

<i>STADIUM</i>	<b>PROJEKT WYKONAWCZY</b>	
<i>ZAMIERZENIE BUDOWLANE</i>	<b>Przebudowa Mostu Siennickiego w Gdańsku tom 5.3 URZĄDZENIA I SIECI CIEPLNE</b>	
<i>ADRES</i>	<b>Gdańsk, działki nr: 8/3, 31, 48/3 obręb 0091, 21, 190/2 obręb 0092, 2/5 obręb 0101 jedn. ewid. 226101_1 m. Gdańsk</b>	
<i>KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO</i>	XXVI (sieci ciepłne)	
<i>INWESTOR</i>	<b>Gmina Miasta Gdańska Dyrekcja Rozbudowy Miasta Gdańska 80-560 Gdańsk, ul. Żaglowa 11</b>	
<i>BRANŻA</i>	INSTALACYJNA SANITARNA	
<i>JEDNOSTKA PROJEKTOWA</i>	M3M Sp. z o.o. Sp. k. 80-299 Gdańsk, ul. Myśluborska 1A ; tel. 501 034 532 ; biuro@mtrzym.pl	
<i>PROJEKTANT</i>	mgr inż. Łukasz Nowakowski upr. bud. nr POM/0246/POOS/09 do projektowania bez ograniczeń w specjalności sanitarnej	<i>PODPIS</i>
<i>SPRAWDZAJĄCY</i>	mgr inż. Marcin Kukliński upr. bud. nr KUP/0142/POOS/12 do projektowania bez ograniczeń w specjalności sanitarnej	<i>PODPIS</i>
<i>DATA</i>	LUTY. 2025	



## Spis treści

### I. strona tytułowa

II. Opis techniczny.....	3
1 . Rodzaj i kategoria obiektu budowlanego będącego przedmiotem zamierzenia budowlanego:.....	3
2 . Zamierzony sposób użytkowania oraz program użytkowy obiektu budowlanego	
3	
3 . Układ przestrzenny oraz forma architektoniczna obiektu budowlanego	
4	
4 . Rozwiązania budowlane i techniczno-instalacyjne.....	4
5 . Charakterystyczne parametry obiektu budowlanego.....	5
6 . Opinia geotechniczna oraz informację o sposobie posadowienia obiektu budowlanego.....	5
7 . Parametry techniczne obiektu budowlanego charakteryzujące wpływ obiektu budowlanego na środowisko i jego wykorzystywanie oraz na zdrowie ludzi i obiekty sąsiednie .....	6
8 . Roboty ziemne.....	6
9 . Kolizje z drzewostanem.....	7

### III. Załączniki.

1. Warunki techniczne.

### IV. Rysunki.

1. Plan sytuacyjny – ciepłociąg (Ark. 1).
2. Przekroje – ciepłociąg (Ark. 1-5).

## II. Opis techniczny

### Podstawa opracowania:

- zlecenie Inwestora;
- mapa do celów projektowych
- projekty branżowe
- warunki techniczne
- wytyczne techniczno – eksploatacyjne do projektowania, budowy i eksploatacji rurociągów układanych bezpośrednio w gruncie – wydanie 18 (18.12.2024r.)

### 1. Rodzaj i kategoria obiektu budowlanego będącego przedmiotem zamierzenia budowlanego:

Na podstawie Art. 108 Ustawy z dnia 7 lipca 1994r. - Prawo Budowlane (z późn. zmianami), projektowana inwestycja zalicza się do:

- Kategorii XXVI – sieci, jak: elektroenergetyczne, telekomunikacyjne, gazowe, ciepłownicze, wodociągowe, kanalizacyjne oraz rurociągi przesyłowe.

## **2. Zamierzony sposób użytkowania oraz program użytkowy obiektu budowlanego**

Z uwagi na przebudowę obiektu mostowego zaprojektowano budowę i przebudowę ciepłociągu o średnicy Dn350mm z rur preizolowanych w celu możliwości zaopatrzenia w energię ciepłą odbiorców i obiektów zlokalizowanych w ciągu ulicy Siennickiej w Gdańsku;

Ciepłociąg w korpusie drogi zlokalizowano w ziemi, ciepłociąg na odcinku przejścia przez obiekt zlokalizowano w kanale technologicznym lub jako podwieszony do obiektu.

