

DK

PROJEKT

44-113 Gliwice, ul. Karskiego 6
tel. +48 501 254 204
e-mail: dkprojekt@interia.pl

INWESTOR:

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



INWESTYCJA:

**BUDOWA PRZYŁĄCZA SIECI CIEPLNEJ DO BUDYNKÓW MIESZKALNYCH
PRZY UL. ANDERSENA OS. RADOSNE W GLIWICACH**

(działki nr 1362/15, 33/5 Obręb: Stare Gliwice)

Kategoria obiektu budowlanego XXVI

RODZAJ OPRACOWANIA:

PROJEKT BUDOWLANY WYKONAWCZY

DATA OPRACOWANIA:

KWIECIEŃ 2021r.

PROJEKTOWAŁ:

mgr inż. Dawid Kościański

UPRAWNIENIA BUDOWLANE do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności: instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń: wodociągowych i kanalizacyjnych, ciepłych, wentylacyjnych i gazowych *upr. nr 409/02; upr. nr SLK/1185/OWOS/06; nr ewid. SLK/IS/7908/02*

mgr inż. Patryk Kościański

NR EGZEMPLARZA:

SPIS TREŚCI

CZĘŚĆ OPISOWA

SPIS TREŚCI.....	2
CZĘŚĆ OPISOWA.....	2
SPIS RYSUNKÓW	3
SPIS ZAŁĄCZNIKÓW.....	3
A. OPIS TECHNICZNY	4
1. PODSTAWA OPRACOWANIA	4
2. ZAKRES OPRACOWANIA	4
3. CHARAKTERYSTYKA TERENU ISTNIEJĄCEGO	4
4. OPIS ROZWIĄZANIA PROJEKTOWEGO	5
4.1. Parametry techniczne przyłącza sieci ciepłej	5
4.2. Trasa projektowanego przyłącza	5
4.3. Technologia montażu	6
4.4. Odwodnienie i odpowietrzenie	7
4.5. Kompensacja wydłużeń termicznych	7
4.6. Instalacja alarmowa	8
4.7. Wejście przyłącza sieci ciepłowniczej do budynku	9
4.8. Obliczenia.....	9
4.9. Szczegółowe wymagania materiałowe	11
5. INFORMACJE O SPOSOBIE WZNOSZENIA OBIEKTU	15
5.1. Informacje ogólne	15
5.2. Roboty ziemne	15
5.3. Odwodnienie wykopu	16
5.4. Zabezpieczenie istniejącego uzbrojenia na czas robót	16
5.5. Włączenia w istniejącą sieć ciepłowniczą	21
5.6. Zalecenia wykonawcze	22
6. ZABEZPIECZENIE ANTYKOROZYJNE I TERMICZNE.....	23
7. WARUNKI TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU	23
8. WARUNKI BHP I P.POŻ.	24
9. UWAGI KOŃCOWE	24
10. LITERATURA.....	25
10.1. Normy	26
10.2. Przepisy związane.....	27
10.3. Inne	28
B. INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA BIOZ.....	29
1. ZAKRES I CEL OPRACOWANIA	29
2. ZAKRES ROBÓT BUDOWLANYCH	29
3. WYKAZ ISTNIEJĄCYCH OBIEKTÓW BUDOWLANYCH MAJĄCYCH WPŁYW NA REALIZACJĘ INWESTYCJI ..	30
4. ZESTAWIENIE ELEMENTÓW ZAGOSPODAROWANIA TERENU KTÓRE MOGĄ STWARZAĆ ZAGROŻENIE BEZPIECZEŃSTWA I ZDROWIA LUDZI	30
5. WYKAZ PRZEWIDYWANYCH ZAGROŻEŃ, KTÓRE MOGĄ WYSTĄPIĆ PODCZAS REALIZACJI ROBÓT BUDOWLANYCH	31
6. WYTYCZNE DOTYCZĄCE PROWADZENIA INSTRUKTAŻU DLA PRACOWNIKÓW PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO REALIZACJI ROBÓT SZCZEGÓLNIE NIEBEZPIECZNYCH	33
7. OPIS ŚRODKÓW TECHNICZNYCH ORGANIZACYJNYCH ZAPOBIEGAJĄCYCH NIEBEZPIECZEŃSTWOM WYNIKAJĄCYM Z WYKONYWANIA ROBÓT BUDOWLANYCH W STREFACH SZCZEGÓLNEGO ZAGROŻENIA ZDROWIA, LUB W ICH SĄSIEDZTWIE.....	34
C. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW PODSTAWOWYCH.....	41

SPIS RYSUNKÓW

Lp.	Wyszczególnienie		Numer rysunku
1.	Projekt zagospodarowania terenu	1:500	PEC.02.01.A
2.	Schemat montażowy	1:200	PEC.02.02.A
3.	Schemat instalacji alarmowej impulsowej	-	PEC.02.03.A
4.	Profil podłużny przyłącza do sieci ciepłej	1:100/500	PEC.02.04.A
5.	Szczegół wejścia przyłącza sieci ciepłowniczej do budynku	-	PEC.02.05.A
6.	Zespół armatury odcinającej w ramach pomieszczenia węzła dla ciepłociągu DN50 (z odpow.)	1:10	PEC.02.06.A
7.	Zespół armatury odcinającej w ramach pomieszczenia węzła dla ciepłociągu DN50 (z odwod.)	1:10	PEC.02.07.A
8.	Usytuowanie przewodów w wykopie, rozstaw rur i rur ochronnych	1:100	PEC.02.08.A
9.	Zabezpieczenie kabli eN i tt	1:10	PEC.02.09.A

SPIS ZAŁĄCZNIKÓW

1. Warunki techniczne do projektowania i wykonania sieci ciepłej do budynków mieszkalnych i usługowych na terenie miasta Gliwice z dnia 26.11.2020
2. Uzgodnienie z ZBM i TBS w Gliwicach
3. Pomiar powykonawczy sieci ciepłej „Gliwice ul. Żabińskiego”
4. Oświadczenie projektanta
5. Uprawnienia projektanta wraz z aktualnym zaświadczeniem ze Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa

A. OPIS TECHNICZNY

**do projektu budowy przyłącza sieci ciepłej do budynków mieszkalnych
przy ul. Andersena os. Radosne w Gliwicach**

(działki nr 1362/15, 33/5 Obręb: Stare Gliwice)

Zlecniodawca:

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

1. PODSTAWA OPRACOWANIA

Podstawę opracowania niniejszego projektu stanowią:

- umowa nr 373/2020 z dnia 28.12.2020r.
- warunki techniczne
- uzgodnienia programowe z Inwestorem
- normy i materiały własne

2. ZAKRES OPRACOWANIA

Opracowanie obejmuje projekt budowlany wykonawczy budowy przyłącza do sieci ciepłej budynków mieszkalnych przy ul. Andersena os. Radosne w Gliwicach. Przyłącze sieci ciepłej zaprojektowane jest z rur preizolowanych z instalacją alarmową.

Zgodnie z Rozporządzenie Ministra Rozwoju z dnia 11 września 2020 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. Dz.U. 2020 poz. 1609) oraz Prawem budowlanym (tekst jednolity - Dz.U. 2020 poz. 1333) **zasięg oddziaływania obiektu budowlanego zawiera się w całości na działce, na której został zaprojektowany.**

3. CHARAKTERYSTYKA TERENU ISTNIEJĄCEGO

Teren na którym zlokalizowana jest inwestycja znajduje się w rejonie ul. Andersena, na działkach o nr 1362/15, 33/5 (obwód Stare Gliwice). Pod względem wykorzystania są to tereny przeznaczone pod zabudowę mieszkaniowo – usługową, oraz użyteczności publicznej. Na działkach tych zlokalizowana jest istniejąca sieć ciepłownicza kanałowa wysokoparametrowa 2xDN150.

Na terenie objętym opracowaniem występuje następujące uzbrojenie infrastruktury technicznej:

- sieć ciepłownicza
- kanalizacja sanitarna,
- kanalizacja deszczowa,

- wodociągi
- gazociągi
- kable teletechniczne
- kable elektroenergetyczne (podziemne i napowietrzne)

Według klasyfikacji rodzajowej warunków gruntowych ujętej, w rozporządzeniu MTBiGM z dnia 25.04.2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz. U. 2012, poz. 463), w miejscu projektowanej inwestycji **występują proste warunki gruntowe**. Projektowaną sieć ciepłowniczą ze względu na głębokość posadowienia miejscami poniżej 1,2 m zaliczono do II kategorii geotechnicznej.

4. OPIS ROZWIĄZANIA PROJEKTOWEGO

4.1. Parametry techniczne przyłącza sieci ciepłej

Zadanie 02. Przyłącznie do m.s.c budynków mieszkalnych przy ul. Andersena os. Radosne w Gliwicach		
1.	Miejsce włączenia	sieć ciepła 2xDN150 przy ul. Andersena
2.	Temperatura nośnika	zima: 135°/75°; lato: 65°/35°
3.	Ciśnienie obliczeniowe	P=1,6MPa
4.	Średnica przyłącza	2xDN100/125 – Lc=407,1m
5.	Moc obliczeniowa	Q=1630 kW + rezerwa

Zakres rzeczowy

Lp	Opis/wyszczególnienie	DN [mm]	Długość [m]
1	Rura preizolowana 2xDN50 (60,3x2,9/125x2,5)	50	134,7
2	Rura preizolowana 2xDN100 (114,3x3,6/200x3,2)	100	80,6
3	Rura preizolowana 2xDN125 (139,7x3,6/225x3,5)	125	191,8

4.2. Trasa projektowanego przyłącza

Projektowane przyłącznie sieci ciepłowniczej obejmuje odcinek o średnicy 2xDN50-125, pomiędzy istniejącą siecią 2xDN150 (działka nr 1362/15) a budynkami mieszkalnymi przy ul. Andersena os. Radosne w Gliwicach (działka nr 33/5). Główne zawory odcinające projektuje się zabudować na przyłączy w skrzynkach ulicznych. Zastosowano kompensację naturalną za pomocą kolan kompensacyjnych. Przyłącznie sieci ciepłej do budynków wyposażone będzie w instalację alarmową po jednej pętli na zasileniu i na powrocie z puszkami pomiarowymi w pomieszczeniach węzłów w budynkach. Rurociągi preizolowane należy prowadzić zgodnie z profilem załączonym w części graficznej opracowania na głębokości osi ok. 2,8 m do 0,8 m (Uwaga: Liczone względem terenu projektowanego).

W dwuprzewodowym systemie układania sieci ciepłowniczych wodnych przewody układa się jeden obok drugiego tak, aby **przewód zasilający** znajdował się **z prawej strony**, patrząc od źródła ciepła w kierunku przepływu nośnika ciepła w przewodzie zasilającym.

4.3. Technologia montażu

Przyłącza w technologii preizolowanej układane będą w wykopie na zagęszczonej podsypce piaskowej. Rurociąg zasilający i powrotny muszą być układane na tym samym poziomie, a odległość powierzchni zewnętrznej rurociągów od bocznej i dolnej krawędzi wykopu nie powinna być mniejsza niż 10 cm.

Rury należy łączyć przez spawanie elektryczne. Wykonawca winien zapewnić spełnienie wymagań systemu jakości spawania zgodnego z PN-EN 729-3.

Spawanie rur stalowych należy wykonać zgodnie z instrukcją technologiczną spawania jak w PN-EN 277-2 zaakceptowaną przez właściciela sieci. Spawanie rur wykonać metodą TIG. Złącza spawane podlegają badaniom radiograficznym zgodnie z PN-92/M-34031.

Klasa wadliwości złączy spawanych badanych metodą radiograficzną nie może być wyższa niż R2 wg PN-87/M-69772.

Badaniom radiograficznym należy poddać 100% spoin.

Przyłącze należy poddać próbie wodnej. Próbę przeprowadzić zgodnie z PN/M-34031 przy ciśnieniu próbnym 2,0 MPa.

Przed próbą przyłącze preizolowane należy częściowo zasypać między złączami mufowymi.

Płukanie rurociągów preizolowanych wykonać z wykorzystaniem wody z próby wodnej, przy pomocy sprężonego powietrza, metodą „na wypływ”. Szybkość płukania powinna być równa maksymalnej szybkości eksploatacyjnej czynnika grzejącego, tj. 1,5 m/s lub większa. Pobór próbki wody powinien nastąpić w końcowej fazie płukania z dolnej części przewodu odpływowego. Czas płukania i ewentualnie ilość płukań ustala się indywidualnie w zależności od oceny próbek wody. Zrzut wody popłucznej wykonać przy użyciu przewodu wyprowadzonego z końcówki odcinków płukanych, do kanalizacji deszczowej. Uzgodnienie poboru i zrzutu wody dokona Wykonawca.

Po wykonaniu wyżej opisanych badań oraz próby wodnej na złączach rurociągów zamontowane zostaną złącza mufowe zapewniające szczelne połączenia z przyległymi końcami rur osłonowych.

Na załomach kompensacyjnych - w miejscach w których będzie to wymagane - ułożone zostaną poduszki z pianki poliuretanowej wg schematu montażowego.

Po zakończeniu w/w czynności rurociągi zasypane zostaną warstwą piasku grubości 10 cm ponad wierzch rur. Zagęszczenie tej obsypki należy wykonać ręcznie. Na wierzchu obsypki piaskowej należy ułożyć taśmę ostrzegawczą nad każdą z rur. Pozostałą część wykopu należy wypełnić gruntem rodzimym pozbawionym ostrych przedmiotów i części organicznych. Nadsypywany nad rurociągami grunt należy warstwami zagęścić przy zastosowaniu wibratorów. Maksymalna grubość warstwy zagęszczonej mechanicznie nie powinna przekraczać 30 cm.

Montaż zespołu złącza:

- do wykonania zespołu złącza (montażu nasuwek (muf) i izolowania połączeń spawanych) można przystąpić po otrzymaniu pozytywnego wyniku badania połączeń spawanych. Wynik badań powinien być potwierdzony odpowiednimi protokołami,
- wszystkie złącza powinny być wykonywane przez odpowiednio do tego celu przygotowany personel, zarówno w zakresie montażu nasuwek (muf), jak i izolowania połączeń spawanych. Osoby wykonujące zespoły złączy powinny przejść stosowne szkolenia w zakresie prowadzonych prac,
- przed przystąpieniem do montażu złącza należy:
 - na końcach łączonych elementów preizolowanych delikatnie wyciąć warstwę pianki PUR, zwracając uwagę na to, aby nie uszkodzić przewodów alarmowych,
 - oczyścić z ewentualnych zanieczyszczeń mechanicznych (na przykład piasek, błoto) powierzchnie rur przewodowych bez izolacji i w razie konieczności wysuszyć,
 - sprawdzić połączenia systemu alarmowego. Wynik sprawdzenia połączenia przewodów systemu nadzoru powinien być potwierdzony odpowiednim protokołem.

- powierzchnię płaszcza osłonowego należy odtłuścić i starannie przetrzeć do sucha za pomocą szmatki. Następnie należy ją aktywować za pomocą papieru ściernego o ziarnistości $80 \div 100$ i podgrzać za pomocą łagodnego płomienia (palnik propan – butan) do temperatury około 60°C .

Czynności tych nie powinno się przeprowadzać podczas wilgotnej pogody i deszczu, o ile rury nie są pod przykryciem.

- po zamontowaniu mufy (nasuwki), przed zaizolowaniem, wszystkie złącza zgrzewane elektrycznie na rurociągach prowadzonych w miejscach trudnodostępnych muszą przejść z pozytywnym wynikiem próbę szczelności:
 - po zamontowaniu mufy (nasuwki) na połączeniu spawanym jeden otwór montażowy należy zatkać korkiem, w drugim umieścić zestaw pompki z manometrem. Końce mufy oraz, w przypadku mufy zgrzewanej elektrycznie z arkusza HDPE, zgrzew wzdłużny, należy spryskać wodą ze środkiem pianącym (na przykład. mydłem) – ciecz nie może mieć negatywnego oddziaływania na płaszcz osłonowy, materiał złącza, ani środowisko,
 - badanie szczelności należy wykonywać z zastosowaniem powietrza pod ciśnieniem 20 kPa, w temperaturze $\leq 40^{\circ}\text{C}$, przez minimum 2 minuty. W tym czasie należy obserwować, czy na końcach nasuwki i ewentualnie na połączeniu wzdłużnym nie pojawią się bańki mydlane. Ich brak jest oznaką prawidłowego montażu – można przystąpić do zalewania mufy pianką izolacyjną. W przypadku pojawienia się bąbków należy postępować wg wskazówek producenta muf.
- izolowanie połączeń spawanych:
 - musi odbywać się zgodnie z wymogami zastosowanego systemu preizolowanego, przez odpowiednio do tego celu przeszkolony personel zgodnie z zaleceniami producenta systemu preizolowanego oraz normy PN-EN 13941+A1:2010,
 - nie należy podejmować robót izolacyjnych, gdy temperatura otoczenia jest ujemna lub wyższa niż $+40^{\circ}\text{C}$,
 - komponenty do otrzymania pianki PUR muszą być przed przystąpieniem do izolowania przechowywane w temperaturze pokojowej (ok. 20°C),
 - należy zwrócić uwagę na właściwe odpowietrzenie złącza i zapobieganie nadmiernym stratom pianki,
 - izolowania połączeń spawanych nie należy przeprowadzać w dni deszczowe, o ile rury nie są pod przykryciem,
 - izolowanie połączeń spawanych powinno odbywać się tego samego dnia, w którym zabezpieczono je mufą (nasuwką),
- po zaizolowaniu połączeń spawanych należy wykonać dokumentację powykonawczą systemu alarmowego.

4.4. Odwodnienie i odpowietrzenie

Na przyłączy przewiduje się wykonanie odpowietrzenia i odwodnienia w ramach pomieszczenia węzłów.

4.5. Kompensacja wydłużeń termicznych

Wydłużenia cieplne rurociągów pochodzące od wpływów termicznych będą przenoszone przez układy U, L i Z – kształtowe zgodnie z zasadami samokompensacji – metoda montażu nr 1.

Aby zmniejszyć wpływ kontrakcji gruntu na kolano rurociągu, strefa kompensacji powinna mieć określona szerokość (zależna od średnicy rurociągu). W strefie tej powinno dojść do rozładowania nacisków pochodzących od wydłużeń termicznych. Należy stosować poszerzenia wykopu w obszarze strefy kompensacji dla którego stopień zagęszczenia powinien wynosić max 98 dla wskaźnika

uziarnienia $U < 4$ i max 94 dla wskaźnika uziarnienia $U < 8$. W sytuacjach kiedy poziomy nacisk gruntu na rurę HDPE (płaszcz) wynikający z poprzecznych przemieszczeń kolana lub odgałęzienia może przekroczyć dopuszczalną wartość naprężeń promieniowych ściskających w izolacji poliuretanowej ($\max = 0,25 \text{ MPa}$) istnieje poważne niebezpieczeństwo zgniecenia tej izolacji przez wydłużenia termiczne rury stalowej. Zastosowanie mat piankowych (poduszek) ułatwi przemieszczanie poprzeczne rurociągu na załamaniach trasy i zmniejszenie naprężeń ściskających na kolanie/odgałęzieniu. Dla prawidłowej pracy maty piankowej należy przyjąć iż może ona zostać ściśnięta nie więcej niż do 80-85% swojej grubości. Nie należy stosować więcej niż 3 warstw mat (grubość pojedynczej maty 40 mm). Maty powinny być wykonane ze sztywnej pianki polietylenowej o zamkniętych komórkach nie wchłaniających wilgoci (dopuszcza się również maty z miękkiej pianki poliuretanowej). Poduszki umieszczać na 2/3 obliczonej długości ramienia swobodnego. Poduszki umieszczać na rurze pionowo i ciasno, tak by osie rury i maty pokrywały się w płaszczyźnie poziomej (w kierunku wydłużenia).

4.6. Instalacja alarmowa

Rury preizolowane, z których zbudowany jest ciepłociąg wyposażone będą w nieizolowane druty miedziane ($1,5 \text{ mm}^2$) umieszczone w izolacji PUR (w każdej parze jeden przewód miedziany i jeden przewód miedziany pobielany). Druty te po połączeniu w miejscach mufowania utworzą standardową izolację alarmową typu impulsowego. System alarmowy tego typu umożliwia wykrycie:

- zawilgocenia pianki izolacyjnej,
- przerwy w obwodzie alarmowym,
- zwarcia w instalacji alarmowej.

Należy stosować 2 przewody czujnikowe

Reguła prawostronności

Łączenie przewodów systemu impulsowego wykonywać z zachowaniem reguły prawostronności. Aby połączyć przewody alarmowe odgałęzienia z przewodami alarmowymi rurociągu głównego montujemy odcinek rurowy odgałęzienia tak, aby przewód czujnikowy (pobielany) w odgałęzieniu widziany od strony rurociągu głównego był po prawej stronie i łączymy go z tą częścią obwodu czujnikowego rurociągu głównego, która odchodzi w prawo, natomiast przewód powrotny odgałęzienia (miedziany) łączymy z tą częścią obwodu czujnikowego (pobielanego) rurociągu głównego, która odchodzi w lewo. Przewodu powrotnego (miedzianego) w rurociągu głównym odgałęzienia nie przecinamy. Przewód czujnikowy w przewodzie zasilającym i powrotnym układamy zawsze po prawej stronie patrząc od źródła ciepła.

Wykonywanie zakończeń obwodów alarmowych (pętli pomiarowych):

Do zakończenia obwodu alarmowego i połączenia mufowego należy przyjąć następujące elementy:

- tulejki zaciskowe – 2szt./1 mufę na każdą parę drutów w rurze,
- koszulki termokurczliwe – 2szt./1 mufę na każdą parę drutów w rurze,
- łącznik przewodów – 1szt./1 zakończenie,
- przewód dwużyłowy – 0,5 mb/1 zakończenie,
- kabel czterożyłowy – 1,5 mb/1 zakończenie,
- element uziemiający – 1szt./2 zakończenia.

Przewody instalacji alarmowej winne być zaizolowane, połączone ze sobą w sposób umożliwiający łatwe ich rozdzielenie w celu dokonania pomiarów (np. z użyciem konektorów / łączek samochodowych). W rejonie spinki przewodów, do przewodów przyspawać element stalowy uziemiający ("tzw masę"). Powyższe umożliwi okresową kontrolę stanu technicznego z użyciem przenośnego przyrządu pomiarowego. Do wyprowadzenia przewodów alarmowych z preizolacji służy miedziany przewód dwużyłowy w izolacji teflonowej. Niedopuszczalne jest wyprowadzanie

przewodów instalacji alarmowej (czujnikowego i powrotnego) poza preizolację. Montujący sieć preizolowaną z przewodami sygnalizacyjno – alarmowymi powinien wykonywać na bieżąco (przed zaizolowaniem połączeń spawanych) dokumentację powykonawczą systemu sygnalizacyjno-alarmowego.

Wpięcie do istniejącej instalacji alarmowej powinno nastąpić po wykonaniu pomiarów kontrolnych i akceptacji służb eksploatacji PEC.

4.7. Wejście przyłącza sieci ciepłowniczej do budynku

4.7.1. Przejścia rurociągu przez ścianę budynku

Przejście przez ścianę zewnętrzną budynku należy wykonać jako szczelne, zakładając na rury specjalne pierścienie gumowe i taśmę smarową. Następnie pierścienie należy betonować w ścianie. Przy ścianach grubszych od 20 cm stosować podwójną liczbę pierścieni. Końce rur preizolowanych zabezpieczyć uszczelką końcową termokurczliwą („end-cap”).

Od strony zewnętrznej, w miejscu osadzenia rur osłonowych należy odtworzyć istniejącą izolację pionową przegrody.

4.7.2. Przewód obejściowy („spinka”) oraz odpowietrzenie sieci ciepłej

Dla przyłączy, odpowietrzenie sieci ciepłej odbywać się będzie poprzez zawór kulowy spawany DN15 a w przypadku odwodnienia poprzez zawór kulowy spawany DN15 o ciśnieniu min. wymaganym 2,5 MPa (PN25), zamontowany na przewodzie obejściowym („spince”) z zabudowanymi zaworami 2xDN15 w ramach przewodów przyłącza ciepłowniczego po wejściu do budynku. Przewody obejściowe, odwadniający/odpowietrzający wykonać z rur stalowych czarnych ze szwem DN15 (21,3x2,9) stali w gatunku P235GH.

4.7.3. Montaż przewodów

Po wejściu rur preizolowanych do budynku należy zamontować rury stalowe czarne bez szwu ze stali w gatunku P235GH. Montaż rurociągów oraz armatury przedstawia rysunek w części graficznej projektu. Rurociągi należy łączyć za pomocą spawania.

4.7.4. Armatura

W węźle cieplnym w budynku po wejściu przyłącza do budynku należy zamontować zawory kulowe z króćcami do spawania o ciśnieniu 2,5 MPa (PN25).

