



i – PROJEKT Sp. z o.o.
ul. Czajki 3/XII, 44-122 Gliwice

PROJEKT BUDOWLANY Z ELEMENTAMI PROJEKTU WYKONAWCZEGO

TEMAT	BUDOWA PRZYŁĄCZA CIEPŁOWNICZEGO dla zadania: „Podłączenie do sieci ciepłowniczej budynku przy ul. Reymonta 3 w Gliwicach”.
INWESTOR	PEC – GLIWICE SP. Z O.O. ul. Królewskiej Tamy 135, 44-100 Gliwice
KAT. OBIEKTU	XXVI
ADRES	ul. Reymonta 3 44-103 Gliwice
NR DZIAŁEK	Miasto Gliwice, Jednostka ewidencyjna: 246601_1 Obręb: Sośnica działki nr: 1040, 1710/2, 1006, 1004
PROJEKTOWAŁ	mgr inż. Łukasz Kłak nr upr. SLK/2302/POOS/08
SPRAWDZIŁ	mgr inż. Katarzyna Hatko nr upr. SLK/9777/PWBS/21

Luty, 2022



Gliwice, Luty 2022r.

OŚWIADCZENIE

Oświadczam, iż niniejszy projekt jest wykonany zgodnie z art. 34 ust. 3d pkt. 3 ustawy Prawo budowlane (Dz.U.2020 poz.1333), oraz oświadczam, że niniejszy projekt budowlany, został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej, jest kompletny z punktu widzenia celu, któremu ma służyć i może być skierowany do realizacji.

Projektant:
nr uprawnień:

mgr inż. Łukasz Kłak
SLK/2302/POOS/08

Sprawdzający:
nr uprawnień:

mgr inż. Katarzyna Hatko
SLK/9777/PWBS/21

Spis zawartości dokumentacji

Lp.	Wyszczególnienie	Nr strony/ rysunku
	Oświadczenie	2
	Spis zawartości dokumentacji Projektu Wykonawczego	3
	Wykaz działek i właścicieli dla całej inwestycji	4
I	Opis techniczny	5-16
II	Informacja BIOZ	17-23
III	Zestawienie podstawowych wyrobów budowlanych	24
IV	Załączniki	25
V	Część rysunkowa	
	Orientacja	01
	Projekt zagospodarowania terenu	02
	Profil przyłącza ciepłowniczego	03
	Schemat montażowy , rozmieszczenie mat kompensacyjnych	04a
	Schemat instalacji alarmowej	04b
	Szczegół rozmieszczenia rur w wykopie, szczegół przejścia przez ścianę	05
	Montaż zaworu preizolowanego	06
	Szczegół rury przewiertowej	07
	Rzut pomieszczenia wymiennikowni	08
	Przekrój A-A i B-B pomieszczenia wymiennikowni	09

Tabelaryczne zestawienie właścicieli nieruchomości

L.p.	Władający nieruchomości wg katastru nieruchomości lub Zarządca nieruchomości	Numer działki	Obręb	Ident. jedn. ew.	Nr księgi wieczystej	FORMA WYRAŻENIA ZGODY	nr zgody
1	2	3	4	5	7	8	9
PRZYŁĄCZE CIEPLNE							
1	Budynek przy Sikorskiego 60 zarządzany przez "Bea-Profi" ul. Lutycka 6/118, 44-100 Gliwice	1040	Sośnica	246601_1	GL1G/00066782/2	Uchwała Wspólnoty Mieszkaniowej przy ul. Sikorskiego 45	2.3
2	Gmina Gliwice ul. Zwycięstwa 21, 44-100 Gliwice	1710/2	Sośnica	246601_1	GL1G/00045380/1	Pozytywna opinia, znak: GN.6852.1.32.2022 z dnia 10.05.2022r.	2.2
3	Gmina Gliwice ul. Zwycięstwa 21, 44-100 Gliwice	1006	Sośnica	246601_1	GL1G/00036858/7	Pozytywna opinia, znak: GN.6852.1.32.2022 z dnia 10.05.2022r.	2.2
4	1. Gmina Gliwice ul. Zwycięstwa 21, 44-100 Gliwice 2. Stankowski Wiesław, Stepowa 25; 44-105 Gliwice Stankowska Bożena, Warszawska 37D m.14; 44-102 Gliwice 3. Lichosik Stanisław, Lichosik Bolesława, Władysława Stanisława Reymonta 3 m.2; 44-100 Gliwice 4. Mucha Adam, Drozdów 18 m.1; 44-100 Gliwice	1004	Sośnica	246601_1	GL1G/00028438/8	Zgoda ZBM I TBS Gliwice, znak: DTR- 2/580/2022 z dnia 19.04.2022r.	2.1

I. OPIS TECHNICZNY

1. Przedmiot inwestycji

Przedmiotem opracowania niniejszej dokumentacji jest budowa przyłącza wysokoparametrowego sieci ciepłowniczej 2xDn40/110 do istniejącego budynku wielorodzinnego przy ul. **Reymonta 3 w Gliwicach**.

1.1. Podstawa opracowania

- Umowa z Inwestorem;
- Ustawa - Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994 r. (Dz. U. Nr 89, poz. 414) wraz z późniejszymi zmianami;
- Rozporządzenie z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z 2002 r. Nr 75, poz. 690) wraz z późniejszymi zmianami;

2. Opis stanu istniejącego

2.1 Zagospodarowanie terenu

Obszar, w którym planowane jest przedmiotowe przedsięwzięcie zlokalizowane jest w obrębie Sośnica, miasta Gliwice. Istniejąca zabudowa w rejonie inwestycji to budynki usługowe oraz mieszkalne.

2.2 Ukształtowanie terenu

Ukształtowanie terenu w przedmiotowym obszarze charakteryzuje się nieznaczną zmiennością terenu. Profil terenu znajduje się na profilu przyłącza ciepłowniczego.

2.3 Istniejące uzbrojenie terenu

W przedmiotowym obszarze zidentyfikowano następujące urządzenia podziemnej infrastruktury technicznej, towarzyszącej zabudowie:

- sieć ciepłowniczą,
- kanalizację sanitarną i deszczową,
- wodociąg,
- kable elektroenergetyczne niskiego i średniego napięcia,
- kable teletechniczne.

2.4 Istniejący układ komunikacyjny

Układ komunikacyjny w rejonie przedsięwzięcia przedstawia się następująco: ulica Reymonta w rejonie której projektowane jest przyłącze ciepłownicze jest drogą gminną.

2.5 Istniejąca szata roślinna

W rejonie prowadzenia robót znajduje się zieleń niska, średnia i wysoka. Prowadząc prace Wykonawca winien chronić w maksymalny sposób otaczającą zieleń. Wykopy w pobliżu drzew powinny być wykonywane ręcznie w sposób jak najmniej uszkadzający system korzeniowy. Należy również zabezpieczyć ściany wykopów przed utratą wody i wilgoci przez zastosowanie oszalowania i warstwy wilgotnego torfu i juty. Wykopy winny być zasypywane w pobliżu drzew jak najszybciej. Zabrania się składowania, magazynowania, przechowywania materiałów budowlanych oraz parkowania pojazdów na terenach zieleni oraz w pobliżu drzew (wykorzystując je jako podpory). Po zakończeniu prac odtworzyć zieleń do stanu nie gorszego niż przed rozpoczęciem robót. Drzewa, krzewy i byliny należy zabezpieczyć przed rozpoczęciem robót. Wszystkie roboty wykonywać zgodnie ze sztuką ogrodniczą. Poziom gruntu w stosunku do istniejącej

roślinności nie powinien ulec zmianie – tzn. zabrania się odsłaniania korzeni oraz zasypywania szyjki korzeniowej.

Projektowana inwestycja nie wymaga wycinki istniejącej zieleni.

2.6 Warunki gruntowo-wodne

Według klasyfikacji rodzajowej warunków gruntowych ujętej, w rozporządzeniu MT,BiGM z dnia 25.04.2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz. U. Nr 0, poz. 463), w miejscu projektowanej inwestycji występują **proste warunki gruntowe**. Projektowany obiekt budowlany należy zaliczyć do pierwszej kategorii geotechnicznej.