Zakres przebudowy ciepłociągu w rejonie przyczółka od strony Przeróbki obejmuje:

- początek przebudowy ciepłociągu przed przyczółkiem w wykopie otwartym;
- zlokalizowanie dalszego poziomego odcinka ciepłociągu w tunelu technologicznym;
- przejście ciepłociągu do odcinka podwieszonego pod obiektem;
- (odcinek główny pod obiektem pozostaje bez zmian);

Zakres przebudowy ciepłociągu w rejonie przyczółka od strony Stogów obejmuje:

- początek przebudowy ciepłociągu przed przyczółkiem w wykopie otwartym;
- zlokalizowanie dalszego poziomego odcinka ciepłociągu w tunelu technologicznym;
- przejście ciepłociągu do odcinka podwieszonego pod obiektem;
- (odcinek główny pod obiektem pozostaje bez zmian);

Wykonanie robót o głębokości powyżej 1m w wykopie otwartym o ścianach pionowych umocnionym szalunkami systemowymi lub deskowaniami z grodzicami i rozporami.

### **Stan istniejący**

W stanie istniejącym występują kable energetyczne, telekomunikacyjne, kanalizacja deszczowa, gazociąg i wodociąg.

## **3. Układ przestrzenny oraz forma architektoniczna obiektu budowlanego**

Zaprojektowaną obiekty zlokalizowano w ziemi na głębokości ok. 1,0 - 1,5 m. ppt lub poprzez podwieszenie do obiektu mostowego.

## **4. Rozwiązania budowlane i techniczno-instalacyjne**

### **A. Wymagania materiałowe**

#### **Rury przewodowe**

Przewody ciepłownicze zaprojektowano z rur i kształtek stalowych preizolowanych Dn350 bez szwu ze stali P235GH z izolacją termiczną (średnica płaszczu normal, zgodnie z katalogami producentów rur preizolowanych). Połączenia rur przewodowych zaprojektowano jako spawane.

Płaszcz osłonowy z PE łączony przez złącza mufowe termokurczliwe sieciowane radiacyjnie podwójnie uszczelniane (klej termotopliwy i mastik).

**Rury stalowe:**

Wymiary i tolerancje: Zgodnie z EN 10220  
Rury standardowe: Bez szwu, stal P235GH zgodnie z normą PN-EN 10216-2

**Izolacja:**

Sztywna pianka poliuretanowa: Właściwości: Minimum wg wymagań normy PN-EN 253:2009.

**Płaszcz osłonowy**

Polietylen: PE-HD, bimodalny (Minimum PE 80, ISO 12162).  
Właściwości: Minimum wg wymagań normy PN-EN 253:2009.

Sieć ciepłowniczą należy układać zgodnie z:

- PN-EN 253:1999 – System preizolowanych rur do podziemnych wodnych sieci ciepłowniczych. Zespół rurowy ze stalowej rury przewodowej, izolacji cieplnej z poliuretanu i płaszcza osłonowego z polietylenu.
- PN-EN 448:1999 – System preizolowanych rur do podziemnych wodnych sieci ciepłowniczych. Kształtki - zespoły z rury stalowej przewodowej, izolacji cieplnej z poliuretanu i płaszcza osłonowego z polietylenu.
- Instrukcjami montażu przewodów, armatury opracowanymi przez producentów.
- Warunkami technicznymi wykonania i odbioru sieci ciepłowniczych z rur i elementów preizolowanych.- CORBTI Instal -Warszawa 2002 r.
- Rozporządzeniem MB i PMB z dnia 1972.03.28 w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlano – montażowych i rozbiórkowych (DZ.U. Nr 13 z 10 kwietnia 1972 roku).

Zastosowane elementy preizolowane muszą spełniać wymagania zgodne z wytycznymi techniczno-eksploatacyjnymi do projektowania sieci w systemie ciepłowniczym GPEC Gdańsk.

Dopuszczalne naprężenia w rurze  $150\text{N/mm}^2$ . Połączenia rur wykonać jako spawane z zastosowaniem zgrzewanych elektrycznie złączy wypełnionych pianką poliuretanową.

**Kształtki preizolowane**

Na załamaniach sieci stosować kolana preizolowane łączone poprzez zespół mufowy z projektowanymi odcinkami sieci.

Należy stosować kolana preizolowane w izolacji standard. Kolana spawane czołowo o promieniu gięcia  $R=2,5D$ .

Stosować kolana o standardowych długościach ramion o długości 1m, zgodnie z katalogami producentów.

**Maty kompensacyjne**

Na kolanach oraz trójnikach odgałęźnych należy stosować poduszki kompensacyjne zgodnie z normą PN-EN 13941, ze sztywnej pianki polietylenowej. Maty należy układać po obu stronach rurociągu zasilającego i powrotnego. Wymiary maty kompensacyjnej: 1000 x 500 x 40mm.

**B. Technologia montażu**

Elementy preizolowane dostarczane na budowę powinny być przed montażem skontrolowane w zakresie ustalonym przez dostawcę.