4.8. Obliczenia

4.8.1. Obliczenia hydrauliczne

Dane wyjściowe:

$Q_{co+cwu}=1630$ kW – moc szacowana
 $L_c=407,1$ m
 $T_z=135^{\circ}\text{C}$
 $T_p=70^{\circ}\text{C}$
 $C_p=4,1868$ J/(kg×K)

wyznaczony przepływ masowy:

$$G_{CO+CWU} = 1630 / [(135-75) \times 4,1868] = 5,99 \text{ kg/s} = 21,56 \text{ t/h}$$

Dobór średnicy:

Zalecane prędkości na przyłączy: $V \leq 1,0 \text{ m/s}$

Z tabeli (na podstawie wzoru Darcy'ego-Weisbacha):

Średnica przyłącza (zastępcza) **DN100** $\rightarrow V=0,50 \text{ m/s} \rightarrow R=0,020 \text{ kPa/m}$ (2,0 mm/m)

Określenie strat na przyłączy:

$$\Delta p_L = 2 \times L \times R = 2 \times 77,2 \times 1,07 = 1628,4 \text{ daPa}$$

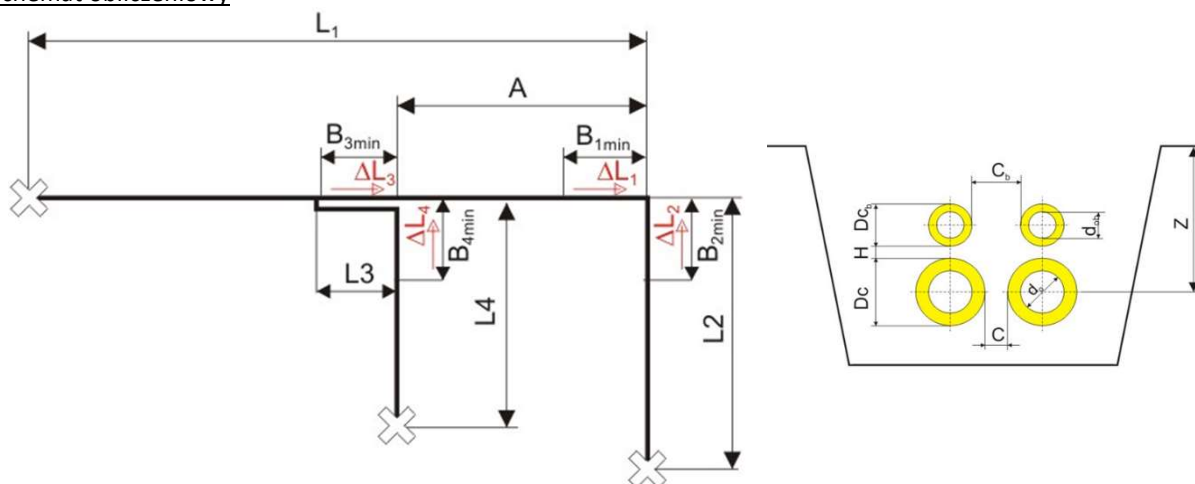
$$\Sigma_z = 0,2 \times \Delta p_L = 325,68 \text{ daPa}$$

$$\Delta p_c = 1954,08 \text{ daPa} (\sim 1,95 \text{ m})$$

4.8.2. Obliczenia statyczne

Przy pomocy pomiaru geodezyjnego, ustalono zagłębienie osi projektowanej sieci ciepłowniczej w miejscu włączenia na rzędnej 230,83 m n.p.m. a teren istniejący na rzędnej 231,95 m n.p.m. Obliczenia przeprowadzono dla zagłębienia osi przyłącza w miejscu włączenia $Z=1,12 \text{ m}$.

Schemat obliczeniowy



gdzie:

L₁ - długość sekcji L₁ rury głównej od kolana do punktu stałego rzeczywistego lub umownego

L₂ - długość sekcji L₂ rury głównej od kolana do punktu stałego rzeczywistego lub umownego

L₃ - długość sekcji L₃ odgałęzienia od kolana do punktu stałego rzeczywistego/umownego

L₄ - długość sekcji L₄ odgałęzienia od kolana do punktu stałego rzeczywistego/umownego

Odgałęzienie (włączenie do sieci)

Dane wejściowe

ciśnienie robocze	p	1,6 MPa
głębokość osi rury głównej	Z	0,960 m

temperatura pracy zasilanie	T_{df}	135,0 °C
temperatura pracy powrót	T_{dr}	70,0 °C
temperatura montażu	T_m	10,0 °C
temperatura gruntu	T_s	8,0 °C
współczynnik przew. ciepła PUR	λ_{50}	0,0275 W/mK
współczynnik przew. ciepła gruntu	λ_s	1,6 W/mK

Maty zabudować zgodnie z częścią rysunkową.

4.9. Szczegółowe wymagania materiałowe

4.9.1. Rurociagi

Projektowane przyłącze należy wykonać z rur preizolowanych standardowych oraz prefabrykowanych kolan i trójników, łączonych złączami mufowymi.

Projektowane średnice przyłącza (rury standardowe – seria 1, PN 1,6MPa):

- Rura preizolowana 2xDN50 (60,3x2,9/125x2,5)
- Rura preizolowana 2xDN100 (114,3x3,6/200x3,2)
- Rura preizolowana 2xDN125 (139,7x3,6/225x3,5)

Rury stalowe

Wymiary i tolerancje: Zgodnie z PN-EN 253:2009

Rury standardowe ze szwem wzdłużnym lub bez szwu, ze stali gatunku P235GH (wg PN-EN 10216-2+A2:2009),

Rura stalowa musi spełniać wymagania określone w najnowszej normie PN-EN 253:2009 odnośnie:

- średnicy zewnętrznej rury stalowej
- minimalnych grubości ścianki rur stalowych,
- tolerancji średnicy i tolerancji grubości ścianki rur stalowych,

Tolerancja długości rury stalowej powinna wynosić +15/-0 mm.

Nie dopuszcza się do występowania szwów obwodowych na długości rury.

W celu zapewnienia optymalnej przyczepności pianki poliuretanowej wszystkie rury muszą być poddane dodatkowej obróbce – śrutowania śrutem stalowym co musi być poświadczane deklaracją producenta rur oraz potwierdzone protokołem kontroli jakości producenta zawierającym informacje o śrutowaniu rur stalowych.

Końce rur muszą być ukosowane zgodnie z normą PN-ISO 6761:1996 Rury stalowe przygotowanie końców rur i kształtek do spawania. Rury stalowe muszą posiadać świadectwo odbioru zgodne z PN-EN10204 3.1.B.

Izolacja

Sztywna pianka poliuretanowa:

Właściwości: Minimum wg wymagań normy EN 253.

Obliczeniowa temperatura pracy ciągłej (CCOT): > 140°C dla 30 lat.

Maks. wartość temperatury pracy krótkookresowej: 150°C

Czynnik pieniający: Cyklopentan.

Wymagania:

- Współczynnik przewodzenia ciepła pianki poliuretanowej λ mierzony w temperaturze +500C nie może być większy niż 0,0270 W/mK dla rur bez bariery antydyfuzyjnej natomiast dla rur z barierą antydyfuzyjną nie może być większy niż 0,0250 W/mK
- Dostawca wraz z ofertą musi przedstawić świadectwo badania współczynnika przewodzenia ciepła izolacji z pianki poliuretanowej zastosowanej jako izolacja termiczna,

przeprowadzonego przez akredytowane laboratorium, wykonane zgodnie z wymaganiami norm PN-ISO 8497:1999 i PN-EN 253:2009 zał. F, w co najmniej trzech temperaturach rury badawczej $80 \pm 10^{\circ}\text{C}$, w odniesieniu do średniej temperatury izolacji $t = 50^{\circ}\text{C}$ badanie powinno dotyczyć zarówno rur z barierą antydyfuzyjną oraz bez bariery antydyfuzyjnej. Badanie musi być wykonane na rurze producenta systemu preizolowanego.

- Wraz z ofertą Dostawca jest zobowiązany dostarczyć wyniki badań zgodne z PN-EN 253:2009 i PN-EN 489:2009 wykonane przez niezależne laboratorium badawcze obejmujące następujące parametry izolacji i zespołu rurowego:
 - a. Wymiar komórek
 - b. Stosunek komórek otwartych do zamkniętych
 - c. Gęstość pianki
 - d. Chłonność wody,
 - e. Wytrzymałość na ściskanie
 - f. Odchylenie od współosiowości
 - g. Wytrzymałość na ścinanie osiowe, przed starzeniem i po starzeniu,
 - h. Przewodność cieplna przed starzeniem i po starzeniu

Wyniki badań nie mogą być gorsze niż określone w normie PN-EN 253:2009 oraz PN-EN 489:2009. Badania muszą być wykonane na rurze producenta systemu preizolowanego co powinno być udokumentowane zapisem w protokole z badań oraz oświadczeniem producenta rur preizolowanych.

Każdy z elementów preizolowanych będzie dopuszczony do montażu jeżeli wykaże po dostawie oporność pianki mierzoną pomiędzy drutami alarmowymi a rurą stalową - powyżej 550 MΩ przy napięciu pomiaru 500V – badanie oporności należy wykonać w warunkach bezpiecznych, z zastosowaniem induktometru.

Płaszcz osłonowy

Płaszcz osłonowy Polietylen: PE-HD, bimodalny (Minimum PE 80, ISO 12162).

Rury preizolowane o średnicy $\text{DN} \leq 200\text{mm}$ muszą być wyposażone w barierę antydyfuzyjną.

Właściwości: Minimum wg wymagań normy EN 253.

- Płaszcz osłonowy PE-HD stosowany w procesie produkcji rur i elementów preizolowanych musi być wykonany z polietylenu wysokiej gęstości PE-HD musi spełniać wymagania najnowszej normy PN-EN 253 odnośnie:
 - gęstości surowca,
 - wskaźnika szybkości płynięcia surowca powinien mieścić się w zakresie $0,2 < \text{MFR} < 1,4\text{g}/10\text{min}$,
 - czasu indukcji utleniania OIT surowca,
 - długotrwałych właściwości mechanicznych surowca CLT,
 - średnice i grubości ścianek płaszcza osłonowego powinny być zgodne z wymaganiami określonymi w ostatniej najnowszej wersji normy PN-EN 253
 - wydłużenie do zerwania płaszcza osłonowego mierzone zgodnie z kierunkiem wytłaczania powinno być nie mniejsze niż 350%,
 - wskaźnik szybkości płynięcia płaszcza osłonowego powinien mieścić się w zakresie $0,2 < \text{MFR} < 1,4\text{g}/10\text{min}$
 - długotrwałe właściwości mechaniczne (CLT) i odporność na pękanie gotowej osłony muszą być zgodne z wymaganiami normy PN-EN 253:2005

W/w właściwości muszą być potwierdzone przez oferenta poprzez załączenie do oferty kopii protokołów stosownych badań.

Dostawca jest zobowiązany zagwarantować, że sposób produkcji płaszcza osłonowego umożliwia uzyskanie (na skutek „koronowania” lub innego sposobu produkcji) wysokiej przyczepności izolacji poliuretanowej do zewnętrznej rury osłonowej – minimalna przyczepność 50mN/m na minimum 75% obwodu rury badane wg ASTM D2578.

Dla rur wykonywanych metodą nieciągłą (wtrysku płynnej pianki w przestrzeń pomiędzy rurę stalową a rurę osłonową) wraz z ofertą dostawca musi przedłożyć protokół z badań potwierdzający wymagany stopień obróbki koronowania rur zewnętrznych przez dostawcę lub producenta płaszcza zewnętrznego.

Gotowe rury

Wszystkie rury muszą co najmniej spełniać wymagania ustanowione w normie EN 253, EN 448, EN 488, EN 489.:

Przewidywana temperatura pracy ciągłej: do 140°C dla okresu 30 lat.

Wartość temperatury maksymalnej krótkookresowej: do 150°C.

Przewidywana ciągła temperatura powierzchni płaszcza PEHD: do 50°C dla okresu 30 lat.

Wolne końce rury przewodowej: 220 ±10 mm

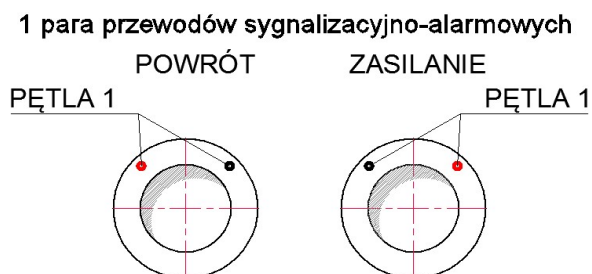
System sygnalizacji stanów awaryjnych

W izolacji PUR rur preizolowanych na całej długości umieszczone będą przewody alarmowe systemu impulsowego.

Przewody: 2 druty miedziane 1,5 mm² (w tym jeden ocynowany) na każdą pętlę.

Odległość do rury stalowej: 15 mm

Położenie:



Dostawa rur

Materiały preizolowane winny być dostarczone zgodnie z obowiązującymi w tym zakresie przepisami. Końce rur stalowych zabezpieczone typowymi pokrywami z tworzywa. Dodatkowo końce płaszcza polietylenowego wraz z zewnętrzną warstwą pianki poliuretanowej winny być owinięte folią do pakowania, częściowo zabezpieczającą przed wilgocią w trakcie składowania i transportu. Wymaga się aby dostarczone elementy preizolowane (rury i kształtki) posiadały końcówki rur oczyszczone z oleju, smaru, rdzy i innych zanieczyszczeń i były zabezpieczone przed korozją w sposób umożliwiający łatwe i szybkie usunięcie w warunkach budowy. Wymaga się oznaczenia na końcach rur i kształtek – wg wymagań zawartych w normie EN 10216-1, EN 10217-1.

Izolowanie połączeń spawanych

Złącze (kompletna konstrukcja połączenia pomiędzy sąsiednimi odcinkami rur oraz kształtkami preizolowanymi) ma spełniać wymagania normy PN-EN 489:2005 i/ lub PN-EN 489:2009. Do zabezpieczania izolacji na połączeniach spawanych dla rurociągów DN50 i DN40 należy stosować złącza izolacyjne/nasuwki termokurczliwe z polietylenu usieciowanego radiacyjnie (PEX) na całej długości (za wyjątkiem miejsc umożliwiających wgrzewanie/wtapienie korków, jeśli występują), z klejem i mastyką uszczelniającą.

Łuki:

- prefabrykowane formowane na zimno z rur prostych bez szwu lub ze szwem wzdłużnym (w przypadku stosowania rur ze szwem położenie szwu musi być pod kątem 90° lub 180° do płaszczyzny gięcia),

- prefabrykowane spawane doczołowe – wykonane przez gięcie na gorąco rury stalowej lub przez formowanie na gorąco płyt stalowych i łączenie ich za pomocą spawania,
- Minimalny promień łuku nie może być mniejszy niż $1,5 \times$ średnica zewnętrzna rurociągu,
- stalowe spawane na budowie pomiędzy prostymi odcinkami rur (ukosowanie) i zaizolowane za pomocą łącz mufowych kolanowych termokurczliwych usieciowanych radiacyjnie,
- nie dopuszcza się do stosowania łuków segmentowych wykonanych przez spawanie doczołowe prostych odcinków rur,
- dopuszcza się możliwość zamiany projektowanego ukosowania rur dla niewielkich kątów na łuki prefabrykowane z rur giętych fabrycznie z zachowaniem minimalnego promienia gięcia rur określonego przez producenta rur,
- łuki o nietypowych kątach wykonać jako elementy indywidualne przygotowane fabrycznie przez producenta rur.

4.9.2. Armatura

Armatura winna być przystosowana do ciśnienia do 2,5 MPa i temperatury do 150°C oraz spełniać wymagania normy EN ISO 12266-1 P11 i P12 oraz EN488.

Wymagania szczegółowe dotyczące armatury przemysłowej stosowanej w rurociągach:

- Nie dopuszcza się do stosowania w sieci ciepłowniczej armatury z korpusem z żeliwa szarego, należy stosować wykonania ze stali węglowej.
- Kurki kulowe mają posiadać dowolny kierunek przepływu oraz możliwość montażu w dowolnym położeniu.
- Wymiary i tolerancje króćców do spawania z rurociągiem muszą być zgodne z normą PN-EN 10220:2006. Króćce armatury muszą spełniać wymagania takie, jak dla rur przewodowych.
- Króćce do spawania z rurociągiem muszą być wykonane z niestopowych stali niskowęglowych.
- Armatura powinna posiadać napęd ręczny, kurki kulowe bezpośredni w formie pokrętła, kółka lub dźwigni,
- Zamykanie armatury powinno następować poprzez obracanie urządzenia zamykającego (kółko ręczne, pokrętło, dźwignia) w prawo.
- Armatura powinna posiadać ogranicznik kąta obrotu, gwarantujący prawidłowe położenie elementu odcinającego (kuli) w pozycjach całkowicie otwarty lub całkowicie zamknięty.
- Armatura ma być odporna na naprężenia eksploatacyjne wywoływane obciążeniami mechanicznymi (ciśnienie, naprężenia wewnętrzne i zewnętrzne, erozja, kawitacja) oraz niemechanicznym (temperatura, korozja), które obniżają bezpieczeństwo i niezawodność oraz trwałość eksploatacyjną i zużycie materiałów.
- Armatura ma być odporna na zanieczyszczenia mechaniczne znajdujące się w wodzie sieciowej (takie jak piasek, czy produkty korozji) oraz na kawitację i erozję.
- Armatura nie może posiadać elementów wymagających okresowej obsługi, tj. elementów do smarowania czy doszczelniania, dostępnych jedynie po demontażu armatury z rurociągu.
- Elementy armatury powinny być odporne na korozyjny charakter wody. Wymagania odnoszące się do wody sieciowej określa norma PN-C-04601:1985.
- Konstrukcja armatury musi pozwalać na sprawne otwieranie elementu odcinającego (kuli) przy maksymalnej różnicy ciśnień $Dp = Pr$ (MPa) = 2,5 MPa.
- Wysokość tulei prowadzącej trzpień napędowy powinna gwarantować bezkolizyjny i poprawny montaż izolacji termicznej.
- Uszkodzenie armatury lub jej napędu nie może powodować nagłego zamknięcia powodującego uderzenie hydrauliczne, które mogłoby uszkodzić inne elementy systemu ciepłowniczego.
- Armatura musi być tak skonstruowana, by istniała możliwość naprawy lub wymiany napędu bez demontażu z rurociągu (przy braku ciśnienia w rurociągu).

- Konstrukcja kurka powinna gwarantować możliwość wymiany uszczelki trzpienia w trakcie eksploatacji armatury, bez konieczności demontażu urządzenia z rurociągu.
- Dla średnic $DN \leq 150$ element odcinający (kula) oraz trzpień napędowy wykonane z materiałów odpornych na korozję; elementy wpływające na szczelność kurków (pierścienie uszczelniające) wykonane z materiałów odpornych na korozję.
- Wykonanie materiałowe armatury odcinającej:
 - korpus: stal węglowa,
 - uszczelnienie połączeń części korpusu: o-ring z afluasu (AF), Viton
 - kula: żeliwo sferoidalne pokryte utwardzoną powierzchnią z niklu i chromu, stal nierdzewna
 - wałek, trzpień: stal nierdzewna,
 - pierścienie uszczelniające odcięcie przepływu: półtwardy element ze zbrojonego grafitem PTFE, ujęty w pierścień ze stali nierdzewnej, teflon,
 - dławica: tuleje ze stali nierdzewnej i o-ringi z afluasu (AF).
- Armatura preizolowana ma być wykonana zgodnie z PN-EN 488:2005.

Lokalizacja armatury

Armaturę odcinającą preizolowaną należy umieszczać w zwieńczeniu w postaci skrzynki ulicznej (DIN 3580) oraz odcinka rury osłonowej z PE lub PVC. Armatura ma być umieszczona w świetle skrzynki dla możliwości obsługi z zewnątrz za pomocą klucza (dźwigni).

5. INFORMACJE O SPOSOBIE WZNOSZENIA OBIEKTU

5.1. Informacje ogólne

W trakcie budowy mogą zostać ujawnione inne, nie wykazane na planach sytuacyjnych dodatkowe sieci uzbrojenia podziemnego, które w trakcie robót należy również odpowiednio zabezpieczyć przed uszkodzeniem i zgłosić ich obecność do właściwych służb.

Ciepłociąg zlokalizowany jest w działkach, których Zarządcy i Właściciele określili szczegółowe zasady warunkujące zgodę na jego posadowienie. Wykonawca zobowiązany jest do bezwzględnego respektowania uzgodnionych warunków zezwalających na dysponowanie nieruchomością na cele budowlane dla niniejszej inwestycji (decyzje/uchwały/pisma w załączeniu do projektu).

Przed przystąpieniem do robót w miejscach włączeń do istniejącej sieci oraz w każdym miejscu skrzyżowania z istniejącą infrastrukturą techniczną należy wykonać ręczne przekopy kontrolne celem dokładnego zlokalizowania miejsca i głębokości posadowienia istniejących sieci i urządzeń. Odpowiedzialność za stosowanie bezpiecznych metod pracy, oraz ewentualne uszkodzenie istniejącej infrastruktury ponosi Wykonawca Robót.

5.2. Roboty ziemne

Wymagane wymiary wykopów podano w części rysunkowej opracowania. Głębokość wykopów powinna być większa o 10 cm od zagłębienia spodu rury, w celu umożliwienia wykonania podsypki piaskowej. Wykopy przy głębokościach większych niż 1 m muszą być umocnione.

Na dnie wykopu należy wykonać podsypkę z piasku wolnego od kamieni, gruzu i przedmiotów o ostrych krawędziach. Grubość warstwy podsypki powinna być nie mniejsza niż 10 cm. Warstwę tą należy zagęścić przez ubicie ręczne.

Co najmniej 10 cm nad powierzchnię rury wykonać zasypkę z piasku wolnego od kamieni, gruzu i przedmiotów o ostrych krawędziach. Zasypkę wykopu do powierzchni terenu wykonać warstwami gr. 30 cm z jednoczesnym zagęszczeniem, gruntem rodzimym – spełniającym wymagania PN-81/B-03020 „Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie”- do 95% zmodyfikowanej wartości Proctora.

Zasypanie wykopów należy wykonać po zakończeniu robót montażowych, przeprowadzeniu badania spoin i wykonaniu prób szczelności. Warstwę należy zasypać gruntem rodzimym, starannie ubitym, pozbawionym większych brył i materiałów organicznych, materiałem takim samym jak podsypka.

W miejscach wykonywania połączeń wykopy należy odpowiednio pogłębić i poszerzyć (około. 30-40 cm). Przed zasypaniem rurociągów należy w strefach kompensacji, w miejscach usytuowania kolan zastosować poduszki kompensacyjne i wykonać obsypkę piaskową. Na wierzchu pierwszej warstwy zasypowej należy ułożyć taśmy ostrzegawcze.

Po zakończeniu robót ziemnych należy przywrócić nawierzchnie do stanu pierwotnego.

5.3. Odwodnienie wykopu

Technologia wykonywania wykopu musi umożliwiać jego prawidłowe odwodnienie w całym okresie trwania robót ziemnych. Wykonawca powinien wykonać urządzenia, które umożliwiają odprowadzenie wód gruntowych i opadowych poza obszar robót ziemnych tak, aby zabezpieczyć grunty przed przewilgoceniem i nawodnieniem. Technologię odwodnienia wykopu opracuje Wykonawca.

5.4. Zabezpieczenie istniejącego uzbrojenia na czas robót

W pobliżu skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem podziemnym roboty ziemne wykonywać ręcznie. Krzyżujące się rurociągi nie powinny być ułożone bliżej niż 150 mm od płaszcza osłonowego rury preizolowanej (lub zgodnie z wymaganiami przepisów branżowych). Skrzyżowania z kablami oraz rurociągami zabezpieczyć rurami ochronnymi.

5.4.1. Skrzyżowania z istniejącymi kablami elektroenergetycznymi

- Wszystkie zbliżenia i skrzyżowania z urządzeniami wykonać zgodnie z zasadami BHP i PBUE.
- Wykonawca przed przystąpieniem do prac przy użyciu sprzętu mechanicznego pod linią WN i w odległości poziomej mniejszej niż 10m od rzutu skrajnych przewodów winien uzgodnić szczegółowy harmonogram robót celem uzgodnienia bezpiecznych metod pracy. Prace wykonywać pod nadzorem zarządcy sieci.
- W miejscu skrzyżowania projektowanej sieci ciepłej układanej metodą wykopu otwartego z istniejącymi kablami niskiego napięcia i oświetleniowymi, przewiduje się zabezpieczenie ich poprzez montaż na kablach rur ochronnych dwudzielnych o średnicy Dz110mm koloru niebieskiego (kable poniżej 1 kV) oraz rur ochronnych dwudzielnych o średnicy Dz160mm koloru czerwonego (kable SN)
- Długość rury ochronnej powinna być większa o 1 m niż szerokość wykopu (min. Po pół metra z każdej strony). Minimalna długość rury osłonowej powinna wynosić 2 m. Końce rury oprzeć na gruncie stałym. W/w rury mogą stanowić docelowo zabezpieczenie skrzyżowania kabli z projektowaną siecią gazową. Przed całkowitym zasypaniem wykopu należy zagęścić grunt pod i w okolicy kabla. Następnie wykonać podsypkę z piasku o szerokości 30 cm i grubości 20 cm pod i nad rurą ochronną zabezpieczającą kabel. Końce rury ochronnej kabla elektroenergetycznego uszczelnić i wyprowadzić poza zewnętrzny obrys gazociągu na

odległość min. 1 m. Na podsypce z piasku umieścić folię kalandrowaną o szerokości 20 cm, koloru niebieskiego (dla kabli poniżej 1 kV) . Pozostałą część wykopu wypełnić gruntem rodzimym i zagęścić.

