowniczej,
- przeprowadzenie niezbędnych pomiarów i badań,
- uporządkowanie miejsca prowadzonych robót.

### 3.1.10. PRZEPISY ZWIĄZANE I STANDARDY

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. Nr 89, poz. 414 z późniejszymi zmianami)
- USTAWA z dnia 27 kwietnia 2001 r. o odpadach. (Dz. U. 01.62.628 z późn. zm.) • Ustawa z dnia 27 czerwca 1997r. o odpadach (Dz. U. Nr 96. poz. 592) •
- Ustawa z dnia 20 czerwca 1997r. prawo o ruchu drogowym (Dz. U. nr 68 poz. 62 z późniejszymi zmianami)
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26.09.1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. 03. 169. 1650)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6.02.2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. 03. 47.401)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003r. w sprawie szczegółowych warunków technicznych dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunków ich umieszczania na drogach (Dz. U. nr 220 poz. 2181 z dnia 23 grudnia 2003r. z późniejszymi zmianami)



- Rozporządzenia Ministrów Infrastruktury oraz Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 31.07.2002r. w sprawie znaków i sygnałów drogowych (Dz. U. nr 170 poz. 1393 z późniejszymi zmianami)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 września 2003r. w sprawie szczegółowych zarządzania ruchem na drogach oraz wykonywania nadzoru nad tym zarządzaniem (Dz. U. nr 177 poz. 1729) • Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych
- Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych t. I wydawnictwo Arkady 1990.
- Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Sieci Ciepłowniczych z Rur i Elementów Preizolowanych - COBRTI INSTAL
- Instrukcja Badania Podłoża Gruntowego GDDP:1998

## **3.2. S-02 ZABEZPIECZENIE INFRASTRUKTURY TECHNICZNEJ.**

### **3.2.1. WSTĘP**

#### **3.2.1.1. Przedmiot ST**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące zabezpieczenie infrastruktury technicznej przebudowie sieci ciepłowniczej przy budynkach mieszkalnych na ul. Kartuskiej.

#### **3.2.1.2. Zakres stosowania ST**

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i umowny przy zleceniu i realizacji robót związanych z montażem obiektów małej architektury w ramach zadania - Przebudowa sieci ciepłowniczej, remont nawierzchni ciągu pieszego nad pomieszczeniami piwnicznymi przyległymi do budynków mieszkalnych przy ul. Kartuskiej 68-80 wraz z robotami towarzyszącymi.

#### **3.1.1.3. Zakres robót objętych ST**

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji Technicznej dotyczą prowadzenia robót montażowych małej architektury.

- Wykonanie zabezpieczenia przyłączy elektroenergetycznych
- Wykonanie zabezpieczenia przyłączy telekomunikacyjnych
- Wykonanie studni rewizyjnych na przyłączu kanalizacji sanitarnej.
- Zabezpieczenie infrastruktury technicznej niezinventaryzowanej, która ujawniła się podczas prac demontażowych.
- 

#### **3.1.1.4. Określenia podstawowe**

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi normami i definicjami podanymi w STB „Wymagania ogólne”.

**Obiekt liniowy:** to obiekt budowlany, którego charakterystycznym parametrem jest długość, w szczególności droga wraz ze zjazdami, droga kolejowa, wodociąg, kanał, gazociąg, ciepłociąg, rurociąg, linia i trakcja elektroenergetyczna, linia kablowa nadziemna.

**Sieć ciepłownicza** – Układ rurociągów ze wszystkimi urządzeniami na nich zamontowanymi (armatura odcinająca i regulacyjna, urządzenia kontrolno-pomiarowe, odpowietrzenia, odwodnienia, studzienki, kompensatory, drenaże, konstrukcje nośne sieci nadziemnych itp.). Preizolowana sieć ciepłownicza – układ rurociągów j.w. lecz wykonany z rur, kształtek i elementów preizolowanych, zgodnie z założeniami technicznymi producenta systemu preizolacji.

**Przyłącze** – odcinek lub element sieci służący do połączenia Instalacji Przyłączanej, o wymaganej przez Podmiot Przyłączany mocy przyłączeniowej, z pozostałą częścią sieci.

#### **3.1.1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót.**

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, ST i poleceniami Inspektora Nadzoru.

Wymagania ogólne dotyczące robót podano w STB.

#### **Wymogi formalne.**

Roboty powinny być zlecone przedsiębiorstwu mającemu właściwe doświadczenie w realizacji tego typu robót i gwarantującemu właściwą jakość wykonania.