Elementy preizolowane powinny być zabezpieczone denkami chroniącymi wnętrza rur przewodowych przed zanieczyszczeniem. Denka można zdjąć z rury bezpośrednio przed spawaniem rurociągów.

Dla zapewnienia prawidłowej jakości przyłącza preizolowanego, konieczne jest zachowanie odpowiedniej kolejności czynności montażowych:

#### Przygotowanie wykopu

Podłoże rury preizolowanej należy przygotować z piasku o wielkości ziaren  $\leq 4\text{mm}$ , max 10% objętości wagowej  $\leq 0,075\text{mm}$  lub 3% objętości wagi  $\leq 0,020\text{mm}$ , wskaźnik nierównomierności  $d_{60}/d_{10} > 1,8$  o wysokości nie mniejszej niż 10 cm.

Rury preizolowane należy zasypywać piaskiem na wysokość co najmniej 10 cm powyżej górnej ich powierzchni. Do wypełnienia wykopu zaleca się stosować piasek o wielkości ziaren  $\leq 4\text{mm}$ , max 10% objętości wagowej  $\leq 0,075\text{mm}$  lub 3% objętości wagowej  $\leq 0,020\text{mm}$ , wskaźnik nierównomierności  $d_{60}/d_{10} > 1,8$ .

Materiał wypełniający nie może zawierać domieszek organicznych. Należy usuwać większe, ostre ziarna, mogące uszkodzić rury płaszczowe lub złącza.

Po wypełnieniu przestrzeni między rurociągiem zasilającym i powrotnym oraz między rurociągiem a wykopem, użyty materiał należy zagęścić ręcznie. Na ustabilizowanej podsypce należy wykonać zasypkę właściwą, stabilizując ją ręcznie lub przy użyciu lekkich zagęszczarek.

Na ustabilizowanej zasypce należy ułożyć taśmę ostrzegawczą min. 20 cm nad każdą z rur. Pozostałą część wykopu należy uzupełnić gruntem rodzimym, zagęszczając go mechanicznie.

Sposób posadowienia rur musi uwzględniać występujące warunki gruntowe.

Należy wykonać badania geologiczne terenu przed wskazaniem przebiegu sieci dla 100% komór i przy zagłębieniu większym lub równym 2,5 m poniżej poziomu gruntu.

#### Wykop

Głębokość układania - minimalne przykrycie gruntem rurociągu preizolowanego powinno wynosić 50÷70cm, w zależności od średnicy rurociągów, zaleceń producenta i przebiegu trasy.

W miejscach wypłyceń, w których nie da się zapewnić min. 50 cm zasypki i narażonych na duże obciążenia, należy zastosować żelbetowe płyty odciążające, ułożone min. 15 cm ponad rurociągiem.

W przypadku sytuowania rurociągów pod drogami bez zastosowania płyt odciążających czy rur osłonowych przykrycie gruntem wynosi minimum 40cm licząc od spodu podbudowy drogi do wierzchu płaszcza rury.

Przykrycie ponad 1,5 m wymaga uzyskania zgody odpowiedniej Spółki Grupy GPEC.

Odległość między rurociągiem zasilającym i powrotnym powinna wynosić:

Ośłona rury $\Phi$ [mm]	Odległość między płaszczami rur [mm]
90-225	150
250-560	250
630-1400	300

Głębokość wykopu - powinna być max 10 + 15 cm większa niż przewidywany poziom dolnej powierzchni rur preizolowanych (w zależności od średnicy rurociągu). Sieć z rur preizolowanych zaleca się układać powyżej maksymalnego poziomu wód gruntowych. Przy głębokości wykopu większej niż 1 m przy gruntach niespoistych zaleca się wykonanie wykopów z wymaganym pochyleniem lub oszalowaniem skarpy bocznej.

### Układanie rur

Przed przystąpieniem do montażu rurociągu rury należy ułożyć w wykopie. Zaleca się układanie rur na drewnianych podkładach grubości ok. 10 cm, umieszczonych na dnie wykopu w odstępach  $2 \div 3$  m. Ustalenie właściwych rzędnych rurociągów winno odbywać się przez podsypywanie lub podkopywanie podkładów. Przed zakończeniem montażu, w trakcie wykonywania podsypki i zasyпки rurociągu, podkłady należy usunąć spod rur tak, aby nie zmieniać położenia rur, w przypadku, gdy nie korzysta się z powyższej metody, przed ułożeniem rur w wykopie, należy wykonać zniwelowaną podsypkę piaskową. Grubość podsypki powinna wynosić  $10 \div 15$  cm. W przypadku gruntów nieprzepuszczalnych lub okresowego występowania wód gruntowych powyżej poziomu rur preizolowanych, pod podsypką właściwą należy wykonać warstwę przepuszczalną o zróżnicowanej grubszej granulacji i o grubości ok. 10 cm.