- Wszelkie prace w pobliżu istniejących kabli energetycznych wykonywać ręcznie, bez użycia sprzętu mechanicznego, zgodnie z normami.
- Zabrania się prowadzenia robót ziemnych sprzętem mechanicznym w odległości mniejszej niż 2,0 m od kabla zlokalizowanego przekopem kontrolnym, kable można odkopać tylko strefy ochronnej, tj. folii lub cegły- zabrania się odkrywania czynnych kabli energetycznych i prowadzenia prac budowlanych w sąsiedztwie nieosłoniętych kabli.

5.4.2. Skrzyżowania z istniejącymi kablami oświetleniowymi

- Prowadzenie wszelkich prac w pobliżu infrastruktury oświetleniowej zgodnie z normami PN-E-05100; NSEP-E-004 i przepisami BHP
- Zachowanie odległości poziomej od skrajni osi słupa oświetleniowego tak, aby nie uległ on uszkodzeniu lub zniszczeniu
- Wykonywanie prac w rejonie występowania infrastruktury oświetleniowej ręcznie, w sposób nie naruszający istniejących kabli zasilających oświetlenie oraz słupów i opraw
- Zabezpieczenie kabli zasilających oświetlenie uliczne w miejscach skrzyżowań na szerokości wykopu komory przewiertowej rurą osłonową dwudzielną Arot typu A110 PS w kolorze niebieskim, wlot rury należy uszczelnić pianką poliuretanową
- Zlecenia płatnego nadzoru branżowego na czas prowadzenia prac ziemnych w pobliżu urządzeń oświetleniowych na ul. Toruńskiej firmie Obi Complex R.Zgoda z Żor (tel. 601-978-331) zajmującej się bieżącym utrzymaniem oświetlenia stanowiącego własność Gminy
- Zlecenia płatnego nadzoru branżowego na czas prowadzenia prac ziemnych w pobliżu urządzeń oświetleniowych na ul. Równej, Ossowskiego i Kunickiego firmie Tauron Dystrybucja (tel. 798-013-268) zajmującej się bieżącym utrzymaniem oświetlenia stanowiącego własność Gminy
- Niezwłoczne powiadomienie Wydziału w razie uszkodzenia lub zniszczenia słupa oświetleniowego, oprawy lub kabla oraz niezwłoczne naprawienie szkody, przy czym całkowity koszt naprawy lub wymiany punktu oświetleniowego, oprawy lub kabla pokryje wykonawca działający w imieniu Inwestora

5.4.3. Skrzyżowania z istniejącymi kablami teletechnicznymi

Na obszarze występuje infrastruktura teletechniczna, należąca do kilku Gestorów, m.in. Orange Polska S.A. oraz Netia S.A.

- W miejscach zbliżeń i skrzyżowań z istniejącymi urządzeniami zachować normatywne odległości lub zastosować zabezpieczenia zgodnie z obowiązującymi przepisami. W przypadku wystąpienia konieczności przebudowy uzgodnić z Gestorem
- Prace w pobliżu urządzeń telekomunikacyjnych prowadzić bez użycia sprzętu mechanicznego, pod nadzorem przedstawiciela Gestora.
- Wykonawca jest zobowiązany zgłosić do Gestora prace w strefie sieci telekomunikacyjnej min. na 14 dni przed przystąpieniem do robót
- Roboty budowlane - montażowe w obrębie sieci telekomunikacyjnej wykonywać zgodnie z normami i przepisami obowiązującymi w budownictwie łączności ręcznie i pod nadzorem upoważnionego przedstawiciela Gestora
- Lokalizację podziemnych urządzeń telekomunikacyjnych w terenie należy potwierdzić za pomocą przekopów kontrolnych, a w przypadku odkrycia w trakcie robót ziemnych urządzeń nienaniesionych na planie należy je zabezpieczyć i powiadomić użytkownika oraz Inspektora

nadzoru Gestora.

- W strefie projektowanych wykopów infrastrukturę teletechniczną zabezpieczyć przed uszkodzeniem zgodnie z przedstawionym rozwiązaniem technicznym. Dodatkowe szczegóły zabezpieczenia ustalić na roboczo z naszym przedstawicielem. Koszty zabezpieczenia ponosi naruszający stan istniejący;
- W przypadku braku możliwości zabezpieczenia należy złożyć wniosek o wydanie warunków technicznych na przebudowę sieci teletechnicznej.
- W przypadku zmiany rzędnych terenu należy wyregulować poziom ram studni do projektowanej niwelety.
- Zachować normatywne przykrycie kabli i kanalizacji teletechnicznej.
- Miejsca zbliżeń i skrzyżowań oraz elementy zanikowe sieci telekomunikacyjnej przed ich zasypaniem podlegają obowiązkowi zgłoszenia Gestorowi
- Po zakończeniu prac Inwestor jest zobowiązany do pisemnego zgłoszenia z 14-dniowym wyprzedzeniem wykonane zadanie do odbioru technicznego w zakresie miejsc kolizyjnych z sieciami teletechnicznymi oraz otrzymania pisemnej akceptacji w formie protokołu odbioru lub notatki służbowej.
- W przypadku uszkodzenia infrastruktury teletechnicznej Gestor obciąży sprawcę pełnymi kosztami naprawy oraz odszkodowaniem za straty związane między innymi z wypłaconymi bonifikatami i karami wynikającymi z zawartych przez Gestora umów z klientami, a także innymi karami administracyjnymi.

5.4.4. Skrzyżowania z istniejącymi gazociągami

Wszystkie prace w pobliżu urządzeń PSG Sp. z o.o. prowadzić zgodnie z warunkami jn.:

- Należy zachować odległości pionowe i poziome zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Gospodarki z dnia 26 kwietnia 2013 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać sieci gazowe i ich usytuowanie (Dz.U. z dnia 04.06.2013r. poz. 640, załącznik 2, tabela nr 2), oraz PN-91/M-34501
- Wszystkie miejsca skrzyżowań i kolizji z siecią gazową zabezpieczyć zgodnie z PN-91/M-34501
- Prace w pobliżu urządzeń gazowych należy prowadzić pod nadzorem Gazowni w Gliwicach, wykopy prowadzić ręcznie z zachowaniem szczególnej ostrożności.
- Sposoby zabezpieczeń miejsc skrzyżowań z istniejącymi gazociągami zostaną ustalone na budowie po ich odkryciu oraz dokonaniu oględzin przez pracownika Gazowni.
- Przed zasypaniem wykopu należy bezwzględnie uzyskać pozytywną opinię przedstawiciela Gazowni.

5.4.5. Skrzyżowania z istniejącymi wodociągami i kanalizacją sanitarną

- Należy zachować przepisowe odległości od sieci wod-kan zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami.
- Na skrzyżowaniach z wodociągami/przyłączami projektowaną sieć ułożyć w rurze ochronnej. Długość rury i jej odległość od wodociągu przewidzieć zgodnie z normą.
- Prace w obrębie sieci wod-kan prowadzić pod nadzorem PWiK Sp. z o.o. w Gliwicach
- W razie konieczności zabezpieczenia przewodów wod-kan w rejonie projektowanej inwestycji, koszty z tym związane poniesie Inwestor.
- W przypadku wykonania przewiertu należy sprawdzić położenie przewodów wod-kan za pomocą przekopów kontrolnych.
- O przystąpieniu do robót ziemnych powiadomić z minimum dwutygodniowym wyprzedzeniem Dział Sieci Wodociągowej i Gospodarki Wodomierzowej tel. 605-034-408 i/lub Dział Sieci Kanalizacyjnej, tel. 663-023-664.

5.4.6. Skrzyżowania z istniejącą kanalizacją deszczową

- Przed przystąpieniem do robót wykonać przekopy kontrole, z których wynikać winno faktyczne zagłębienie istniejących kanałów deszczowych, w tym przyłączy do wpustów ulicznych.
- Wszelkie prace wykonywane w bezpośrednim sąsiedztwie istniejących kolektorów deszczowych należy wykonywać w sposób nie naruszający konstrukcji w/w istniejących urządzeń odwadniających.
- W miejscach skrzyżowań projektowaną sieć wykonać w rurze ochronnej celem zabezpieczenia w przypadku wystąpienia awarii.
- Projektowaną sieć należy prowadzić zgodnie z obowiązującymi przepisami, normami oraz zasadami wiedzy technicznej.
- Przed wykonaniem przekroczeń, o przystąpieniu do prac powiadomić Wydział Przedsięwzięć Gospodarczych i Komunalnych

5.4.7. Prowadzenie robót w terenach zielonych

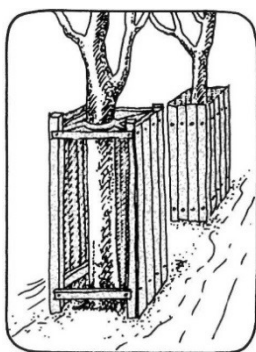
W przypadku wejścia w tereny zielone, należy:

- Zachować odpowiednie odległości od istniejących drzew i krzewów tj. od drzew – 2,5m od krawędzi pnia, od żywopłotów i krzewów – 1m od korony.
- Wykopy w obrębie korzeni drzew należy prowadzić bez obcinania korzeni grubszych, w miarę możliwości ręcznie. Sieć kanalizacyjną układać pod korzeniami. Roboty te nie mogą trwać dłużej niż 2 tygodnie. W przypadku przerwania robót wykopy powinny być prowizorycznie wypełnione lub przykryte matami. Korzenie muszą być cały czas wilgotne. W przypadku niebezpieczeństwa mrozu w obrębie korzeni, drzewa winny być przykryte materiałem chroniącym np. matami. Wykopy niezwłocznie wypełnić.
- Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy zabezpieczyć rośliny rosnące w sąsiedztwie prowadzonej inwestycji przed uszkodzeniem mechanicznym: obtarciami pni drzew, łamaniem gałęzi, rozrywaniem i zgniatanie korzeni. Przy składowaniu ziemi z wykopu na odkład należy tak prowadzić roboty ziemne aby nie przysypywać żadnych krzewów. W obrębie korzeni i koron drzew nie wolno składować żadnych materiałów budowlanych i napędowych. Nie wolno również instalować żadnych maszyn budowlanych – w szczególności betoniarek.
- Na całej szerokości wykopów (prowadzonych poza utwardzonymi terenami takimi jak ulice, place i chodniki) należy ściągnąć górna warstwę urodzajnej ziemi – humusu, odkładając ją na przeciwną stronę niż pozostałe masy ziemne wydobyte głębiej. Zasypując wykop należy zachować taką kolejność aby na wierzchu ułożyć wcześniej odłożoną warstwę humusu.
- W przypadku wejścia w tereny zieleni urządzonej (parki, skwery, zieleńce, trawniki, kwietniki) każdorazowo uzyskać szczegółowe warunki wejścia w teren, wystąpić o nadzór nad prowadzonymi robotami oraz podpisać protokół przekazania terenu pod inwestycję zawierający uzgodnione warunki i terminy zajęcia
- Bezwzględnie stosować się do zapisów ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (Dz.U. nr 92 poz. 880).
- Po zakończeniu budowy teren należy przywrócić do stanu pierwotnego z wykonaniem odbudowy alejek i trawników.

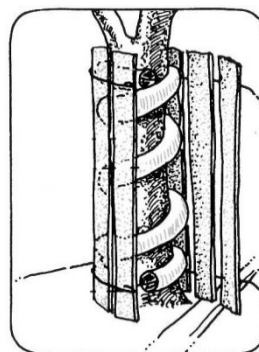
Wymagania szczegółowe

Część prac ziemnych prowadzonych będzie w strefie zasięgu systemów korzeniowych drzew. W przypadku odstonięcia korzeni następuje ich uszkodzenie, a grunt ulega nadmiernemu, szybkiemu i niebezpiecznemu dla drzew przesuszeniu. W przypadku uszkodzenia korzeni powierzchnia rany zostanie natychmiast wyrównana i zabezpieczona preparatem ochronnym. Młode drzewa i krzewy będą posadzone w miejsce wskazane przez właścicieli działek. Na czas leżakowania wykopanych drzewek i krzewów dłuższy od jednego dnia system korzeniowy należy zabezpieczyć np. matami słomianymi przed ich wysuszeniem. Roboty ziemne prowadzone bezpośrednio w obrębie systemu korzeniowego drzew będą wykonywane ręcznie. Celem zapobiegnięcia przesuszania gruntu w obrębie korzeni nieodzownym jest zamontowanie ekranów ochronnych.

Ochrona bezpośrednia pnia przed uszkodzeniem mechanicznym (przykłady)



A. wolnostojące blaty



B. rury drenarskie i deski

Uszkodzenie pnia, za każdym razem będzie prowadzić do osłabienia żywotności drzewa. Drzewa w obrębie których przewiduje się pracę sprzętu mechanicznego lub inne, które mogą być narażone na uszkodzenie pnia należy zabezpieczyć. Najlepszym sposobem jest wyгородzenie wokół drzew strefy bez dostępu, optymalnie w obrysie korony. Jeśli jest to niemożliwe (np.: ze względu na charakter prowadzonych prac) należy wykonać ochronę pnia poprzez jego oszalowanie deskami, wg następującego sposobu:

- dookoła pnia wykonać pierścienie dystansowe z materiałów elastycznych (np.: opona, styropian, pianka poliuretanowa itp.) o grubości co najmniej 10cm;
- wokół pierścieni wykonać oszalowanie chroniące pień drzewa do wysokości gałęzi (optymalnie w zakresie pracy urządzenia mechanicznego);
- oszalowanie powinno być wykonane z desek o grubości 20mm, zamocowane drutem lub taśmą stalową co 50 cm;
- deskowanie nie można wspierać się na nabiegach korzeniowych;
- deskowanie powinno być lekko wkopane w grunt lub obsypane ziemią

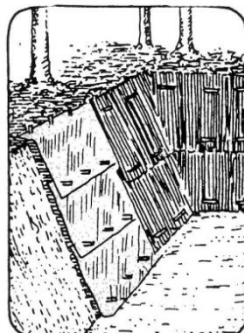
Zabezpieczenie przed uszkodzeniem i przesuszeniem systemu korzeniowego:

W celu ochrony korzeni wraz ze strefą korzeniową należy:

- w miejscach koncentracji drzew lub dla osobników cennych, w obrębie obrysu korony bezwzględnie zastosować metody bezwykopowe;



A. zabezpieczenie korzeni



B. ekran ochronny

- w miejscach gdzie nie przewidziano metody bezwykopowej, w rzucie korony drzewa wykopy przeprowadzić ręcznie;
- w przypadku odstąpienia korzenia szkieletowego (centralnego) należy zabezpieczyć go przed wysuszeniem, pamiętając, że jakiegokolwiek obcięcie korzenia osłabia statykę i żywotność drzewa, co może spowodować jego przewrócenie lub obumarcie.

Zabrania się:

- nadsypywania gruntu lub innego podłoża w obrębie korony drzew (a najkorzystniej do 2m poza obrys korony);
- obniżania poziomu gruntu w obrębie korony drzew (a najkorzystniej do 2m poza obrys korony);
- zmiany stosunków wodnych (trwałego odwodnienia lub zalania gruntu);
- obcinania korzeni centralnych (zgrubiałych) – zagrożenie statyki i żywotności drzewa;
- zagęszczania gruntu (składowania materiałów, urządzania parkingu lub przejazdu itp.) w obrębie obrysu korony (a najkorzystniej do 2m poza obrys korony).

W zasięgu obrysu korony drzew przeznaczonych do pozostawienia nie powinno się dopuścić do:

- wykonania placów składowych i dróg dojazdowych;
- poruszania się sprzętu mechanicznego;
- składowania materiałów budowlanych;
- zmian poziomów gruntu.

W strefie 2m poza obrysem korony drzewa nie wolno składować:

- cementu;
- kruszywa i lepiszcza;
- olejów i paliw.

Drogi i place technologiczne, parkingi oraz place składowania należy lokalizować w odległości powyżej 1 m od rzutu koron drzew.

5.5. Włączenia w istniejącą sieć ciepłowniczą

Czas włączeń należy każdorazowo uzgodnić z właścicielem sieci ciepłnej tj. PEC Gliwice. Włączenie do ciepłociągu DN150 wykonać poprzez połączenie doczołowe nowego ciepłociągu i zabezpieczenie połączenia mufą termokurczliwą

Wykonawca przewidzi w kosztach i ograniczy przerwę w dostawie czynnika grzewczego do okresu potrzebnego na wykonanie wpięcia do sieci uwzględniającego czynności związane z odstawieniem

sieci, tj. wychłodzeniem sieci, opróżnieniem i ponownym napełnieniem. Przed przystąpieniem do robót Wykonawca opracuje i uzgodni z PEC Gliwice szczegółowy harmonogram robót.

Miejsca włączeń należy odtworzyć w standardzie wykonania istniejącej sieci preizolowanej w zakresie izolacji oraz płaszcza.

5.6. Zalecenia wykonawcze

- głębokość układania – minimalne przykrycie gruntem rurociągu preizolowanego powinno wynosić 40÷70 cm,
- w miejscach wypłyceń, tam gdzie nie da się zapewnić min. 40 cm zasyпки i narażonych na duże obciążenia należy zastosować żelbetową płytę odciążającą, ułożoną ponad rurociągiem,
- szerokość w poziomie dna wykopu powinna być o min. 35 cm większa, niż suma średnic zewnętrznych układanych rur preizolowanych z niezbędnymi poszerzeniami w miejscach spawania. Zaleca się zachowanie min. 15÷20 cm odstępu między rurociągiem zasilającym i powrotnym, w projekcie przyjęto następujący rozstaw osi rur zasilania i powrotu:

Średnica nominalna ciepłociągu/Średnica zewnętrzna płaszcza osłonowego DN/Dz [mm]	Projektowany rozstaw osi rur zasilania i powrotu [mm]	Minimalny rozstaw osi rur zasilania i powrotu [mm]
50/125	500	300
100/200	500	350
125/225	550	400

Dopuszcza się możliwość zmiany projektowanego rozstawu osi prowadzenia przewodów, jednak nie mniejszego od określonego w powyższej tabeli jako minimalny.

- głębokość wykopu – powinna być max 10÷15 cm większa, niż przewidywany poziom dolnej powierzchni rur preizolowanych (w zależności od średnicy rurociągu), a w przypadku okresowego występowania wód gruntowych lub układania sieci w gruntach nieprzepuszczalnych głębokość wykopu powinna być powiększona o 10 cm dla ułożenia warstwy drenażowej.
- przy budowie przyłącza należy stosować podłoże o grubości 10÷15 cm, z podsypki piaskowej o zalecanej granulacji 0, 2÷1 mm, z występującymi frakcjami grubszymi o granulacji 1÷1,8 mm – do 15%,
- dopuszczone jest stosowanie piasku o granulacji do 2 mm, z dopuszczalną zawartością do 10% ziaren o grubości powyżej 4 mm,
- podsypka piaskowa nie może zawierać gliny, kamieni i ziaren z ostrymi krawędziami, które mogłyby uszkodzić rurociąg lub złącza na połączeniach spawanych,
- skład materiału powinien pozwolić na uzyskanie współczynników tarcia wymaganych w projekcie technicznym przy uwzględnieniu starannie wykonanego zagęszczenia,
- w przypadku gruntów nieprzepuszczalnych lub okresowego występowania wód gruntowych powyżej poziomu rur preizolowanych pod podsypką właściwą należy wykonać warstwę przepuszczalną – drenażową o grubości ok. 10 cm, ze żwiru o zróżnicowanej grubszej granulacji.
- przed przystąpieniem do montażu, rury preizolowane ułożyć w wykopie na drewnianych podkładach lub od razu na podsypce piaskowej. Zaleca się układanie rur na drewnianych

podkładach o przekroju ok. 10x10 cm, umieszczonych na dnie wykopu w odstępach co 2 m. Drewniane podkłady można zastąpić kopcami z piasku. Ustalenie właściwych rzędnych rurociągu powinno odbywać się przez podsypywanie lub podkopywanie podkładów lub kopców. Po ułożeniu rurociągów w wykopie należy wykonać podsypkę piaskową, a przed zakończeniem montażu w trakcie wykonywania podsypki, usunąć podkłady spod rurociągów, nie zmieniając położenia rur.

- dopuszczalne jest spawanie kilku elementów rurociągu nie w wykopie a na poziomie gruntu (nad wykopem) i wpuszczenie całego odcinka do wykopu, tak aby nie uszkodzić połączeń spawanych, ani rury osłonowej.

6. ZABEZPIECZENIE ANTYKOROZYJNE I TERMICZNE

Rury preizolowane nie wymagają dodatkowej izolacji termicznej ani zabezpieczenia antykorozyjnego. W miejscach połączeń z istniejącymi ciepłociągami grubość izolacji cieplochronnej winna być jak na rurociągach istniejących.

Elementy stalowe niezabezpieczone fabrycznie (odcinki przyłącza w pomieszczeniu węzła) po wykonaniu instalacji, sprawdzeniu poprawności budowy należy oczyścić do II stopnia czystości zgodnie z normami: PN-70/H-97050, PN-70/H-97051, PN-70/H-97052 oraz pokryć dwukrotnie farbą podkładową, antykorozyjną, termoodporną (podkładową i nawierzchniową).

- 2 x emalia kroedurowa czerwona tlenkowa symbol 7962-000-250, utwardzenie następuje w czasie pracy rurociągów, lub 2x farba krzemianowo-cynkowa samoutwardzalna Korsil 92 NaW symbol 7320-111-950, kolor szary metaliczny
- 3x emalia epoksydowa 7462-000-XXX.

Zabezpieczenie wykonać zgodnie z „Instrukcją zabezpieczeń przed korozją konstrukcji stalowych za pomocą pokryć malarskich” - KOR-3 oraz PN-EN ISO 12944-2:2001.

Dodatkowo rurociągi stalowe w węźle cieplnym należy zaizolować otuliną z półsztywnej pianki poliuretanowej. Należy zastosować otulinę systemu typu Steinonorm (lub w podobnej technologii) o minimalnej grubości izolacji 55 mm w płaszczu z folii PCV. Można zastosować również maty z wełny mineralnej z pokryciem płaszczowym z folii z tworzywa lub blachy ocynkowanej (bądź aluminium) o minimalnej grubości 55 mm. Izolacje termiczne powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-85/B-024212.

7. WARUNKI TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU

Całość robót wykonać zgodnie z Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych, część II, Roboty Instalacji Sanitarnych i Przemysłowych, a ponadto instrukcjami fabrycznymi montażu urządzeń.

Zabudowane urządzenia winny posiadać certyfikat bezpieczeństwa lub deklarację zgodności z normami oraz oznakowanie CE lub B.

8. WARUNKI BHP I P.POŻ.

Wszystkie roboty związane z montażem sieci winny być przeprowadzone z zachowaniem przepisów BHP. Poza ogólnymi zasadami BHP obowiązującymi przy wykonywaniu robót montażowych, ziemnych, transportowych i obsłudze sprzętu mechanicznego. Całość robót wykonywać zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP oraz zasadami sztuki inżynierskiej. W szczególności prace budowlano-montażowe winny być wykonywane zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47 poz. 401).

9. UWAGI KOŃCOWE

Wykonawca musi uwzględniać postanowienia, ustawy, dekrety, rozporządzenia, okólniki, normy polskie i unijne oraz dokumenty techniczne mające zastosowanie w wykonaniu robót opisanych w niniejszej dokumentacji, pozostające w mocy w trakcie realizacji inwestycji, a także uwzględniać reguły sztuki budowlanej.

W przypadku pojawienia się nowych rozporządzeń w trakcie trwania robót, Wykonawca zobowiązany jest uprzedzić o tym fakcie Projektanta oraz sporządzić odpowiedni załącznik uwzględniający te zmiany, tak, aby inwestycja mogła zostać oddana zgodnie z aktualnym stanem prawnym przepisów.

