

SPIS TREŚCI:

CZĘŚĆ OPISOWA:

1. OPIS TECHNICZNY
2. ZESTAWIENIE PODSTAWOWYCH MATERIAŁÓW
3. OBLICZENIA
4. INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZENSTWA I OCHRONY ZDROWIA
5. OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA I SPRAWDZAJĄCEGO

CZĘŚĆ RYSUNKOWA:

- | | |
|---|-------------|
| 1. PLAN SIECI CIEPLNEJ | - 1:500 |
| 2. PROFIL SIECI CIEPLNEJ - ARKUSZ 1 | - 1:100/500 |
| 3. PROFIL SIECI CIEPLNEJ - ARKUSZ 2 | - 1:100/500 |
| 4. SCHEMAT MONTAŻOWY SIECI CIEPLNEJ | - 1:500 |
| 5. SCHEMAT MONTAŻOWY INSTALACJI ALARMOWEJ | - 1:500 |



Numer dokumentu: P/AS/008243/2016/003

Gdańsk, 06.07.2016



Politechnika Gdańska
ul. Gabriela Narutowicza 11/12
80-233 Gdańsk

Szanowni Państwo,

w nawiązaniu do Państwa wniosku o aktualizację Warunków Technicznych nr WT/GPEC/00165/2016 w załączeniu przesyłamy Warunki Techniczne nr WT/GPEC/00419/2016.

W razie dodatkowych pytań prosimy o kontakt z Menedżerem ds. Klientów, Panem Wojciechem Jarockim w Biurze Obsługi Klientów przy ul. Białej 1 b w Gdańsku, pod numerem telefonu 605103849 lub za pomocą poczty elektronicznej na adres: wojciech.jarocki@gpec.pl.

Z poważaniem,

Wojciech Jarocki
Menedżer ds. Klientów

Agata Strzepek
Specjalista ds. Wsparcia Sprzedaży

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

ul. Biała 1b, 80-435 Gdańsk

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

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

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

Gdańsk, 2016-07-05



Politechnika Gdańska
ul. Gabriela Narutowicza 1112
80-233 Gdańsk

**WARUNKI PRZYŁĄCZENIA WĘZŁA CIEPLNEGO DO SIECI CIEPŁOWNICZEJ GPEC Sp. z o.o.
nr WT/GPEC/00419/2016**

I Dane obiektu: Przyłącze ciepłe do budynków WOIO, WM, WETI	
Adres	Gdańsk, Gabriela Narutowicza 1112 (dz. nr: 357/12, obr.: 0055)
Wnioskodawca	Politechnika Gdańska
Powierzchnia użytkowa ogrzewanych pomieszczeń (m ²)*	
Kubatura ogrzewanych pomieszczeń (m ³)*	
II Przewidywane zapotrzebowanie obiektu na ciepło*	
1. Q c.o. [kW]	WM=1000; ETI=1300; WOIO= 1600; Pawilony Jugosławskie=160; Stolarnia=20
2. Q c.w.u. max [kW]	WM=150; WETI=70; WOIO=250
3. Q tech. [kW]	WM=550; WETI=420; WOIO=500
W dokumentacji technicznej proszę podać moc ciepłą zamówioną dla ww. obiektu. Wartość ta powinna być zgodna z zapisem w Zleceniu dostawy energii cieplnej i Umowie Sprzedaży Ciepła.	

* wielkości mocy cieplnej zostały określone w oparciu o wniosek złożony przez Wnioskodawcę

III Ogólne warunki dostawy	
1. Miejsce włączenia	Z sieci ciepłowniczej 2xDN700 wzdłuż ul. Siedlickiej – patrz zał. nr 1 Punkt włączenia na sieci ciepłowniczej 2xDN700 wyznaczy projektant i uzgodni z GPEC.
2. Wymagany zakres prac do wykonania w celu przyłączenia do sieci GPEC Sp. z o.o.	<p>W celu zmiany punktu włączenia do sieci miejskiej istniejących obiektów zlokalizowanych przy ul. Narutowicza/Siedlickiej w Gdańsku należy:</p> <ol style="list-style-type: none"> Wykonać projekt i wybudować sieć ciepłą 2xDn200 oraz przyłączyć 2xDN 125 do budynku Wydziału Mechanicznego, 2xDN125 do budynku Wydziału Elektrotechniki i Automatyki, przyłączyć 2 xDN125 do budynku Wydziału Oceanotechniki i Okretnictwa, przyłączyć 2xDN40 do budynku Pawilony Jugosławskie oraz przyłączyć 2xDN32 do budynku Stolarni. Trasę sieci oraz przyłączy wyznaczy projektant i uzgodni z GPEC Sp. z o.o. Przebieg przyłączy należy zaprojektować do wskazanych lokalizacji węzłów cieplnych (zgodnie z załącznikiem nr 1). Sieć wraz z przyłączami zaprojektować w wybudować w technologii preizolowanej z instalacją alarmową. Podczas projektowania należy przewidzieć zawory odcinające sieć oraz przyłączyć do w/w obiektów w sposób zapewniający dostęp służb eksploatacyjnych GPEC. Wykonać projekt i dokonać montażu węzła cieplnego (zgodnie z zapotrzebowaniem podanym w pkt. II) oraz układu pomiarowo-rozliczeniowego. Uzgodnić lokalizację i wielkość pomieszczenia węzła cieplnego z Gpec Sp. z o. o. z Działem Planowania Inwestycji i Rozwoju. Dokumentację projektową należy uzgodnić z GPEC Sp. z o.o. <p>Uwaga: Inwestycja realizowana staraniem i na koszt wnioskodawcy.</p>

3. Parametry wody sieciowej w węźle cieplnym	
▪ ciśnienie nominalne	1,6 MPa
▪ ciśnienie na zasilaniu/powrocie (zima)	0,73 MPa/ 0,28 MPa
▪ ciśnienie na zasilaniu/powrocie (lato)	0,63 MPa/ 0,43 MPa
▪ temp. wody na zasilaniu (w okresie od jesieni do wiosny)	od 70 °C do 115 °C
▪ temp. wody na zasilaniu (w okresie letnim)	65 °C
4. Granice własności	
▪ miejsce rozgraniczenia własności między GPEC a Klientem	zgodnie z umową przyłączeniową
▪ własność	zgodnie z umową przyłączeniową

Dodatkowe wymagania formalno - prawne:

1. „Warunki przyłączenia” nie stanowią oferty w rozumieniu art.66 i następnych kodeksu cywilnego i są jedynie informacją o technicznych możliwościach włączenia do sieci ciepłowniczych GPEC Sp. z o.o.
GPEC przeprowadzi stosowne analizy wskazujące czy istnieją warunki ekonomiczne do zawarcia umowy przyłączeniowej o czym pisemnie powiadomi zainteresowanego.
2. Warunkiem przystąpienia do realizacji sieci, przyłącza ciepłowniczego oraz węzła cieplnego jest zawarcie umowy przyłączeniowej. Przed podpisaniem umowy o przyłączenie z GPEC, wnioskodawca zobowiązany jest do przestrzegania aktualnych wytycznych technicznych GPEC Sp. z o.o. dostępnych na stronie <http://www.gpec.pl>. W przypadku zmiany wytycznych przez GPEC przed podpisaniem umowy ale po dokonaniu uzgodnień branżowych, wnioskodawca zobowiązany jest do wykonania projektu zamiennego w oparciu o aktualne wytyczne techniczne oraz aktualizacji uzgodnień z GPEC Sp. z o.o.
3. Wnioskodawca zobowiązany jest do podpisania umowy przyłączeniowej na co najmniej 30 dni przed planowanym terminem rozpoczęcia budowy.
4. Warunkiem rozpoczęcia dostawy energii cieplnej jest zawarcie umowy sprzedaży ciepła z GPEC sp. z o.o. Zawarcie umowy sprzedaży powinno nastąpić po uzgodnieniu dokumentacji technicznej, ale przed zakończeniem realizacji inwestycji.
5. Warunkiem przekazania projektu węzła cieplnego, sieci lub przyłącza do realizacji jest uzyskanie uzgodnienia z GPEC sp. z o.o. W tym celu należy na adres GPEC Sp. z o.o. ul. Biała 1b przekazać dwa egzemplarze dokumentacji projektowej. Projekt w momencie dokonywania uzgodnienia z GPEC powinien spełniać aktualne wytyczne techniczne GPEC Sp. z o.o. dostępne na stronie <http://www.gpec.pl>.
6. Projektant powinien uzgodnić wielkość i usytuowanie pomieszczenia węzła cieplnego z GPEC Sp. z o.o. Pomieszczenie węzła cieplnego musi być wydzielone, o wymiarach zapewniających łatwy dostęp do urządzeń węzła dla wykonania czynności kontrolnych, konserwacji, remontu (wg PN-B-02423 z 1999r). Pomieszczenie węzła cieplnego musi znajdować się przy pierwszej ścianie zewnętrznej od strony wejścia przewidywanej trasy przyłącza cieplnego.
- 6.1 Pomieszczenie powinno być przygotowane zgodnie z wymaganiami normy PN-B-02423, w szczególności powinno posiadać:
 - a. wentylację i kanalizację grawitacyjną (w uzasadnionych przypadkach może być zastosowana wentylacja mechaniczna i odwodnienie pompowe)
 - b. Odwodnienie powinno następować do kanalizacji przez spusty podłogowe i studzienkę schładzającą.
 - c. Krotność wentylacji w pomieszczeniu węzła powinna zapewniać nie przekraczanie temperatury +25°C w okresie zimowym oraz +35°C w okresie letnim (nie dotyczy domków jednorodzinnych).

- d. oświetlenie (dienne i/lub elektryczne), o natężeniu nie mniejszym niż 150 luxów;
- e. instalację elektryczną dostosowaną do pracy w pomieszczeniach wilgotnych i gorących oraz zabezpieczenie od porażeń;
- f. dla węzłów z funkcją c.w.u. doprowadzoną zimną wodę (do podgrzania w wymienniku c.w.u.);
- g. drzwi o szer. min. 0,8 m, wysokości min. 2,0m. Drzwi muszą otwierać się pod naciskiem od strony węzła na zewnątrz pomieszczenia węzła, powinny być wykonane ze stali lub obite blachą zabezpieczone przed włamaniem (*nie dotyczy domków jednorodzinnych*);
- h. ściany i strop pomieszczenia węzła należy wykonać z materiałów niepalnych, należy zabezpieczyć powłokami malarskimi chroniącymi przed przenikaniem wilgoci zaleca się zastosowania glazury odpornej na gorącą i agresywną wodę;

6.2 Zaleca się, aby powierzchnia pomieszczeń dla węzłów dwufunkcyjnych, w zależności od ich mocy wynosiła (*nie dotyczy domków jednorodzinnych*):

- i. do 75 kW: 10 m², lecz jeden wymiar nie mniejszy niż 3m
- j. powyżej 75 kW do 150 kW: 12 m², lecz jeden wymiar nie mniejszy niż 3m
- k. powyżej 150 kW do 300 kW: 15 m², lecz jeden wymiar nie mniejszy niż 3m
- l. powyżej 300 kW do 500 kW: 20 m², lecz jeden wymiar nie mniejszy niż 3m
- m. powyżej 500 kW do 1000 kW: 24 m², lecz jeden wymiar nie mniejszy niż 3m
- n. powyżej 1000 kW do 1500 kW: 28 m², lecz jeden wymiar nie mniejszy niż 4m
- o. powyżej 1500 kW: wymiar uzgadniany indywidualnie z GPEC

Jeżeli pomieszczenie wskazane przez Klienta na węzeł nie spełnia powyższych wymogów, Klient na etapie uzgadniania dokumentacji projektowej węzła jest zobowiązany dostarczyć do GPEC oświadczenie projektanta swojego węzła o następującej treści:

„Projektantrealizujący na zamówienie projekt urządzeń technologicznych węzła ciepłego dla bud.....ul.....w Gdańsku, oświadczam, że zaprojektuję w wyżej wymienionym przez Klienta pomieszczeniu o powierzchni.....w budynku przy ul.....w Gdańsku urządzenia technologiczne węzła ciepłowniczego w taki sposób, aby spełnione zostały wymagania normy PN-B-02423/99 oraz wymagania BHP, przy uwzględnieniu w przedmiotowym projekcie miejsca na wprowadzenie przyłącza ciepłowniczego, jak również zamontowania urządzeń pomiarowo-rozliczeniowych GPEC”.

Oświadczenie to powinno być podpisane przez Projektanta i/lub Klienta.

7. W przypadku konieczności kontaktu Projektanta z osobą uzgadniającą ustala się następujące terminy wizyt Projektantów w sprawie uzgodnień:

- wtorki, środy w godzinach od 10-14:00, pok. 409 GPEC Sp. z o.o., ul. Biała 1b

Po uzgodnieniu jeden egzemplarz pozostaje w GPEC sp. z o.o., a drugi zostanie zwrócony z odpowiednią adnotacją w dokumentacji projektowej. **Uzgodnienia nie należy traktować jako weryfikacji projektu i nie zwalnia ono projektanta z odpowiedzialności za przyjęte rozwiązania.** Uzgodnień rozwiązań technicznych w zakresie inwestycji i modernizacji w dziedzinie gospodarki energetycznej należy dokonywać zgodnie z obowiązującymi przepisami.

8. W przypadku uruchomienia węzła nie należącego do GPEC Sp. z o.o. wymagane jest protokolarnie dopuszczenie urządzeń do współpracy z miejską siecią ciepłowniczą.

Wnioski o dopuszczenie do uruchomienia węzłów i włączenia do miejskiej sieci ciepłowniczej należy kierować drogą pisemną do Kierownika Działu Eksploatacji GPEC Sp. z o.o. ul Biała 1b.

Projekt sieci, przyłączy oraz węzłów powinien spełniać szczegółowe wytyczne techniczne GPEC Sp. z o.o. wyszczególnione poniżej:

- a) „Wytyczne techniczno – eksploatacyjne do projektowania, budowy i eksploatacji rurociągów układanych bezpośrednio w gruncie”
- b) „Wytyczne do projektowania, wykonania i dopuszczenia do ruchu sieciowego węzłów ciepłych nie będących własnością GPEC sp. z o.o.”

Ww. dokumenty dostępne są w wersji elektronicznej na stronie internetowej <http://www.gpec.pl/partnerzy-biznesowi/projektanci/>

9. Integralną częścią „Warunków przyłączenia węzła ciepłego do sieci ciepłowniczej GPEC Sp. z o.o. nr WT/GPEC/00419/2016” są wyszczególnione poniżej załączniki:

Załącznik nr 1 – plan sytuacyjny

Termin ważności „Warunków przyłączenia”:

„Warunki przyłączenia węzła ciepłego do sieci ciepłowniczej GPEC Sp. z o.o. nr WT/GPEC/00419/2016” są ważne dwa lata licząc od daty ich wystawienia.