Wykonawstwo oraz montaż zgodnie z wymaganiami norm, zasadami i wytycznymi producenta, zgodnie z uzyskanymi warunkami technicznymi i uzgodnieniami od Gestorów Sieci,

#### **Warunki organizacyjne.**

Przed przystąpieniem do robót wykonawcy oraz nadzór techniczny powinni się dokładnie zaznajomić z całością dokumentacji technicznej oraz projektem organizacji robót wykonanym przez Inspektora Nadzoru. Wszelkie ewentualne niejasności w sprawach technicznych należy wyjaśnić z autorami poszczególnych opracowań przed

przystąpieniem do robót. Jakikolwiek zamiany w dokumentacji technicznej mogą być dokonywane w trakcie wykonawstwa, tylko po uzyskaniu akceptacji Inspektora Nadzoru, a w przypadku zamian dotyczących zasadniczych elementów lub rozwiązań projektowych mogących mieć wpływ na nośność obiektów należy uzyskać dodatkową akceptację projektantów.

### 3.1.2. MATERIAŁY

**Rura osłonowa do zabezpieczenia przyłączy elektroenergetycznych, teletechnicznych i infrastruktury technicznej niezainwentaryzowanej:**



Wygląd poglądowy rury osłonowej dwudzielnej dla zabezpieczenia przyłączy telekomunikacyjnych i elektroenergetycznych.

#### DANE TECHNICZNE:

**Średnica zewnętrzna** – ustalić na budowie, jaka będzie optymalna.

**Długość sztangi** - 3m

**Materiał:** PVC

**Wytrzymałość:** 1250N

**Typ:** Rura sztywna dwudzielna

**Zakres temperatur:** (transport, instalacja, eksploatacja) -25°C + 60°C

**Kolor:** niebieski

#### Studnia rewizyjna kanalizacyjna i elementy zestawu charakteryzuje:

- średnica przelotu: 160 mm,
- średnica wewnętrzna kinety: 425 mm,
- średnica wewnętrzna rury trzonowej: 425 mm,
- średnica zewnętrzna rury trzonowej: 475 mm,
- wysokość rury trzonowej: 1 m (inny parametr jest możliwy przy indywidualnym zamówieniu),
- średnica zewnętrzna pokrywy: 465 mm.

#### Parametry techniczne:

- Taśma z folii do oznakowania lokalizacji infrastruktury technicznej.
- Kolor zależy od rodzaju sieci (woda – niebieska, ciepło – fioletowa, elektryka – czerwona, telekomunikacja – pomarańczowa, kanalizacja sanitarna – brązowa itp.)
- Z napisem ostrzegawczym np. „Uwaga ciepłociąg” – rodzaj napisu uzależniony od nazwy sieci nad którą jest prowadzona.
- Wymiary 100m x20 cm
- Z wkładką metalową.

### 3.2.3. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące Sprzętu podano w STB „Wymagania ogólne”.

Do wykonania robót związanych z przebudową sieci można używać sprzętu zaakceptowanego przez Inspektora Nadzoru, Producenta materiałów budowlanych oraz Gestora Sieci.

### 3.2.4. TRANSPORT

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w części „Wymagania Ogólne” niniejszej Specyfikacji.

Używane pojazdy poruszające się po drogach publicznych powinny spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego. Materiały należy transportować w opakowaniach producenta. Składować w miejscu wyznaczonym przez Kierownika budowy.

### 3.2.5. WYKONANIE ROBÓT

#### Ogólne warunki wykonania robót

Ogólne warunki wykonania robót podano w STB „Wymagania ogólne”.

Przebudowa sieci ciepłowniczej wykonać wg zaleceń producenta, ST, warunkami technicznymi, uzgodnieniem z Gestorem Sieci oraz dokumentacji projektowej.

W zakresie robót tymczasowych

Wykonawca zobowiązany jest do wykonania:

a) Wdrożenie założeń Tymczasowej Projektu Organizacji Ruchu poprzez:

- - układanie i demontaż obejm i objazdów,
- - ustawianie i zdejmowanie tablic i znaków drogowych,
- - ogrodzenie barierkami stałymi wykopów,
- - ustawianie kładek dla pieszych nad wykopami,
- - oświetlenie barier w przypadku gdy zakłada to projekt organizacji ruchu.

b) Zabezpieczenie wykopów w przypadku wystąpienia zagrożenia obsunięciem się ścian wykopu.

Kolejność wykonywania prac została określona w projekcie techniczny

Etap 1 – polega na zabezpieczeniu istniejącej sieci ciepłowniczej na czas wykonania prac związanych z wykonaniem nowej sieci ciepłowniczej.