- Wykonawca wyżej wymienionego zakresu robót, powinien zapoznać się z całością dokumentacji jednocześnie.
- W przypadku stosowania jakichkolwiek rozwiązań systemowych należy przy wycenie uwzględnić wszystkie elementy danego systemu niezbędne do zrealizowania całości prac.
- **Przyjmuje się, dla potrzeb niniejszego projektu, że wszelkie pozostałe, nie wymienione w dokumentacji prace i koszty towarzyszące i prace tymczasowe zostaną przez Wykonawcę rozpoznane i wycenione w kosztach robót podstawowych. Wszelkie prace towarzyszące robotom podstawowym i roboty tymczasowe oraz wszelkie koszty towarzyszące, w tym: wykonanie obejść zastępczych, rozbiórek tymczasowych i odtworzeń substancji istniejącej, zapewnienie ewentualnych urządzeń i źródeł zastępczych, zabezpieczeń BHP, itp. nie ujęte w odrębnych pozycjach dokumentacji i zestawień należy wycenić jako element składowy roboty podstawowej.**
- **Należy zwrócić szczególną uwagę na właściwe połączenie przewodów z rurociągami rozdzielczymi zachowując oczekiwane lokalizacje przewodów zasilających i powrotnych.**
- Niezależnie od stopnia dokładności i precyzji dokumentacji definiującej usługę do wykonania, Wykonawca zobowiązany jest do uzyskania dobrego rezultatu końcowego. W związku z tym wykonane instalacje muszą zapewnić utrzymanie założonych parametrów.
- Specyfikacje i opisy uwzględniają standard minimalny dla materiałów i instalacji, niezbędny do właściwego funkcjonowania projektowanego zamierzenia.
- Rysunki i część opisowa są dokumentami wzajemnie się uzupełniającymi. Wszystkie elementy ujęte w opisie, a nie ujęte na rysunkach lub ujęte na rysunkach a nie ujęte w specyfikacji winne być traktowane tak jakby były ujęte w obu. W przypadku rozbieżności w jakimkolwiek z elementów dokumentacji należy zgłosić projektantowi, który zobowiązany będzie do pisemnego rozstrzygnięcia problemu.

-
- Wszystkie wykonywane prace oraz proponowane materiały winny posiadać niezbędne atesty i spełniać obowiązujące przepisy i wymagania.
 - Dopuszcza się stosowanie rozwiązań technicznych równoważnych o tożsamych lub nie niższych parametrach.
 - Zwraca się uwagę, że głębokość posadowienia uzbrojenia jest podawana zawsze orientacyjnie i należy liczyć się z tym, że w rzeczywistości wystąpią odstępstwa od podanych lokalizacji i głębokości i nie mogą być one podstawą zbliżeń i prowadzenia robót ziemnych bez nadzoru. W celu namierzenia rzeczywistych średnic i rzędnych należy wykonać przekopy kontrolne przed przystąpieniem do robót. W miejscu skrzyżowania projektowanej sieci z istniejącym uzbrojeniem, przed przystąpieniem do robót należy wykonać przekopy kontrolne w celu dokładnego zlokalizowania uzbrojenia pod względem sytuacyjno-wysokościowym.
 - Na trasach projektowanych przewodów może występować nie zinwentaryzowane uzbrojenie.
 - Ewentualne kolizje należy bezwarunkowo zgłosić poszczególnym użytkownikom uzbrojenia i uzgodnić sposób ich zabezpieczenia.
 - Dokładną lokalizację i posadowienie urządzeń podziemnych należy ustalić przy pomocy wykopów kontrolnych wykonywanych pod nadzorem właścicieli.
 - Wszelkie roboty w pobliżu uzbrojenia podziemnego wykonywać pod nadzorem użytkowników, stosując się do ich zleceń odnośnie zabezpieczeń urządzeń.
 - Na czas robót ziemnych (wykopów) sieci krzyżujące się z projektowanym ciepłociągiem należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz pod nadzorem gestora sieci.
 - Wykopy o ścianach pionowych i głębokości powyżej 1 m na całej długości należy zabezpieczyć.
 - Dla uzyskania właściwej jakości ułożenia przewodów należy przestrzegać właściwego zagęszczania podsypki i obsypów bocznych rur zgodnie z podanymi w niniejszym projekcie oraz instrukcjach producenta rur. Należy kontrolować stopień zagęszczania obsypów, oraz by nie występowało wypieranie rur do góry materiałem zagęszczanym, oraz ostrożnego zasypywania wykopów – wyklucza się metodę dynamicznego „zawalania” wykopu ziemią z wywrotek bądź spychaczem z brzegu wykopu.
 - Wykonany ciepłociąg powinien zostać naniesiony na mapy zasadnicze przez służby geodezyjne.
 - Materiały użyte do wykonania muszą posiadać wymagane dla nich świadectwa dopuszczenia do obrotu oraz wymagane przepisami certyfikaty bezpieczeństwa. Cechy materiałów i elementów muszą być jednorodne i wykazywać zgodność z określonymi w dokumentacji wymaganiami.
 - Osoby wykonujące powinny posiadać stosowne uprawnienia do prowadzenia robót.
 - Przy wykonywaniu prac montażowych należy ściśle przestrzegać obowiązujących w budownictwie przepisów w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy

10. LITERATURA

Niżej wymienione dokumenty nie stanowią listy zamkniętej, są to jedynie podstawowe normy i wytyczne. Montaż rurociągów, przygotowanie do ruchu, próba wodna i ruch próbny oraz ocena badań

końcowych winny być przeprowadzone zgodnie z obowiązującymi w tym zakresie normami i wytycznymi:

10.1. Normy

- [1] PN-90/B-01421 Ciepłownictwo. Terminologia.
- [2] PN-B-10405:1999 Ciepłownictwo. Sieci ciepłownicze. Wymagania i badania przy odbiorze.
- [3] PN-B-02423:1999 Ciepłownictwo. Węzły ciepłownicze. Wymagania i badania przy odbiorze
- [4] PN-92-M-34031/A1:96 Rurociągi pary i wody gorącej. Ogólne wymagania i badania.
- [5] PN-EN 13941+A1:2010 Projektowanie i montaż systemu preizolowanych rur zespolonych
- [6] PN-B-02421:2000 Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Izolacja cieplna rurociągów, armatury i urządzeń. Wymagania i badania odbiorcze.
- [7] BN-72/8973-07 Ciepłownictwo. Odpowietrzanie rurociągów wodnych i podziemnych i w pomieszczeniach rozdzielni ciepłych.
- [8] PN-B-10736:99 Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze.
- [9] PN-B-06050:1999 Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonywania i badania przy odbiorze.
- [10] PN-EN 253:2009 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
- [11] PN-EN ISO 8501-1:2008 Przygotowanie podłoża stalowych przed nakładaniem farb i podobnych produktów - Wzrokowa ocena czystości powierzchni - Część 1: Stopnie skorodowania i stopnie przygotowania niepokrytych podłoży stalowych oraz podłoży stalowych po całkowitym usunięciu wcześniej nałożonych powłok
- [12] PN-EN 10204 :2006 Wyroby metalowe - Rodzaje dokumentów kontroli
- [13] PN-EN 10220:2005 Rury stalowe bez szwu i ze szwem - Wymiary i masy na jednostkę długości
- [14] PN-EN 10216-2+A2:2009 Rury stalowe bez szwu do zastosowań ciśnieniowych - Warunki techniczne dostawy - Część 2: Rury ze stali niestopowych z określonymi własnościami w temperaturze podwyższonej
- [15] PN-EN 10217-5:2004/A1:2006 Rury stalowe ze szwem do zastosowań ciśnieniowych – Warunki techniczne dostawy - Część 5: Rury ze stali niestopowych i stopowych spawane łukiem krytym z określonymi własnościami w temperaturze podwyższonej
- [16] PN-ISO 6761:1996 Rury stalowe - Przygotowanie końców rur i kształtek do spawania
- [17] PN-EN 253+A2:2015-12 - 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.
- [18] PN-EN 448:2015-12 - 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.
- [19] PN-EN 488:2015-12 - 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.
- [20] 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
- [21] PN-EN ISO 5817:2009 Spawanie - Złącza spawane ze stali, niklu, tytanu i ich stopów (z wyjątkiem spawanych wiązek) - Poziomy jakości według niezgodności spawalniczych
- [22] PN-EN 10088-1:2007 Stale odporne na korozję - Część 1: Gatunki stali odpornych na korozję
- [23] PN-EN 14917:2009 Metalowe mieszkowe złącza kompensacyjne do zastosowań ciśnieniowych
- [24] PN-EN 13480-3:2002 Rurociągi przemysłowe metalowe - Część 3: Projektowanie i obliczenia
- [25] PN-EN 13480-5:2005 Rurociągi przemysłowe metalowe - Część 5: Kontrola i badania
- [26] PN-EN ISO 3834-2:2006 Spawalnictwo - Spawanie metali - Pełne wymagania dotyczące jakości w Spawalnictwie
- [27] PN -EN 583 -1:2001 Badania nieniszczące -Badania ultradźwiękowe Część 1: Zasady ogólne, PN-EN 583-1:2001/A1:2006 Badania nieniszczące -Badania ultradźwiękowe -Część 1: Zasady ogólne, PN-EN 583-4:2003/A1:2005 Badania nieniszczące -Badania ultradźwiękowe -Część 4: Badania nieciągłości prostopadłych do powierzchni, PN-EN 583-5:2005 Badania nieniszczące –Badania ultradźwiękowe - Część 5: Charakteryzowanie i wymiarowanie nieciągłości

- [28] PN - EN 1712:2001 Badanie nieniszczące złączy spawanych - Badania ultradźwiękowe złączy spawanych - Poziomy akceptacji, PN-EN 1712:2001/A1:2005 Badanie nieniszczące złączy spawanych - Badania ultradźwiękowe złączy spawanych - Poziomy akceptacji, PN-EN 1712:2001/Ap1:2003 Badanie nieniszczące złączy spawanych - Badania ultradźwiękowe złączy spawanych - Poziomy akceptacji
- [29] PN-EN 1713:2002 Badania nieniszczące spoin - Badania ultradźwiękowe. Charakterystyka wskazań w spoinach, PN-EN 1713:2002/A1:2005 Badania nieniszczące spoin - Badania ultradźwiękowe - Charakterystyka wskazań w spoinach
- [30] PN - EN 1714:2002 Badania nieniszczące złączy spawanych - Badanie ultradźwiękowe złączy spawanych, PN-EN 1714:2002/A1:2005 Badania nieniszczące złączy spawanych – Badanie ultradźwiękowe złączy
- [31] PN-EN 10160:2001 Badanie ultradźwiękowe wyrobów stalowych płaskich grubości równej lub większej niż 6 mm (metoda echa)
- [32] PN-EN 970:1999 oraz PN-EN 970:1999/Ap1:2003 Spawalnictwo - Badania nieniszczące złączy spawanych - Badania wizualne
- [33] PN-EN ISO 3834-1:2006 Spawalnictwo - Spawanie metali - Wytyczne doboru wymagań dotyczących jakości i stosowania
- [34] PN-EN ISO 3834-3:2006 Spawalnictwo - Spawanie metali - Standardowe wymagania dotyczące jakości w spawalnictwie
- [35] PN-EN ISO 3834-4:2006 Spawalnictwo - Spawanie metali - Podstawowe wymagania dotyczące jakości w spawalnictwie
- [36] PN-EN ISO 15609-1:2007 Specyfikacja i kwalifikowanie technologii spawania metali – Instrukcja technologiczna spawania - Część 1: Spawanie łukowe,
- [37] PN-EN ISO 15609-2:2005 Specyfikacja i kwalifikowanie technologii spawania metali – Instrukcja technologiczna spawania - Część 2: Spawanie gazowe
- [38] PN-EN ISO 9692-2:2002 Spawanie i procesy pokrewne - Przygotowanie brzegów do spawania - Część 2: Spawanie stali łukiem krytym
- [39] PN-91/M-69430 Spawalnictwo -Elektrody stalowe otulone do spawania i napawania – Ogólne wymagania i badania
- [40] PN-EN ISO 2560:2006 Spawalnictwo - Materiały dodatkowe do spawania - Elektrody otulone do ręcznego spawania łukowego stali niestopowych i drobnoziarnistych - Oznaczenie
- [41] PN-79/E-69010 Wyroby z węgla uszlachetnionych -Elektrody spawalnicze
- [42] PN-EN ISO 17632:2008 Materiały dodatkowe do spawania - Druty proszkowe do spawania łukowego w osłonie i bez osłony gazowej stali niestopowych i drobnoziarnistych - Klasyfikacja
- [43] PN-EN ISO 14343:2007 Materiały dodatkowe do spawania - Druty elektrodowe, druty i pręty do spawania łukowego stali nierdzewnych i żaroodpornych - Klasyfikacja
- [44] PN-EN 12536:2002 Materiały dodatkowe do spawania - Pręty do spawania gazowego stali niestopowych i stali odpornych na pękanie – Klasyfikacja
- [45] PN-EN ISO 6847: 2005 Materiały dodatkowe do spawania - Wykonanie stopiwa do analizy składu chemicznego
- [46] PN-EN 13190:2004 Termometry wskazówkowe
- [47] PN-M-42304:1988 Ciśnieniomierze wskazówkowe zwykłe z elementami sprężystymi
- [48] oraz inne obowiązujące PN.

10.2. Przepisy związane

- [49] Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz.U. 2020 poz. 1333 z późn. zm)
- [50] Ustawa z dnia 17 maja 1989r – Prawo geodezyjne i kartograficzne (Dz.U. 2020 poz. 276)
- [51] Ustawa z dnia 20 lipca 2017 r. - Prawo wodne (Dz.U. 2020 poz. 310)
- [52] Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. – Prawo ochrony środowiska (Dz.U. 2020 poz. 1219).
- [53] Ustawa z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz.U. 2020 poz. 293).
- [54] Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. 2019 poz. 1065).
- [55] Ustawa z dnia 21 sierpnia 1997r o gospodarce nieruchomościami (Dz.U. 2020 poz. 65 z późniejszymi zmianami).
- [56] Rozporządzenie Ministra Rozwoju z dnia 11 września 2020 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. Dz.U. 2020 poz. 1609)
- [57] Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003r w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 120 poz. 1126).

- [58] Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47, poz. 401).
- [59] Ustawa z dnia 10 kwietnia 1997 r. - Prawo energetyczne (Dz. U. z 2019 r. poz. 755, 730, 1435, 1495, 1517, 1520, 1524 i 1556 z późniejszymi zmianami)
- [60] Rozporządzenie Ministra Energii z dnia 28 sierpnia 2019 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach energetycznych (Dz.U. 2019 poz. 1830)
- [61] Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 15 stycznia 2007 r. w sprawie szczegółowych warunków funkcjonowania systemów ciepłowniczych (Dz.U. Nr 16 z 2007r., poz.92)
- [62] Rozporządzenie Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 28 kwietnia 2003 r. w sprawie szczegółowych zasad stwierdzania posiadania kwalifikacji przez osoby zajmujące się eksploatacją urządzeń, instalacji i sieci (Dz. U. Nr 89, poz. 828)
- [63] Rozporządzenie Ministra Gospodarki i Pracy z dnia 30 czerwca 2004 r. w sprawie szczegółowych warunków przyłączenia podmiotów do sieci ciepłowniczych oraz eksploatacji tych sieci (Dz.U. z 2004r. Nr 167, poz.1751)
- [64] Zarządzenie Ministra Przemysłu z dnia 16 września 1988 r. w sprawie szczegółowych zasad eksploatacji sieci ciepłych
- [65] Zarządzenie Ministra Górnictwa i Energetyki z dnia 4 maja 1973 r. w sprawie eksploatacji sieci ciepłych (Monitor Polski nr 22, poz. 134)

10.3. Inne

- [66] Warunki techniczne projektowania, wykonania odbioru i eksploatacji sieci ciepłowniczych z rur i elementów preizolowanych – COBRTI „INSTAL”, Warszawa 1996 r.
- [67] Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci ciepłowniczych z rur i elementów preizolowanych – COBRTI „INSTAL”, Warszawa 2002 r.
- [68] Wytyczne wykonania, montażu, odbioru i eksploatacji rurociągów preizolowanych w płaszczu osłonowym HDPE (układanych bezpośrednio w gruncie), SPEC S.A. OBRC, Warszawa 2011 r.
- [69] Szkarowski A., Łatowski L. Ciepłownictwo, WNT, Warszawa 2006 r.
- [70] Krygier K. Sieci ciepłownicze, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa 2006 r.
- [71] Logstor – Poradnik projektowania, wydanie 2020.01
- [72] Isoplus – Katalog systemu rur preizolowanych, wydanie 1/2017.

Podpis Projektanta

Gliwice, kwiecień 2021

.....
mgr inż. Dawid KOŚCIAŃSKI

UPRAWNIENIA BUDOWLANE
do projektowania i kierowania robotami budowlanymi
bez ograniczeń w specjalności: instalacyjnej w zakresie
sieci, instalacji i urządzeń: wodociągowych
i kanalizacyjnych, ciepłych, wentylacyjnych i gazowych
upr. nr 409/02; upr. nr SLK/1185/OWOS/06;
nr ewid. SLK/IS/7908/02

B. INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA **I OCHRONY ZDROWIA BIOZ**

1. ZAKRES I CEL OPRACOWANIA

W opracowaniu przedstawiono:

- zakres robót dla omawianej inwestycji oraz kolejność realizacji poszczególnych obiektów
- wykaz istniejących obiektów budowlanych mających wpływ na realizację przedmiotowej inwestycji,
- opis elementów zagospodarowania terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi,
- wykaz przewidywanych zagrożeń, które mogą wystąpić podczas realizacji robót budowlanych,
- wytyczne dotyczące prowadzenie instruktażu dla pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych,
- opis środków technicznych i organizacyjnych zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia, lub w ich sąsiedztwie. Przedmiotowe opracowanie posłuży do sporządzenia przez Wykonawcę planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

2. ZAKRES ROBÓT BUDOWLANYCH

Opracowanie obejmuje projekt budowlany wykonawczy budowy przyłączy do sieci ciepłej dla budynków mieszkalnych przy ul. Andersena os. Radosne w Gliwicach. Przyłącza sieci ciepłej zaprojektowane są z rur preizolowanych z instalacją alarmową.

Zakres i kolejność realizacji robót budowlanych i instalacyjnych

- Roboty przygotowawcze w terenie:
 - pomiary geotechniczne i wytyczenie osi rurociągów,
 - ustalenie miejsca składowania i odwozu ziemi urodzajnej i urobku,
 - karczowanie i wycinka drzew kolidujących z wytyczoną trasą,
 - zdjęcie istniejącego umocnienia wykopów,
 - zdjęcie humusu na odcinkach przebiegających przez tereny zielone,
 - wykonanie przekopów kontrolnych sprawdzających usytuowanie istniejącego uzbrojenia podziemnego,
 - rozbiórkę nawierzchni wraz z podbudową
 - wykonanie obejść, objazdów i ogrodzeń na czas robót,
 - ustawienie drogowych znaków informacyjnych zgodnie z projektem organizacji ruchu na czas prowadzenia robót,
 - inne prace zgodnie z projektem organizacji robót.
- Roboty ziemne, wykonanie wykopów:
 - wykonanie wykopów wąskoprzestrzennych o ścianach pionowych umocnionych lub nieumocnionych,

- przy zmechanizowanym wykonaniu robót należy pozostawić warstwę gruntu o grubości ok. 20 cm do założonej rzędnej posadowienia obiektów. W/w warstwę gruntu należy usunąć ręcznie bezpośrednio przed wykonywaniem fundamentu,
- wykopy należy odwadniać w miarę potrzeb za pomocą igłofiltrów lub bezpośrednio z wykopów pompą zatapialną po wcześniejszym wykonaniu studzienki zbiorczej i drenażu w dnie wykopu (w przypadku stwierdzenia wody gruntowej).
- Roboty montażowe:
 - wykonanie zagęszczonej podsypki piaskowej w dnie wykopu,
 - układka rurociągów,
 - montaż pozostałego uzbrojenia i armatury,
 - wykonanie przejść szczelnych przez ściany,
 - próby szczelności wykonanych odcinków,
 - wykonanie obsypki piaskowej zagęszczonej ponad wierzch rur.
- Zasyпка wykopów:
 - zasyпка wykopów gruntem rodzimym, warstwami z jednoczesnym zagęszczaniem urządzeniami wibracyjnymi poszczególnych warstw,
 - rozbiórka obudowy wykopów i komór roboczych.
- Odtworzenie stanu pierwotnego:
 - niwelacja i plantowanie terenu,
 - odtworzenie podbudowy i nawierzchni,
 - odtworzenie terenów zielonych, ogrodzeń itp.

3. WYKAZ ISTNIEJĄCYCH OBIEKTÓW BUDOWLANYCH MAJĄCYCH WPŁYW NA REALIZACJĘ INWESTYCJI

Wpływ na usytuowanie instalacji mają następujące istniejące elementy budowlane:

- zabudowa istniejąca,
- drogi i ulice,
- uzbrojenie podziemne.

4. ZESTAWIENIE ELEMENTÓW ZAGOSPODAROWANIA TERENU KTÓRE MOGĄ STWARZAĆ ZAGROŻENIE BEZPIECZEŃSTWA I ZDROWIA LUDZI

Plac budowy powinien być oznakowany i zabezpieczony zgodnie z „Projektem organizacji ruchu na czas prowadzenia robót” oraz zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP. Podczas realizacji omawianej inwestycji będą wykonywane niektóre rodzaje robót budowlanych wymienione w Art. 21 a ust. 2 ustawy Prawo Budowlane, w szczególności których charakter i miejsce prowadzenia stwarza szczególnie wysokie ryzyko powstania zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi, a w szczególności upadku z wysokości j.n:

- wykonanie robót ziemnych prowadzonych w istniejących drogach w pobliżu linii energetycznych
- wykonywanie wykopów o ścianach pionowych bez rozparcia o głębokości większej niż 1.5 m oraz wykopów o bezpiecznym nachyleniu ścian o głębokości większej niż 3,0 m

- wykonanie prac przy użyciu sprzętu ciężkiego
- wykonanie robót przy montażu i demontażu ciężkich elementów, których masa przekracza 1,0 tonę
- wykonanie robót prowadzonych w studniach, pod ziemią i w tunelach
- mała ilość przestrzeni - praca wśród urządzeń i konstrukcji

W związku z wystąpieniem w/w robót Wykonawca przed rozpoczęciem przedmiotowej Inwestycji winien sporządzić Plan Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia na budowie”.

5. WYKAZ PRZEWIDYWANYCH ZAGROZEŃ, KTÓRE MOGĄ WYSTĄPIĆ PODCZAS REALIZACJI ROBÓT BUDOWLANYCH

Poniżej w tabeli zestawiono wykaz przewidywanych zagrożeń mogących występować podczas realizacji robót budowlanych omawianego zamierzenia budowlanego.

Wykaz przewidywanych zagrożeń

Lp.	Rodzaj zagrożenia	Przyczyna zagrożenia	Skutki zagrożenia	Sposoby zmniejszenia ryzyka
1.	Upadek z drabiny, pomostu lub rusztowania	1. Brak zabezpieczenia drabiny pomostu lub rusztowania przed poślizgnięciem się jej stóp. 2. Brak stoppek gumowych. 3. Brak wyposażenia w cięgno i lub pręt uniemożliwiający rozsuniecie drabiny. 4. Ustawienie drabiny na nieodpowiednim podłożu. 5. Brak asekuracji.	Złamania kończyn, uraz głowy, kręgosłupa, ogólne potłuczenia	Stosować właściwie drabiny, pomosty i rusztowania, w dobrym stanie technicznym, ustawiać drabiny i rusztowania na równym podłożu
2.	Skaleczenia kończyn lub tułowia	Pozostawienie w dolnym miejscu elementów montażowych budowlanych, maszyn, sprzętu, opakowań, desek itp.	Rany klute lub cięte stłuczenia złamania.	Opakowania, zbędne materiały produkcyjne i odpady usuwać ze stanowiska pracy i składować w wyznaczonym miejscu, ostre elementy chwytać w rękawicach.
3.	Urazy i schorzenia wywołane trudnymi warunkami atmosferycznymi	1. Wykonywanie prac budowlanych i montażowych przy wietrze ponad 10 m/s, złym oświetleniu nocnym, mrozie intensywnych opadach atmosferycznych. 2. Chodzenie po zaśnieżonych lub oblodzonych drogach i koleinach.	Ogólne potłuczenia, stłuczenia, urazy wewnętrzne, złamania	1. Wstrzymać wykonywanie prac przy wietrze 10m/s, złym oświetleniu nocnym, mrozie intensywnych opadach atmosferycznych. 2. Utwardzać nawierzchnie dróg, oczyszczać drogi ze śniegu i lodu.
4.	Urazy wywołane podczas rozładunku materiałów	1. Nieuwaga, brak koordynacji przy pracach wyładunkowych lub transporcie ręcznym. 2. Wyciąganie od spodu materiałów. 3. Nierówne ustawienie, ułożone materiałów składowych lub transportowanych.	Zranienia, potłuczenia i przygniecenia kończyn, tułowia.	1. Prowadzić prace rozładunkowe przy ściślejszej koordynacji prac w zespołach. 2. Materiały układać dopuszczalną liczbę warstw. 3. Materiały układać w wyznaczonym miejscu. 4. Zabezpieczać elementy przed upadkiem.