Pisarek Karol
Kierownik Działu Planowania Inwestycji i Rozwoju



Dziosa Hanna
Specjalista ds. Planowania i Rozwoju

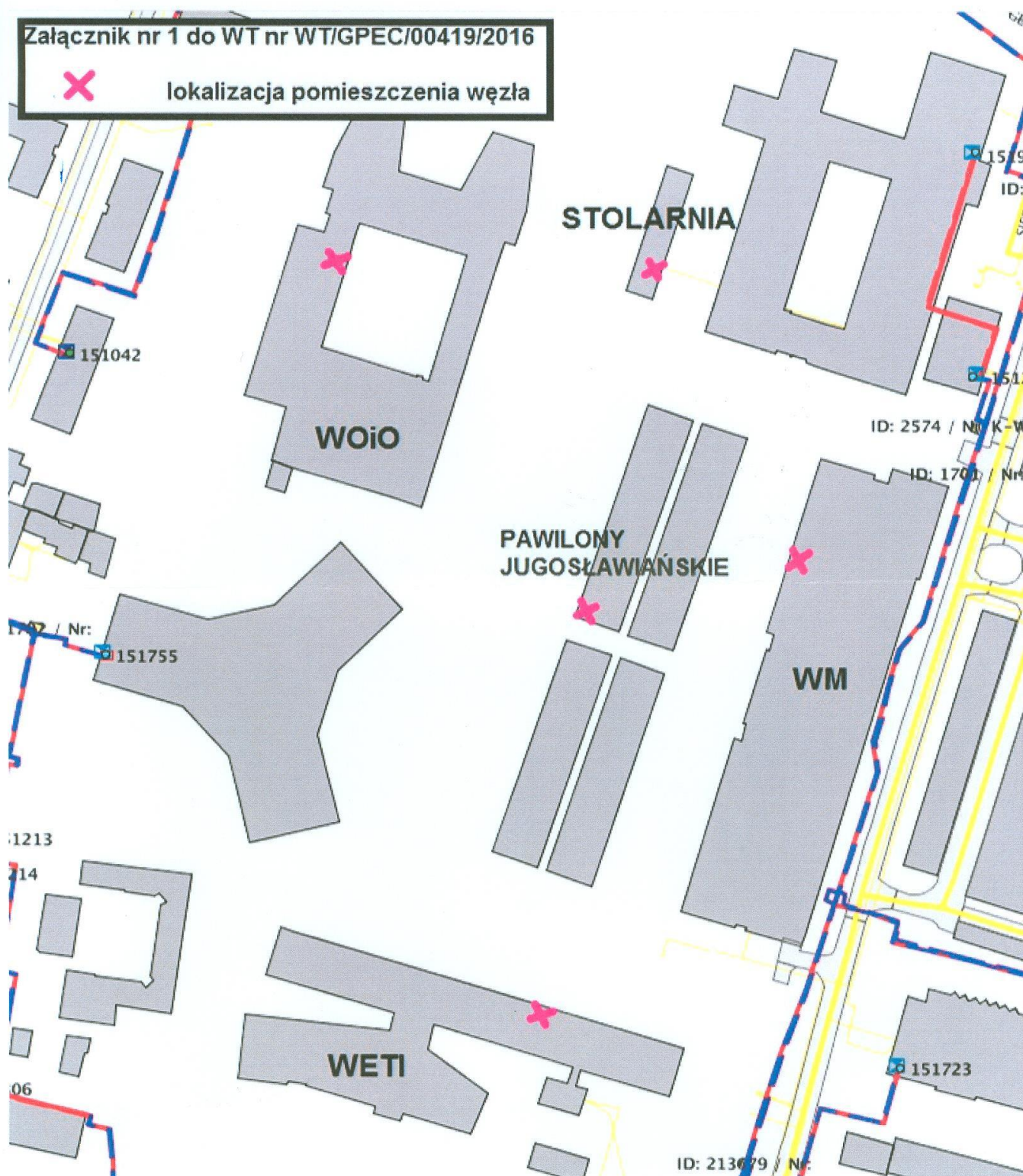
k.o.:

GPEC/TRP a/a

Załącznik nr 1 do WT nr WT/GPEC/00419/2016



lokalizacja pomieszczenia węzła



I. OPIS TECHNICZNY

1.0. Podstawa opracowania

- zlecenie Inwestora;
- Warunki techniczne przyłączenia do sieci ciepłowniczej nr WT/GPEC/00419/2016 z dnia 05.07.2016 r. wydane przez GPEC Gdańsk;
- plan sytuacyjno-wysokościowy terenu - mapa do celów projektowych;
- inwentaryzacja węzłów cieplnych do celów projektowych;
- wizja lokalna terenu;
- "Wytyczne techniczno – eksploatacyjne do projektowania, budowy i eksploatacji rurociągów układanych bezpośrednio w gruncie". Wydanie GPEC 03.10.2016.
- projekty i uzgodnienia branżowe;
- normy i normatywy projektowania;

2.0. Zakres opracowania

Projekt obejmuje swoim zakresem sieci ciepłownicze wysokoparametrowe na terenie kampusu "B" należącego do Politechniki Gdańskiej dostarczające wodę grzewczą do węzłów cieplnych zlokalizowanych w budynkach:

- Wydział ETI (nr 40)
- Pawilony Jugosłowiańskie (nr 46-47)
- Wydział Okrętowy (nr 30)
- Stolarsnia (nr 32)
- Wydział Mechaniczny (nr 40)

3.0. Opis projektu

3.1. Opis stanu istniejącego

Budynki objęte zakresem projektu są obecnie zasilane z podziemnej sieci ciepłej wykonanej w technologii kanałowej. Sieć na terenie kampusu "B" zasilana jest z wymiennikowego głównego węzła ciepłego znajdującego się w budynku laboratorium maszynowego na terenie "A". Wzdłuż ulicy Siedlickiej biegnie preizolowana sieć ciepła 2xDN700, do której włączona będzie projektowana sieć. Każdy budynek posiada opomiarowany węzeł cieplny, z którego zasilane są wewnętrzne instalacje w budynkach.

W terenie poza siecią ciepłą występuje następujące uzbrojenie podziemne:

- kanalizacja deszczowa
- kanalizacja sanitarna
- wodociągi
- gaz ziemny
- kable elektroenergetyczne
- kable teletechniczne

Podczas realizacji projektu należy zwrócić uwagę na dużą ilość projektowanego przez inne jednostki projektowe uzbrojenia podziemnego zaznaczonego na mapie.

3.2. Sieć ciepła

Zgodnie z „Warunkami technicznymi przyłączenia do sieci ciepłowniczej” wydanymi przez GPEC Gdańsk zaprojektowano sieć ciepłą wraz z przyłączami do 5 budynków Politechniki Gdańskiej z włączeniem na gorąco do istniejącej preizolowanej sieci ciepłej DN700. Sieć ciepłą wykonać jako podziemną w technologii preizolowanej z instalacją alarmową. Parametry obliczeniowe wody zasilającej 115 °C przy temperaturze zewnętrznej -16 °C.

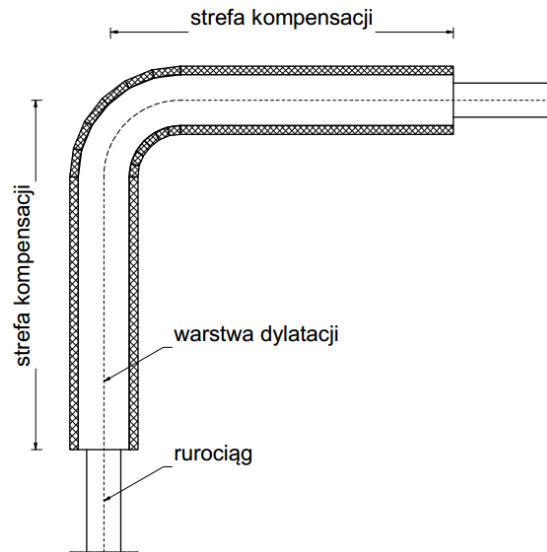
Włączenie do istniejącej sieci wykonać na gorąco z użyciem firmowego kompletu do wcinki z kolanem odgałęźnym 45°. Za odgałęzieniem zamontować preizolowane zawory zaporowe z odpowietrzeniem. Każdy zawór należy umieścić w studzience z kręgów betonowych $\phi 1500$ opartej na dwóch rzędach bloków betonowych. Studzienki przykryć włazem żeliwnym $\phi 800$ klasy D400 z elastomerem, na zawiasie zabezpieczonym śrubą.