2.7 Ochrona zabytków

Zgodnie z Miejscowym Planem Zagospodarowania Przestrzennego (Uchwała Nr XXXV/1062/2010 Rady Miejskiej w Gliwicach z dnia 10.06.2010r.), przedmiotowy rejon znajduje się w strefie „B” pośredniej ochrony konserwatorskiej. W terenie inwestycji brak również budynków wpisanych do rejestrów zabytków.

2.8 Warunki górnicze

Zgodnie z Miejscowym Planem Zagospodarowania Przestrzennego (Uchwała Nr XXXV/1062/2010 Rady Miejskiej w Gliwicach z dnia 10.06.2010r.), obszar przedmiotowej inwestycji znajduje się w obrębie terenów górniczych KWK „Sośnica”, obszar górniczy „Sośnica III”.

2.9 Informacje o zagrożeniach istniejących i przewidywanych związanych z projektowaną inwestycją

Projektowana inwestycja nie stanowi zagrożenia dla środowiska naturalnego oraz mieszkańców. Jedynie na etapie prowadzenia robót budowlanych istnieje możliwość czasowych utrudnień oraz emisji hałasu do środowiska. Po wykonaniu prac montażowych utrudnienia ustaną.

3 Opis stanu projektowanego

3.1 Projektowane przyłącze ciepłownicze

Opracowanie obejmuje projekt budowy przyłącza sieci ciepłowniczej wysokiego parametru. Zapotrzebowanie na moc ciepłą budynku dla dobranej średnicy Dn40/110 wynosi maksymalnie 200kW.

Projektowane przyłącze należy włączyć do istniejącej preizolowanej sieci ciepłowniczej 2xDn40/110. Istniejąca sieć ciepłownicza jest siecią całoroczną o parametrach pracy w okresie zimowym 125/65°C, ciśnienie maksymalne 1,6MPa.

Budowę przyłącza rozpoczyna się w punkcie 1 poprzez zabudowę preizolowanego trójnika opadowego 2xDn40/40. Projektowane przyłącze wykonać z rur 2xDn40/110. W miejscu oznaczonym jako Z1 zabudować preizolowany zawór odcinający wraz z trzpieniem i skrzynką do zasuw.

Lokalizację projektowanego przyłącza ciepłowniczego ukazano na rys. 02. Projektowane preizolowane przyłącze ciepłownicze będzie prowadzone na głębokościach wskazanych na rysunku profilu.

Przyłącze ciepłownicze zaprojektowano w technologii rur preizolowanych z impulsowym systemem wykrywania nieszczelności.

Należy stosować rury preizolowane z atestowaną rurą stalową ze szwem wzdłużnym ze stali P235GH, P235TR1, P235TR2.

W ramach dokumentacji projektowej przewidziano:

- budowę przyłącza sieci ciepłowniczej,
- zabudowę preizolowanych zaworów odcinających,
- montaż instalacji alarmowej,
- montaż w budynku zaworów odcinających kulowych kołnierзовych (PN16, $t=150^{\circ}\text{C}$),
- montaż spinki między zasilaniem i powrotem z odwodnieniem z trzema zaworami.

Zestawienie długości projektowanego przyłącza ciepłowniczego:

2x[Dn40/110]

2 x 51,5m

3.2 Zgodność przedsięwzięcia z Miejscowym Planem Zagospodarowania Przestrzennego

Projektowana inwestycja jest zgodna z Miejscowym Planem Zagospodarowania Przestrzennego - Uchwała Nr XXXV/1062/2010 Rady Miejskiej w Gliwicach z dnia 10.06.2010r.

3.3 Odwodnienie przyłącza ciepłowniczego

Odcinek przyłącza odwadniany będzie poprzez spinkę między zasilaniem i powrotem z odwodnieniem, montowaną w pomieszczeniu wymiennikowni.

Projekt wykonawczy

1. Przeznaczenie i program użytkowy obiektu

Projekt przewiduje budowę przyłącza sieci ciepłowniczej w technologii preizolowanej. Średnica projektowanych przewodów preizolowanych wynosi 2xDn40/110. Istniejąca sieć ciepłownicza jest siecią o parametrach pracy w okresie zimowym 126/65°C, ciśnienie maksymalne 1,6MPa.

2. Rozwiązania budowlane i techniczno-instalacyjne

2.1. Warunki terenowe

Projektowane przyłącze znajduje się w zieleńcu oraz pod dnem rowu o nazwie „potok Guido”.

Przed wejściem w teren należy sprawdzić rzędne terenu oraz rzędne 0,00 budynków. Zagłębienie ciepłociągu – zgodnie z profilem podłużnym.

Uwaga: Na etapie budowy przyłącza ciepłowniczego należy zapewnić stały dostęp mieszkańców do garaży znajdujących się za przedmiotowym budynkiem do którego wykonywane będzie przyłącze ciepłownicze.

2.2. Montaż i układanie rur preizolowanych

Przyłącze ciepłownicze wykonane zostanie z rur i kształtek preizolowanych, które wykonane są jako konstrukcja zespolona składająca się ze stalowej atestowanej rury przewodowej, umieszczonej centrycznie w rurze osłonowej z twardego polietylenu, wysokiej

gęstości (PEHD) i izolacji cieplnej ze sztywnej pianki poliuretanowej (PUR) wypełniającej przestrzeń między rurami. Stalowa rura przewodowa nie może posiadać spawów poprzecznych. Rury stalowe muszą posiadać oznakowanie wskazujące: producenta, gatunek stali i znak kontroli jakości. Rury są dostępne w sztangach 6 i 12m.

Stosowany system preizolowanych rur zespolonych do wodnych sieci ciepłowniczych układanych bezpośrednio w gruncie musi posiadać dopuszczenie do stosowania przy wykonywaniu robót budowlanych.

Elementy preizolowane muszą posiadać wbudowany system sygnalizacyjno-alarmowy impulsowy.

Płaszcz osłonowy PE-HD stosowany w procesie produkcji rur i elementów preizolowanych musi być wykonany z polietylenu wysokiej gęstości i musi spełniać wymagania normy PN-EN 253. Płaszcz powinien zapewniać wysoką ochronę pianki i rury stalowej przed wilgocią i uszkodzeniami mechanicznymi.

Wykopy pod przyłącze sieci ciepłowniczej przekraczające 1m głębokości powinny być bezwzględnie zabezpieczane. Wykopy wykonać zgodnie z normą PN-B-06050:1999.

Należy bezwzględnie zachować wskazane wymiary na rysunku pt. „Szczegół rozmieszczenia rur w wykopie”, w celu zapewnienia prawidłowego dostępu do wykonania spawania oraz montażu rur.

Na dnie wykopu wykonać obsybkę o grubości 20cm z zagęszczonego piasku, wolnego od ostrych kamieni i innych ciał mogących uszkodzić osłonową powłokę zewnętrzną.

Preizolowane rury należy ułożyć w wykopach wąskoprzestrzennych.

Zmiany kierunków trasy sieci preizolowanej mogą być realizowane wyłącznie przez ukosowanie na spawie lub kształtki preizolowane. Dopuszcza się zmiany kierunków trasy sieci preizolowanej do kąta 3°, realizowane przez ukosowanie na jednym połączeniu spawanym. Zaleca się wykonywać ukosowanie nie częściej jak co 20 krotność DN rurociągu.

Zagłębienia i spadki projektowanego przyłącza wykonać zgodnie z rysunkami profili. Minimalna głębokość przykrycia sieci ciepłowniczej:

- dla terenów zielonych chodników - 0,5m,
- dla ruchu samochodów osobowych max do 3,5t - 0,6m,
- dla ruchu samochodowego ciężarowego 0,8m.

Montaż rur wykonać bezpośrednio w gruncie w wykopie lub wzdłuż wykopu na powierzchni terenu. Prace montażowe wykonywać w suchym i odwodnionym wykopie.

Po montażu rur oraz sprawdzeniu jakości połączeń i ich szczelności należy je obsypać 20cm warstwą zagęszczonego piasku, a następnie zasypać gruntem rodzimym.

Piasek należy zagęścić uzyskując wymagany wskaźnik zagęszczenia.