## **C. Roboty spawalnicze**

Spawacze, wykonujący spawanie rurociągów ciepłowniczych, powinni posiadać odpowiednie kwalifikacje i aktualne uprawnienia do spawania rur, zgodne z PN-EN 287 lub PN-EN ISO 9606. Przy pracach spawalniczych należy przestrzegać następujących zasad: rury do spawania powinny być ustawione współosiowo, maksymalna zmiana kierunku (ukosowanie) na połączeniu rur stalowych wynosi:

- DN20 – 250 max  $3^\circ$
- DN300 max  $2,5^\circ$
- DN400 max  $1,5^\circ$
- DN500 max  $1^\circ$
- DN600 max  $0,8^\circ$

Należy unikać ukosowania w pobliżu podpór statycznych oraz kompensatorów mieszkowych.

Rurociągi o grubościach ścianek:

- $g \leq 3,6$  mm można spawać acetylenowo – tlenowo (maksymalna średnica rury stalowej DN100)
- $g > 3,6$  mm należy spawać elektrycznie, elektrodą otuloną, półautomatem w osłonie CO<sub>2</sub>,

Rury do spawania elektrodą otuloną muszą być fazowane (niefazowana część grubości ścianki od środka rury wynosi 1 mm), odstęp spawanych końców rur powinien wynosić 1,5 do 2 mm, elektrody do spawania powinny odpowiadać wymaganiom norm:

- PN-91/M-69430 Spawalnictwo – Elektrody stalowe otulone do spawania i napawania Ogólne wymagania i badania
- PN-EN 499:1997 Spawalnictwo – Materiały dodatkowe do spawania – Elektrody otulone do ręcznego spawania łukowego stali niestopowych i drobnoziarnistych – Oznaczenie.
- Elektrody powinny posiadać atesty producenta.

W celu uzyskania prawidłowej spoiny pierwsza jej warstwa (przetop) powinna być wykonana elektrodą o średnicy 2,5 mm, następne warstwy (wypełnienie, lico) – elektrodami o średnicach 3,25 mm, 4 mm lub 5 mm – w zależności od grubości ścianki spawanego elementu, po wykonaniu każdej warstwy spoiny należy usunąć żużel, a spoinę oczyścić mechanicznie (szlifierką) lub szczotką drucianą.

### **Kontrola spoin stalowych**

Odpowiednią jakość złączy spawanych trzeba zapewnić przez ich kontrolę z zastosowaniem badań nieniszczących.

Wszystkie badania muszą być wykonane przez uznane Laboratorium, spełniające kryteria normy PN -

EN ISO/IEC 17025, zgodnie z uznanymi procedurami.

Zakres badań nieniszczących złączy:

- 100% badań wizualnych (VT)
- 100% badań radiograficznych złączy obwodowych (RT)

W przypadku wykonywania „wcinek” do istniejącej sieci ciepłowniczej należy wykonać **100% badań magnetyczno – proszkowych lub penetracyjnych odgałęzień (tzw. wcinek)** do istniejących rurociągów. Badanie spawu można przeprowadzać na czynnym rurociągu.

**Badania wizualne** złączy przeprowadzić zgodnie z PN – EN 970 przez kwalifikowany personel stosując kryteria oceny poziomu jakości spoin wg PN – EN 5817. Dopuszczalny poziom jakości „C”

**Badania radiograficzne** złączy przeprowadzić w oparciu o normę PN – EN 1435 – klasa techniki badania „A”. Dopuszcza się wykonanie badań izotopem Se-75 w dwóch ekspozycjach na obwodzie złącza. Akceptowany poziom jakości złącza minimum R3 wg PN – M/69772.

**Badania magnetyczno - proszkowe** należy wykonać zgodnie z PN – EN 1290. Akceptowany poziom jakości złącza 2 X zgodnie z PN – EN 1291. Badania penetracyjne należy wykonać zgodnie z PN – EN 571 – 1. Akceptowany poziom jakości 2 X wg PN – EN 1289. Przyklejenia i pęknięcia są niedopuszczalne. Z wykonanych badań należy sporządzić protokoły, stanowiące element dokumentacji odbiorowej. Badania złączy spawanych powinny być wykonane przez kwalifikowany personel, a ocena ich jakości przez osoby z certyfikatami minimum 2-go stopnia wg PN – EN 473.

#### **Znakowanie spoin**

Każde wykonane złącze musi być identyfikowalne ze spawaczem, który je wykonał, a odpowiednie oznaczenie musi zostać naniesione w pobliżu złącza. Znakowanie trzeba wykonać używając odpowiednich pisaków (farbą). Nie dopuszcza się nabijania oznaczeń na powierzchnię rurociągu.