Sieć zewnętrzną wykonać z rur preizolowanych. Są to rury przeznaczone do bezpośredniego, bezkanałowego układania w ziemi. System przesyłowy zbudowany z rur preizolowanych powinien być przystosowany do pracy ciągłej przy temperaturze nośnika do 140 °C dla okresu 30 lat i przy ciśnieniu roboczym: 2,5MPa (25 bar). Należy zastosować rury stalowe, czarne bez szwu z izolacją standardową i instalacją alarmową w odcinkach 6 i 12m spełniające wymogi PN-EN 253:2009. Producent rur stalowych musi posiadać certyfikat ISO9001, natomiast rury stalowe muszą posiadać świadectwo odbioru zgodne z PN-EN10204 3.1.B. **Producenta rur należy wybrać w porozumieniu z dostawcą ciepła firmą GPEC.**

Pianka izolacyjna użyta do produkcji oferowanych rur preizolowanych musi spełniać wymagania normy EN253:2009. Płaszcz osłonowy PE-HD stosowany w procesie produkcji rur i elementów preizolowanych musi być wykonany z polietylenu wysokiej gęstości PE-HD III generacji (minimum typu PE80) i musi spełniać wymagania normy PN-EN 253:2009.

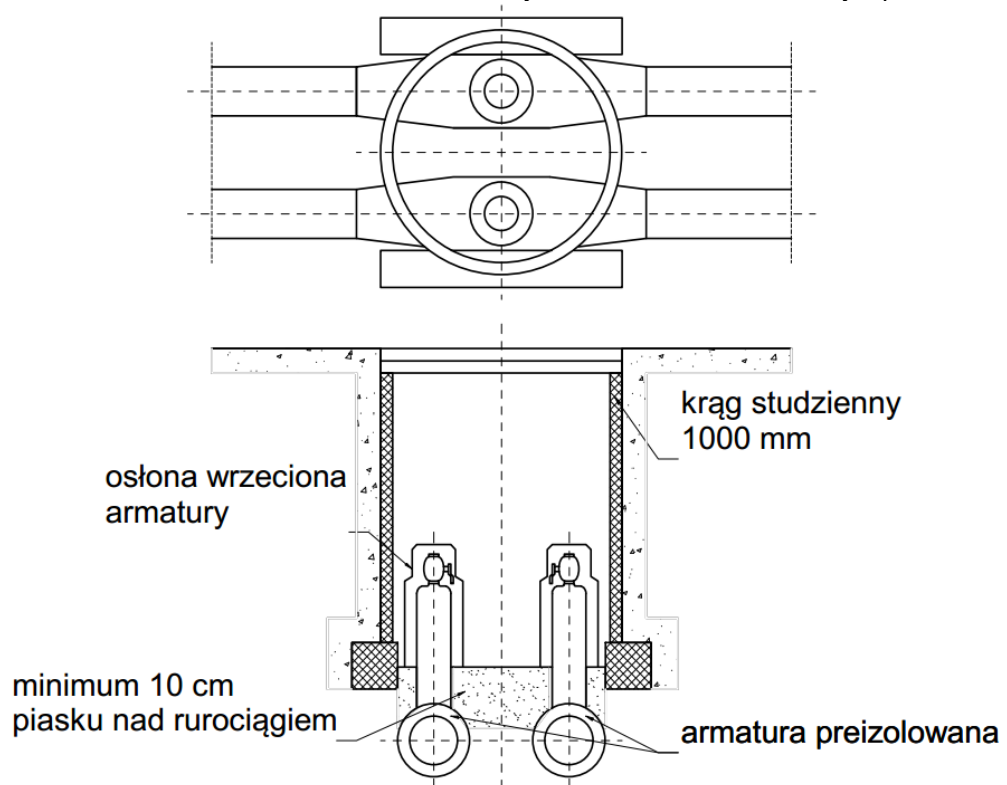
Złącza mufowe muszą spełniać wymagania określone w normie PN-EN 489:2009 i posiadać certyfikat jakości na zgodność z tą normą. Jako złącza mufowe dopuszcza się tylko mufy termokurczliwe sieciowane radiacyjnie dla średnic rury przewodowej stalowej mniejszej od DN 400 podwójnie uszczelniane (klej i mastyk). System złącz mufowych powinien zarówno umożliwić montaż złącz po wykonaniu spawania rur stalowych i wykonaniu próby ciśnieniowej, jak i późniejszą naprawę złącz mufowych bez konieczności cięcia rury stalowej.

W miejscu montażu kolan o kącie 45° do 90° , odgałęzień i zwężek należy wykonać strefy kompensacyjne.

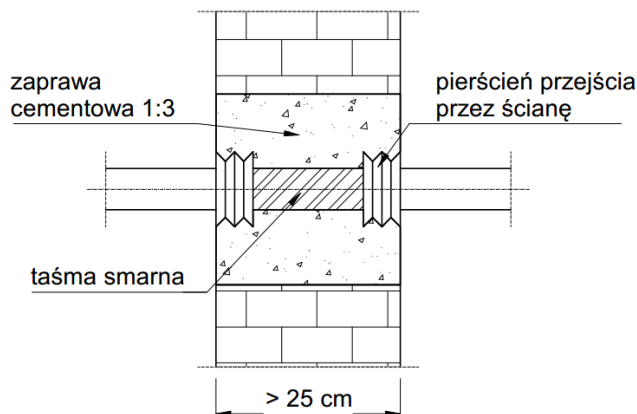


W strefie kompensacji wykonuje się dyatacje wypełnione jedną lub kilkoma warstwami materiału miękkiego np. przez owinięcie rurociągu wełną mineralną, miękką pianką PUR itp. albo przez obłożenie płytami z pianki poliuretanowej.

Stosowana preizolowana armatura odcinająca powinna być przystosowana do pracy przy osiowych naprężeniach ściskających (w prostych odcinkach rur) do 300 MPa. Przyjęto stosowanie preizolowanych zaworów kulowych, które do średnicy DN100 włącznie montować bez studni. Zawory powyżej DN100 montować w typowej studni $\varnothing 1200$. Studzienkę O1 z odwodnieniem górnym wykonać z kręgów $\varnothing 1500$. Stosować włazy żeliwne DN800 z elastomerem na zawiasie zabezpieczone śrubą. Armatura na odwodnieniach i odpowietrzeniach w wykonaniu na $P_N = 2,5 \text{ MPa}$ i $t = 140^\circ \text{C}$. Króciec wylotowy mocowany do armatury kulowej stosowany w odwodnieniach górnych i odpowietrzeniach z wylotem skierowanym do góry musi być wykonany ze stali nierdzewnej z gwintem wewnętrznym, dodatkowo zamontowaną szybkozłączką strażacką wraz z zaślepką. Usytuowanie włazu do studni musi umożliwiać zamykanie i otwieranie armatury z poziomu terenu.



Przejście rurociągu preizolowanego przez ścianę budynku musi być gazoszczelne za pomocą rozwiązania mającego aprobatę techniczną do stosowania w budownictwie jako przejście gazoszczelne.



Rury należy układać w wykopie na głębokości pokazanej na profilach zachowując przykrycie minimalne 50 cm. Podczas procesu układania rurociągów preizolowanych wykop powinien być utrzymany w stanie suchym i czystym oraz zabezpieczony przed napływem wody powierzchniowej lub gruntowej. Lustro wody opadowej lub gruntowej nie może mieć styczności z izolacją termiczną (pianką PUR) wyrobów preizolowanych do czasu ukończenia montażu złącz (hermetyzacji połączeń spawanych rurociągu preizolowanego).