Etap 2 polega na demontażu istniejącej sieci ciepłowniczej i jej zasypianie.

#### **Zabezpieczenie sieci, przyłączy elektroenergetycznych.**

Według uzgodnień z gestorem sieci, istniejące zinwentaryzowane kable należy zabezpieczyć przez zastosowanie rur dwudzielnych grubościennych. Przed rozpoczęciem robót wykonać przekopy kontrolne oraz zweryfikować uzbrojenie na aktualnej mapie zasadniczej w celu zinwentaryzowania rzeczywistego położenia istniejącej sieci elektroenergetycznej. Wszystkie napotkane w toku robót budowlanych urządzenia elektroenergetyczne traktować jako czynne, pod napięciem, mogące grozić porażeniem. Nie wyklucza się istnienia niezauważonych urządzeń podziemnych.

Dodatkowo należy uwzględnić poniższe wytyczne:

Uwaga! Przy pracach demontażowych należy istniejące rurociągi sieci elektroenergetycznej zabezpieczyć przed uszkodzeniem.

1. W miejscach skrzyżowań i zbliżeń do kablowej sieci elektroenergetycznej EOP, prace prowadzić sprzętem ręcznym pod nadzorem służb EOP bez używania koparek, młotów pneumatycznych itp.

2. Sieć kablową SN, NN zabezpieczyć rurami ochronnymi dwudzielnymi, kosztem i staraniem inwestora zamierzenia budowlanego/wykonawcy robót budowlanych.

## **Zabezpieczenie sieci, przyłączy telekomunikacyjnych.**

Według wydanych warunków technicznych i uzgodnień, istniejące zinwentaryzowane kable należy zabezpieczyć przez zastosowanie rur dwudzielnych grubościennych. Istniejące studnie należy zachować. Przy wykonaniu nowej nawierzchni ciągu pieszego, zmiany w rzędnych terenu należy wyregulować poziom pokrywy studni, zachowując normatywne przykrycie kanalizacji teletechnicznej.

Dodatkowo należy uwzględnić poniższe wytyczne:

Przy pracach demontażowych należy istniejące rurociągi sieci teletechnicznej zabezpieczyć przed uszkodzeniem.

1. Na terenie przeznaczonym do wymiany nawierzchni ciągu pieszego w miejscach prowadzenia sieci teletechnicznej, prace należy wykonać ręcznie, bez użycia ciężkiego sprzętu pod nadzorem inspektora, kierownika branży teletechnicznej, pod nadzorem upoważnionego przedstawiciela Gestora Sieci.

2. W przypadku występowania niezainwentaryzowanych urządzeń teletechnicznych, należy zgłosić do OPL oraz uzgodnić z gestorem sieci sposób zabezpieczenia lub przebudowy.

3. Ze względu na usytuowanie sieci w pasie drogowym należy zastosować zabezpieczenie szczególne - instalacje zabezpieczyć rurą przepustową (w piwnicy zasypywanej ziemią) lub zbliżeniową w przypadku wymiany nawierzchni ciągu pieszego.

Na całej długości zamontowanej rury stosować oznaczniki kablowe (opaski kablowe) rozmieszczone na rurze osłonowej w odstępach nie większych niż 10m i w miejscach charakterystycznych. Na oznacznikach umieścić trwałe napisy zawierające co najmniej:

- numer ewidencyjny linii,
- typ rury,
- znak użytkownika kabla,
- rok ułożenia kanalizacji kablowej,
- symbol wykonawcy,
- długość kanalizacji kablowej.

Na całej długości trasy kanalizacji kablowej ułożyć folię z tworzywa sztucznego koloru żółtego o grubości nie mniejszej niż 0,3mm. Krawędzie folii powinny wystawać co najmniej 50mm poza zewnętrzną krawędź ułożonej kanalizacji kablowej.

Kanalizację kablową w zabezpieczonej w rurze osłonowej układać na głębokości około 60cm na 10cm podsypce z piasku (głębokość posadowienia instalacji 70cm, szerokość podstawy 40cm, szerokość wykopu na poziomie gruntu 50cm, odległość odsypywania ziemi z wykopu od rowu min. 40cm.). Po ułożeniu wiszącej, ale zabezpieczonej instalacji kanalizacji kablowej w otwartym wykopie po likwidowanych piwnicach, kablowym należy go przysypać nie mniejszą niż 10cm warstwą piasku i nie mniejszą niż 15cm warstwą gruntu rodzimego. Łączna grubość tych dwóch warstw nie może przekraczać 35cm. Następnie ułożyć folię i przysypać gruntem rodzimym do całkowitego zasypania rowu kablowego. Wchodzący rurociąg do budynków i studni kablowych należy zabezpieczyć przed uszkodzeniami mechanicznymi i miejsce przejścia zabezpieczyć przed wnikaniem wody.