#### **D. Próba hydrauliczna**

W przypadku wykonania 100% kontroli radiograficznej zgodnie z EN 489:2009 załącznik A pkt. A.5.1 wykonanie próby hydraulicznej nie jest konieczne.

Płukanie i czyszczenie od wewnątrz rurociągów preizolowanych

Płukanie rurociągów DN 32 ÷ 200 mm należy prowadzić wodą wodociągową (z próby ciśnieniowej, gdy była przeprowadzana), metodą na wypływ.

Szybkość płukania powinna być równa maksymalnej szybkości eksploatacyjnej czynnika grzejącego, tj. 1,5 m/s. Pobór próbki wody powinien nastąpić w końcowej fazie płukania z dolnej części przewodu odpływowego. Czas płukania i ewentualnie ilość płukań ustala się indywidualnie w zależności od oceny próbek wody.

Płukanie rurociągów DN250 ÷ DN400 należy prowadzić wykorzystując wodę wodociągową (z próby ciśnieniowej, gdy była przeprowadzana).

Po przeprowadzeniu próby ciśnieniowej rurociągów przeprowadzić zrzut wody za pomocą podłączenia wody wodociągowej i sprężonego powietrza do przewodów. Ma to na celu zwiększenie burzliwości przepływu oraz szybkości wypływającej wody. Ciśnienie wody i powietrza należy regulować za pomocą zaworów tak, aby istniała możliwość odprowadzenia wody do kanalizacji i nie następowały uderzenia hydrauliczne w rurociągach.

Na przewodzie wodociągowym należy zamontować zawór zwrotny.

Ciśnienie sprężonego powietrza – max. 0,6MPa → przy użyciu specjalnych agregatów o dużej wydajności.

Powyższą metodę należy stosować zawsze po wykonaniu próby ciśnieniowej, niezależnie od stosowania innych sposobów oczyszczenia rurociągów (z wyjątkiem płukania metodą na wypływ).

Czas płukania i ewentualnie ilość płukań ustala się indywidualnie w zależności od oceny próbek wody.

Czyszczenie od wewnątrz przewodów o średnicach DN > 450 należy prowadzić mechanicznie, poprzez



piaskowanie lub szczotkowanie – przy pomocy specjalnych agregatów.

Czyszczenia od wewnątrz przewodów o średnicach DN > 450 należy dokonywać bezpośrednio przed przystąpieniem do spawania sztang, na placu budowy.

Pobór i zrzut wody wg protokołu firmy wodociągowej.

Dopuszcza się metodę płukania rurociągów przy wykorzystaniu samochodów – beczek WUKO.

#### E. Instalacja alarmowa

Całość nowej sieci ciepłowniczej projektuje się w technologii rur preizolowanych pojedynczych z instalacją alarmową impulsową. System umożliwi zlokalizowanie ewentualnych nieszczelności na projektowanej sieci cieplnej. System alarmowy zbudowany jest w oparciu o przewody czujnikowe wtopione w izolację rurociągów. Są to 2 nieizolowane druty miedziane (1,5mm<sup>2</sup> umieszczone w izolacji PUR), jeden ocynkowany (srebrnoszary), drugi z czystej miedzi (czerwony).

Przed przystąpieniem do montażu rur i kształtek należy wykonać: pomiary kontrolne instalacji alarmowej rur i kształtek preizolowanych, czyli kontrolę ciągłości przewodów alarmowych oraz rezystancji izolacji.

Schemat instalacji alarmowej przedstawiono na rysunkach, który są częścią tej dokumentacji projektowej.

#### F. Zestawienie materiałów

Lp	Wyszczególnienie	jedn. miary	Ilość
1	2	3	4
1	rury preizolowane Dn350/500 z izolacją standard, z przewodami instalacji alarmowej	m	12 x 12m
2	kolano z rur stalowych preizolowanych Dn350 90° z izolacją standard, ramiona L=1,5, 1.5m, spawane czołowo R=2,5D	szt.	'12
3	kolano z rur stalowych preizolowanych Dn350 z izolacją standard, z przewodami instalacji alarmowej, ramiona L=1,5, 1.5m, spawane czołowo R=2,5D	szt.	3 x K33°, 2 x K79°, 1x K34°
5	złącza mufowe PEHD do zgrzewania elektrycznego 500mm	kpl.	36
6	taśma ostrzegawczo lokalizacyjna 40cm	m	72
7	poduszki kompensacyjne 1000×500×40mm	kpl.	36

### 5. Charakterystyczne parametry obiektu budowlanego

– budowa ciepłociągu z rur preizolowanych Dn350/500mm

-150m

### 6. Opinia geotechniczna oraz informację o sposobie posadowienia obiektu budowlanego

Projektowany obiekt zalicza się do drugiej kategorii geotechnicznej.