Rury stalowe łączyć przez spawanie spoinami klasy III. Połączenia rur, armatury i kształtek zabezpieczać za pomocą firmowych muf termokurczliwych (zespół złącza). Stosować firmowe kolana prefabrykowane. Niewielkie zmiany kierunku wykonywać poprzez doginanie rurociągów na budowie. Przy przejściach przez ścianę budynku stosować firmowe gumowe pierścienie uszczelniające. W węzłach cieplnych montować: zawory odcinające, odwadniające lub/i odpowietrzające - zgodnie z rysunkami.

3.3. Instalacja alarmowa

Wykonać instalację alarmową sygnalizującą awarię rurociągów.

Rury preizolowane powinny być uzbrojone w system alarmowy impulsowy (nordycki). Rury i elementy prefabrykowane muszą posiadać wtopione w izolację minimum 2 miedziane druty alarmowe o polu przekroju 1.5 mm² każdy.

Nie dopuszcza się do stosowania w złączach mufowych jakichkolwiek elektronicznych komponentów systemu alarmowego. System alarmowy powinien zapewniać zarówno możliwość lokalizacji awarii, jak i zastosowania centralnego monitoringu sieci cieplnych. Wykonawca jest zobowiązany do powiadomienia przedstawiciela Grupy GPEC odpowiadającego za infrastrukturę przesyłową oraz Gwaranta - Wykonawcę istniejącego rurociągu o zamiarze przyłączenia się do tej sieci na 7 dni przed rozpoczęciem robót celem wykonania pomiarów kontrolnych systemu alarmowego w obecności trzech zainteresowanych stron. Z przeprowadzonych pomiarów należy sporządzić protokół.

Pętli pomiarowe muszą być wyposażone w puszkę hermetyczną o stopniu ochrony IP65 wraz z „zmostkowanymi” wysokonapięciowymi przyłączami kablowymi w potrójnej izolacji. Liczba punktów pomiarowych i ich usytuowanie w terenie powinno być każdorazowo uzgodnione z Inwestorem na etapie projektu technicznego. W systemie impulsowym połączenia przewodów powinny być jednocześnie zaciskane i lutowane.

Przed „mufowaniem” połączeń Wykonawca jest zobowiązany zgłosić instalację alarmową do kontroli w zakresie jakości połączeń przewodów alarmowych. Uprawniony pracownik Spółki dokona sprawdzenia jakości połączeń drutowych systemu alarmowego. W przypadku stwierdzenia niezgodności z zaleceniami producenta rurociągów i wymaganiami inwestora, wykonawca będzie zobowiązany udostępnić do kontroli uprawnionym służbom odpowiedniej Spółki, wszystkie połączenia w układanym odcinku sieci nawet wówczas, gdy niektóre odcinki rurociągów będą już zamufowane. Długość pojedynczej pętli pomiarowej nie powinna przekraczać 2000m (1000 m rurociągu).

Należy zwracać uwagę, aby preizolowane rury wyposażone w instalację sygnalizacyjną impulsową układać tak, żeby przewód znajdował się na "godz. 10", i na "godz. 2" (aby jedna etykieta producenta znajdowała się zawsze po jednej stronie złącza).

3.4. Roboty ziemne

Sieć preizolowaną należy układać w wykopach o wymiarach jak na załączonym rysunku nr 4.

Przewiduje się wykopy wąskoprzestrzenne wykonywane ręcznie oraz warunkowo mechanicznie, po dokładnym rozpoznaniu uzbrojenia podziemnego. Ściany wykopów wąskoprzestrzennych powinny być zabezpieczone szczelnym odeskowaniem poziomym z balami rozporowymi. W miejscach zbliżeń do istn. uzbrojenia, istniejących fundamentów, drzew, itp. wykopy wykonywać wyłącznie ręcznie z zachowaniem szczególnej ostrożności i dokonując próbnych odkrywek. Po wykonaniu obsypki wykop należy zasypać piaskiem.

Wykopy należy zabezpieczyć barierką o wys. 1 m, a w nocy oznakować światłami ostrzegawczymi. Zasypanie wykopów wykonać po odbiorze rurociągów.

Podłoże rury preizolowanej należy przygotować z piasku o wielkości ziaren $\leq 16\text{mm}$, max 9% wagi $\leq 0,075\text{mm}$ lub 3% 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, 15 cm powyżej górnej ich powierzchni. Do wypełnienia wykopu zaleca się stosować piasek o wielkości ziaren $\leq 16\text{mm}$, max 9% wagi $\leq 0,075\text{mm}$ lub 3% wagi $\leq 0,020\text{mm}$, wskaźnik nierównomierności $d_{60}/d_{10} > 1,8$. Wskaźnik zagęszczenia gruntu dla rur układanych pod nawierzchniami drogowymi powinien wynosić min. $I_s=0,98$, dla terenów zielonych $I_s=0,95$.

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. Pozostałą część wykopu należy uzupełnić gruntem rodzimym, zagęszczając go mechanicznie. Sposób posadowienia rur musi uwzględniać występujące warunki gruntowe.

Armaturę preizolowaną oznaczyć tabliczkami identyfikacyjnymi jak dla sieci wodociągowej z napisem „C” zamiast „W”, w kolorze zielonym, które umieszczać na budynkach lub słupkach żelbetowych/stalowych (o wysokości 1,6 m nad terenem, trwale zamocowanym w gruncie).

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

Roboty ziemne i montażowe prowadzić z zachowaniem aktualnie obowiązujących przepisów BHP. Istniejące nawierzchnie drogowe (jezdnie, chodniki, skarpy, ogrodzenie, zieleń, itd.) należy doprowadzić do stanu sprzed wykonania robót.

Jeżeli podczas budowy wystąpią kolizje z niezaznaczonym na planie sytuacyjnym uzbrojeniem lub z uzbrojeniem przebiegającym na głębokościach kolizyjnych prace należy przerwać, a o fakcie powiadomić kierownika budowy, inspektora nadzoru oraz właściciela sieci. Ewentualną przebudowę uzbrojenia należy wykonać w porozumieniu i za zgodą użytkownika odkrytego uzbrojenia z powiadomieniem biura projektów.

W przypadku wystąpienia wód gruntowych wykop na czas robót montażowych należy odwodnić.

3.5. Kontrola spoin stalowych

Przewidziano wykonanie kontroli jakości wykonanych złącz spawanych z zastosowaniem badań nieniszczących. Zakres badań nieniszczących:

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

Dla wcinki na gorąco do istniejącej sieci ciepłowniczej wykonać 100% badań magnetyczno-proszkowych.

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.

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

3.6. Płukanie i czyszczenie od wewnątrz rurociągów preizolowanych

Płukanie rurociągów DN 32 ÷ 200 mm należy prowadzić wodą wodociągową 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. Dopuszcza się metodę płukania rurociągów przy wykorzystaniu samochodów – beczek WUKO.

3.7. Zabezpieczenie antykorozyjne i termiczne

Zabezpieczenie antykorozyjne i izolację termiczną miejsc połączeń rurociągów preizolowanych wykonać zgodnie z "Wytycznymi montażu..." producenta rur. Producent dostarcza komplet elementów niezbędnych do wykonania złącz.

Rury w obrębie istniejących węzłów cieplnych należy oczyścić do II^o czystości, pomalować pędzlem 2x farbą podkładową ftalowo-miniową 60% przeciw-rdzewną, a następnie 2x emalią syntetyczną ogólnego stosowania, nawierzchniową. Całość robót antykorozyjnych wykonać wg instrukcji KOR-3A zachowując stosowne przepisy BHP i p. poż. Izolację termiczną odcinków przewodów w węzłach należy wykonać z otulin z pianki poliuretanowej twardej z płaszczem ochronnym.