Sieć ciepłownicza została zaprojektowana z rur preizolowanych stalowych w systemie z pełną samokompensacją wydłużeń cieplnych gdzie wydłużenia termiczne rur przejmowane są przez kolana okładane matami kompensacyjnymi wykonanymi z polietylenowego laminatu piankowego. W obrębie kompensacji ciepłociągu należy ułożyć maty kompensacyjne i rozmieścić je zgodnie ze schematem będącym częścią projektu.

W odległości 20 cm nad rurami ciepłowniczymi należy ułożyć taśmę ostrzegawczą.

Do średnicy rury preizolowanej DN150 (włącznie) zaleca się stosować metodę spawania TIG (141).

Kontrola prac spawalniczych powinna być prowadzona w czasie przygotowywania do spawania, w czasie spawania oraz po spawaniu. Odbiór połączeń spawanych stanowi zwykle odbiór częściowy sieci, do odbioru przedstawia się połączenia spawane niemalowane i nie izolowane.

Wszystkie złącza spawane należy poddać oględzinom zewnętrznym oraz przeprowadzić dla wszystkich złączy kontrolę radiograficzną. Badanie radiograficzne

połączeń spawanych powinno być przeprowadzone przez wykwalifikowany personel, zgodnie z obowiązującymi przepisami i posiadać udokumentowany wynik.

Badaniom radiograficznym poddać wszystkie spawy. Badania radiograficzne złączy doczołowych wykonać wg. PN-EN 1435 (źródło promieniowania Selen Se-75), poziom jakości złącz „B” wg. PN-EN-ISO 5817. Spoiny pachwinowe (wpalenia) zbadać metodą penetracyjną wg. PN-EN 571-1, poziom jakości złącz „B” wg. PN-EN-ISO 5817. W miejscach gdzie badania radiograficzne byłyby niemożliwe do przeprowadzenia zarówno w dzień jak i w nocy, (np. bliskość budynku mieszkalnego) dopuszcza się, za zgodą Inspektora Nadzoru Inwestorskiego przeprowadzenie badań ultradźwiękowych głowicą kątową dwuprzetwornikową w oparciu o INSTRUKCJĘ BADAWCZĄ opracowaną przez osobę ze stopniem III kwalifikacji w metodzie ultradźwiękowej wg. PN-EN 473 Po pozytywnym wykonaniu badań złączy spawanych rurociągi można mufować.

Mufy po zmontowaniu należy poddać próbie ciśnieniowej a następnie zapiankować. Przewody alarmu na końcach rurociągu ustawić i połączyć zgodnie z zaleceniami producenta rur. Mufy muszą posiadać świadectwo badania obciążenia od gruntu, przeprowadzonego zgodnie z obowiązującymi przepisami. Nie dopuszcza się stosowania muf składanych metalowych, ani muf sieciowanych w sposób inny niż radiacyjnie.

Przewidzieć próbę szczelności sieci ciepłowniczej jako obowiązkową na ciśnienie 1,3 x 1,6 MPa tj. 2,1 MPa oraz opcjonalnie próbę ciśnieniową (w zależności od wymagań Inwestora) na ciśnienie 1,5 x 1,6 MPa tj. 2,4 MPa.

Wykonanie próby szczelności potwierdzić stosownym protokołem i/lub wpisem do Dziennika Budowy.

Po pozytywnych wynikach prób ciśnieniowych należy przeprowadzić płukanie przyłącza mieszanką wodno-powietrzną. Można w tym celu wykorzystać wodę do prób ciśnieniowych.

Następnie dokładnie opróżnić rurociągi, tak aby nie dopuścić do zmieszania wody wodociągowej (etap płukania) z wodą uzdatnioną, stanowiącą czynnik grzejny. Płukanie wykonywać odcinkowo, zgodnie z harmonogramem ustalonym podczas realizacji zadania.

Bezpośrednio po przeprowadzonych próbach i płukaniu należy wykonane przyłącze napełnić wodą uzdatnioną.

Wykonawca zobowiązany jest zgłosić do odbioru w PEC Gliwice roboty zanikowe na sieci lub przyłączy oraz próbę ciśnieniową i płukanie, a także wykonać badania nieniszczące spawów (100% dla preizolacji).

2.3. Izolacja przewodów ciepłowniczych

W rurach preizolowanych należy stosować standardową grubość ścianki na rurach i kształtkach. Rury powinny posiadać współczynnik przewodności cieplnej $\lambda_{50} \leq 0,029$ W/m•K przy gęstości pianki pPUR ≥ 60 kg/m³ natomiast preizolowane kształtki i armatura muszą posiadać współczynnik przewodności cieplnej $\lambda_{50} \leq 0,028$ W/m•K przy gęstości pianki pPUR ≥ 60 kg/m³. Badanie przewodności cieplnej λ dla rury preizolowanej powinno być potwierdzone przez niezależną jednostkę badawczą. Jako izolację cieplną ma stanowić sztywna pianka poliuretanowa spieniana cyklopentanem. Nie dopuszcza się spieniania za pomocą freonów twardych i miękkich oraz CO₂.

W komorach i budynkach należy stosować rury stalowe czarne. Przed malowaniem rury należy oczyścić przez szrotkowanie powierzchni do stanu wyjściowego B. Następnie rury należy pomalować farbą do gruntowania termoodporną (do 140°C) oraz farbą powierzchniową termoodporną (do 140°C) - CEKOR. Następnie na rury należy założyć izolację z pianki PUR.

Grubość warstwy izolacyjnej dla przewodów układanych w kanałach, komorach lub w budynkach w zależności od średnicy przewodu przyjąć zgodnie z PN-B-02421.

2.4. Przejście rur przez ścianę budynku

Rury preizolowane w fazie roboczej, w wyniku zmieniających się temperatur czynnika grzewczego ulegają przesunięciom. Przejście rurociągów przez przegrody należy wykonać w ten sposób, że w określonym miejscu ściany osadza się gumową tuleję ścienną, umożliwiającą przesunięcie przewodu równoległe do osi i ewentualny jego skręt.

Należy zamontować gumowe tuleje uszczelniające, zabetonowane w ścianę przegrody.

Rurę pomiędzy pierścieniami należy owinać taśmą smarną. Przejścia z rur preizolowanych przez zewnętrzne przegrody poniżej poziomu terenu, powinny być wykonane w sposób zapewniający uzyskanie gazo i wodoszczelności.

Zastosować przejścia gazo i wodo szczelne np. typu WGC, posiadające aprobatę techniczną do stosowania w budownictwie. Uszczelnienie musi dawać możliwość przemieszczeń rury względem przegrody budowlanej bez rozszczelnienia połączenia (nie stanowi punktu stałego).

2.5. Rury ochronne

Na skrzyżowaniu z kanalizacją sanitarną wykonać w rurze ochronnej stalowej o średnicy podanej na profilu izolowanej fabrycznie w osłonie 3xLPE. Należy zabezpieczyć płaszczyznę rury preizolowanej przed tarcieniem o rurę ochronną. W tym celu należy zastosować płóty z tworzywa sztucznego. Końce rur ochronnej zabezpieczyć manszetami z opaską zaciskową. Należy zabudować rury ochronne o długości i średnicy podanej na rys.03 – profil przyłącza ciepłowniczego (dostosowanej do średnicy izolacji istniejącej rury preizolowanej oraz warunków terenowych i uzgodnień).

Przejście pod dnem rowu „potok Guido” oraz działką nr 1710/2 wykonać w rurze ochronnej PE100 SDR11 o średnicy podanej na profilu. Należy zabezpieczyć płaszczyznę kabla ciepłowniczego przed tarcieniem o rurę ochronną. W tym celu należy zastosować płóty z tworzywa sztucznego. Końce rur ochronnej zabezpieczyć manszetami z opaską zaciskową. Należy zabudować rurę ochronną o długości i średnicy podanej na rys.03 – profil przyłącza ciepłowniczego.

2.6. System wykrywania nieszczelności rurociągu

Preizolowane rury i kształtki wyposażone są w instalację systemu wykrywania nieszczelności rurociągu. System ten sygnalizuje stany awaryjne sieci i umożliwia lokalizację uszkodzeń. System tworzą obwody sygnalizacyjne i urządzenia do sygnalizowania i lokalizowania nieszczelności rurociągów.

System informuje o każdym zawilgoceniu instalacji. System alarmowy sygnalizuje awarię wówczas gdy koncentracja wilgoci przekracza wielkości dopuszczalne i gdy przerwy zostanie przewód systemu alarmowego.