W miarę możliwości należy zachować minimalną odległość pionową i poziomą kanalizacji kablowej od innych urządzeń i instalacji podziemnych oraz wynosi 25cm + średnica rurociągu.

Prace zmienne przy kanalizacji kablowej w pasie drogowym powinny być wykonywane ręcznie. Roboty ziemne powinny być prowadzone na podstawie przeprowadzonego wytyczenia geodezyjnego i określenia położenia instalacji i urządzeń podziemnych, mogących znaleźć się w zasięgu prowadzonych robót.

Wykonywanie robót ziemnych w bezpośrednim sąsiedztwie sieci znajdujących się w pomieszczeniach piwnicy oraz obok na skapie przy torach tramwajowych, takich jak:

- elektroenergetyczne,
- gazowe,
- telekomunikacyjne,
- ciepłownicze,
- wodociągowe i kanalizacyjne,

powinno być poprzedzone określeniem przez kierownika budowy bezpiecznej odległości w jakiej mogą być one wykonywane od istniejącej sieci i sposobu wykonywania tych robót. W czasie wykonywania robót ziemnych miejsca niebezpieczne należy ogrodzić i umieścić napisy ostrzegawcze. W czasie pracy przy i w

wykopach w miejscach dostępnych dla osób niezatrudnionych, należy zabezpieczyć. Przy tych robotach, należy wokół wykopów pozostawionych na czas zmroku i w nocy ustawić balustrady zaopatrzone w światło ostrzegawcze koloru czerwonego. Poręcze balustrad powinny znajdować się na wysokości 1,10 m od krawędzi wykopu. Wykopy o ścianach pionowych nieumocnionych, bez rozparcia lub podparcia mogą być wykonywane tylko do głębokości 1,0 m w gruntach zwartych, w przypadku gdy teren przy wykopie nie jest obciążony w pasie o szerokości równej głębokości wykopu. Wykopy bez umocnień o głębokości większej niż 1,0 m, lecz nie większej od 2,0 m można wykonywać, jeżeli pozwalają na to wyniki badań gruntu.

### **Przebudowa przyłącza kanalizacji sanitarnej.**

W ramach realizacji zadania likwidacji pomieszczeń piwnicznych przyległych do budynków mieszkalnych wielorodzinnych przy ul. Kartuskiej 68,70,72,74,76,78 i 80 w Gdańsku. Projekt przewiduje zasypanie przedmiotowych pomieszczeń piwnicznych.

Zgodnie z wytycznymi techniczno-eksploatacyjnymi nr GdW/EBS-T/WT/36A/2023/JB zaprojektowano przebudowę 2 przyłączy KS DN160 do budynku przy ul. Kartuskiej nr 80 i 1 przyłącza przy ul. Kartuskiej nr 72.

Na istniejących przyłączach przewiduje się montaż 3 studni rewizyjnych DN 425 PP.

Przyłącze KS do budynku przy ul. Kartuskiej nr 72 posiada studnię rewizyjną wewnątrz zasypywanych piwnic. Projekt przewiduje jej nadbudowę do istniejącego poziomu terenu.

Projektowane studnie na przyłączu do budynków przy ul. Kartuskiej 80 są nowo projektowane, zlokalizowane są w obrębie sieci ciepłowniczej, przeznaczonej do usunięcia po wykonaniu nowej wg osobnego projektu. Przebieg nowej sieci ciepłowniczej zgodnie z załączonym zagospodarowaniem terenu.

Włączenie projektowanego odcinka sieci należy wykonać do istniejącej sieci zgodnie z częścią graficzną opracowania.

Przy wykonywaniu przebudowy przyłączy KS poprzez montaż studni rewizyjnych ważna jest kolejność wykonywania robót.