Lp.	Rodzaj przewodu lub komponentu	Minimalna grubość izolacji cieplnej (materiał 0,035 W/(m · K) ¹⁾
1	Średnica wewnętrzna do 22 mm	20 mm
2	Średnica wewnętrzna od 22 do 35 mm	30 mm
3	Średnica wewnętrzna od 35 do 100 mm	Równa średnicy wewnętrznej rury

4.0. Uwagi końcowe

Całość robót wykonać zgodnie z:

- „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru sieci ciepłowniczych z rur i elementów preizolowanych” Zeszyt nr 4. COBRTI INSTAL
- aktualnymi wymaganiami gestora sieci - GPEC Gdańsk zawartymi w "Wytocznych techniczno – eksploatacyjnych do projektowania, budowy i eksploatacji rurociągów układanych bezpośrednio w gruncie";
- przedmiotowymi normami;
- niniejszym projektem.

W przypadku skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem podziemnym, gdy odległość pomiędzy przewodami jest zbyt mała, należy stosować rury ochronne zgodnie z aktualnie obowiązującymi przepisami.

Podczas prac instalacyjno-montażowych oraz robót ziemnych stosować się do obowiązujących przepisów z zakresu BHP oraz ochrony p.poż. W przypadku natrafienia na niezainwentaryzowane uzbrojenie podziemne prace należy przerwać, a o fakcie powiadomić stosowne urzędy. Wszelkie zmiany wnoszone w trakcie realizacji projektu należy uzgodnić w biurze projektów.

Stosować wyłącznie materiały i urządzenia posiadające aprobaty techniczne, aktualne świadectwa i atesty dopuszczające je do stosowania w Polsce zgodnie z aktualną ustawą Prawo Budowlane.

Zakres prac demontażowych uzgodnić z właścicielem podziemnej sieci ciepłej przed rozpoczęciem robót.

Uwaga!

Całość robót montażowych powinna być wykonywana przez osoby przeszkolone w zakresie montażu rur preizolowanych w wybranej technologii.

5.0. Normy

System preizolowanych rur zespolonych do wodnych sieci ciepłowniczych układanych bezpośrednio w gruncie musi posiadać certyfikat zgodności z normą oraz odpowiednią Aprobata Techniczną do stosowania w budownictwie (aprobata jest nadrzędna w stosunku do deklaracji zgodności z normami)

- a) PN-EN 253:2009 [IDT] - Sieci ciepłownicze-System preizolowanych zespolonych rur do wodnych sieci ciepłowniczych układanych bezpośrednio w gruncie – Zespół rurowy ze stalowej rury przewodowej, izolacji cieplnej z poliuretanu i płaszcza osłonowego z polietylenu;
- b) PN-EN 448:2009 - Sieci ciepłownicze-System preizolowanych zespolonych rur do wodnych sieci ciepłowniczych układanych bezpośrednio w gruncie – Kształtki - zespoły ze stalowych rur przewodowych, izolacji cieplnej z poliuretanu i płaszcza osłonowego z polietylenu;
- c) PN-EN 488:2011 - Sieci ciepłownicze-System preizolowanych zespolonych rur do wodnych sieci ciepłowniczych układanych bezpośrednio w gruncie – Zespół armatury do stalowych rur przewodowych, z izolacją cieplną z poliuretanu i płaszczem osłonowym z polietylenu;
- d) PN-EN 489:2009 - Sieci ciepłownicze-System preizolowanych zespolonych rur do wodnych sieci ciepłowniczych układanych bezpośrednio w gruncie – Zespół złącza stalowych rur przewodowych z izolacją cieplną z poliuretanu i płaszczem osłonowym z polietylenu;

Materiały stosowane do produkcji rurociągów powinny spełniać także wymagania norm:

- a) PN-EN 10204+A1:1997 Wyroby metalowe - Rodzaje dokumentów kontroli PN-EN 10216-2 :2004 Rury stalowe bez szwu do zastosowań ciśnieniowych.
- b) Warunki techniczne dostawy. Część 2: Rury ze stali niestopowych i stopowych z określonymi własnościami w temperaturze podwyższonej
- c) PN-EN 10217-2:2004 Rury stalowe ze szwem do zastosowań ciśnieniowych.
- d) Warunki techniczne dostawy. Część 2: Rury ze stali niestopowych i stopowych zgrzewane elektrycznie z określonymi własnościami w temperaturze podwyższonej
- e) PN-EN 10217-5 :2004 Rury stalowe ze szwem do zastosowań ciśnieniowych. Warunki techniczne dostawy. Część 5: Rury ze stali niestopowych i stopowych spawanych łukiem krytym z określonymi własnościami w temperaturze podwyższonej
- f) PN-EN 13480-2:2002 (U) Rurociągi przemysłowe metalowe – Część 2: Materiały
- g) PN-EN 13480-3:2002 (U) Rurociągi przemysłowe metalowe – Część 3: Projektowanie,
- h) PN-EN 13480-4:2002 (U) Rurociągi przemysłowe metalowe – Część 4: Wykonanie i montaż,
- i) PN-EN 13480-5:2002 (U) Rurociągi przemysłowe metalowe – Część 5: Kontrola i badania,
- j) PN-EN 13941:2010 Projektowanie i budowa sieci ciepłowniczych z systemu preizolowanych rur zespolonych.
- k) PN-EN 15632-1:2009 : Sieci ciepłownicze – System preizolowanych rur giętkich – Część 1: Klasyfikacja, wymagania ogólne i metody badań
- l) PN-EN 15632-4:2009 : Sieci ciepłownicze – System preizolowanych rur giętkich – Część 4: Zespolone metalowe rury przewodowe; wymagania ogólne i metody badań.