PROJEKT BUDOWLANY WYKONAWCZY BUDOWY PRZYŁĄCZA SIECI CIEPLNEJ

do budynków mieszkalnych przy ul. Andersena os. Radosne w Gliwicach (dz. Nr 1362/15, 33/5 Obręb: Stare Gliwice)

				5. Stosować dodatkowe wyposażenie do dźwigania i przenoszenia. 6. Oznaczać teren pracy dźwigu.
5.	Stosowanie klejów, farb i innych substancji o właściwościach trujących, łatwopalnych, wybuchowych.	1. Prace w pomieszczeniach zamkniętych lub źle wentylowanych. 2. Stosowanie substancji o właściwościach łatwopalnych i wybuchowych przy nieprzestrzeganiu zakazu używania otwartego ognia i urządzeń iskrzących	Zatrucia, obrażenia spowodowane pożarem lub wybuchem.	1. Eliminować z procesu technologicznego substancje o właściwościach trujących, łatwopalnych, wybuchowych. 2. Wentylować pomieszczenia. 3. Wystrzegać się otwartego ognia. 4. Stosować indywidualne środki ochrony.
6.	Eksplotacja narzędzi powodujących nadmierny hałas i wibracje	1. Używanie narzędzi wyeksploatowanych. 2. Ponadnormatywny czas ekspozycji. 3. Niestosowanie indywidualnych środków ochrony słuchu	Osłabienie słuchu, choroby narządów słuchu, zaburzenia naczyniowe i ruchowe	1. Używać narzędzi w dobrym stanie technicznym. 2. Przestrzegać czasu ekspozycji w warunkach hałasu. 3. Stosować indywidualne środki ochrony słuchu.
7.	Kontakt części metalowej urządzenia dźwigowego lub transportowego linią elektryczną	1. Skrzyżowania linii elektrycznej z drogą transportową. 2. Niezachowanie bezpiecznych odległości.	Porażenie prądem	Ustawiać na drogach transportowych znaki określające maksymalną wysokość pojazdu.
8.	Uszkodzenie linii elektrycznych	Złe wykonanie ochron mechanicznych NN	Porażenie prądem	Stosować rury osłonowe i znaczniki trasy.
9.	Pojawienie się napięcia	1. Przecięcie kabla pod napięciem na wskutek przejechania. 2. Nie osłonięcie tras kablowych.	Porażenie prądem	Obudowywać lub osłaniać kable płytami betonowymi, podwieszać kable.
10.	Uszkodzenie ciała i zatrucia przy wejściu do istniejących studzienek kanalizacyjnych	1. Niestosowanie indywidualnych środków ochrony osobistej 2. Nieuwaga	Zatrucia, obrażenia spowodowane wyciekami z kanalizacji.	Stosować się do przepisów BHP,

Szczególne niebezpieczeństwo może stwarzać **praca na wysokości**. Na powierzchniach wzniesionych na wysokość powyżej 1,0 m nad poziomem podłogi lub ziemi, na których w związku z wykonywaną pracą mogą przebywać pracownicy lub służących jako przejścia, powinny być zainstalowane balustrady składające się z poręczy ochronnych umieszczonych na wysokości co najmniej 1,1 m i krawężników o wysokości co najmniej 0,15 m. Pomiędzy poręczą i krawężnikiem powinna być umieszczona w połowie wysokości poprzeczka lub przestrzeń ta powinna być wypełniona w sposób uniemożliwiający wypadnięcie osób. Jeżeli ze względu na rodzaj i warunki wykonywania prac na wysokości zastosowanie balustrad jest niemożliwe, należy stosować inne skuteczne środki ochrony pracowników przed upadkiem z wysokości, odpowiednie do rodzaju i warunków wykonywania pracy. Prace na wysokości powinny być organizowane i wykonywane w sposób nie zmuszający pracownika do wychylania się poza poręcz balustrady lub obrys powierzchni lub kondygnacji, na której stoi.

Przy pracach na: drabinach, rusztowaniach i innych podwyższeniach nie przeznaczonych na pobyt ludzi, na wysokości do 2 m nad poziomem podłogi lub ziemi nie wymagających od pracownika wychylania się poza obrys powierzchni, na której stoi, albo przyjmowania innej wymuszonej pozycji ciała grożącej upadkiem z wysokości należy zapewnić, aby:

- drabiny, rusztowania, pomosty i inne urządzenia były stabilne i zabezpieczone przed nieprzewidywaną zmianą położenia oraz posiadały odpowiednią wytrzymałość na przewidywane obciążenie.
- pomost roboczy spełniał następujące wymagania:

- powierzchnia pomostu powinna być wystarczająca dla pracowników, narzędzi i niezbędnych materiałów,
- podłoga powinna być pozioma i równa, trwale umocowana do elementów konstrukcyjnych pomostu,
- w widocznym miejscu pomostu powinny być umieszczone czytelne informacje o wielkości dopuszczalnego obciążenia.

Przy pracach wykonywanych na rusztowaniach na wysokości powyżej 2 m od otaczającego poziomu podłogi lub terenu zewnętrznego oraz na podestach ruchomych wiszących należy:

- zapewnić bezpieczeństwo przy komunikacji pionowej i dojścia do stanowiska pracy,
- zapewnić stabilność rusztowań i odpowiednią ich wytrzymałość na przewidywane obciążenia,
- przed rozpoczęciem użytkowania rusztowania należy dokonać odbioru technicznego w trybie określonym w przepisach.

Przy pracach na: słupach, kominach, konstrukcjach budowlanych bez stropów, a także przy ustawianiu lub rozbiórce rusztowań oraz przy pracach na drabinach na wysokości powyżej 2 m nad poziomem terenu zewnętrznego lub podłogi należy:

- przed rozpoczęciem prac sprawdzić stan techniczny konstrukcji lub urządzeń, na których mają być wykonywane prace, w tym ich stabilność, wytrzymałość na przewidywane obciążenie oraz zabezpieczenie przed nie przewidywaną zmianą położenia, a także stan techniczny stałych elementów konstrukcji lub urządzeń mających służyć do mocowania linek bezpieczeństwa,
- zapewnić stosowanie przez pracowników odpowiedniego do rodzaju wykonywanych prac, sprzętu chroniącego przed upadkiem z wysokości jak: szelki bezpieczeństwa z linką bezpieczeństwa przymocowaną do stałych elementów konstrukcji, szelki bezpieczeństwa z pasem biodrowym (do prac w podparciu - na słupach, masztach, itp.),
- zapewnić stosowanie przez pracowników hełmów ochronnych przeznaczonych do prac na wysokości

6. WYTYCZNE DOTYCZĄCE PROWADZENIA INSTRUKTAŻU DLA PRACOWNIKÓW PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO REALIZACJI ROBÓT SZCZEGÓLNIENIE NIEBEZPIECZNYCH

W ramach przeprowadzonych instruktaży pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych szczególną uwagę należy zwrócić na następujące kwestie:

- zasady postępowania w przypadku wystąpienia określonego zagrożenia
- ustalenie rodzaju stosowanych przez pracowników środków ochrony indywidualnej;
- zasady prowadzenia nadzoru nad pracami szczególnie niebezpiecznymi, w tym informacje o strukturze nadzoru i odpowiedzialności osób (imiona i nazwiska) wyznaczonych do nadzoru, zasady przepływu informacji (wytycznych) dotyczących sposobu prowadzenia robót i koordynacji prac przed rozpoczęciem robót, sposób przekazywania stanowisk pracy drugiej zmianie itp.

Każdy podwykonawca oraz pracownik budowy mają obowiązek zapoznać się z przedstawionymi przez kierownika budowy instrukcjami lub procedurami w szczególności dotyczącymi:

- wystąpienia awarii, pożaru lub innego zagrożenia
- zabezpieczenia przeciwpożarowego dla zaplecza budowy
- organizacji pierwszej pomocy w nagłych wypadkach

- wykonywania prac szczególnie niebezpiecznych
- bezpieczeństwa transportu, stosowania i przechowywania niebezpiecznych substancji, materiałów i surowców, w tym o właściwościach pożarowych i wybuchowych
- prac wykonywanych w wykopach, kanałach i tunelach
- pracy mechanicznych środków transportu
- postępowania w sytuacji, wymagającej natychmiastowego odcięcia mediów, prądu elektrycznego, wody i gazu

7. OPIS ŚRODKÓW TECHNICZNYCH ORGANIZACYJNYCH ZAPOBIEGAJĄCYCH NIEBEZPIECZEŃSTWOM WYNIKAJĄCYM Z WYKONYWANIA ROBÓT BUDOWLANYCH W STREFACH SZCZEGÓLNEGO ZAGROŻENIA ZDROWIA, LUB W ICH SĄSIEDZTWIE

Podczas wykonywania wszystkich Robót konieczne jest stosowanie środków ochrony indywidualnej. Roboty należy wykonywać zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami p.poż oraz bezpieczeństwa i higieny pracy.

Szczególną uwagę należy zwrócić na:

- Wygrodzenie w sposób trwały frontów Robót oraz wyznaczenie dróg komunikacyjnych dla pracowników, materiałów i sprzętu
- Rozmieszczenie stanowisk pracy uwzględniające odpowiedni do nich dostęp oraz rozplanowanie dróg, stref pracy i przemieszczania maszyn, materiałów i pracowników,
- Organizację pracy ze szczególnym uwzględnieniem braku możliwości wyłączenia z działania oczyszczalni
- Warunki dostępu do materiałów używanych do wykonania Robót,
- Utrzymanie właściwego stanu technicznego instalacji, urządzeń, sprzętu i maszyn,
- Powiadamianie odpowiednich użytkowników uzbrojenia podziemnego o przystąpieniu do Robót na danych odcinkach,
- Sposób przechowywania, składowania i usuwania odpadów i gruzu,
- Zapewnienie na budowie porządku i czystości,
- Informowanie wszystkich pracowników o podejmowanych decyzjach dotyczących bhp i ochrony zdrowia.
- Granice wykopów, schody i podwyższenie podłogi będą zabezpieczone przez barierki lub taśmy ostrzegawcze. W miejscach, gdzie występuje ryzyko zranienia osób pracujących na dole przedmiotami spadającymi z góry, należy zastosować daszki zabezpieczające.
- Wykonawca zapewni bezpieczne dojścia do eksploatowanych obiektów przez służby Zamawiającego.
- Wykonawca ustawi wokół rozbieranych obiektów przenośne barierki.
- Wykonawca zapewni wystarczającą liczbę znaków ostrzegawczych, które zostaną zainstalowane w miejscach, które stanowią zagrożenie dla życia i zdrowia i będą jasno informowały pracowników o rodzaju niebezpieczeństwa.
- Magazynowanie materiałów budowlanych wykonawcy na terenie prac jest dozwolone tylko w miejscu wskazanym przez Kierownika Budowy i uzgodnionym z Użytkownikiem.
- Wszystkie otwory w podłogach, dachach i kładkach zostaną zabezpieczone drewnianymi lub stalowymi elementami, zaraz po powstaniu otworu. Elementy zakrywające powinny wytrzymać obciążenie ludzi przechodzących i powinny być oznaczone. W sytuacji, w której zakrycie otworu jest niepraktyczne należy zabezpieczyć go barierką i zakryć blachą zabezpieczającą dobrze umocowaną.

- Otwarte studzienki na terenie budowy stanowią zagrożenie wypadkowe, więc muszą zostać zabezpieczone barierkami i oznakowane znakami ostrzegawczymi.
- Wykonawca zabezpieczy wszystkie media (para, woda, powietrze, energia elektryczna) tak, by w razie ich użycia podczas testowania lub próbnego rozruchu nie będą one stanowiły niebezpieczeństwa dla pracowników budowy. Szczególnie wszelkie niezabezpieczone końcówki i otwory wentylacyjne zostaną zabezpieczone za pomocą nakrętek, zatyczek oraz oznakowane, by ostrzec innych o niebezpieczeństwie.
- Wykonawca utrzyma na wysokim poziomie czystość i porządek na terenie budowy zgodnie z normami obowiązującymi w Polsce i przepisami stanowiącymi część tego dokumentu. Wszystkie gruzu, odpady i dodatkowy materiał będzie usuwany w miejscu pracy na bieżąco. Wykonawca zapewni kontener na odpady.
- Wykonawca zabezpieczy materiał budowlany przed złymi warunkami atmosferycznymi.
- Wykonawca zabezpieczy w połowie zakończone konstrukcje stalowe lub ściany ceglane przed silnymi wiatrami.
- Wykonawca zapewni rusztowania, które posiadają DTR i zostały zmontowane zgodnie z przepisami bhp i wymaganiami DTR (instrukcji montażu). Rusztowania mają być montowane i demontowane tylko przez osoby kompetentne i przeszkolone (kserokopie uprawnień montażystów rusztowań należy dostarczyć do Kierownika Budowy).
- Każde rusztowanie przekazane do użytkowania musi być oznakowane zieloną kartką przymocowaną do konstrukcji rusztowania, na której będzie podana data montażu oraz nazwisko uprawnionego monteru rusztowania. Rusztowania niekompletne, na których praca jest zabroniona mają być oznakowane widoczną kartką żółtą. Wszystkie użytkowane rusztowania muszą podlegać następującym przeglądom:
 - przegląd codzienny - przeprowadzany przez kierownika robót/ brygadzystę przed dopuszczeniem do pracy pracowników,
 - przegląd okresowy (dekadowy co 10 dni) – przeprowadzany przez kierownika robót/ brygadzystę oraz uprawnionego montażystę z odnotowaniem na zielonej karcie eksploatacji rusztowania,
 - przegląd nadzwyczajny wykonywany po np. gwałtownych wiatrach, opadach atmosferycznych itp. nieprzewidzianych zjawiskach – przeprowadzany przez zespół: Kierownik Budowy, kierownik robót/ brygadzysta, uprawniony montażysta – wyniki odnotowane zielonej karcie eksploatacji rusztowania i dzienniku budowy
- Wykonawca poinformuje pracowników i podwykonawców o obowiązujących wymaganiach związanych z użytkowaniem rusztowań na budowie. Protokoły odbioru rusztowania po jego zmontowaniu przekazywane będą do Kierownika Budowy. Stosowanie niekompletnych i wadliwych rusztowań nie będzie tolerowane.
- Wykonawca zapewni drabiny, które spełniają wszelkie warunki bezpieczeństwa zgodnie z obowiązującymi PN, oraz wymogami tego dokumentu. Drabiny aluminiowe będą stosowane tylko w przypadku wykonywania lżejszych robót i nie będą używane w miejscach, gdzie istnieje ryzyko zetknięcia się z kablami pod napięciem. Wszystkie drabiny zostaną ustawione i zabezpieczone w taki sposób, aby gwarantowane było bezpieczeństwo ich użycia przez pracowników. Rodzaje stosowanych zabezpieczeń mają być uzgodnione z Kierownikiem Budowy, zawarte w Instrukcji i przekazane pracownikom do informacji. Do przywiązywania drabin nie będą wykorzystywane stalowe liny ani kable elektryczne.
- Wszystkie drabiny, rusztowania, liny podciągające, pasy zabezpieczające, elektryczne narzędzia i przewody elektryczne zostaną oznaczone nazwą firmy wykonawcy, której są własnością.
- Wykonawca uzyska ważne badanie UDT, wszystkie atesty dla wszystkich dźwigów, żurawi, podnośników oraz ruchomych platform zanim wprowadzi je na teren budowy i będzie prowadził archiwizację wszystkich sprawozdań z inspekcji i przeglądów z obowiązującymi PN

oraz wymogami tego dokumentu. Wszystkie wspomniane urządzenia będą opatrzone odpowiednimi znakami świadczącymi o posiadanych atestach oraz informacją o maksymalnych bezpiecznych obciążeniach.

- Wszystkie pojazdy oraz mobilne urządzenia wprowadzone przez wykonawcę na teren budowy muszą być sprawne i posiadać aktualne dowody rejestracyjne nie generować zbyt wysokiego poziomu hałasu lub ilości spalin. Pojazdy oraz urządzenia w/w nie będą używane wewnątrz budynków, chyba że warunki bezpieczeństwa i higieny dopuszczają taką możliwość i wyraża zgodę Użytkownik. Używany sprzęt ma być sprawny technicznie, a warunki eksploatacji nie powinny stwarzać zagrożeń dla zatrudnionych na terenie zakładu.
- Zbiorniki sprężonego gazu będą magazynowane pionowo w odpowiednio zabezpieczonym, zadaszonym pomieszczeniu z odpowiednią wentylacją. Zbiorniki ze sprężonym gazem podczas transportu, powinny być skutecznie zabezpieczone przed upadkiem. Wszelkie butle z tlenem, acetylenem, propanem zostaną wyposażone w sprawny system zabezpieczający przed cofnięciem się płomienia.
- Jeżeli wymagane jest magazynowanie ropy, benzyny oraz innych substancji łatwopalnych na terenie budowy wykonawca zobowiązany jest do izolowania takiego rodzaju substancji od źródeł ognia, oraz zapewnić miejsce magazynowania wraz z możliwością oczyszczenia w przypadku wycieku.
- Wszystkie narzędzia elektryczne muszą być zgodne z PN wykonawca wyznaczy kompetentną osobę na budowie, która będzie zobowiązana do przeprowadzania przeglądów elektronarzędzi i urządzeń elektrycznych z częstotliwością określoną w odpowiednich przepisach o badaniach i przeglądach.
- Wykonawca dopilnuje, żeby tam, gdzie to możliwe podwiesić i zabezpieczyć wszystkie kable elektryczne i węże gumowe w celu zminimalizowania ryzyka potknięcia i przewrócenia się. Wszystkie kable muszą zostać usunięte z dróg i przejść, przez wykonawcę na koniec dnia pracy i skutecznie zabezpieczone.
- Kabel dostarczający moc większą niż 125 V prądu zmiennego musi mieć osłonkę, plecioną, metalizowaną zawierającą wszystkie przewodniki i uziemioną.
- Uziemienie wszystkich kabli elektrycznych będzie sprawdzone przez kompetentną osobę nie rzadziej niż 1 raz na 3 miesiące. Jeżeli kabel jest uszkodzony lub nie spełnia regulaminowych norm technicznych będzie rozłączony i usunięty z terenu budowy.

7.1. Ochrona przeciwpożarowa

- Wykonawca Robót zobowiązany jest do bezwzględnego przestrzegania przepisów ochrony przeciwpożarowej,
- Wykonawca Robót zobowiązany jest do posiadania i utrzymywania na terenie oraz w maszynach i pojazdach sprawnego sprzętu przeciwpożarowego,
- materiały łatwopalne powinny być składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich.

7.2. Bezpieczeństwo i higiena pracy

- podczas realizacji Robót Wykonawca zobowiązany jest do przestrzegania przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy,
- w szczególności Wykonawca Robót ma obowiązek zadbać, aby pracownicy Wykonawcy nie wykonywali pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych,
- Wykonawca Robót jest zobowiązany do zapewnienia i utrzymywania wszelkich urządzeń zabezpieczających, socjalnych oraz sprzętu i odpowiedniej odzieży dla ochrony życia i zdrowia

osób zatrudnionych i przebywających na budowie oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego.

- Kierownik Budowy i Kierownicy Robót będą odpowiedzialni za bezpieczeństwo wszystkich pracowników znajdujących się na terenie budowy. Kierownik Budowy i Kierownicy robót podwykonawców będą również odpowiedzialni za prowadzenie wymaganej dokumentacji.
- Przed przystąpieniem do robót personel Wykonawcy zostanie przeszkolony przez służby BHP Zamawiającego
- Wykonawca zapewni bezpieczne dojścia do użytkowanych i czynnych obiektów przez służby Zamawiającego.
- Wykonawca zapewni pracownikom odpowiednie szkolenie z zakresu bhp tak by wszyscy pracownicy wykonawcy mieli właściwą wiedzę i znajomość przepisów i zasad BHP.
- Wykonawca zadba o to by wszyscy jego pracownicy mieli świadomość swoich obowiązków wynikających z przepisów prawa pracy. Każdy rozpoczynający pracę na budowie pracownik zostanie przeszkolony w zakresie BHP, a wykonawca prowadzić będzie rejestr osób przeszkolonych i udostępnić go będzie osobą nadzorującym.
- Wykonawca zgłaszać będzie Kierownikowi Budowy wszelkie wypadki związane z uszkodzeniem ciała, które miały miejsce na terenie budowy. Wykonawca powinien również zgłaszać takie zdarzenia, które mogły spowodować uszkodzenie ciała lub zniszczenia. Wypadki związane z uszkodzeniem ciała należy zgłaszać natychmiast. Przełożony ofiary wypadku rozpocznie dochodzenie w tej sprawie natychmiast po odwiezieniu osoby poszkodowanej do punktu opieki medycznej oraz sporządzi dokumentację powypadkową. Raport zawierać będzie imiona i adresy osób poszkodowanych, oraz świadków zdarzenia.
- Wykonawca dostarczy i będzie mieć pieczę nad dobrze zaopatrzonym zestawem pierwszej pomocy.
- Palenie na terenie placu budowy poza miejscami wyznaczonymi jest zabronione.
- Wykonawca zaopatrzy wszystkich swoich pracowników i podwykonawców w niezbędny sprzęt i odzież ochronną spełniającą warunki BHP i polskie normy.

Wszystkie osoby zatrudnione na budowie zobowiązane są do stosowania odpowiednio dobranych środków ochrony indywidualnej, nawet poza bezpośrednim stanowiskiem pracy.

- **Kask ochronny** spełniający polskie normy. Kask powinien być opisany nazwą firmy zatrudniającej osobę, której został wydany. Kask powinien być zaopatrzony w pasek pod brodą, jeśli jest to konieczne. Spawacze powinni być wyposażeni w specjalnie dostosowany kask z elementem ruchomym, chroniącym twarz – chyba, że ich stanowisko będzie zabezpieczone przez spadającymi przedmiotami w inny sposób.
- **Gogle ochronne** spełniające polskie normy, wyposażone w ochronne elementy boczne. Stosowanie gogli jest obowiązkowe, podczas ciecienia, szlifowania, itp.
- **Obuwie robocze i ochronne** z ochronnymi podeszwami, zgodne z polskimi normami.
- **Rękawice ochronne** odpowiednie do zagrożenia jakie może grozić pracownikowi.

Wykonawca zadba o przestrzeganie zasad BHP i przestrzeganie obowiązku używania odzieży i sprzętu ochronnego przez wszystkich pracowników przebywających na terenie budowy.

Wykonawca zaopatrzy pracowników w następujący sprzęt ochronny, jeśli będzie to konieczne:

- **Szelki bezpieczeństwa** (podczas prowadzenia prac na wysokości) kompletny zestaw wyposażony w ślizgacz liniowy, zgodny z polskimi normami. Nie wolno korzystać z innych pasów ochronnych niż te opisane. Tam, gdzie dozwolone jest stosowanie lin ochronnych, powinny one być ze stali, przetestowane pod względem wytrzymałości i zatwierdzone pieczęcią z informacją o dopuszczalnym obciążeniu.

- **Kamizelka odbłaskowa.**
- **Odzież przeciwdeszczowa** – kurtka lub kombinezon z materiału nieprzemakalnego.
- **Ochrona słuchu** – zgodna z polskimi normami.
- **Ochrona układu oddechowego** – zgodna z polskimi normami i stopniem zagrożenia.

Szczególną ochroną należy objąć osoby pracujące przy spawaniu bądź też przy maszynach tnących. Minimalnym zabezpieczeniem dla pracowników powinna być dbałość o to by odzież i sprzęt ochronny były sprawne i bezpieczne. Pracownikom nie wolno pracować w krótkich spodniach i z odkrytą głową. Wszystkie osoby zatrudnione na terenie budowy zobowiązane są do stosowania poniższych środków ochrony nawet poza bezpośrednim stosunkiem pracy.

- Nie jest dopuszczalne sytuowanie stanowisk pracy, składowisk wyrobów i materiałów lub maszyn i urządzeń budowlanych bezpośrednio pod napowietrznymi liniami elektroenergetycznymi lub w odległości liczonej w poziomie od skrajnych przewodów, mniejszej niż:
 - 3m - dla linii o napięciu znamionowym nieprzekraczającym 1 kV;
 - 5m - dla linii o napięciu znamionowym powyżej 1 kV, lecz nieprzekraczającym 15 kV;
 - 10m - dla linii o napięciu znamionowym powyżej 15 kV, lecz nieprzekraczającym 30 kV;
 - 15m - dla linii o napięciu znamionowym powyżej 30 kV, lecz nieprzekraczającym 110kV;
 - 30m - dla linii o napięciu znamionowym powyżej 110 kV.

7.3. Ochrona i utrzymanie robót

- Wykonawca Robót odpowiada za ochronę Robót oraz za wszelkie materiały, urządzenia, sprzęt i maszyny używane do prowadzenia Robót od daty przekazania placu budowy do dnia odbioru końcowego
- utrzymanie powinno być prowadzone w taki sposób, aby obiekty lub ich elementy były w zadowalającym stanie przez cały czas trwania budowy, do czasu odbioru końcowego.

7.4. Łączność

W biurze kierownika budowy winien znajdować się aparat telefoniczny końcowy z faksem. Kierownik budowy i koordynator ds. bhp winni posiadać telefony komórkowe. Każdy z podwykonawców ma obowiązek zgłosić kierownikowi budowy posiadanie telefonu komórkowego oraz podać jego numer. Dodatkowo w aparaty krótkofalowe lub telefony komórkowe winni być wyposażeni:

- mistrzowie nadzorujący prace liniowe
- mistrzowie nadzorujący prace w wykopach

7.5. Ruch kołowy i pieszy na terenie budowy

Ruch kołowy na budowie odbywa się zgodnie ze znakami drogowymi umieszczonymi na terenie budowy wg ogólnych przepisów ruchu drogowego. Należy stosować oznakowanie przedstawione w projekcie organizacji ruchu. Ruch pieszy odbywa się poboczami wzdłuż dróg kołowych.