Przewiduje się posadowienie bezpośrednio ciepłociągu.

Wykonane wiercenia wykazały, że pod warstwą gleby zalegają piaski gliniaste i gliny piaszczyste. Wody gruntowej nie nawiercono.

Z uwagi na to, że obciążenia dodatkowe wynikające z budowy projektowanych obiektów nie będą większe od dotychczasowych obciążeń od gruntu, nie przewiduje się wykonywania dodatkowych obliczeń nośności i osiadania podłoża gruntowego.

Obliczenia stateczności dla terenu istniejącego nie są wymagane.

## **7. Parametry techniczne obiektu budowlanego charakteryzujące wpływ obiektu budowlanego na środowisko i jego wykorzystywanie oraz na zdrowie ludzi i obiekty sąsiednie**

pod względem:

a) zapotrzebowania i jakości wody oraz ilości, jakości i sposobu odprowadzania ścieków oraz wód opadowych,

nie przewiduje się negatywnego wpływu na powierzchnię ziemi, w tym glebę, wody powierzchniowe i podziemne.

b) emisji zanieczyszczeń gazowych, w tym zapachów, pyłowych i płynnych, z podaniem ich rodzaju, ilości i zasięgu rozprzestrzeniania się,  
nie dotyczy

c) rodzaju i ilości wytwarzanych odpadów,  
nie dotyczy

d) właściwości akustycznych oraz emisji drgań, a także promieniowania, w szczególności jonizującego, pola elektromagnetycznego i innych zakłóceń, z podaniem odpowiednich parametrów tych czynników i zasięgu ich rozprzestrzeniania się,  
nie dotyczy

e) wpływu obiektu budowlanego na istniejący drzewostan, powierzchnię ziemi, w tym glebę, wody powierzchniowe i podziemne

Brak kolizji z istniejącym drzewostanem.

Brak negatywnego wpływu na powierzchnię ziemi, w tym glebę, wody powierzchniowe i podziemne.

## **8. Roboty ziemne.**

### **Ogólne zasady wykonywania robót budowlanych**

Roboty ziemne oraz budowlano – montażowe należy prowadzić zgodnie z:

- PN-EN-1610 „Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych”
- PN-EN 1917:2004 „Studzienki włączowe i niewłączowe z betonu niezbrojonego, z betonu zbrojonego włóknem stalowym i żelbetowe”
- PN-B-10736 „Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania.”
- PN-S-02205 - Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania.
- PN-B-06050:1999 -"Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne".
- Instrukcją montażową układania w gruncie kanałów i studzienek opracowaną przez producentów.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47, poz. 401).
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 1 października 1993 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy eksploatacji, remontach i konserwacji sieci kanalizacyjnych.

### **Przekopy kontrolne**

W rejonie występowania uzbrojenia lub jego zbliżenia na początku wykonywania robót należy wykonać przekopy kontrolne ręcznie celem dokładnego ich zlokalizowania, ustalenia rzeczywistych rzędnych posadowienia oraz wykrycia ewentualnych kolizji z projektowanym uzbrojeniem.

### **Zabezpieczenie istniejących kabli teletechnicznych i energetycznych:**

- w miejscach skrzyżowań i zbliżeń projektowanej kanalizacji z istniejącymi kablami teletechnicznymi na istniejące kable teletechniczne nałożyć przepusty kablowe z rur dwupołkowych grubościennych. Rury powinny wystawać 0,5m poza projektowaną sieć.
- uzbrojenie podziemne zabezpieczyć przez podwieszenie lub wsparcie na pomostach.

### **Odwodnienie**

Brak konieczności odwodnienia wykopów.

### **Wykop**

Wykopy o głębokości powyżej 1m prowadzić stosując umocnienia ścian wykopów szalunkami systemowymi lub deskowaniami z grodzicami i rozporami.

Należy kontrolować warunki gruntowo-wodne dla całego wykopu. W przypadku natrafienia na inne warunki gruntowe niż rozpoznane w badaniach geotechnicznych należy zastosować odpowiedni rodzaj umocnienia wykopu.

### **Podsypka, obsypka i zasypka ciepłociągu**

W podłożu nośnym przewody ciepłne układać na piasku średnioziarnistym o grubości 20cm.

W przypadku natrafienia na podłoże nienośne - inne niż wykazane w badaniach geotechnicznych - dokonać wymiany gruntu w podłożu.