II. ZESTAWIENIE PODSTAWOWYCH MATERIAŁÓW

Poz.	Element	Wymiar/typ	Ilość	Producent
1	Rury preizolowane, stalowe, czarne bez szwu z izolacją standardową i instalacją alarmową - w odcinkach 12 m - w odcinkach 6 m	φ219,1/315	96,6 m 8 szt. 1 szt.	
2	Rury preizolowane, stalowe, czarne bez szwu z izolacją standardową i instalacją alarmową w odcinkach 12 m	φ168,3/250	370,1 m 31 szt.	
3	Rury preizolowane, stalowe, czarne bez szwu z izolacją standardową i instalacją alarmową w odcinkach 12 m	φ139,7/225	417,9 m 35 szt.	
4	Rury preizolowane, stalowe, czarne bez szwu z izolacją standardową i instalacją alarmową - w odcinkach 12 m - w odcinkach 6 m	φ48,3/110	61 m 5 szt. 1 szt.	
5	Rury preizolowane, stalowe, czarne bez szwu z izolacją standardową i instalacją alarmową w odcinkach 12 m	φ42,4/110	59,6 m 5 szt.	
6	Zespół złącza	φ219,1/315	29 kpl.	
7	Zespół złącza	φ168,3/250	57 kpl.	
8	Zespół złącza	φ139,7/225	63 kpl.	
9	Zespół złącza	φ48,3/110	24 kpl.	
10	Zespół złącza	φ42,4/110	16 kpl.	
11	Komplet do wcinki "na gorąco" z kolanem odgałęźnym 45°	DN 700/150	2 kpl.	
12	Redukcja preizolowana	φ219,1/φ168,3	2 szt.	
13	Trójnik wznoszący, preizolowany	φ168,3/φ48,3	2 szt.	
14	Trójnik wznoszący, preizolowany	φ139,7/φ42,4	2 szt.	
15	Trójnik wznoszący, redukcyjny, preizolowany	φ219,1/φ168,3/ φ139,7	2 szt.	
16	Trójnik wznoszący, redukcyjny, preizolowany	φ168,3/φ139,7/ φ139,7	2 szt.	
17	Kolano preizolowane 90°	φ219,1/315	4 szt.	
18	Kolano preizolowane 90°	φ168,3/250	2 szt.	
19	Kolano preizolowane 90°	φ139,7/225	18 szt.	
20	Kolano preizolowane 90°	φ48,3/110	8 szt.	
21	Kolano preizolowane 90°	φ42,4/110	6 szt.	
22	Kolano preizolowane 45°	φ168,3/250	8 szt.	
23	Kolano preizolowane 30°	φ219,1/315	8 szt.	
24	Preizolowany zawór kulowy odcinający z zaworem odpowietrzającym	φ219,1/315	2 szt.	
25	Preizolowany zawór kulowy odcinający	φ139,7/225	6 szt.	
26	Preizolowany zawór kulowy odcinający	φ48,3/110	2 szt.	
27	Preizolowany zawór kulowy odcinający	φ48,3/110	2 szt.	
28	Preizolowany zawór kulowy odcinający	φ42,4/110	2 szt.	
29	Przejście przez ścianę (pierścień gumowy)	φ225	6 kpl.	
30	Przejście przez ścianę (pierścień gumowy)	φ110	4 kpl.	
31	Zakończenie izolacji (rękaw termokurczliwy)	φ225	6 kpl.	
32	Zakończenie izolacji (rękaw termokurczliwy)	φ110	4 kpl.	
33	Taśma ostrzegawcza		1150 m	
34	Studzienka betonowa, zaworowa z włazem żeliwnym φ800 z elastomerem na zawiasie	φ1500	3 kpl.	
35	Studzienka betonowa, zaworowa z włazem żeliwnym φ800 z elastomerem na zawiasie	φ1200	2 kpl.	
36	Studzienka betonowa, zaworowa z włazem żeliwnym φ600 z elastomerem na zawiasie	φ1200	1 kpl.	
37	Skrzynka uliczna do zasuw z rurą osłonową trzpienia zaworu		4 kpl.	

Poz.	Element	Wymiar/typ	Ilość	Producent
	ELEMENTY INSTALACJI ALARMOWEJ			
1	Uniwersalna puszka przyłączeniowa podwójna		10 szt.	
2	Kabel koncentryczny 1 m		10 szt.	
3	Przewód elektryczny	NYY-J/O 3x1,5	15 m	

III. OBLICZENIA

ZESTAWIENIE PARAMETRÓW OBLICZENIOWYCH SIECI CIEPLNEJ

Odcinek	G dla $\Delta t=50$ [t/h]	DN [mm]	w [m/s]	R [Pa/m]	L_{60} [m]	Δl_{60} [mm]	B_{II} [m]	M_{II} [m]	Uwagi
C1-C2	103,49	200	0,87	35	107	38	3,6	6,3	
C2-C3	72,69	150	1,04	68	91	33	3,2	5,4	
C3-C4	69,94	150	1,0	64	91	33	3,2	5,4	
C4-C5	40,74	125	0,86	60	75	27	2,8	4,5	
C5-B30	40,4	125	0,85	59	75	27	2,8	4,5	
C5-B32	0,34	32	0,09	5	32	12	1,2	1,3	
C4-B40	29,2	125	0,61	32	75	27	2,8	4,5	
C3-B46/47	2,75	40	0,55	109	37	13	1,4	1,5	
C2-B41	30,8	125	0,65	35	75	27	2,8	4,5	

Wszystkie odcinki sieci ciepłej spełniają kryterium dopuszczalnych naprężeń z uwagi na nie przekraczanie maksymalnej wartości L_{60} co pozwala na kompensację rurociągów w układach typu "L" i "Z".

INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

Zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji
dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia
(Dz. U. Nr 120 poz. 1126 z 2003 r.)

I NAZWA I ADRES OBIEKTU BUDOWLANEGO

SIEĆ CIEPLNA

TEREN KAMPUSU "B" POLITECHNIKI GDAŃSKIEJ

DZ. NR: 357/12, 357/13, 355/8 obręb 55.

II NAZWA INWESTORA I JEGO ADRES

Politechnika Gdańska

80-233 Gdańsk, ul. Narutowicza 11/12

III NAZWA I ADRES PROJEKTANTA

mgr inż. Dariusz Krzemieniewski

ul. Dickmana 10C/12

80-339 Gdańsk

Gdańsk, grudzień 2016 r.

1. Podstawa opracowania

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23.06.2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia /Dz.U. Nr 120 z 2003 r. poz. 1126/;
- Prawo Budowlane /Dz.U. z 2010r. Nr 243, poz. 1623 z późn. zmianami/;
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych /Dz.U. Nr 47 z 2003 r./;
- warunki techniczne wykonania i odbioru robót;
- obowiązujące w tym zakresie normy i przepisy.

2. Cel opracowania

Celem niniejszego opracowania jest bezpieczne wykonanie projektu sieci cieplnej na terenie kampusu "B" Politechniki Gdańskiej dz. nr 357/12, 357/13, 355/8 obręb 55.

3. Zakres robót

Przewiduje się następujący zakres robót:

- roboty ziemne wykonywane ręcznie oraz przy użyciu sprzętu mechanicznego;
- montaż rur i kształtek preizolowanych w wykopie;
- montaż armatury cieplowniczej w wykopie;
- montaż rurociągów i armatury w węzłach cieplnych.

4. Wskazania dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych

Projektowane sieci i elementy sieci leżą w bezpiecznej odległości od istniejących obiektów. Jeżeli przy budowie zostaną zachowane warunki techniczne wykonania robót oraz przepisy BHP to przewidywane zagrożenia nie wystąpią.

Szczegółnej ostrożności wymaga jednak wykonanie:

- wykopów mechanicznych i ręcznych (zwłaszcza przy skrzyżowaniach z podziemnym uzbrojeniem);
- wykopów oraz prowadzenie robót instalacyjno-montażowych w przypadkach sieci podziemnych prowadzonych przy istniejących fundamentach i studniach rewizyjnych;
- montaż przy użyciu dźwigu;

5. Wskazanie elementów zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi

Elementy zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi na terenie inwestycji:

- głębokie wykopu pod projektowane studnie rewizyjne, podziemną armaturę cieplowniczą.
- sieci uzbrojenia nad - i podziemnego – możliwość porażenia prądem w przypadku uszkodzenia kabli podziemnych lub zetknięcia z linią napowietrzną;
- możliwość wybuchu gazu w przypadku uszkodzenia gazociągu;
- możliwość uszkodzenia obudowy wykopu i osunięcia ziemi w przypadku uszkodzenia czynnej sieci podziemnej, możliwość osunięcia skarp wykopu w przypadku zalania wodą opadową. Wszystkie wykopu o głębokości powyżej 1,0 m muszą być bezwzględnie umocnione

6. Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z prowadzenia robót budowlanych

Wykonawca przed przystąpieniem do prac budowlanych jest zobowiązany do opracowania planu bezpiecznego ich wykonywania i zaznajomienia z nim pracowników w zakresie wykonywanych przez nich robót.

Wykonanie sieci cieplowniczej nie wymaga wykonywania wykopów o głębokości powyżej 2 m. Wykopu te należy wykonywać jako wąskoprzestrzenne z pełną obudową ścian. Wykopu należy wykonywać ręcznie i mechanicznie. Mechanicznie tylko po pełnym rozeznaniu ułożenia istniejącego uzbrojenia i poza jego najbliższym sąsiedztwem. Dna wykopów o głębokości do 2 m - do obudowy zastosować bale drewniane o grubości min. 50 mm. Jeżeli wykop osiągnie głębokość większą niż 1 m od poziomu terenu należy wykonać zejście do wykopu. Odległość między zejściami do wykopu nie powinna przekraczać 20 m. Wchodzenie i wychodzenie z wykopu po rozporach jest zabronione.