7.6. Drogi ewakuacyjne

Drogi ewakuacyjne na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń, zaznaczone będą w części rysunkowej planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia. Dla zachowania stałej przejezdności tych dróg ustala się następujące wymagania:

- nie dopuszczać do przebywania na drogach więcej niż dwóch samochodów;
- koparki nie mogą pracować „z drogi”, lecz z utworzonych do tego celu zatoczek;
- w przypadkach awaryjnych ruchem kierować będą osoby wyznaczone i upoważnione przez kierownika budowy.

7.7. Prace szczególnie niebezpieczne

Do prac szczególnie niebezpiecznych na tej budowie zalicza się:

- prace wykonywane w pobliżu dróg komunikacyjnych. Pracownicy wykonujący te roboty muszą być ubrani w Kamizelki ostrzegawcze;
- roboty wykonywane w studniach i kanałach
- wykonywanie wykopów o ścianach pionowych bez rozparcia o głębokości większej niż 1,5 m oraz wykopów o bezpiecznym nachyleniu ścian o głębokości większej niż 3,0 m;
- roboty wykonywane przy użyciu dźwigów.
- prace na wysokości

Do wykonywania prac szczególnie niebezpiecznych będą dopuszczeni pracownicy, którzy oprócz wymogów określonych przepisami bhp, będą dodatkowo przeszkoleni w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy uwzględnieniem konkretnych warunków na budowie.

Przed przystąpieniem do realizacji tych prac należy przeprowadzić szkolenia stanowiskowe (bez względu na fakt ich wcześniejszego przeprowadzenia na podobnym stanowisku). To samo dotyczy zapoznania pracowników ryzykiem. Kierownik budowy będzie zobowiązany do:

- zapewni udzielenie pracownikom instruktażu;
- ustali kolejność wykonywania zadań;
- zapewni sprawdzenie znajomości wymagań bhp przy poszczególnych czynnościach.

Bezpośredni nadzór nad tymi pracami będą sprawować odpowiednio przeszkoleni mistrzowie.

7.8. Prace, które powinny być wykonywane przez co najmniej dwie osoby

- Praca w studzienkach i kanałach ściekowych;
- Praca w zbiornikach, do których wejście odbywa się przez włazy;
- Praca przy czynnych instalacjach i urządzeniach gazowych;
- Prace spawalnicze, cięcie gazowe i elektryczne oraz inne posługiwanie się otwartym źródłem ognia w pomieszczeniach zamkniętych;
- Prace przy urządzeniach elektroenergetycznych znajdujących się pod napięciem;

7.9. Informacje niezbędne w razie nagłych sytuacji

- Należy ustalić miejsce punktu pierwszej pomocy.
- Należy ustalić miejsce najbliższego punktu lekarskiego, jednostki straży
- pożarowej komisariatu policji.
- Wymienione adresy i telefony ratunkowe powinny być wywieszone na tablicy informacyjnej, a ponadto znane każdemu podwykonawcy i pracownikowi nadzoru technicznego, co musi zostać potwierdzone w protokole wprowadzenia zawierającymi informacje dla podwykonawców.

- Wypadek przy pracy musi być natychmiast zgłoszony kierownikowi budowy, a pod jego nieobecność – koordynatorowi ds. bhp, z jednoczesnym wstrzymaniem robót w miejscu wypadku.

Podpis Projektanta

Gliwice, kwiecień 2021

.....
mgr inż. Dawid KOŚCIAŃSKI

UPRAWNIENIA BUDOWLANE
do projektowania i kierowania robotami budowlanymi
bez ograniczeń w specjalności: instalacyjnej w zakresie
sieci, instalacji i urządzeń: wodociągowych
i kanalizacyjnych, ciepłych, wentylacyjnych i gazowych
upr. nr 409/02; upr. nr SLK/1185/OWOS/06;
nr ewid. SLK/IS/7908/02

C. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW PODSTAWOWYCH

Zastrzeżenie: Zestawienie ilościowe - charakterystyka i wymagania odnośnie cech materiałów, rurociągów, armatury i pozostałych elementów zgodnie z częścią opisową.

PRZYŁĄCZE SIECI CIEPLNEJ 2xDN125, 50 – ETAP I (Lc=164,6m)				
LP.	WYSZCZEGÓLNIENIE	JEDN. MIARY	IŁOŚĆ	UWAGI
1	2	3	4	5
	Rurociągi, armatura i kształtki preizolowane			
1.	Rura preizolowana pojedyncza z sygn. impulsową DN50 - dł. 12m	szt.	4	
2.	Rura preizolowana pojedyncza z sygn. impulsową DN125 - dł. 12m	szt.	21	
3.	Kolano 90° dla rur preizolowanych pojedynczych DN50 - dług. ramion 1x1m	szt.	12	
4.	Kolano 90° dla rur preizolowanych pojedynczych DN125 - dług. ramion 1x1m	szt.	8	
5.	Kolano 22° dla rur preizolowanych pojedynczych DN125 - dług. ramion 1x1m	szt.	4	
6.	Trójnik prostopadły wzmocniony wznośny preizolowany DN50/125/125 – redukcijny odgałęzienie od rury głównej, długość rury gł.-standard	szt.	4	
7.	Zaślepka dla rur preizolowanych DN125	szt.	2	
8.	Zespół złącza DN50 - Mufa termokurczliwa sieciowana z pianką i korkami wtapianymi + podtrzymki i złączki	szt.	27	
9.	Zespół złącza DN125 - Mufa termokurczliwa sieciowana z pianką i korkami wtapianymi + podtrzymki i złączki	szt.	47	
10.	Zawór kulowy preizolowany odcinający DN125 z osprzętem: klucz do otwierania i zamykania zaworu, skrzynka uliczna oraz rura osłonowa łącząca trzpień ze skrzynką uliczną typ DIN3580	szt.	2	
11.	Zawór kulowy preizolowany odcinający DN50 z osprzętem: klucz do otwierania i zamykania zaworu, skrzynka uliczna oraz rura osłonowa łącząca trzpień ze skrzynką uliczną typ DIN3580	szt.	4	
12.	Zakończenie izolacji DN125 - rękaw termokurczliwy (end-cap)	szt.	4	
13.	Poduszka kompensacyjna polietylenowa 1000x1000x40	szt.	82	
14.	Przejście przez ścianę - pierścień gumowy DN125	szt.	12	
15.	Taśma smarna	kpl	-	
	Instalacja alarmowa wg. rys. PEC.02.03.A			
16.	Element uziemiający	kpl.	4	
17.	Łącznik przewodów	szt.	8	
18.	Kabel czterożyłowy 1,5mb	szt.	8	
19.	Przewód dwużyłowy 0,5mb	szt.	8	
	Pozostałe (w tym wyposażenie w ramach obiektu)			
20.	Rura ochronna przewiertowa Ø355,6x8,0 L=26,0m z kompletem płóc i manszetami zamykającymi, RO1	szt.	2	

PROJEKT BUDOWLANY WYKONAWCZY BUDOWY PRZYŁĄCZA SIECI CIEPLNEJ

do budynków mieszkalnych przy ul. Andersena os. Radosne w Gliwicach (dz. Nr 1362/15, 33/5 Obręb: Stare Gliwice)

21.	Rura ochronna Ø355,6x8,0 L=8,0m z kompletem płóz i manszetami zamykającymi, RO2	szt.	2	
22.	Rura ochronna Ø273x7,1 L=8,0m z kompletem płóz i manszetami zamykającymi, RO4	szt.	2	
23.	Zawory kulowe z króćcami do spawania dla sieci ciepłowniczych DN50 PN40	szt.	4	
24.	Zawory kulowe z króćcami do spawania dla sieci ciepłowniczych DN15 PN40	szt.	6	
25.	Rura stalowa czarna DN50 (60,3x3,6) ze stali w gatunku P235G H wg PN-EN 10216-2+A2:2009	mb	4,0	P235GH
26.	Rura stalowa czarna bez szwu DN15 (21,3x2,9) ze stali w gatunku P235GH wg PN-EN 10216-2+A2:2009	mb	5,0	P235GH
27.	Trójnik redukcyjny z rur stalowych czarnych DN50/DN15	szt.	4	P235GH
28.	Trójnik z rur stalowych czarnych DN15	szt.	2	
29.	Kolana z rur stalowych czarnych DN50	szt.	4	P235GH
30.	Kolana z rur stalowych czarnych DN15	szt.	8	P235GH
31.	Izolacja rur stalowych DN50 wykonana z otuliny (półsztywna pianka poliuretanowa) Steinonorm 300 lub mat z wełny mineralnej o gr. 50 mm	mb	4,0	
32.	Taśma oznacznikowa/ostrzegawcza	mb	320	
<i>Uwaga: rzeczywistą ilość elementów ustalić na montażu</i>				

PRZYŁĄCZE SIECI CIEPLNEJ 2xDN125, 100, 50 – ETAP II (Lc=242,5m)				
LP.	WYSZCZEGÓLNIENIE	JEDN. MIARY	IŁOŚĆ	UWAGI
1	2	3	4	5
	Rurociągi, armatura i kształtki preizolowane			
33.	Rura preizolowana pojedyncza z sygn. impulsową DN50 - dł. 12m	szt.	14	
34.	Rura preizolowana pojedyncza z sygn. impulsową DN100 - dł. 12m	szt.	13	
35.	Rura preizolowana pojedyncza z sygn. impulsową DN125 - dł. 12m	szt.	9	
36.	Kolano 90° dla rur preizolowanych pojedynczych DN50 - dług. ramion 1x1m	szt.	26	
37.	Kolano 90° dla rur preizolowanych pojedynczych DN100 - dług. ramion 1x1m	szt.	4	
38.	Kolano 90° dla rur preizolowanych pojedynczych DN125 - dług. ramion 1x1m	szt.	8	
39.	Trójnik prostopadły wzmocniony wznośny preizolowany DN50/100/100 – redukcyjny odgałęzienie od rury głównej, długość rury gł.-standard	szt.	4	
40.	Trójnik prostopadły wzmocniony wznośny preizolowany DN50/125/125 – redukcyjny odgałęzienie od rury głównej, długość rury gł.-standard	szt.	2	
41.	Redukcja dla rur preizolowanych DN50/65	szt.	2	
42.	Redukcja dla rur preizolowanych DN65/100	szt.	2	
43.	Redukcja dla rur preizolowanych DN100/125	szt.	2	
44.	Zespół złącza DN50 - Mufa termokurczliwa sieciowana z pianką i korkami wtapianymi + podtrzymki i złączki	szt.	65	

PROJEKT BUDOWLANY WYKONAWCZY BUDOWY PRZYŁĄCZA SIECI CIEPLNEJ

do budynków mieszkalnych przy ul. Andersena os. Radosne w Gliwicach (dz. Nr 1362/15, 33/5 Obręb: Stare Gliwice)

45.	Zespół złącza DN65 - Mufa termokurczliwa sieciowana z pianką i korkami wtapiowymi + podtrzymki i złączki	szt.	2	
46.	Zespół złącza DN100 - Mufa termokurczliwa sieciowana z pianką i korkami wtapiowymi + podtrzymki i złączki	szt.	28	
47.	Zespół złącza DN125 - Mufa termokurczliwa sieciowana z pianką i korkami wtapiowymi + podtrzymki i złączki	szt.	28	
48.	Zawór kulowy preizolowany odcinający DN50 z osprzętem: klucz do otwierania i zamykania zaworu, skrzynka uliczna oraz rura osłonowa łącząca trzpień ze skrzynką uliczną typ DIN3580	szt.	8	
49.	Zakończenie izolacji DN125 - rękaw termokurczliwy (end-cap)	szt.	8	
50.	Poduszka kompensacyjna polietylenowa 1000x1000x40	szt.	182	
51.	Przejście przez ścianę - pierścień gumowy DN125	szt.	24	
52.	Taśma smarna	kpl	-	
	Instalacja alarmowa wg. rys. PEC.02.03.A			
53.	Element uziemiający	kpl.	8	
54.	Łącznik przewodów	szt.	16	
55.	Kabel czterożyłowy 1,5mb	szt.	16	
56.	Przewód dwużyłowy 0,5mb	szt.	16	
	Pozostałe (w tym wyposażenie w ramach obiektu)			
57.	Rura ochronna Ø355,6x8,0 L=8,0m z kompletem płóz i manszetami zamykającymi, RO2	szt.	2	
58.	Rura ochronna Ø323x7,1 L=8,0m z kompletem płóz i manszetami zamykającymi, RO3	szt.	2	
59.	Rura ochronna Ø273x7,1 L=8,0m z kompletem płóz i manszetami zamykającymi, RO4	szt.	4	
60.	Zawory kulowe z króćcami do spawania dla sieci ciepłowniczych DN50 PN40	szt.	8	
61.	Zawory kulowe z króćcami do spawania dla sieci ciepłowniczych DN15 PN40	szt.	12	
62.	Rura stalowa czarna DN50 (60,3x3,6) ze stali w gatunku P235GH wg PN-EN 10216-2+A2:2009	mb	8,0	P235GH
63.	Rura stalowa czarna bez szwu DN15 (21,3x2,9) ze stali w gatunku P235GH wg PN-EN 10216-2+A2:2009	mb	10,0	P235GH
64.	Trójnik redukcyjny z rur stalowych czarnych DN50/DN15	szt.	8	P235GH
65.	Trójnik z rur stalowych czarnych DN15	szt.	4	
66.	Kolana z rur stalowych czarnych DN50	szt.	8	P235GH
67.	Kolana z rur stalowych czarnych DN15	szt.	16	P235GH
68.	Izolacja rur stalowych DN50 wykonana z otuliny (półsztywna pianka poliuretanowa) Steinonorm 300 lub mat z wełny mineralnej o gr. 50 mm	mb	8,0	
69.	Taśma oznacznikowa/ostrzegawcza	mb	500	
Uwaga: rzeczywistą ilość elementów ustalić na montażu				

Zabudowane urządzenia winny posiadać certyfikat bezpieczeństwa lub deklarację zgodności z normami.

Zestawienie materiałów obejmuje materiały i urządzenia podstawowe. niezależnie od stopnia dokładności i precyzji dokumentacji definiującej usługę do wykonania, Wykonawca zobowiązany jest do uzyskania dobrego rezultatu końcowego. W związku z tym wykonane instalacje muszą zapewnić utrzymanie założonych parametrów.

WARUNKI TECHNICZNE DO PROJEKTOWANIA I WYKONANIA

**Budowy sieci cieplnej do budynków mieszkalnych i usługowych
zlokalizowanych na terenie miasta Gliwice:**

**Bł. Czesława 14a, Pszczyńska 6, Niedurnego 14, Sikorskiego 42 i 46,
Łokietka 3, Mastalerza 2 i 6-10, os. Radosne bud. F1, F2, F3, F4, G1, G2 przy ul.
Andersena, Apartamenty Gliwice bud. A i B przy ul. Uszczyka, Uszczyka 22,
Chodkiewicza 16-18 i 20-22, Czarnieckiego 3, Grudniowa 17-23, Toszecka 10, 12, 14,
Korczoka 46, Św. Elżbiety 6, Beskidzka 10, Wolskiego 1-3, Kozielska 25a,
Ślusarska 1, Św. Marka 29-31**

1. Miejsce włączenia: **sieć cieplna wg lokalizacji**
2. Średnica rurociągu projektowanego: **wg potrzeb cieplnych**
3. Rzędna terenu: **wg inwentaryzacji geodezyjnej**
4. Rzędna osi rurociągów: **wg inwentaryzacji geodezyjnej**
5. Ciśnienie obliczeniowe: **1,6 MPa**
Temperatura nośnika ciepła: **zima: zmienna wg tabeli 150/80°C - z ograniczeniem max. temperatury do 135°C** (dla nowoprojektowanych instalacji max. temp. powrotu 75°C) **lato: stała 65/35°C**
Uwaga dla dzielnicy Łabędy: zima - zmienna 125/65°C - lato – stała 60/ 35 °C
6. Sieć cieplną lub przyłączy należy zaprojektować i wykonać w technologii rur preizolowanych w gruncie zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa i normami, z uwzględnieniem wytycznych producenta rur oraz zaleceniami PEC Gliwice Sp. z o.o.
W uzasadnionych przypadkach dopuszcza się montaż rurociągów w systemie kanałowym lub napowietrznym.
7. Stosować rury preizolowane wyposażone fabrycznie w system alarmowy impulsowy. Sposób włączenia do istniejącego systemu alarmowego uzgodnić z PEC Gliwice Sp. z o.o. Dla średnic rur od DN300 stosować 4-przewodowy system alarmowy.
8. Sieć lub przyłączy zaprojektować ze spadkami umożliwiającymi odwodnienie w najniższych i odpowietrzenie w najwyższych punktach. Odwodnienia i odpowietrzenia projektować poprzez studnie lub w węzłach cieplnych.
9. Na przyłączach sieci przewidzieć zawory odcinające w gruncie. Trzpienie zaworów preizolowanych powinny być umieszczone w skrzynkach ulicznych żeliwnych bądź w studniach betonowych z włazem żeliwnym.
10. Na wejściu przyłączy sieci do budynku – pomieszczenia węzła cieplnego - przewidzieć zawory odcinające oraz spinkę obiegu z odpowietrzeniem lub odwodnieniem.
11. Stosować armaturę odcinającą, odpowietrzającą i odwadniającą kulową spawaną lub kołnierзовą na parametry $t=150^{\circ}\text{C}$ i $p=1,6\text{MPa}$, dla niskich parametrów dopuszcza się połączenia gwintowane. Dla średnic od DN150 do DN300 stosować armaturę odcinającą z

- obudową trzpienia pod przekładnię przenośną (planetarną). Dla średnic powyżej DN300 rozwiązanie techniczne uzgodnić z PEC Gliwice Sp. z o.o.
12. Dla przewodów w zakresie średnic od DN250 stosować izolację plus.
 13. Dla izolacji połączeń rur preizolowanych zaleca się stosować mufy termozgrzewalne sieciowane radiacyjnie, z korkami wtapialnymi, a dla średnic płaszcza preizolowanego od DN315 mufy elektrogrzewalne.
 14. Sieć ciepłą lub przyłącze należy projektować w układzie samokompensacji.
W uzasadnionych przypadkach dopuszcza się inne metody kompensacji wydłużeń.
 15. Trasę sieci lub przyłącza projektować jak najkrótszą, uwzględniając zalecane minimalne odległości od uzbrojenia podziemnego oraz biorąc pod uwagę interesy właściciela działki przez którą sieć przebiega. Nie dopuszcza się prowadzenia przewodów wysokiego parametru przez piwnice budynków.
 16. Zagłębienie sieci lub przyłącza powinno być zaprojektowane z uwzględnieniem istniejącego i projektowanego zagospodarowania terenu. W razie konieczności należy przewidzieć odpowiednie zabezpieczenie w gruncie przed uszkodzeniem (wjazdy, ulice). Dopuszcza się projektowanie trasy pod obiektami rozbieralnymi jak np. chodniki, parkingi.
 17. Zagłębienie i odległość trasy sieci lub przyłącza od budynków nie powinny naruszać bezpieczeństwa konstrukcji budynków podczas prowadzenia wykopów oraz nie dopuścić do podmywania budynku w przypadku awarii.
 18. Przy przejściach trasy sieci lub przyłącza przez działki oznaczone w ewidencji gruntów jako pas drogowy należy brać pod uwagę warunki wynikające z decyzji ZDM oraz uzgodnienia dokonane w tym zakresie z PEC Gliwice Sp. z o.o..
 19. Projekt techniczny sieci ciepłej lub przyłącza powinien zawierać m. in.: mapę sytuacyjną, profil, obliczenia hydrauliczne, obliczenia wydłużeń cieplnych, długości ramion kompensacyjnych, określenie stref kompensacji, schemat montażowy, schemat instalacji alarmowej, szczegóły rozwiązania: włączenia do istniejącej sieci, kolizji, odwodnień, odpowietrzeń, komór ciepłowniczych i studzienek.
 20. Projekt techniczny opracowany w oparciu o niniejsze warunki należy przedłożyć w 2 egzemplarzach do uzgodnienia w PEC Gliwice.
 21. Inwestor/Wykonawca zobowiązany jest zgłosić do odbioru w PEC Gliwice Sp. z o.o. roboty zanikowe na sieci lub przyłączy oraz próbę ciśnieniową i płukanie, a także wykonać badania nieniszczące spawów (100% dla preizolacji).
 22. W trakcie montażu sieci wykonawca jest zobowiązany na bieżąco kontrolować stan izolacji, a po zmontowaniu sieci lub przyłącza Inwestor/Wykonawca zobowiązany jest wykonać badanie instalacji alarmowej (przy napięciu 24 V opór pomiędzy przewodem impulsowym a rurą nie powinien być mniejszy niż 200 MΩ).
 23. Inwestor - Wykonawca przed zasypaniem sieci lub przyłącza zleci wykonanie inwentaryzacji geodezyjnej przez uprawnioną jednostkę oraz przekaze operat pomiarowy oraz plan sytuacyjno-wysokościowy z naniesioną inwentaryzacją przy odbiorze do PEC Gliwice Sp. z o.o.
 - 24. Ewentualne odstępstwa od niniejszych warunków należy uzgodnić w PEC Gliwice Sp. z o.o. na etapie opracowania projektu technicznego.**
 25. Warunki techniczne zachowują ważność 2 lata od daty wystawienia.