Projektowane przyłącze będzie stanowić jeden obwód instalacji alarmowej włączony do istniejącej sieci ciepłowniczej. Wpięcie do istniejącej instalacji alarmowej powinno nastąpić po wykonaniu pomiarów kontrolnych i akceptacji służb eksploatacji PEC Gliwice. Łączenie przewodów sygnalizacyjnych rur należy wykonać zgodnie z systemem zastosowanych rur preizolowanych.

W pomieszczeniu wymiennikowni, miejsce kontrolne wyprowadzenia przewodów wykonać z wyprowadzeniem drutów spod end-cap z zastosowaniem dodatkowej masy uszczelniającej. Druty wyprowadzić w koszulkach termokurczliwych w odpowiednich kolorach (czerwona koszulka przewód miedziany, biała miedziany ocynowany). Łączenie przewodów w punkcie kontrolnym wykonać poprzez spięcie ich złączką elektryczną i ułożenie nad rurociągiem (dopuszcza się łączenie przewodów konektorami / łączkami samochodowymi).

W miejscu wyprowadzenia drutów na zakończeniu rurociągów preizolowanych należy przyspawać płaskownik ocynkowany niemalowany 150x30x3 umożliwiające pomiary oraz przyłączenie przewodu masy.

W trakcie montażu sieci wykonawca jest zobowiązany na bieżąco kontrolować stan izolacji, a po zmontowaniu przyłącza Wykonawca zobowiązany jest wykonać badanie instalacji alarmowej (przy napięciu 24 V opór pomiędzy przewodem impulsowym a rurą nie powinien być mniejszy niż 200 MΩ).

2.7. Skrzyżowania projektowanego przyłącza ciepłowniczego z przeszkodami

Według aktualnej mapy i uzgodnień branżowych projektowany ciepłociąg krzyżuje się z istniejącym uzbrojeniem podziemnym.

Wszystkie zaistniałe skrzyżowania z nie zinwentaryzowanymi podziemnymi przewodami wykonać zgodnie z Dz.U. Nr 97 z 30.07.2001r. Poz. 1055 Roz. 1, 2., PN-91/M-34501 oraz innymi obowiązującymi przepisami i normami.

Zabezpieczenie sieci kanalizacji sanitarnej

Wszystkie prace w pobliżu urządzeń PWiK Gliwice Sp. z o. o. prowadzić zgodnie z pismem znak: DT/654/2022/2475 z dnia 28.03.2022r.

W razie konieczności zabezpieczenia sieci kanalizacyjnej sanitarnej w miejscu skrzyżowania z przyłączem ciepłowniczym koszty z tym związane ponosi Inwestor. Sposób ewentualnego zabezpieczenia należy ustalić z pracownikiem spółki na etapie realizacji.

W miejscu skrzyżowania z siecią kanalizacji sanitarnej wszelkie prace prowadzić należy pod nadzorem branżowym właściciela sieci, a roboty ziemne wykonywać sposobem ręcznym.

Zabezpieczenie kabla NN, SN

Wszystkie prace w pobliżu urządzeń Tauron Dystrybucja S.A prowadzić zgodnie z pismem nr TD/OGI/OMD/2022-03-18/0000020 z dnia 18.03.2022r.

Wszystkie zbliżenia i skrzyżowania z urządzeniami wykonać zgodnie z zasadami BHP i PBUE.

- Należy zabezpieczyć kolidujące odcinki kabla rurą dwudzielną typu AROT zgodnie z napięciem sieci elektroenergetycznych, dla kolidującego kabla nN rurą o średnicy min. Dz110mm koloru niebieskiego, dla kolidującego kabla SN rurą o średnicy min. Dz160mm koloru czerwonego.
- Dokładne położenie naniesionych kabli (w miejscach kolizji) należy ustalić za pomocą przekopów kontrolnych, wykonywanych ręcznie (bez użycia sprzętu mechanicznego).
- Zabrania się prowadzenia robót ziemnych sprzętem mechanicznym w odległości mniejszej niż 2,m od kabla zlokalizowanego przekopem kontrolnym. Kable można odkopać tylko strefy ochronnej, tj. folii lub cegły- **zabrania się odkrywania czynnych kabli energetycznych.**

Przekroczenia pod dnem rowu o nazwie „potok Guido”.

Zgodnie z pismem Urzędu Miasta Gliwice, Wydział Gospodarowania Wodami, znak: GW.7021.6.42.2022 z dnia 09.03.2022r.:

- Przed przystąpieniem do robót wykonać pomiary geodezyjne z których wynikać winno faktyczne zagłębienie urządzenia wodnego „potok Guido”.
- Miejsce skrzyżowania z „potokiem Guido” wykonać przewiertem w rurze ochronnej.
- Przekroczenie wykonać min. 1,0m pod dnem licząc od góry rury projektowanego przewiertu.

- Wszelkie prace wykonywane w bezpośrednim sąsiedztwie „potoku Guido” należy wykonywać w sposób nie naruszający konstrukcji urządzenia wodnego oraz nie zakłócający swobodnego przepływu wód.
- W przypadku zaistnienia awarii w obrębie potoku w wyniku prowadzonych prac, wykonawca/inwestor zobowiązany jest do jej niezwłocznego usunięcia na własny koszt i staraniem.
- Roboty budowlane należy prowadzić zgodnie z obowiązującymi przepisami, w tym techniczno-budowlanymi, obowiązującymi normami oraz zasadami wiedzy technicznej, w sposób nie zagrażający bezpieczeństwu ludzi i mienia.
- Przy wykonywaniu przekroczeń o przystąpieniu do robót budowlanych należy powiadomić tut. Wydział.

UWAGA:

Przed przystąpieniem do robót należy zapoznać się z wywiadami i uzgodnieniami Właścicieli oraz jednostek branżowych / Gestorów poszczególnych sieci i urządzeń z którymi krzyżuje się projektowane przyłącze ciepłownicze.

Przed przystąpieniem do robót należy dokonać wysokościowej inwentaryzacji istniejącego uzbrojenia wykonując ręczne przekopy kontrolne (bez użycia sprzętu mechanicznego) w miejscach skrzyżowania na istniejącym uzbrojeniu lub terenie sąsiednim, ewentualnie uzyskując taką informację od Gestorów sieci.

2.8. Odwodnienie wykopów

Ze względu na warunki posadowienia, rurociągi należy układać w wykopie odwodnionym. Wykop należy zabezpieczyć przed napływem wód z terenu przyległego.

Wody przypadkowe oraz wody gruntowe mogące pojawić się w wykopie należy odpompować. Odbiornikiem tych wód może być istniejąca kanalizacja, pod warunkiem uzgodnienia warunków odprowadzenia z właściwymi służbami właściciela sieci. Niewielkie ilości wód można również odpompować na tereny zielone.

2.9. Zabezpieczenie przejść dla ruchu pieszego

Wykopy w obszarze zabudowanym należy zabezpieczyć ogrodzeniem. W okresie budowy należy zapewnić dojścia i dojazdy do zabudowań. Przejścia dla pieszych zabezpieczyć stosując kładki o nośności 150 kg/m². Minimalna szerokość kładki winna wynosić 0,75 m.

Kładki muszą posiadać barierkę na wys. 1,1 m, poprzeczkę na wysokości 0,65 m i krawężnik o wysokości 0,15 m, Kładkę oprzeć min. 1,0 m poza krawędzie wykopu.

2.10. Warunki stosowalności materiałów

Wszystkie zastosowane materiały powinny posiadać cechy techniczne i jakościowe zgodne z polskimi normami przenoszącymi europejskie normy zharmonizowane. W przypadku braku Polskich Norm przenoszących europejskie normy zharmonizowane należy uwzględnić:

- europejskie aprobaty techniczne
- wspólne specyfikacje techniczne
- Polskie Normy przenoszące normy europejskie
- normy państw członkowskich Unii Europejskiej przenoszące europejskie normy zharmonizowane
- Polskie Normy wprowadzające normy międzynarodowe
- Polskie Normy

Parametry techniczne zastosowanych materiałów winny spełniać wymagania podane w projekcie, odpowiadać Polskim Normom i Warunkom Technicznym Wykonania i odbioru Robót sieci ciepłowniczych z rur preizolowanych oraz być dopuszczone do obrotu w budownictwie na terenie Polski.