1. Wykonanie zabezpieczenia przyłączy teletechnicznych i elektroenergetycznych.
2. Wykonanie zabezpieczenia istniejącej sieci ciepłowniczej – podparcie istniejącego stropu nad piwnicami poprzez wykonanie muru z bloczków betonowych wewnątrz piwnic.
3. Zabezpieczenie głębokich wykopów od strony budynków 72-80. Wykonanie balustrady przy wykopach, montaż kładek budowlanych dla pieszych U 28.
4. Demontaż istniejącego stropu nad piwnicami w tym warstw ciągu pieszego (płyty chodnikowych, warstwy asfaltu)
5. Wykonanie projektowanej sieci ciepłowniczej.
6. Przepięcie projektowanej sieci ciepłowniczej.
7. Odcięcie istniejącej sieci ciepłowniczej.
8. Zasypanie projektowanej sieci ciepłowniczej.
9. Demontaż stropu nad istniejącym ciepłociągami (w tym płyty chodnikowe i asfalt).
10. Demontaż wskazanego fragmentu.
11. Montaż studni rewizyjnych,
12. Zasypanie piwnic pospółką wraz z zagęszczeniem.
13. Wykonanie nowej nawierzchni pod ciąg pieszey.

### **1. ZESTAWIENIE ELEMENTÓW**

Lp.	Nazwa materiału	Ilość
1	Studnia rewizyjna 425 PP	3 szt.



#### **Uwaga!**

W zasypywanych piwnicach lub pod remontowanym chodnikiem mogą się znaleźć przyłącza lub sieci niezainwentaryzowane. Podczas prac rozbiórkowych należy inwentaryzować wszystkie napotkane elementy infrastruktury technicznej. Następnie powiadomić projektanta, inspektora nadzoru oraz Gestora Sieci. Po dokładnej inwentaryzacji elementu, podjęta zostanie decyzja w jaki sposób ją zabezpieczyć. Jeżeli stan techniczny infrastruktury będzie zły lub zostanie uszkodzony w ramach realizacji zadania Wykonawca wykona w formie płatności za całość zamówienia.

#### **3.4.6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości Robót podano w części „Wymagania Ogólne” niniejszej Specyfikacji.

Roboty zabezpieczające powinien prowadzić kierownik o odpowiednich kwalifikacjach i doświadczeniu oraz zatrudniać robotników obeznanych z tego rodzaju robotami. Przez cały czas trwania robót należy pilnować, aby na tern wykopów nie wchodziły osoby postronne.

Przed przystąpieniem prac- trzeba opracować program prac budowlanych i załogę zapoznać z nim oraz z bezpiecznymi sposobami wykonywania robót zabezpieczających. Szczególne niebezpieczeństwo stwarza możliwość przywalenia pracowników gruzem lub obalonym elementem.

#### **3.2.7. OBMIAR ROBÓT**

Jednostką obmiaru robót jest ilość mb montażu rury osłonowej i ilość sztuk montażu studni rewizyjnej.

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót podano w STB „Wymagania ogólne”.

#### **3.2.8. ODBIÓR ROBÓT**

Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót podano w STB „Wymagania ogólne”

Roboty powinny być wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, Specyfiką Techniczną oraz pisemnymi decyzjami Inspektora Nadzoru.

Należy zwrócić uwagę na właściwe skompletowanie wszystkich dokumentów powykonawczych celem przekazania ich do zarchiwizowania.

#### **3.2.9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w STB „Wymagania ogólne”.

Cena wykonania robót obejmuje:

- roboty pomiarowe i przygotowawcze,
- transport i składowanie materiałów do zabezpieczenia infrastruktury technicznej,
- montaż zabezpieczenia,
- przeprowadzenie niezbędnych pomiarów i badań,
- uporządkowanie miejsca prowadzonych robót.

#### **3.2.10. PRZEPISY ZWIĄZANE I STANDARDY**

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. Nr 89, poz. 414 z późniejszymi zmianami)
- USTAWA z dnia 27 kwietnia 2001 r. o odpadach. (Dz. U. 01.62.628 z późn. zm.) •
- Ustawa z dnia 27 czerwca 1997r. o odpadach (Dz. U. Nr 96. poz. 592) •
- Ustawa z dnia 20 czerwca 1997r. prawo o ruchu drogowym (Dz. U. nr 68 poz. 62 z późniejszymi zmianami)
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26.09.1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. 03. 169. 1650)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6.02.2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. 03. 47.401)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003r. w sprawie szczegółowych warunków technicznych dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunków ich umieszczania na drogach (Dz. U. nr 220 poz. 2181 z dnia 23 grudnia 2003r. z późniejszymi zmianami)



- Rozporządzenia Ministrów Infrastruktury oraz Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 31.07.2002r. w sprawie znaków i sygnałów drogowych (Dz. U. nr 170 poz. 1393 z późniejszymi zmianami)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 września 2003r. w sprawie szczegółowych zarządzania ruchem na drogach oraz wykonywania nadzoru nad tym zarządzaniem (Dz. U. nr 177 poz. 1729)
- Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych
- Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych t. I wydawnictwo Arkady 1990.