Usługi Geodezyjne i Kartograficzne

„GEOMAX”

Grzegorz Foit

Stanica, ul. 1-go Maja 37

OPERAT POMIAROWY

OBIEKT :

Gliwice, ul. Żabińskiego

„POMIAR POWYKONAWCZY SIECI CIEPŁOWNICZEJ”

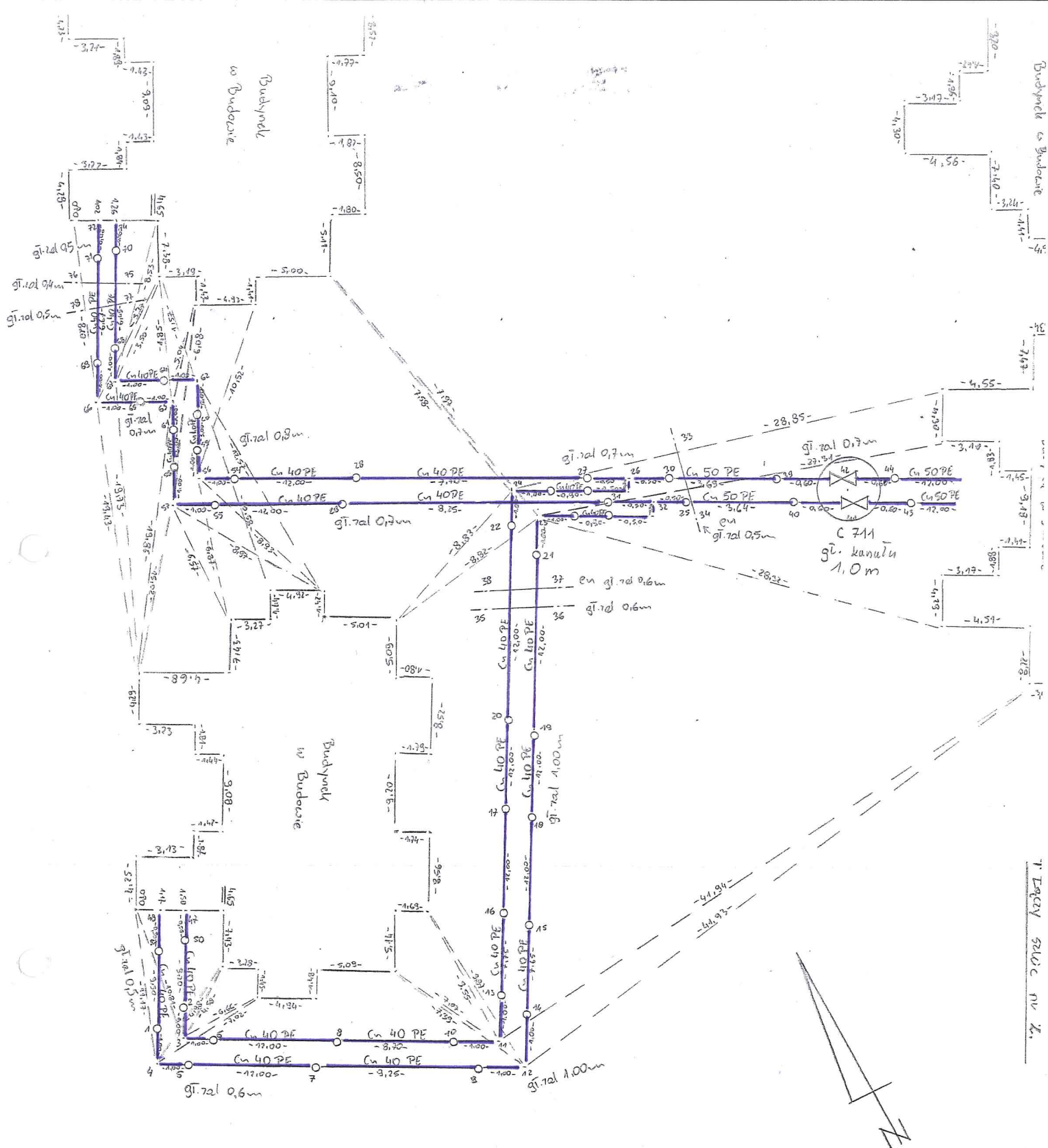
Zestawienie długości sieci:

całkowita długość sieci: 1129,0 [mb]

- DN 200 dwururowa: 144,2 [mb]
- ? • DN 160 dwururowa: 436,7 [mb] DN 150 !
- DN 100 dwururowa: 138,0 [mb]
- ? • DN 70 dwururowa: 53,0 [mb] DN 65 !
- DN 50 dwururowa: 18,9 [mb]
- DN 40 dwururowa: 192,6 [mb]

... DETA UPRAWNIONY


Grzegorz Foit
Nr upr. zaw. 18664

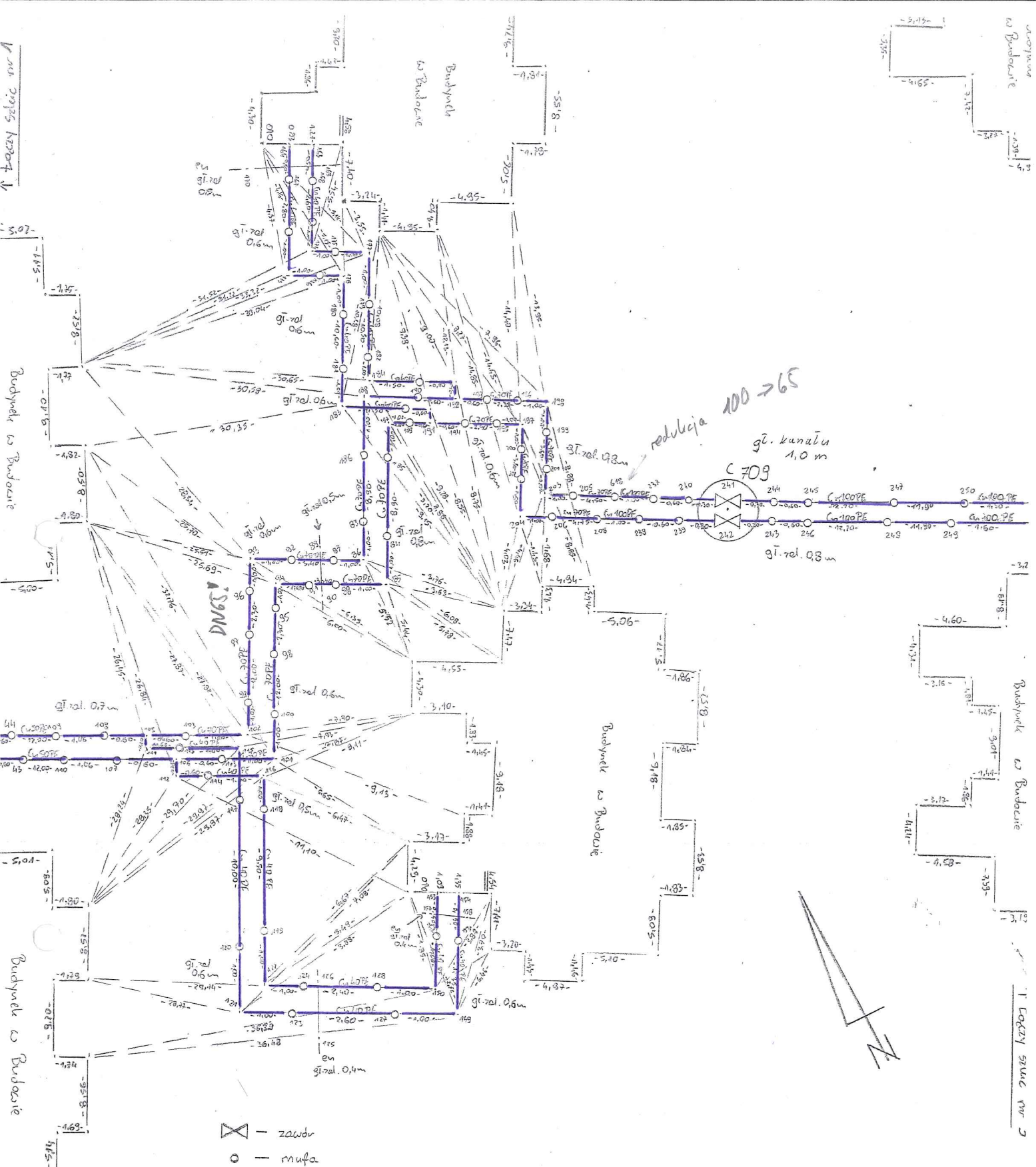


⊗ - zawór

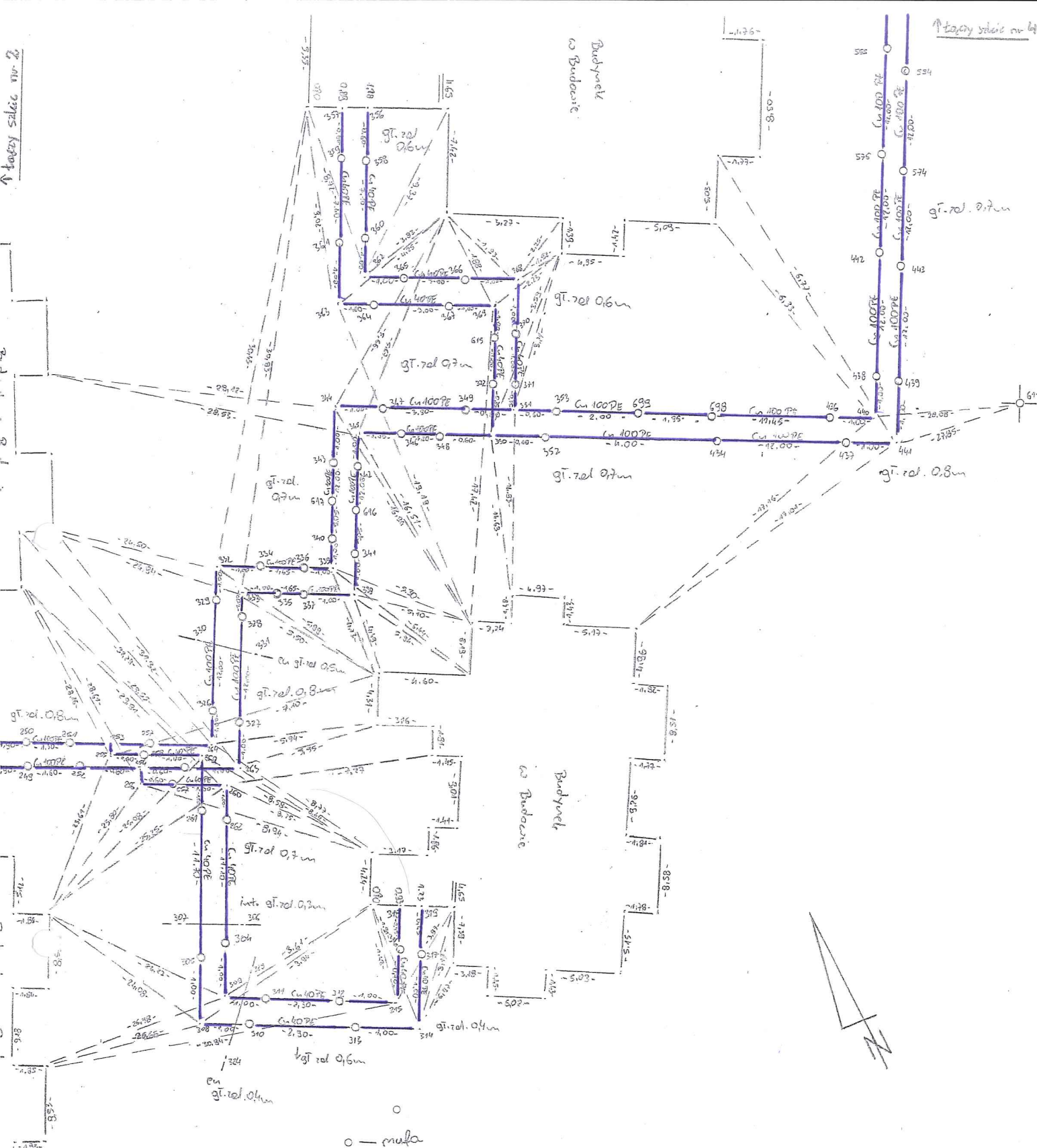
○ - mufa

Pikiety		Obiekt: Gliwice ul. Żabińskiego		Szkic nr 1
	Data	Imię i nazwisko	Woj. Śląskie	rodz. inwentaryzacja przyłącza sieci ciepłociągowej
Pomierzył		Łukasz Kozieł	Miasto: Gliwice	Pierworys: 531.121.232. 531.121.241.
Skartował		Łukasz Kozieł Geodeta	nr zlecenia: GF/206/08	„GEOMAX” Usługi Geodezyjne i Kartograficzne Grzegorz Foit 44-145 Stanica, ul. 1-go Maja 37
Sprawdził		GEODETA UPRAWNIONY	KERG: 587-533/08	

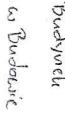
Grzegorz Foit
Nr upr. zaw. 186



Pikiety	Obiekt: Gliwice ul. Żabińskiego			Szkic nr 2
Data	Imię i nazwisko	Woj. Śląskie	rodz. inwentaryzacja przyłącza sieci ciepłociągowej	
Pomierzył	Łukasz Kozieł	Miasto: Gliwice	Pierworys: 531.121.232. 531.121.241.	
Skartował	Łukasz Kozieł Geodeta	nr zlecenia: GF/206/08	„GEOMAX”	
Sprawdził	GEODETA UPRAWNIONY Grzegorz Foit Nr upr. zaw. 18004	KERG: 587-533/08	Usługi Geodezyjne i Kartograficzne Grzegorz Foit 44-145 Stanica, ul. 1-go Maja 37	



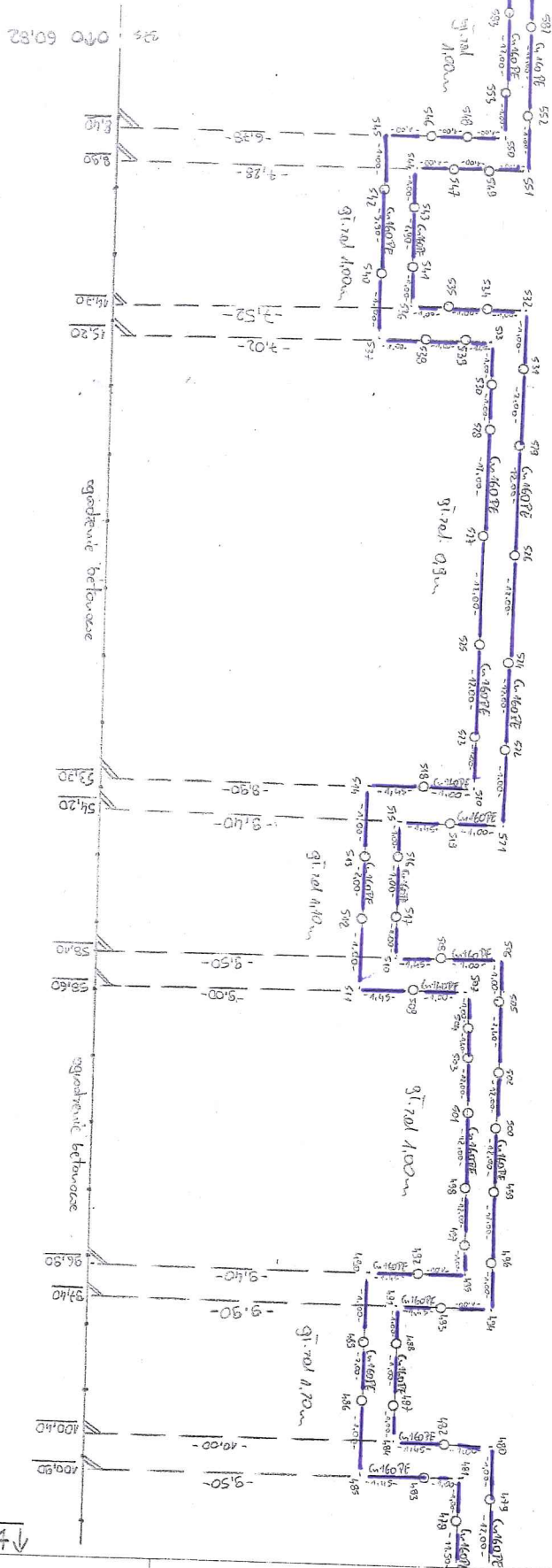
Pikiety		Obiekt: Gliwice ul. Żabińskiego		Szkic nr 3
	Data	Imię i nazwisko	Woj. Śląskie	rodz. inwentaryzacja przyłącza sieci ciepłociągowej
Pomierzył		Łukasz Koziół	Miasto: Gliwice	Pierworys: 531.121.232. 531.121.241.
Skartował		Łukasz Koziół Geodeta	nr zlecenia: GF/206/08	„GEOMAX” Usługi Geodezyjne i Kartograficzne Grzegorz Foit
Sprawdził		GEODETA UPRAWNIONY Grzegorz Foit	KERG: 587-535108	44-145 Stanica, ul. 1-go Maja 37



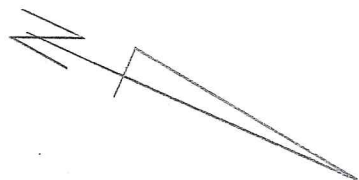
Grzegorz Foit
Nr upr. law 18664

0 — mufa

20.09 010 23



TEREN BUDOWY OSIEMNA "RADOSŁA"

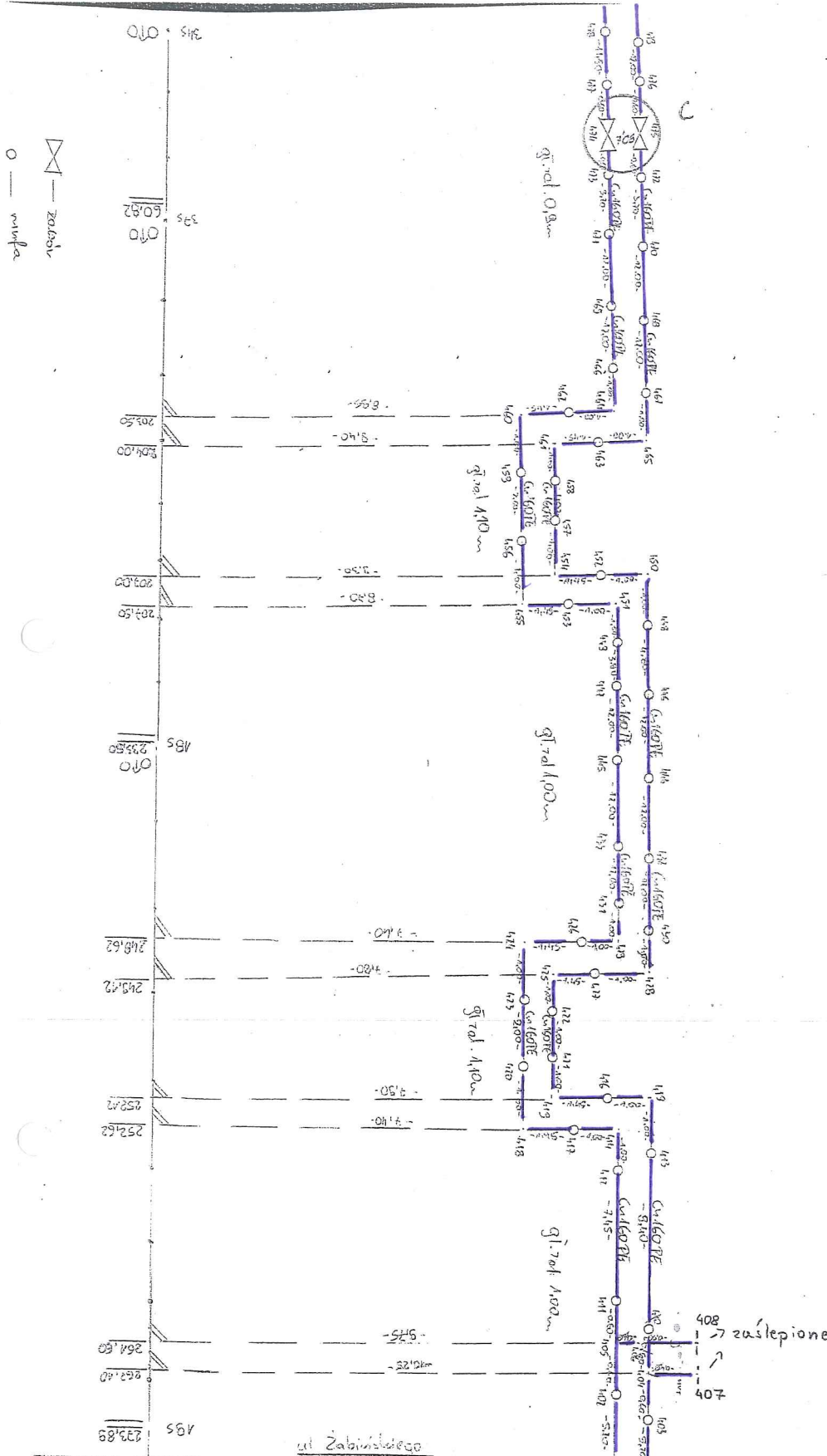


ul. Żabińskiego

↓ Łączy szkie nr 6

Pikiety		Obiekt: Gliwice ul. Żabińskiego		Szkic nr 5
	Data	Imię i nazwisko	Woj. Śląskie	rodz. inwentaryzacja przyłącza sieci ciepłociągowej
Pomierzył		Łukasz Kozieł	Miasto: Gliwice	Pierworys: 531.121.232. 531.121.241.
Skartował		Łukasz Kozieł Geodeta	nr zlecenia: GF/206/08	„GEOMAX” Usługi Geodezyjne i Kartograficzne Grzegorz Foit 44-145 Stanica, ul. 1-go Maja 37
Sprawdził		Grzegorz Foit Nr upr. zaw. 18664	KERG: 587-533/08	

Łączy się z nr. 5



TEREN BUDOWY OSIĘDŁA "PAPOSINE"



Pikiety	Obiekt: Gliwice ul. Żabińskiego		Szkic nr 6
Pomierzył	Data	Imię i nazwisko	Woj. Śląskie
Skartował		Łukasz Kozieł	Miasto: Gliwice
Sprawdził		GEODETA UPRAWNIIONY	nr zlecenia: GF/206/08
		Grzegorz Foit Nr udr. zzw. 18664 GEODETA UPRAWNIIONY	KERG: 589-533/08
			rodz. inwentaryzacja przyłącza sieci ciepłociągowej
			Pierworys: 531.121.232. 531.121.241.
			„GEOMAX” Usługi Geodezyjne i Kartograficzne Grzegorz Foit 44-145 Stanica, ul. 1-go Maja 37

Grzegorz Foit
Nr udr. zzw. 18664



Pikiety	Obiekt: Gliwice ul. Żabińskiego			Szkic nr 7
	Data	Imię i nazwisko	Woj. Śląskie	rodz. inwentaryzacja przyłącza sieci ciepłociągowej
Pomierzył		Łukasz Kozieł	Miasto: Gliwice	Pierworys: 531.121.232. 531.121.241.
Skartował		Łukasz Kozieł Geodeta	nr zlecenia: GF/206/08	„GEOMAX” Usługi Geodezyjne i Kartograficzne Grzegorz Foit
Sprawdził		GEODETA UPRAWNIONY	KERG: 587-539/08	44-145 Stanica, ul. 1-go Maja 37

Grzegorz Foit
Nr upr. zaw. 18.004

WYKAZ WSPÓŁRZĘDNYCH

Nr	X	Y	H
1	875890.68	212281.99	231.221
2	875890.66	212282.42	231.237
3	875889.92	212281.72	231.219
4	875889.93	212281.32	231.205
6	875889.22	212282.45	231.222
7	875880.87	212290.67	231.188
8	875880.82	212291.07	231.191
9	875874.41	212297.30	231.199
10	875874.80	212297.32	231.208
11	875874.09	212298.05	231.165
12	875873.76	212298.04	231.178
13	875874.80	212298.75	231.161
14	875874.47	212298.74	231.178
15	875879.99	212304.07	231.133
16	875880.39	212304.13	231.122
17	875888.95	212312.52	231.012
18	875888.55	212312.47	230.998
19	875897.13	212320.89	230.932
20	875897.57	212320.96	230.950
21	875905.63	212329.39	231.015
22	875906.07	212329.40	231.010
23	875906.30	212330.09	230.971
24	875906.69	212330.11	230.977
25	875904.22	212332.18	231.302
26	875905.02	212331.80	231.292
27	875905.43	212331.48	231.274
28	875911.02	212326.15	230.952
29	875910.97	212325.89	230.913
30	875904.66	212332.16	231.318
31	875904.92	212331.50	231.250
32	875904.58	212331.84	231.276
33	875904.34	212333.29	231.549
34	875903.13	212332.38	231.732
35	875905.19	212328.13	231.124
36	875904.58	212329.12	231.189
37	875904.63	212329.26	231.318
38	875905.32	212328.15	231.228
39	875901.98	212334.70	231.396
40	875901.58	212334.69	231.364
41	875901.18	212335.14	231.849
42	875901.62	212335.14	231.836
43	875900.75	212335.58	231.423
44	875901.12	212335.52	231.413
45	875892.62	212344.01	231.735
46	875892.23	212344.05	231.746
47	875897.62	212289.13	231.332
48	875897.85	212288.90	231.336
49	875897.87	212288.72	231.074
50	875897.25	212288.79	231.318
51	875897.49	212288.58	231.333
52	875898.68	212288.06	231.931
53	875895.44	212291.31	231.587
54	875919.72	212317.93	230.401
55	875919.69	212317.60	230.428
56	875920.44	212317.23	230.334
57	875920.41	212316.87	230.347
58	875921.13	212317.60	230.345
59	875921.17	212317.95	230.308
60	875923.31	212320.08	230.208
61	875923.25	212319.71	230.217
62	875924.03	212320.75	230.150
63	875924.05	212320.45	230.172
64	875924.75	212320.11	230.177
65	875924.74	212319.72	230.198
66	875925.47	212319.04	230.221
67	875925.50	212319.38	230.190
68	875926.16	212320.08	230.157
69	875926.16	212319.72	230.178
70	875930.78	212324.57	230.040
71	875930.94	212324.39	230.090
72	875931.29	212324.71	230.096
73	875931.25	212324.36	230.112
74	875931.12	212324.88	229.842
75	875930.27	212324.48	230.174
76	875930.80	212323.76	230.160
77	875930.12	212324.17	230.141
78	875930.34	212323.37	230.113
79	875931.92	212323.84	230.678
80	875928.32	212326.38	238.148
81	875905.28	212368.73	231.528
82	875905.66	212368.64	231.520

83	875899.36	212362.38	231.645
84	875899.01	212362.42	231.645
85	875898.30	212361.79	231.644
86	875898.64	212361.70	231.640
87	875899.32	212360.97	231.637
88	875898.93	212361.02	231.646
89	875901.36	212359.37	231.672
90	875900.76	212358.66	231.706
91	875901.20	212358.44	231.680
92	875901.60	212358.46	231.683
93	875902.27	212357.75	231.664
94	875901.88	212357.70	231.667
95	875901.14	212357.04	231.693
96	875901.58	212357.06	231.689
97	875899.92	212355.49	231.678
98	875899.47	212355.48	231.684
99	875891.26	212347.19	231.764
100	875890.80	212347.16	231.772
101	875890.08	212346.51	231.758
102	875890.51	212346.54	231.770
103	875891.19	212345.80	231.764
104	875890.73	212345.78	231.756
105	875891.61	212345.33	231.743
106	875891.16	212345.30	231.735
107	875891.61	212344.88	231.720
108	875892.03	212344.85	231.730
109	875892.76	212344.09	231.708
110	875892.37	212344.12	231.692
111	875891.48	212345.22	231.877
112	875891.05	212345.16	231.811
113	875891.10	212345.64	231.965
114	875890.63	212345.57	231.842
115	875890.38	212346.34	231.978
116	875889.92	212346.32	231.837
117	875889.68	212345.71	231.989
118	875889.16	212345.62	231.932
119	875882.34	212339.08	232.034
120	875882.42	212338.73	232.061
121	875881.67	212338.03	232.054
122	875881.68	212338.46	232.023
123	875880.83	212338.82	232.065
124	875881.08	212339.04	232.046
125	875880.36	212338.65	232.158
126	875881.37	212339.26	232.059
127	875878.99	212340.65	232.133
128	875879.35	212340.69	232.104
129	875878.68	212340.69	232.050
130	875879.18	212341.01	231.995
131	875881.28	212338.11	232.123
132	875881.77	212338.12	232.104
133	875882.22	212338.18	232.075
134	875880.99	212339.21	232.094
135	875881.72	212339.04	232.064
136	875882.37	212339.40	231.972
137	875889.38	212345.70	231.782
138	875890.04	212345.80	231.714
139	875890.94	212345.45	231.647
140	875892.59	212343.53	231.561
141	875891.96	212348.37	231.620
142	875901.05	212357.42	231.589
143	875901.07	212358.09	231.536
144	875900.75	212358.76	231.394
145	875898.36	212361.56	231.475
146	875898.24	212362.00	231.456
147	875898.60	212362.42	231.414
148	875902.89	212366.61	231.324
149	875878.26	212341.34	232.157
150	875878.67	212341.37	232.110
151	875879.15	212342.35	232.154
152	875879.32	212342.16	232.154
153	875879.70	212342.50	232.146
154	875879.51	212342.67	232.152
155	875879.77	212342.30	232.079
156	875879.06	212341.35	232.154
157	875879.42	212341.64	232.189
158	875878.59	212342.48	232.236
159	875880.48	212341.74	232.555
160	875877.22	212344.89	232.980
161	875910.99	212378.02	231.295
162	875916.33	212383.12	231.461
163	875918.71	212380.75	231.286
164	875918.91	212380.55	231.286
165	875918.99	212380.36	231.055
166	875919.57	212379.89	231.172
167	875918.57	212380.13	231.267