Zespół rurowy ze stalowej rury przewodowej, izolacji cieplnej i płaszcza osłonowego musi spełniać wymagania określone w normie PN-EN 253 odnośnie:

- jakości stali,
- średnicy zewnętrznej wraz z dopuszczalną tolerancją,
- grubości ścianki wraz z dopuszczalną tolerancją,
- stanu powierzchni,
- wytrzymałości,
- metod badań.

Należy stosować rury stalowe P 235 GH ze szwem spełniające wymagania normy PN-EN 10217 lub rury P 235 GH bez szwu spełniające wymagania normy PN-EN 10216. Średnice i grubości ścianek rur mają być zgodne z PN-EN 10220.

W budynku należy stosować rury stalowe czarne bez szwu. Przed malowaniem rury należy oczyścić przez szrotkowanie powierzchni do stanu wyjściowego B. Następnie rury należy pomalować farbą do gruntowania termoodporną (do 140°C) oraz farbą powierzchniową termoodporną (do 140°C) - CEKOR. Następnie na rury należy założyć izolację z pianki PUR.

2.11. Strefy kompensacyjne

Podczas wykonywania połączeń elementów przyłącza ciepłowniczego przystąpić do wykonania zabezpieczenia stref kompensacyjnych za pomocą mat przejmujących wydłużenia termiczne ciepłociągu. Obłożyć kolana i trójniki matami wykonanymi z polietylenu, zgodnie z zaleceniami producenta systemu rur preizolowanych. Stosować należy jedynie maty kompensacyjne pochodzące z tego samego systemu, co zastosowane rury preizolowane. Maty przewidziane są jedynie w miejscach załomów trasy ciepłociągów, gdzie są one niezbędne i ich konieczność zastosowania wynika z obliczeń.

Dla przejścia wydłużeń liniowych w rurociągach pochodzących od temperatury i ewentualnych przemieszczeń gruntu zaprojektowano układ kompensacji w oparciu o kompensację naturalną na załomach. Wielkość kompensacji wyliczono przy założeniu maksymalnych naprężeń osiowych w rurze stalowej o wartości $s < 150 \text{ MPa}$ oraz przy lokalizacji jak na projekcie zagospodarowania terenu i schemacie montażowym.

Na załomach montować należy maty kompensacyjne według schematu rozmieszczenia mat kompensacyjnych.

Wydłużenia obliczono wg wzoru:

$$\Delta l = \alpha * L * (t_2 - t_1)$$

gdzie:

Δl - wydłużenie [m]

α - współczynnik rozszerzalności stali, $\alpha = 1,2 * 10^{-5} \text{ m/(m*K)}$

L - długość ramienia kompensacji [m]

t_2 - temperatura średnia, $t_2 = 120^\circ\text{C}$ (dla sieci ciepłowniczej)

t_1 - temperatura montażowa, $t_1 = 10^\circ\text{C}$

UWAGA: Układy kompensacji naturalnej zaprojektowano w oparciu o wykresy i dane katalogowe Isoplus Polska Sp. z o.o. W przypadku zaproponowania przez Wykonawcę innego systemu rur preizolowanych, jest on zobowiązany do opracowania zamiennego schematu montażowego, schematu instalacji alarmowej i specyfikacji materiałowej, przedstawienia dokumentów spełnienia poniższych wymagań po uprzednim uzyskaniu zgody Projektanta i Inwestora.

Lp.	Odcinek	Średnica	Długość odcinka L [m]	wydłużeń odcinka ΔL [mm]	Obliczeniowa temperatura ΔT [LK]	Naziom [m]	Kąt [°]	wydłużenie odcinka z uwzględnieniem wsp. korekcyjnych ΔL[mm]	Suma wydłużeń odcinka ΣΔL [mm]	Wymagane ramię kompensacyjne [m]	Rzeczywiste ramię kompensacyjne [m]
1.	NPS1	40/110	1,2	1,60	125	1,18	90	1,33	1,33	0,30	1,3
	NPS2		1,3	1,70	125	1,21	90	1,42	1,42	0,30	1,2
2.	NPS2	50/125	1,3	1,70	125	1,21	90	1,42	1,42	0,30	8,1
	NPS3		8,1	10,90	125	1,29	43	21,79	21,79	1,22	1,3
3.	NPS3	40/110	8,1	10,90	125	1,29	43	21,79	21,79	1,22	1,8
	NPS4		1,8	2,40	125	1,52	90	1,65	1,65	0,40	8,1
4.	NPS4	40/110	1,8	2,40	125	1,52	90	1,65	1,65	0,40	1,6
	NPS5		1,6	2,10	125	1,7	90	1,44	1,44	0,40	1,8
5.	NPS5	40/110	1,6	2,10	125	1,7	90	1,44	1,44	0,40	4,9
	NPS6		4,9	6,60	125	1,8	51	9,51	9,51	0,90	1,6
6.	NPS6	40/110	4,9	6,60	125	1,8	51	9,51	9,51	0,90	5,8
	NPS7		5,8	7,80	125	1,51	90	5,35	5,35	0,70	4,9
7.	NPS7	40/110	5,8	7,80	125	1,51	90	5,35	5,35	0,70	1,3
	NPS8		1,3	1,70	125	1,34	90	1,42	1,42	0,40	5,8

2.12. Odtworzenie nawierzchni

Nawierzchnie w których projektuje się prace budowlano-montażowe należy doprowadzić do stanu jak przed rozpoczęciem robót.

Teren parkingu za budynkiem należy odbudować zgodnie z zaleceniami zarządcy/właściciela terenu. Warstwy konstrukcyjne nawierzchni utwardzonych dostosować do istniejących.

Między obsypką projektowanego rurociągu a dolną warstwą podbudowy placu/chodnika, w celu wyeliminowania zapadnięć terenu należy wymienić warstwę gruntu na nośną.

2.13. Zalecenia branżowych

- Wszystkie prace w rejonie kolizji z istniejącym uzbrojeniem wykonywać pod nadzorem jego właściciela.
- W trakcie realizacji inwestycji należy zapewnić obsługę geodezyjną.
- W przypadku występowania znaków geodezyjnych należy zlecić ich ochronę uprawnionej jednostce geodezyjnej, a w przypadku ich naruszenia dokonać ich odtworzenia.

2.14. Uwagi końcowe

- Całość robót należy wykonać zgodnie z „Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano- Montażowych cz. II Instalacje Sanitarne i Przemysłowe.
- Wszelkie zmiany wynikłe w trakcie realizacji konsultować z projektantem.
- Roboty ziemne w pobliżu istniejącego uzbrojenia podziemnego wykonać ręcznie pod nadzorem użytkownika tego uzbrojenia-zlecić nadzory branżowe.
- Starą sieć ciepłowniczą zdemontować na wskazanych odcinkach.
- Montaż rur i połączeń wykonać zgodnie z technologią montażu systemu rur preizolowanych przez odpowiednio przeszkolonych pracowników.
- całość prac prowadzić w sposób uniemożliwiający zawilgocenie izolacji PUR rury preizolowanej.
- wszelkie zmiany w dokumentacji wymagają pisemnej zgody Projektanta i Inwestora
- w przypadku zaproponowania przez Wykonawcę innego systemu rur preizolowanych, jest on zobowiązany do opracowania zamiennego schematu montażowego, schematu instalacji alarmowej i specyfikacji materiałowej, przedstawienia dokumentów spełnienia poniższych wymagań po uprzednim uzyskaniu zgody Projektanta i Inwestora

Naniesione na planie sytuacyjnym istniejące uzbrojenie ma przebieg orientacyjny.

Celem dokładnego jego zlokalizowania oraz odnalezienia ewentualnych sieci nie zinwentaryzowanych należy wykonać przekopy kontrolne.

Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy powiadomić użytkowników istniejącego uzbrojenia o prowadzeniu prac w pobliżu ich sieci. Wszystkie prace ziemne należy wykonać pod nadzorem właścicieli urządzeń podziemnych.



i – PROJEKT

ul. Czajki 3/XII, 44-122 Gliwice
Tel./fax. 32 661 98 87 / 32 700 31 01

INFORMACJA BIOZ

TEMAT	BUDOWA PRZYŁĄCZA CIEPŁOWNICZEGO dla zadania: „Podłączenie do sieci ciepłowniczej budynku przy ul. Reymonta 3 w Gliwicach”.
INWESTOR	PEC – GLIWICE SP. Z O.O. ul. Królewskiej Tamy 135, 44-100 Gliwice
KAT. OBIEKTU	XXVI
ADRES	ul. Reymonta 3 44-103 Gliwice
NR DZIAŁEK	Miasto Gliwice, Jednostka ewidencyjna: 246601_1 Obręb: Sośnica działki nr: 1040, 1710/2, 1006, 1004
PROJEKTOWAŁ	mgr inż. Łukasz Kłak nr upr. SLK/2302/POOS/08

Luty, 2022

SPIS TREŚCI

1. DANE OGÓLNE:
 - 1.1. Temat i przedmiot opracowania
 - 1.2. Inwestor
 - 1.3. Podstawa opracowania i materiały wejściowe
 - 1.4. Cel i zakres opracowania
 - 1.5. Przepisy i normy
2. ZAKRES ROBÓT DLA CAŁEGO ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO ORAZ KOLEJNOŚĆ REALIZACJI POSZCZEGÓLNYCH OBIEKTÓW
3. WYKAZ ISTNIEJĄCYCH OBIEKTÓW BUDOWLANYCH
4. WSKAZANIE ELEMENTÓW ZAGOSPODAROWANIA DZIAŁKI LUB TERENU, KTÓRE MOGĄ STWARZAĆ ZAGROŻENIE BEZPIECZEŃSTWA I ZDROWIA LUDZI
5. WSKAZANIE PRZEWIDYWANYCH ZAGROŻEŃ WYSTĘPUJĄCYCH PODCZAS REALIZACJI ROBÓT BUDOWLANYCH, OKREŚLAJĄCE SKALĘ I RODZAJE ZAGROŻEŃ ORAZ MIEJSCE I CZAS ICH WYSTĄPIENIA
6. WSKAZANIE SPOSOBU PROWADZENIA INSTRUKTAŻU PRACOWNIKÓW PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO REALIZACJI ROBÓT SZCZEGÓLNIE NIEBEZPIECZNYCH
7. WSKAZANIE ŚRODKÓW TECHNICZNYCH I ORGANIZACYJNYCH, ZAPOBIEGAJĄCYCH NIEBEZPIECZEŃSTWOM WYNIKAJĄCYM Z WYKONYWANIA ROBÓT BUDOWLANYCH W STREFACH SZCZEGÓLNEGO ZAGROŻENIA ZDROWIA LUB W ICH SĄSIEDZTWIE, W TYM ZAPEWNIAJĄCYCH BEZPIECZNĄ I SPRAWNĄ KOMUNIKACJĘ, UMOŻLIWIAJĄCĄ SZYBKĄ EWAKUACJĘ NA WYPADEK POŻARU, AWARII I INNYCH ZAGROŻEŃ

1. DANE OGÓLNE

1.1. Przedmiot przedsięwzięcia i temat opracowania

Przedmiotem przedsięwzięcia jest budowa przyłącza ciepłowniczego. Tematem n/n opracowania jest informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

1.2. Inwestor

Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej - Gliwice Sp. z o.o.,
ul. Królewskiej Tamy 135, 44-100 Gliwice.

1.3. Podstawa opracowania i materiały wejściowe

Projekt Budowlany przedmiotowej Inwestycji

1.4. Cel i zakres opracowania

Celem opracowania jest przygotowanie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia będącej podstawą do sporządzenia przez przyszłego wykonawcę robót „Planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia” zgodnie z zasadami określonymi w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

Zakres opracowania – obejmuje budowę przyłącza sieci ciepłowniczej w technologii preizolowanej.

a. Przepisy i normy

- Rozporządzenia Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 roku w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy
- Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

2. ZAKRES ROBÓT DLA CAŁEGO ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO ORAZ KOLEJNOŚĆ REALIZACJI POSZCZEGÓLNYCH OBIEKTÓW

2.1. Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego

Zakres robót obejmuje budowę przyłącza sieci ciepłowniczej.

2.2. Kolejność realizacji poszczególnych obiektów

Budowę przyłącza sieci ciepłowniczej rozpoczynają roboty przygotowawcze w terenie: wytyczenie osi i punktów charakterystycznych, wycinki kolidujących drzew i krzewów.

Zasadnicze roboty przy przebudowie sieci ciepłowniczej:

- roboty pomiarowe
- rozbiórki nawierzchni ulic i dojazdów
- wykonanie wykopów
- roboty montażowe
- zasypanie wykopów
- odtworzenie nawierzchni i terenów zielonych.

2. WYKAZ ISTNIEJĄCYCH OBIEKTÓW BUDOWLANYCH

- Układ komunikacyjny.
- Sieci i urządzenia infrastruktury technicznej takich jak sieć ciepłownicza i inne.

4. WSKAZANIE ELEMENTÓW ZAGOSPODAROWANIA DZIAŁKI LUB TERENU, KTÓRE MOGĄ STWARZAĆ ZAGROŻENIE BEZPIECZEŃSTWA I ZDROWIA LUDZI;

W czasie realizacji inwestycji występować będą następujące roboty stwarzające zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi:

- roboty z wykorzystaniem dźwigu
- wykonanie wykopów o głębokości większej od 1,5 m
- roboty budowlane prowadzone pod i w pobliżu przewodów linii elektroenergetycznych niskich napięć
- roboty gazoniebezpieczne.

Elementy zagospodarowania które w czasie budowy mogą powodować zagrożenia

dla bezpieczeństwa i zdrowia ludzi, to

- istniejące sieci uzbrojenia podziemnego
- szczupłość pasa terenu, w którym będą wykonywane roboty
- budynki mieszkalne, do których będą wykonywane przyłącza.

5. WSKAZANIE PRZEWIDYWANYCH ZAGROŻEŃ WYSTĘPUJĄCYCH PODCZAS REALIZACJI ROBÓT BUDOWLANYCH, OKREŚLAJĄCE SKALĘ I RODZAJE ZAGROŻEŃ ORAZ MIEJSCE I CZAS ICH WYSTĄPIENIA

- Roboty budowlane, których charakter, organizacja lub miejsce prowadzenia stwarza szczególnie wysokie ryzyko powstania zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi, a w szczególności przysypania ziemią lub upadku z wysokości.

5.1.a) Roboty ziemne przy budowie sieci ciepłowniczej - przy których realizacji będą wykonywane wykopy o ścianach pionowych bez rozparcia o głębokości większej niż 1,5 m

- zagrożenie przysypaniem – zagrożenie występuje w miejscu wykonywania robót, przez cały okres istnienia wykopów.
- zagrożenie porażeniem przez prąd, wybuch gazu, zalanie wodą, wstępujące przy prowadzeniu robót w pobliżu kabli elektroenergetycznych, przewodów gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych. Występuje przez cały okres prowadzenia wykopów w pobliżu tych sieci
- zagrożenie upadkiem do głębokiego wykopu. Występuje przez cały okres prowadzenia wykopów w ich miejscu.
- zagrożenie uderzeniem przez ramię koparki dla ludzi znajdujących się w zasięgu jej pracy. Występuje przez cały okres prowadzenia wykopów w ich miejscu.

5.1.b) Roboty montażowe związane z zabezpieczeniem istniejących sieci gazowych - roboty gazoniebezpieczne

- zagrożenie wybuchem występujące w miejscu i w czasie wykonywania tych robót.

5.1.c) Roboty budowlano montażowe wykonywane pod lub w pobliżu przewodów linii elektroenergetycznych, w odległości liczonej poziomo od skrajnych przewodów, mniejszej niż:

- 3,0 m - dla linii o napięciu znamionowym nieprzekraczającym 1 kV,
- 5,0 m - dla linii o napięciu znamionowym powyżej 1 kV, lecz nieprzekraczającym 20 kV,
- 15,0 m – dla linii o napięciu znamionowym powyżej 30kV, lecz nieprzekraczającym 11kV,
- zagrożenie porażenia prądem. Dotyczy to przede wszystkim urządzeń dźwigowych i koparek pracujących w pobliżu w/w linii elektroenergetycznych. Zagrożenie będzie występowało przez cały okres

pracy w pobliżu tych linii. Zagrożenie to będzie wzrastało przy wystąpieniu niesprzyjających warunków atmosferycznych (np.; mgły, opady deszczu)

5.1.d) Roboty prowadzone w pobliżu dróg lokalnych:

- zagrożenie potrąceniem przez przejeżdżający pojazdy. Zagrożenie występuje w miejscu wykonywania robót przez cały okres, w którym będą wykonywane.