Materiałów, urobku i wyrobów nie wolno składować w odległości mniejszej niż 0,6 m od krawędzi wykopu o ścianach obudowanych lub w strefie klina naturalnego odłamu gruntu dla wykopów nie obudowanych. Wykopu należy zabezpieczyć balustradami z deski o wysokości 15 cm umieszczonej na wysokości ok. 1 m. Na terenie budowy należy ustawić w miejscach widocznych tablice ostrzegawcze z napisem „UWAGA! GŁĘBOKIE WYKOPY”. Balustrady ustawione przy wykopach w miejscach dostępnych dla osób niezatrudnionych muszą być dobrze widoczne w nocy i na czas zmierzchu.

Ruch środków transportowych i maszyn obok wykopów powinien odbywać się poza granicą klina naturalnego odłamu gruntu. Istniejące studnie rewizyjne i fundamenty w rejonie prac zabezpieczyć przed utratą stateczności i zniszczeniem. W przypadku skrzyżowań i zbliżeń do istniejącego uzbrojenia podziemnego należy zachować szczególną ostrożność a istniejące uzbrojenie podziemne zabezpieczyć przed zniszczeniem.

Bezpośredni nadzór nad bezpieczeństwem i higieną pracy na stanowiskach pracy sprawują odpowiednio kierownik robót oraz mistrz budowlany, stosownie do zakresu obowiązków.

7. Uwagi dla wykonawcy.

Dla prawidłowego wytyczenia i usytuowania przewodów, określenia rzędnych istniejącego uzbrojenia w miejscach skrzyżowań, jak też wykonania rysunków powykonawczych, niezbędne jest zaangażowanie służb geodezyjnych.

Przed przystąpieniem do wykonania robót należy skontaktować się z przedstawicielem Inwestora. Należy przestrzegać uzgodnień wynikających z ustaleń z poszczególnymi użytkownikami dróg dojazdowych do budynków.

W trakcie prowadzenia robót należy przestrzegać aktualnie obowiązujących przepisów BHP. Roboty prowadzić pod nadzorem technicznym. W miejscach skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem podziemnym oraz w sąsiedztwie istniejących fundamentów i studni rewizyjnych roboty ziemne wykonywać ręcznie z należyтым zabezpieczeniem stateczności fundamentów w sposób wykluczający możliwość przemieszczenia się fundamentów i studni. Należy zabezpieczyć przejazdy i przejścia dla ruchu pieszego i kołowego w strefie prowadzenia robót ziemnych i montażowych.

Całość robót wykonać zgodnie z aktualnie obowiązującymi „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych” w zakresie sieci ciepłej wyd. COBRTI Instal, obowiązującymi aktami prawnymi w przedmiotowym zakresie i w zakresie ochrony p. poż., BHP oraz niniejszym projektem.

Wszelkie odstępstwa od projektu należy uzgadniać z inwestorem i projektantem.

Opracował:

OŚWIADCZENIE

Zgodnie z art. 20 ust.4 Ustawy Prawo Budowlane oświadczam, że projekt budowlany pod nazwą:

PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY SIECI CIEPLNEJ

na terenie kampusu "B" Politechniki Gdańskiej dz. nr: 357/12, 357/13, 355/8 obręb 55
został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Sprawdzający

Projektant

mgr inż. Elżbieta Kwaśniewska

mgr inż. Dariusz Krzemieniewski



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

POM-8MF-ZXD-DB5 *

Pan Dariusz Krzemieniewski o numerze ewidencyjnym POM/IS/2466/01
adres zamieszkania ul.Dickmana 10c/12, 80-339 Gdańsk
jest członkiem Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2017-01-01 do 2017-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2016-12-27 roku przez:

Franciszek Rogowicz, Przewodniczący Rady Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.piib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Nr 4536/Gd/90

**DECYZJA O STWIERDZENIU PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO
do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie**

Na podstawie § 2 ust. 1 pkt 1 i § 13 ust. 1 pkt. 4 lit a,b
rozporządzenia Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 20 lutego 1975 r. w spra-
wie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U.Nr 8, poz. 46) stwierdza się że:

Obywatel(ka) Dariusz Krzemieniewski
(nazwisko i imię)

magister inżynier inżynierii środowiska
(tytuł naukowy — zawodowy)

urodzony(a) dnia 10 stycznia 1962 r. w Gdańsku

posiada przygotowanie zawodowe upoważniające do wykonywania samodzielnej funkcji
projektanta

(rodzaj funkcji)
w specjalności instalacyjno - inżynierskiej

(rodzaj specjalności techniczno-budowlanej)

w zakresie sieci i instalacji sanitarnych.

(specjalizacja zawodowa)

Obywatel(ka)

Dariusz Krzemieniewski

(imię i nazwisko)

Jest upoważniony(a) do:

- 1/ sporządzania projektów sieci wodociągowych, kanalizacyjnych i ciepłych uzbrojenia terenu,
- 2/ w budownictwie osób fizycznych - do kierowania, nadzorowania i kontrolowania budowy, kierowania i kontrolowania wytwarzania konstrukcyjnych elementów sieci oraz oceniania i badania stanu technicznego sieci wodociągowych, kanalizacyjnych i ciepłych,
- 3/ sporządzania projektów instalacji sanitarnych,
- 4/ w budownictwie osób fizycznych - do kierowania, nadzorowania i kontrolowania budowy, kierowania i kontrolowania wytwarzania konstrukcyjnych elementów instalacji oraz oceniania i badania stanu technicznego instalacji sanitarnych.

Od decyzji powyższej służy stronie prawo wniesienia odwołania do Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa w Warszawie, ul. Wspólna nr 2, za pośrednictwem tut. Wydziału w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.-



Główny Architekt

Wojewódzki

mgr inż. arch. Konrad Pławiński



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

POM-G93-XFH-FR8 *

Pani Elżbieta Kwaśniewska-Furman o numerze ewidencyjnym POM/IS/2630/01
adres zamieszkania ul.Głogowa 37, 81-589 Gdynia
jest członkiem Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2017-01-01 do 2017-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2016-12-16 roku przez:

Franciszek Rogowicz, Przewodniczący Rady Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.piib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Warszawa, dnia 29 marzec 1975 r.

Nr ewid. uprawn. 357/Wa/75

URZĄD MIASTA GDYNI
Wydział Architektoniczno-Budowlany
Aleja Marszałka Piłsudskiego 52/54
81-382 Gdynia

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

Na podstawie art. 18, art. 19, ust. 1, pkt. 1 i art. 20, ust. 1 ustawy z dnia 31 stycznia 1961 r. — prawo budowlane (Dz. U. nr 7, poz. 46) oraz § 29 i § 28 ust. 1 pkt. 1 rozporządzenia Przewodniczącego Komitetu Budownictwa, Urbanistyki i Architektury z dnia 10 września 1962 r. w sprawie kwalifikacji fachowych osób wykonujących funkcje techniczne w budownictwie powszechnym (Dz. U. nr 53, poz. 266) ob. ELŻBIETA MARIA KWASNIEWSKA — K O T
magister inżynier mechanik
urodzony dnia 25 czerwca 1944 r. w Kielcach

o t r z y m u j e

w specjalności instalacji i urządzeń sanitarnych,
uprawnienia budowlane do: sporządzania projektów instalacji i urządzeń sanitarnych oraz prostych projektów budowlano-konstrukcyjnych w zakresie, w jakim projekty te wchodzi jako elementy budowlane do projektów instalacji i urządzeń sanitarnych.

URZĄD WOJEWODY
[Podpis]
Dz. Tadeusz Korzecki
Zastępca Architekta Wojewódzkiego



Za zgodność z oryginałem

19.10.98