W wykopach w gruntach niespoistych zagęszczalnych niewysadzinowych obsypkę i zasypkę prowadzić z użyciem gruntu rodzimego. W pozostałych przypadkach dokonać wymiany na piasek średnioziarnisty z dowozu.

Zasypkę kanałów prowadzić warstwami 30cm do spodu warstw konstrukcyjnych drogowych.

Wymagany wskaźnik zagęszczenia gruntu pod pasem drogowym powinien być zgodny z wymaganiami normy PN-S-02205 oraz projektem branży drogowej, nie mniejszy niż  $I_s = 0,98$ .

**Podczas prowadzenia robót ziemnych należy bezwzględnie korzystać z planszy zbiorczej uzbrojenia.**

### **9. Kolizje z drzewostanem**

Oświadczam, że na działkach numer:

8/3, 31, 48/3 obręb 0091,

21, 190/2 obręb 0092,

2/5 obręb 0101

jedn. ewid. 226101\_1 m. Gdańsk

brak jest kolizji z istniejącym drzewostanem.



Gdańsk, 2023-01-09

Dyrekcja Rozbudowy Miasta Gdańska  
ul. Żaglowa 11  
80-560 Gdańsk

**WARUNKI TECHNICZNE nr WT/GPEC/00663/2022 PRZEBUDOWY SIECI CIEPŁOWNICZEJ  
WYSOKOPARAMETROWEJ**

<b>I Dane obiektu: przebudowa sieci</b>	
Adres	Gdańsk, ul. Siennicka (dz. nr: 31, obr.: 091)
Wnioskodawca	Dyrekcja Rozbudowy Miasta Gdańska
<b>II Parametry wody w sieci</b>	
- ciśnienie nominalne	1,6 MPa
- temp. wody na zasilaniu (w zimie – zmienna)	od 70°C do 120°C
- temp. wody w sieci: c.w.u (w okresie letnim – stała)	65°C
<b>III Odcinki sieci ciepłowniczej do przebudowy</b>	
1. Istniejącą sieć ciepłowniczą wysokoparametrową preizolowaną 2xDn350 kolidującą z planowaną inwestycją należy przebudować na odcinku od pkt A do B oraz od pkt C do D – patrz zał. nr 1. Trasę i rzędne przebudowy ww. sieci przewidzi projektant na podstawie aktualnego planu zagospodarowania terenu zgodnie z wytycznymi eksploatacyjnymi GPEC Sp. z o.o. i uzgodni z GPEC.	
2. Średnicę przebudowywanego odcinka ww. sieci ciepłowniczej należy zaprojektować zgodnie ze stanem istniejącym.	
3. Należy zapewnić ciągłość dostaw dla odbiorców zasilanych z przebudowywanego odcinka sieci.	
4. Realizacja inwestycji na koszt i staraniem wnioskodawcy.	
5. Opracowanie dokumentacji przebudowy ww. sieci powinno być koordynowane i na bieżąco uzgadniane z Działem Realizacji Inwestycji, tel: 58 52 43 580.	
<b>IV Warunki projektowania sieci:</b>	
1. Przebudowę sieci należy wykonać w technologii rur preizolowanych z instalacją alarmową impulsową.	
2. Wymiarowanie sieci:	
- minimalny spadek 0,2%	
- wymagania dotyczące wykonania sieci – według „Warunków technicznych projektowania, wykonania, odbioru i eksploatacji sieci ciepłowniczych z rur i elementów preizolowanych COBTRI Instal, Warszawa, marzec 1996r i 2002r	
- wymagania eksploatacyjne GPEC Sp. z o.o. – według „Wytycznych techniczno – eksploatacyjnych do projektowania, budowy i eksploatacji rurociągów układanych bezpośrednio w gruncie”	
Ww. dokumenty dostępne są w wersji elektronicznej na stronie internetowej : <a href="http://www.grupagpec.pl/dla-projektanta/">http://www.grupagpec.pl/dla-projektanta/</a> .	
3. Dokumentacja techniczna musi zawierać:	
- plan sytuacyjny z naniesioną trasą sieci 1:500	
- odpis wydanych warunków technicznych, uzgodnienia międzybranżowe	
- opis techniczny	
- profil sieci	
- specyfikację materiałową	
4. Armaturę odcinającą należy uzgodnić z GPEC.	