6. WSKAZANIE SPOSOBU PROWADZENIA INSTRUKTAŻU PRACOWNIKÓW PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO REALIZACJI ROBÓT SZCZEGÓLNIE NIEBEZPIECZNYCH;

- a) Przez prace szczególnie niebezpieczne rozumie się prace, o których mowa w rozdziale 6 „Prace szczególnie niebezpieczne” Rozporządzenia Ministra Pracy i Polityki Socjalnej dnia 26 września 1997 r w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy, oraz prace określone jako szczególnie niebezpieczne w innych przepisach dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy lub w instrukcjach eksploatacji urządzeń i instalacji, a także inne prace o zwiększonym zagrożeniu lub wykonywane w utrudnionych warunkach, uznane przez pracodawcę jako szczególnie niebezpieczne.
- b) Kierownik budowy jest obowiązany do ustalenia i aktualizowania wykazu prac szczególnie niebezpiecznych występujących na danej budowie.
- c) Kierownik budowy powinien określić szczegółowe wymagania bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu prac szczególnie niebezpiecznych, a zwłaszcza zapewnić:
 - 6.3.a) bezpośredni nadzór nad tymi pracami wyznaczonych w tym celu osób;
 - 6.3.b) zagwarantowanie wykonywania robót przez osoby posiadające odpowiednie kwalifikacje zawodowe;
 - 6.3.c) odpowiednie środki zabezpieczające;
 - 6.3.d) instruktaż pracowników obejmujący w szczególności:
 - imienny podział pracy,
 - kolejność wykonywania zadań,
 - wymagania bezpieczeństwa i higieny pracy przy poszczególnych czynnościach.
- d) Do robót szczególnie niebezpiecznych wg Rozporządzenia Ministra Pracy i Polityki Socjalnej dnia 26 września 1997 r w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy oraz innych przepisów zaliczono:
 - 6.4.a) Roboty budowlane, rozbiórkowe, remontowe i montażowe prowadzone bez wstrzymania ruchu w miejscach przebywania pracowników zatrudnionych przy innych pracach lub działania maszyn i innych urządzeń technicznych powinny być organizowane w sposób nie narażający pracowników na niebezpieczeństwa i uciążliwości wynikające z prowadzonych robót, z jednoczesnym zastosowaniem szczególnych środków ostrożności.
 - 6.4.b) Prace w zbiornikach, kanałach, studniach, studzienkach kanalizacyjnych, wnętrzach urządzeń technicznych i w innych niebezpiecznych przestrzeniach zamkniętych, do których wejście odbywa się przez włazy lub otwory o niewielkich rozmiarach lub jest w inny sposób utrudnione, zwanych dalej „zbiornikami”.
 - 6.4.c) Prace przy użyciu materiałów niebezpiecznych a w szczególności substancje i preparaty chemiczne zaliczone do niebezpiecznych, zgodnie z przepisami w sprawie substancji chemicznych stwarzających zagrożenia dla zdrowia lub życia.
 - 6.4.d) Prace gazoniebezpieczne związane z zabezpieczeniem istniejących gazociągów

7. WSKAZANIE ŚRODKÓW TECHNICZNYCH I ORGANIZACYJNYCH, ZAPOBIEGAJĄCYCH NIEBEZPIECZEŃSTWOM WYNIKAJĄCYM Z WYKONYWANIA ROBÓT BUDOWLANYCH W STREFACH SZCZEGÓLNEGO ZAGROŻENIA ZDROWIA LUB W ICH SĄSIEDZTWIE, W TYM ZAPEWNIAJĄCYCH BEZPIECZNĄ I SPRAWNĄ KOMUNIKACJĘ, UMOŻLIWIAJĄCĄ SZYBKĄ EWAKUACJĘ NA WYPADEK POŻARU, AWARII I INNYCH ZAGROŻEŃ.

7.1. Należy wykonać odpowiednie zagospodarowanie terenu budowy się przed rozpoczęciem robót budowlanych, co najmniej w zakresie:

- 7.1.a) Ogrodzenia terenu i wyznaczenia stref niebezpiecznych.
- 7.1.b) Wykonania dróg, wyjść i przejść dla pieszych oraz stanowisk postojowych dla pojazdów używanych na budowie.
- 7.1.c) Doprowadzenia energii elektrycznej oraz wody, zwanych dalej „mediami” oraz odprowadzania lub utylizacji ścieków.
- 7.1.d) Urządzenia pomieszczeń higieniczno-sanitarnych i socjalnych.
- 7.1.e) Zapewnienia oświetlenia naturalnego i sztucznego.
- 7.1.f) Zapewnienia właściwej wentylacji.
- 7.1.g) Zapewnienia łączności telefonicznej.
- 7.1.h) Urządzenia składowisk materiałów i wyrobów.

7.2. W szczególności należy wykonać i zastosować:

- 7.2.a) Teren budowy lub robót należy ogrodzić albo w inny sposób uniemożliwić wejście osobom nieupoważnionym. Jeżeli ogrodzenie terenu budowy lub robót nie jest możliwe, należy oznakować granice terenu za pomocą tablic ostrzegawczych, a w razie potrzeby zapewnić stały nadzór. Ogrodzenie terenu budowy wykonać w taki sposób, aby nie stwarzało zagrożenia dla ludzi. Wysokość ogrodzenia powinna wynosić, co najmniej 1,5 m.
- 7.2.b) Strefę niebezpieczną ogrodzić i oznakować w sposób uniemożliwiający dostęp osobom postronnym. Przejścia, przejazdy i stanowiska pracy w strefie niebezpiecznej zabezpieczyć daszkami ochronnym. Strefę niebezpieczną, w której istnieje zagrożenie spadania z wysokości przedmiotów, ogrodzić balustradami. Strefa niebezpieczna, w swym najmniejszym wymiarze liniowym liczonym od płaszczyzny obiektu budowlanego, nie może wynosić mniej niż 1/10 wysokości, z której mogą spadać przedmioty, lecz nie mniej niż 6 m.
- 7.2.c) Szerokość drogi przeznaczonej dla ruchu pieszego jednokierunkowego powinna wynosić, co najmniej 0,75 m, a dwukierunkowego — 1,2 m. Pochylnie, po których dokonuje się ręcznego przenoszenia ciężarów, nie powinny mieć spadków większych niż 10%. Drogi komunikacyjne dla wózków i taczek nie mogą być nachylone więcej niż:
 - dla wózków szynowych — 4%;
 - dla wózków beزشynowych — 5%;
 - dla taczek — 10%.

Drogi komunikacyjne dla wózków i taczek usytuowane nad poziomem terenu powyżej

1 m, zabezpieczyć balustradą. Balustrada, powinna się składać z deski krawężnikowej

o wysokości 0,15 m i poręczy ochronnej umieszczonej na wysokości 1,1 m. Wolna przestrzeń pomiędzy deską krawężnikową a poręczą należy wypełnić się w sposób zabezpieczający pracownika przed upadkiem z wysokości. Przejścia o pochyleniu większym niż 15% należy zaopatrzyć w listwy umocowane poprzecznie, w odstępach nie mniejszych niż 0,4 m lub w schody o szerokości nie mniejszej niż 0,75 m, co najmniej z jednostronnym zabezpieczeniem.

- 7.2.d) Wyjścia z magazynów oraz przejścia pomiędzy budynkami wychodzące na drogi zabezpieczyć poręczami ochronnymi umieszczonymi na wysokości 1,1 m lub w inny sposób, w szczególności labiryntami.

- 7.2.e) Przed skrzyżowaniem dróg z napowietrznymi liniami elektroenergetycznymi, w odległości nie mniejszej niż 15 m, ustawić oznakowane bramki, oświetlone w warunkach ograniczonej widoczności, wyznaczające dopuszczalne gabaryty przejeżdżających pojazdów.
- 7.2.f) Przejścia i strefy niebezpieczne należy oświetlić i oznakować znakami ostrzegawczymi lub znakami zakazu.
- 7.2.g) Dla pojazdów używanych w trakcie wykonywania robót budowlanych należy wyznaczyć miejsca postojowe na terenie budowy.
- 7.2.h) Nad przejściami i przejazdami w strefach niebezpiecznych należy zabudować daszki ochronne na wysokości nie mniejszej niż 2,4 m nad terenem w najniższym miejscu i o nachyleniu pod kątem 45° w kierunku źródła zagrożenia. Pokrycie daszków powinno być szczelne i odporne na przebicie przez spadające przedmioty szerokość daszka ochronnego powinna wynosić, co najmniej o 0,5 m więcej z każdej strony niż szerokość przejścia lub przejazdu.
- 7.2.i) Na terenie budowy należy wyznaczyć, utwardzić i odwodnić miejsca do składowania materiałów i wyrobów. Składowiska materiałów, wyrobów i urządzeń technicznych wykonać w sposób wykluczający możliwość wywrócenia, zsunęcia, rozsunięcia lub spadnięcia składowanych wyrobów i urządzeń się
- 7.2.j) W przypadku przechowywania w magazynach substancji i preparatów niebezpiecznych należy informację o tym zamieścić na tablicach ostrzegawczych, umieszczonych w widocznych miejscach. Towary te na terenie budowy należy przechowywać i użytkować zgodnie z instrukcjami producenta. Substancje i preparaty niebezpieczne przechowywać i przemieszczać na terenie budowy w opakowaniach producenta.
- 7.2.k) Przechowywanie i składowanie materiałów na budowie winno się odbywać w taki sposób, aby zapewnić pełne bezpieczeństwo pracownikom, którzy ich będą używać.
- 7.2.l) Drogi ewakuacyjne muszą odpowiadać wymaganiom przepisów techniczno-budowlanych oraz przepisów przeciwpożarowych. Drogi i wyjścia ewakuacyjne, wymagające oświetlenia, zaopatrzyć, w przypadku awarii oświetlenia ogólnego (podstawowego), w oświetlenie awaryjne zapewniające dostateczne natężenie oświetlenia.
- 7.2.m) Przed rozpoczęciem robót budowlanych ustalić przebieg istniejących tras mediów i zapoznać z symbolami oznaczeń tych tras osoby wykonujące roboty budowlane.
- 7.2.n) Teren budowy wyposażać w niezbędny sprzęt do gaszenia pożaru oraz, w zależności od potrzeb, w system sygnalizacji pożarowej, dostosowany do charakteru budowy, rozmiarów i sposobu wykorzystania pomieszczeń, wyposażenia budowy, fizycznych i chemicznych właściwości substancji znajdujących się na terenie budowy, w ilości wynikającej z liczby zagrożonych osób
- 7.3. Całość robót należy prowadzić przestrzegając i stosując środki techniczno - organizacyjne opisane w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych.

III ZESTAWIENIE PODSTAWOWYCH WYROBÓW BUDOWLANYCH

Uwaga:

Wszystkie elementy preizolowane dobrano z systemu ISOPLUS POLSKA sp. z o.o.

Należy stosować rury preizolowane ze szwem wzdłużnym gat. stali P235GH, P235TR1, P235TR2.

Poz.	Oznaczenie	Ilość	Jedn.	Wyszczególnienie
1	2	3	4	5
1. ELEMENTY PREIZOLOWANE				
1.	R40/110 L=6m	10	szt.	Rura preizolowana pojedyncza z sygn. impulsową (48,3/110), L=6,0m;
2.	TrO40/40	2	szt.	Trójnik preizolowany opadowy, prostopadły, Dn40/40
3.	K40/90	10	szt.	Kolano 90° dla rur preizolowanych pojedynczych Dn40 - dług. ramion 1x1m
4.	K40/53	2	szt.	Kolano o kącie 53° dla rur preizolowanych pojedynczych Dn40- dług. ramion 1x1m
5.	K40/41	2	szt.	Kolano o kącie 41° dla rur preizolowanych pojedynczych Dn40- dług. ramion 1x1m
6.	RED40/50	4	szt.	Redukcja (zwężka) dla rur preizolowanych Ø1 40/110, Ø2 50/125, - zwężenie średnicy o jedna dymensje
7.	-	92	szt.	Maty kompensacyjne polietylenowe 1000x500x40mm
8.	-	44	szt.	Mufy termokurczliwe sieciowane radiacyjne Dz110 z pianką i korkami wtapianymi,
9.	Z40/1	2	szt.	Zawór odcinając preizolowany DN40
10.	-	2	szt.	Żeliwna skrzynka uliczna na trzpień zaworu wraz z fundamentem odciażającym
11.	-	14,0/1 x2	mb./kpl.	Rura przewiertowa PE100 2x Dn250 z kompletem płóz, manszetami
2. KABEL CIEPŁOWNICZY				
12.	KB 60/148	2	szt.	Kabel ciepłowniczy (rura preizolowana giętka) DN60/148mm L=14,0m
13.	ZŁ R/KB 50/60	4	szt.	Złączka przyłączeniowa rury preizolowanej Dn50/60 z kablem ciepłowniczym D60/148
14.	-	4	kpl.	Zestaw do wyprowadzenia instalacji alarm. na kapturek ochronny
15.	-	4	kpl.	Mufa (RMBD 3), FHK60/148 z pianką
16.	-	2	kpl.	Rękaw termokurczliwy z klejem (izolacja głowicy 60/148)
3. SYSTEM ALARMOWY				
17.	-	1	kpl.	Połączenie końcowe instalacji alarmowej w budynku: Przewód izolowany 1,5mm ² , koszulka termokurczliwa, 2x płaskownik 150x30x3, uszczelnienie mastyką (wg rysunku nr 03 szczegółu „Z”)
18.	-	88	szt.	Podtrzymki stalowe do instalacji alarmowej
19.	-	2	szt.	Konektory / łączki samochodowe
4. POZOSTAŁE ELEMENTY				
20.	-	65,0	mb.	Taśma ostrzegawcza PVC (PEC)
21.	-	2	szt.	Przekopy kontrolne
5. ELEMENTY W BUDYNKU				
22.	SOdp25	1	kpl.	Spinka między zasilaniem i powrotem (DN25) z odwodnieniem(Dn20) z trzema zaworami do wspawania (dwa zawory Dn25 i jeden Dn15)
23.	Z40	2	szt.	Zawory odcinające kołnierzowe Dn40 wraz z dwoma kołnierzami DN40 do wspawania
24.	TS110	4	szt.	Tuleja ścienna (pierścień gumowy) Dn110

25.	PK40/110	2	szt.	Pokrywa końcowa (END CAP) Dn40/110
26.	PS110	2	szt.	Przejścia gazo i wodo szczelne np. WGC Integra
27.	-	2	szt.	Kolano hamburskie 90° Dn40(48,3x2,6mm)

IV. ZAŁĄCZNIKI

1. Kserokopia uprawnień oraz wpisu do izby projektanta i sprawdzającego.
2. Zgody właścicieli działek
3. Kserokopia wywiadu branżowego Tauron Dystrybucja S.A. nr TD/OGL/OMD/2022-03-18/0000020 z dnia 18.03.2022r.
4. Kserokopia wywiadu branżowego wydanego przez Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o. w Gliwicach, pismo znak: DT/654/2022/2475 z dnia 28.03.2022r.
5. Kserokopia warunków technicznych do projektowania i wykonania budowy sieci ciepłej/przyłącza sieci ciepłej wydanych przez Dział Inwestycji PEC Gliwice Sp. z o. o. dnia 27.01.2022r.
6. Kserokopia warunków wydanych przez Urząd Miejski w Gliwicach, Wydział Gospodarowania Wodami, znak: GW.7021.6.42.2022 z dnia 09.03.2022r.
7. Kserokopia uzgodnienia dokumentacji projektowej przez PEC Sp. z o.o., znak: RT/0409/2022 z dnia 02.08.2022r.
8. Wycena kabla ciepłowniczego przez firmę BRUGG Systemy Rurowe Sp. z o.o.