**GDAŃSKIE PRZEDSIĘBIORSTWO  
ENERGETYKI CIEPŁEJ SP. Z O.O.**

ul. Słowackiego 159b, 80-298 Gdańsk

tel.: 58 52 43 580  
fax: 58 52 48 590  
e-mail: bok@gpec.pl  
www.grupagpec.pl

Sąd Rejonowy Gdańsk-Północ  
w Gdańsku  
VII Wydział Gospodarczy  
KRS: 0000035784

NIP: 584 030 09 13  
Wysokość kapitału zakładowego:  
206 373 000 zł

V. Przebudowa sieci ciepłowniczej j.w. winna odbyć się na warunkach „umowy o przełożenie”, którą Inwestor winien zawrzeć z GPEC Sp. z o.o. Zawarcie ww. umowy powinno nastąpić przed uzgodnieniem dokumentacji technicznej oraz przed rozpoczęciem realizacji inwestycji. Rekomenduje się wybór GPEC Serwis sp. z o.o. jako wykonawcę inwestycji.
VI. Warunkiem przekazania projektu na przebudowę sieci ciepłowniczej do realizacji jest uzyskanie uzgodnienia z GPEC sp. z o.o. W tym celu należy na adres e-mail: bok@gpec.pl przesłać kompletną dokumentację projektową. Projekt w momencie dokonywania uzgodnienia z GPEC powinien spełniać aktualne wytyczne techniczne GPEC Sp. z o.o. dostępne na stronie <a href="http://www.grupagpec.pl">http://www.grupagpec.pl</a> .
VII. W przypadku konieczności kontaktu Projektanta z osobą uzgadniającą prosimy o kontakt mailem: <a href="mailto:uzgodnienia.branzowe@gpec.pl">uzgodnienia.branzowe@gpec.pl</a> . Celem uzgodnienia dokumentacji projektowej przebudowy sieci należy na adres e-mail: bok@gpec.pl lub <a href="mailto:uzgodnienia.branzowe@gpec.pl">uzgodnienia.branzowe@gpec.pl</a> przesłać kompletną dokumentację projektową. Uzgodnienia nie należy traktować jako weryfikacji projektu i nie zwalnia ono projektanta odpowiedzialności za przyjęte rozwiązania. Uzgodnień rozwiązań technicznych w zakresie inwestycji i modernizacji w dziedzinie gospodarki energetycznej należy dokonywać zgodnie z obowiązującymi przepisami.
VIII. Po uzyskaniu ostatecznego uzgodnienia projektant dostarczy za zgodą Inwestora 1 egzemplarz płyty CD, na której zapisany zostanie cały uzgodniony projekt w wersji nieedytowalnej (np. pdf) za zgodą Inwestora w taki sposób, aby rysunki były w nieskażonej skali i ze wskazaniem formatu, na jakim winny być plotowane. Dodatkowo na płycie należy zapisać plan zagospodarowania terenu w wersji dxf.
IX. Rozpoczęcie realizacji inwestycji na podstawie uzgodnionej dokumentacji należy zgłosić pisemnie do GPEC Sp. z o.o.. należy także zgłaszać terminy odbiorów częściowych i odbioru końcowego.
X. Do odbioru przebudowanych sieci Inwestor winien przygotować dla służb odbiorowych GPEC Sp. z o.o. następujące dokumenty: - 1 egz. dokumentacji projektowej uzgodnionej w GPEC Sp. z o.o. (wersja papierowa) - 1 egz. dokumentacji powykonawczej (wersja papierowa) - kopie protokołów odbioru robót zanikowych

**UWAGA:**

Przebudowa sieci ciepłowniczej może być realizowana jedynie w miesiącach od czerwca do sierpnia danego roku tj. w okresie przerwy między sezonami grzewczymi.

Załącznik nr 1 – plan sytuacyjny

**Termin ważności „Warunków przyłączenia”:**

„Warunki nr WT/GPEC/00663/2022 przebudowy sieci wysokoparametrowej” są ważne dwa lata licząc od daty ich wystawienia.



Signed by /  
Podpisano przez:  
Anna Szopińska  
Date / Data: 2023-01-11 12:15

koordynator ds. planowania i rozwoju



Signed by /  
Podpisano przez:  
Jakub Rydlewski  
Date / Data: 2023-01-09 15:56

Rydlewski Jakub  
młodszy specjalista ds. planowania inwestycji i rozwoju

**GDŃSKIE PRZEDSIĘBIORSTWO  
ENERGETYKI CIEPŁNEJ SP. Z O.O.**  
ul. Słowackiego 159b, 80-298 Gdańsk

tel.: 58 52 43 580  
fax: 58 52 48 590  
e-mail: [bok@gpec.pl](mailto:bok@gpec.pl)  
[www.grupagpec.pl](http://www.grupagpec.pl)

Sąd Rejonowy Gdańsk-Północ  
w Gdańsku  
VII Wydział Gospodarczy  
KRS: 0000035784

NIP: 584 030 09 13  
Wysokość kapitału zakładowego:  
206 373 000 zł