168	875918.41	212380.37	231.269	254	875874.07	212394.56	231.582
169	875917.80	212380.48	231.388	255	875874.39	212394.42	231.667
170	875918.63	212379.66	231.350	256	875873.93	212394.42	231.588
171	875916.76	212377.95	231.229	257	875873.50	212394.84	231.634
172	875916.74	212378.37	231.198	258	875873.94	212394.83	231.740
173	875916.08	212377.26	231.190	259	875873.24	212395.51	231.765
174	875916.09	212377.60	231.176	260	875872.88	212395.53	231.666
175	875915.31	212378.22	231.206	261	875872.50	212394.87	231.765
176	875915.33	212377.90	231.196	262	875872.05	212394.86	231.660
177	875914.53	212378.86	231.228	263	875872.99	212395.76	231.626
178	875914.59	212378.57	231.186	264	875873.37	212395.69	231.594
179	875913.91	212378.13	231.237	265	875873.73	212396.46	231.632
180	875913.96	212377.88	231.213	266	875874.13	212396.42	231.610
181	875907.17	212369.79	231.165	267	875874.08	212394.96	231.602
182	875907.12	212370.20	231.164	268	875746.18	212815.46	231.055
183	875906.46	212369.04	231.181	269	875746.34	212816.24	231.048
184	875906.42	212369.44	231.181	270	875746.95	212815.28	231.009
185	875905.36	212368.62	231.506	271	875746.82	212814.46	231.012
186	875905.72	212368.62	231.492	272	875753.69	212805.25	230.779
187	875906.04	212369.33	231.448	273	875753.65	212804.54	230.760
188	875906.40	212369.31	231.491	274	875760.48	212795.48	230.476
189	875905.39	212370.04	231.477	275	875760.40	212794.63	230.468
190	875905.32	212370.47	231.509	276	875767.42	212785.58	230.415
191	875904.95	212370.47	231.482	277	875767.25	212784.80	230.404
192	875904.88	212370.89	231.512	278	875768.43	212783.10	230.396
193	875904.47	212371.35	231.525	279	875769.19	212782.98	230.410
194	875904.51	212370.90	231.499	280	875769.62	212782.18	230.355
195	875902.80	212372.57	231.535	281	875768.94	212782.23	230.329
196	875902.80	212373.00	231.540	282	875768.90	212781.62	230.388
197	875902.14	212373.29	231.553	283	875768.20	212781.70	230.396
198	875902.11	212373.74	231.513	284	875766.98	212780.84	230.345
199	875901.40	212373.10	231.594	285	875767.76	212780.74	230.332
200	875901.40	212372.64	231.600	286	875768.30	212779.91	230.374
201	875898.83	212370.54	231.661	287	875768.80	212779.08	230.347
202	875898.82	212370.10	231.644	288	875769.36	212778.37	230.278
203	875898.15	212369.87	231.669	289	875767.46	212780.02	230.366
204	875898.12	212369.44	231.646	290	875768.57	212778.38	230.345
205	875897.40	212370.56	231.709	291	875769.18	212777.67	230.301
206	875897.40	212370.13	231.690	292	875770.41	212778.36	230.314
208	875894.10	212373.55	231.816	293	875770.62	212779.09	230.341
209	875893.64	212374.54	231.812	294	875771.22	212778.84	230.266
210	875893.39	212374.30	231.858	295	875771.44	212779.60	230.246
211	875893.00	212374.72	232.322	296	875772.01	212778.84	230.264
212	875893.22	212374.96	232.276	297	875771.77	212778.08	230.271
213	875893.05	212375.19	232.256	298	875778.80	212768.91	230.276
214	875892.78	212374.91	232.299	299	875778.60	212768.18	230.263
215	875892.62	212375.13	232.330	300	875785.51	212758.98	230.282
216	875892.87	212375.41	232.289	301	875785.35	212758.27	230.286
217	875892.43	212375.87	231.851	302	875792.24	212749.03	230.305
218	875892.10	212375.57	231.890	303	875792.08	212748.30	230.334
219	875685.58	212738.74	233.064	304	875864.31	212386.96	232.069
220	875686.14	212739.06	233.044	305	875864.24	212386.58	232.066
221	875686.62	212739.34	233.042	306	875863.59	212387.35	232.277
222	875686.72	212739.25	232.682	307	875864.87	212385.96	232.344
223	875686.89	212738.87	233.016	308	875863.58	212385.89	232.096
224	875687.41	212739.17	233.022	309	875863.64	212386.24	232.091
225	875686.41	212738.59	233.032	310	875862.88	212386.56	232.170
226	875685.88	212739.42	232.683	311	875862.90	212386.94	232.186
227	875685.04	212738.82	232.837	312	875861.32	212388.53	232.348
228	875687.45	212740.11	233.165	313	875860.86	212388.66	232.334
229	875686.38	212739.85	232.658	314	875860.22	212389.35	232.391
230	875685.57	212739.96	232.679	315	875860.65	212389.32	232.420
231	875685.87	212740.71	232.665	316	875861.13	212389.86	232.422
232	875685.06	212740.85	232.693	317	875860.90	212390.06	232.405
233	875685.42	212741.48	233.016	318	875861.46	212390.16	232.421
234	875684.64	212741.74	232.908	319	875861.24	212390.37	232.408
235	875684.20	212742.57	232.675	320	875861.50	212389.89	232.386
236	875684.93	212742.38	232.669	321	875862.12	212389.51	234.250
237	875893.62	212374.53	231.690	322	875858.81	212392.78	235.243
238	875893.39	212374.30	231.702	323	875853.48	212387.59	235.658
239	875892.95	212374.70	232.140	324	875862.68	212385.48	232.277
240	875893.18	212374.93	232.134	325	875863.68	212386.78	232.427
241	875893.00	212375.17	232.110	326	875874.14	212396.45	231.667
242	875892.74	212374.94	232.112	327	875873.69	212396.44	231.667
243	875892.54	212375.13	232.137	328	875882.24	212404.91	231.438
244	875892.78	212375.37	232.136	329	875882.67	212404.84	231.460
245	875892.42	212375.80	231.685	330	875881.23	212402.78	231.730
246	875892.15	212375.56	231.690	331	875880.19	212403.08	231.455
247	875883.90	212384.49	231.546	332	875883.41	212405.58	231.424
248	875883.66	212384.28	231.534	333	875882.91	212405.61	231.437
249	875875.63	212393.03	231.556	334	875882.73	212406.28	231.458
250	875875.80	212393.18	231.547	335	875882.21	212406.30	231.451
251	875874.93	212394.07	231.541	336	875881.55	212407.43	231.495
252	875874.53	212394.16	231.570	337	875881.00	212407.41	231.478
253	875874.51	212394.53	231.571	338	875880.25	212408.12	235.025

339	875880.76	212408.00	234.962
340	875881.55	212408.81	231.394
341	875881.03	212408.89	235.007
342	875893.03	212421.00	231.232
343	875893.50	212421.00	231.242
344	875894.20	212421.72	231.205
345	875893.70	212421.72	231.202
346	875892.97	212422.40	231.212
347	875893.47	212422.43	231.232
348	875890.69	212424.72	231.240
349	875890.69	212425.11	231.217
350	875890.25	212425.16	231.223
351	875890.27	212425.54	231.201
352	875889.82	212425.60	231.218
353	875889.90	212425.98	231.194
354	875902.67	212429.15	233.168
355	875899.32	212431.74	241.864
356	875901.87	212430.08	231.515
357	875902.07	212429.88	231.513
358	875901.44	212429.63	231.492
359	875901.67	212429.44	231.524
360	875896.44	212424.62	231.462
361	875896.47	212424.15	231.452
362	875895.74	212423.92	231.423
363	875895.76	212423.48	231.411
364	875895.02	212424.19	231.424
365	875895.03	212424.67	231.428
366	875892.88	212426.81	231.368
367	875892.94	212426.40	231.390
368	875892.15	212427.45	231.395
369	875892.22	212427.08	231.331
370	875891.46	212426.72	231.378
371	875890.77	212426.08	231.367
372	875890.75	212425.71	231.402
373	875894.06	212427.31	233.226
374	875792.32	212749.09	230.346
375	875792.19	212748.40	230.339
376	875792.83	212747.41	230.349
377	875793.45	212747.47	230.362
378	875793.91	212746.67	230.352
379	875793.21	212746.69	230.341
380	875793.21	212746.07	230.368
381	875792.42	212746.17	230.388
382	875791.94	212745.18	230.330
383	875791.16	212745.34	232.045
384	875791.71	212744.45	230.392
385	875792.50	212744.40	230.404
386	875793.07	212743.58	230.415
387	875792.81	212742.83	230.408
388	875793.59	212742.80	230.380
389	875793.41	212741.99	230.346
390	875794.69	212742.82	230.384
391	875794.89	212743.55	230.379
392	875795.68	212744.03	230.337
393	875795.56	212743.29	230.354
394	875796.28	212743.30	230.347
395	875796.06	212742.56	230.366
396	875802.75	212732.57	230.395
397	875802.92	212733.26	230.399
398	875809.35	212722.57	230.452
399	875809.57	212723.27	230.447
400	875809.19	212721.21	230.866
401	875810.65	212722.34	230.689
402	875812.22	212718.23	230.506
403	875812.41	212718.86	230.502
404	875812.77	212718.36	230.517
405	875812.53	212717.74	230.523
406	875812.86	212717.93	230.226
407	875813.11	212718.58	230.213
408	875813.27	212718.25	230.242
409	875813.52	212718.88	230.229
410	875813.10	212717.92	230.529
411	875812.88	212717.26	230.540
412	875816.94	212711.01	230.565
413	875817.64	212710.91	230.570
414	875817.39	212710.24	230.594
415	875818.07	212710.10	230.582
416	875817.33	212709.57	230.554
417	875816.62	212709.71	230.571
418	875815.21	212708.90	230.552
419	875815.98	212708.78	230.534
420	875815.82	212708.08	230.582
421	875816.53	212707.93	230.558
422	875817.08	212707.06	230.568
423	875816.86	212706.42	230.605

424	875817.43	212705.58	230.573
425	875817.58	212706.18	230.559
426	875818.69	212706.28	230.618
427	875818.92	212706.92	230.586
428	875819.78	212707.39	230.552
429	875819.54	212706.74	230.564
430	875820.27	212706.57	230.580
431	875820.05	212705.94	230.600
432	875826.44	212696.26	230.639
433	875826.20	212695.62	230.647
434	875887.09	212428.53	231.210
435	875887.60	212428.49	231.206
436	875879.17	212437.07	231.142
437	875878.73	212437.11	231.125
438	875879.18	212438.52	231.183
439	875878.73	212438.57	231.179
440	875878.49	212437.76	231.142
441	875878.05	212437.83	231.170
442	875887.53	212447.12	231.372
443	875887.04	212447.22	231.375
444	875832.41	212685.83	230.668
445	875832.10	212685.17	230.666
446	875838.30	212675.39	230.714
447	875838.00	212674.71	230.730
448	875840.61	212671.16	230.742
449	875839.84	212671.38	230.746
450	875841.00	212670.33	230.743
451	875840.29	212670.55	230.768
452	875840.23	212669.82	230.755
453	875839.43	212670.02	230.757
454	875838.88	212669.16	230.722
455	875838.14	212669.31	230.706
456	875838.58	212668.41	230.756
457	875839.30	212668.23	230.773
458	875839.72	212667.36	230.790
459	875839.54	212666.67	230.788
460	875840.06	212665.81	230.781
461	875840.26	212666.53	230.808
462	875841.34	212666.48	230.774
463	875841.56	212667.12	230.775
464	875842.16	212666.86	230.766
465	875842.50	212667.46	230.712
466	875842.68	212666.01	230.772
467	875842.93	212666.69	230.749
468	875848.36	212655.95	230.822
469	875848.07	212655.29	230.821
470	875853.74	212645.25	230.880
471	875853.46	212644.58	230.886
472	875855.38	212641.93	230.915
473	875854.92	212641.69	230.914
474	875855.20	212641.19	231.274
475	875855.64	212641.39	231.273
476	875855.92	212640.86	230.908
477	875855.44	212640.64	230.915
478	875860.52	212630.29	230.861
479	875861.22	212630.06	230.851
480	875861.54	212629.16	230.834
481	875860.90	212629.31	230.862
482	875860.71	212628.75	230.853
483	875860.03	212628.96	230.854
484	875859.44	212628.09	230.824
485	875858.75	212628.23	230.825
486	875859.08	212627.35	230.857
487	875859.75	212627.16	230.878
488	875860.15	212626.29	230.867
489	875859.90	212625.57	230.859
490	875860.37	212624.70	230.822
491	875860.66	212625.43	230.844
492	875861.73	212625.29	230.835
493	875861.95	212626.02	230.845
494	875862.85	212626.39	230.824
495	875862.63	212625.66	230.817
496	875863.32	212625.54	230.822
497	875863.04	212624.83	230.817
498	875868.12	212613.93	230.721
499	875868.41	212614.65	230.739
500	875873.48	212603.80	230.702
501	875873.19	212603.06	230.709
502	875878.57	212592.94	230.661
503	875878.30	212592.21	230.652
504	875878.90	212590.98	230.635
505	875879.62	212590.76	230.630
506	875879.94	212589.84	230.610
507	875879.26	212590.07	230.616
508	875879.08	212589.45	230.607

509	875878.39	212589.64	230.617	594	875911.70	212505.21	229.719
510	875877.77	212588.83	230.598	595	875911.98	212505.75	229.692
511	875877.10	212588.98	230.579	596	875910.55	212507.88	229.756
512	875877.43	212588.12	230.594	597	875911.24	212507.69	229.736
513	875878.24	212586.32	230.588	598	875910.93	212508.55	229.743
514	875878.70	212585.44	230.560	599	875910.28	212508.78	229.764
515	875878.97	212586.16	230.584	600	875911.17	212509.20	229.742
516	875878.51	212586.99	230.590	601	875911.84	212508.94	229.739
517	875878.15	212587.88	230.603	602	875912.51	212509.72	229.738
518	875880.03	212586.00	230.558	603	875913.23	212509.48	229.710
519	875880.33	212586.66	230.572	604	875913.41	212510.16	229.717
520	875880.91	212586.37	230.543	605	875914.09	212509.88	229.638
521	875881.22	212587.02	230.542	606	875913.77	212510.79	229.713
522	875881.64	212586.16	230.518	607	875913.07	212511.06	229.723
523	875881.36	212585.50	230.521	608	875913.40	212511.73	229.735
524	875886.48	212575.18	230.451	609	875924.22	212482.77	229.351
525	875886.15	212574.50	230.442	609d	875908.54	212522.69	
526	875891.31	212564.20	230.365	610	875923.74	212482.56	231.369
527	875891.01	212563.53	230.366	610d	875908.16	212522.06	
528	875895.76	212552.51	230.297	611	875868.82	212464.10	233.888
529	875896.08	212553.16	230.298	611d	875918.22	212471.35	
530	875896.18	212551.61	230.298	612	875816.60	212720.46	234.428
531	875896.87	212551.37	230.299	612d	875918.43	212470.98	
532	875897.21	212550.46	230.291	613	875816.90	212721.01	234.466
533	875896.53	212550.68	230.299	613d	875919.17	212471.66	
534	875896.34	212550.05	230.295	614	875821.30	212714.54	231.566
535	875895.41	212549.65	230.288	614d	875919.38	212471.27	
536	875894.56	212549.24	230.278	615	875821.88	212713.90	230.054
537	875893.90	212549.47	230.285	615d	875891.49	212426.40	
538	875894.76	212549.89	230.299	616	875821.53	212713.69	230.054
539	875895.64	212550.27	230.295	616d	875884.58	212412.47	
540	875894.22	212548.58	230.299	617	875746.80	212814.49	230.995
541	875894.92	212548.33	230.301	617d	875885.10	212412.43	
542	875895.76	212544.98	230.272	618	875746.42	212815.00	230.995
543	875896.05	212545.64	230.274	618d	875894.31	212373.80	
544	875896.45	212544.77	230.272	619	875746.10	212815.49	230.949
545	875896.19	212544.11	230.267	620	875746.23	212816.32	230.947
546	875897.06	212544.48	230.266	621	875746.60	212815.78	230.985
547	875897.37	212545.13	230.262	622	875746.92	212815.29	230.982
548	875898.02	212544.85	230.252	623	875742.26	212821.26	231.056
549	875898.28	212545.54	230.258	624	875742.50	212822.15	231.046
550	875898.88	212545.18	230.228	625	875741.93	212822.94	231.091
551	875899.13	212545.87	230.263	626	875741.74	212822.08	231.104
552	875899.59	212545.02	230.243	627	875740.85	212821.61	231.065
553	875899.32	212544.32	230.230	628	875741.09	212822.46	231.070
554	875904.18	212464.07	231.439	629	875733.13	212816.16	231.321
555	875904.69	212464.04	231.439	630	875732.40	212817.63	231.465
556	875906.23	212465.61	231.408	631	875730.83	212816.34	231.149
557	875906.04	212465.98	231.407	632	875730.60	212815.52	231.171
558	875906.48	212466.41	231.751	633	875717.83	212808.00	231.532
559	875906.66	212466.04	231.747	634	875717.05	212808.22	231.537
560	875906.90	212466.87	231.400	635	875707.75	212802.06	231.771
561	875907.04	212466.46	231.397	636	875706.98	212802.27	231.773
562	875907.95	212467.90	231.382	637	875683.87	212744.72	232.606
563	875908.11	212467.54	231.370	638	875684.75	212744.45	232.584
564	875909.35	212468.41	231.338	639	875684.45	212743.26	232.605
565	875909.52	212468.07	231.342	640	875683.60	212743.47	232.605
566	875911.28	212469.68	231.660	641	875699.68	212753.29	232.544
567	875911.69	212468.16	231.677	642	875700.57	212753.04	232.557
568	875915.03	212469.95	231.203	643	875697.16	212750.64	232.674
569	875914.84	212470.29	231.209	644	875693.18	212748.49	233.154
570	875915.84	212470.62	231.160	645	875710.36	212758.84	232.386
571	875916.00	212470.24	231.168	646	875711.24	212758.61	232.391
572	875917.32	212470.64	230.331	647	875726.18	212767.38	232.018
573	875917.12	212470.98	230.323	648	875727.08	212767.12	231.992
574	875895.66	212455.66	231.398	649	875726.58	212766.24	232.174
575	875896.15	212455.61	231.404	650	875725.72	212767.81	232.102
576	875916.29	212470.72	230.902	651	875726.07	212767.32	231.986
577	875916.32	212470.34	230.968	652	875726.86	212767.00	231.952
578	875917.47	212470.68	230.206	653	875727.69	212767.54	231.958
579	875917.27	212471.04	230.198	654	875726.88	212767.85	231.973
580	875924.62	212473.43	229.613	655	875727.29	212768.44	231.951
581	875925.32	212473.09	229.592	656	875726.46	212768.69	231.954
582	875904.08	212533.83	229.974	657	875720.53	212778.28	231.884
583	875903.73	212533.21	229.981	658	875721.39	212778.08	231.848
584	875916.03	212505.30	229.669	659	875715.04	212788.31	231.816
585	875915.74	212504.62	229.666	660	875714.20	212788.51	231.842
586	875915.28	212505.52	229.669	661	875713.72	212790.40	231.792
587	875915.52	212506.15	229.668	662	875712.90	212790.59	231.811
588	875914.67	212505.81	229.703	663	875706.02	212801.35	231.920
589	875914.42	212505.16	229.696	664	875706.57	212803.04	232.002
590	875913.28	212505.26	229.698	665	875684.50	212743.15	232.606
591	875913.05	212504.60	229.710	666	875683.63	212743.42	232.601
592	875912.39	212504.90	229.662	667	875683.24	212744.30	232.591
593	875912.15	212504.21	229.726	668	875684.13	212744.04	232.608

669	875684.04	212744.77	232.587
670	875684.88	212744.51	232.579
671	875926.42	212475.03	229.448
672	875927.11	212474.73	229.449
673	875927.39	212473.80	229.435
674	875926.66	212474.11	229.475
675	875926.50	212473.47	229.496
676	875925.72	212473.77	229.529
677	875925.31	212473.10	229.560
678	875924.63	212473.46	229.586
679	875695.42	212750.24	
680	875694.58	212750.51	
681	875720.97	212764.56	
682	875721.75	212764.26	
683	875707.39	212800.69	
684	875706.62	212800.90	
685	875706.88	212801.55	
686	875706.11	212801.76	
687	875815.77	212719.91	
688	875816.06	212720.48	
689	875817.16	212719.63	
690	875817.44	212720.16	
691	875820.93	212714.49	
692	875821.30	212714.72	
693	875821.23	212714.09	
694	875821.59	212714.31	
695	875920.13	212494.02	
696	875919.83	212493.34	
697	875916.70	212477.34	231.115
698	875887.23	212428.93	231.185
699	875888.56	212427.51	231.168
700	875908.22	212466.80	
701	875907.20	212468.02	
702	875908.91	212467.38	
703	875907.90	212468.59	
704	875906.55	212466.23	
705	875684.98	212741.60	233.914
706	875855.38	212641.22	232.248
707	875906.52	212466.20	232.013
708	875890.67	212421.83	232.094
709	875892.86	212375.12	232.878
710	875899.23	212342.39	232.385
711	875901.43	212335.10	232.154

GEODETA UPRAWNIONY

Grzegorz Foit

Nr upr. zaw. 18664



Urząd Miejski w Gliwicach

ul. Zwycięstwa 21 • 44-100 Gliwice

Wydział Architektury i Budownictwa

Projektant lub
osoba
sprawdzająca
projekt budowlany

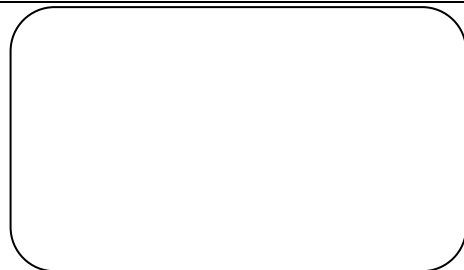
.....
(nazwisko i imię lub nazwa firmy)

adres
zameldowania

.....
(ulica, nr, kod pocztowy, miasto)

adres do
korespondencji

.....
(ulica, nr, kod pocztowy, miasto)



Zaznacz czy podany powyżej adres do korespondencji ma służyć jako:

- ☐ adres, pod który ma być wysyłana **cała korespondencja** z Urzędu Miejskiego w Gliwicach
- ☐ adres, pod który ma być wysyłana **korespondencji tylko z wydziału** do którego kierowany jest formularz
- ☐ adres, pod który ma być wysyłana **korespondencja tylko w sprawie** której dotyczy ten formularz

telefon

.....
(stacjonarny, komórkowy)

PESEL

.....

NIP¹

.....

1. pola NIP **nie wypełniają**:

- osoby fizyczne nieprowadzące działalności gospodarczej
- osoby prowadzące działalność gospodarczą niebędące zarejestrowanymi podatnikami podatku od towarów i usług.

Oświadczenie ¹

projektanta lub ~~osoby sprawdzającej projekt budowlany~~

Zgodnie z art. 20 ust. 4 Ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (t.j. Dz. U. z 2018r. poz. 1202 z późn. zm.)
niniejszym oświadczam, że projekt budowlany:.....

.....
.....
.....

(podać nazwę projektu budowlanego i adres inwestycji)

sporządzony w dniu.....

dla:.....

(podać Inwestora)

został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Gliwice, dnia.....

.....
Pieczęć wraz z podpisem

¹ Należy składać w oryginale

INFORMACJA SZCZEGÓŁOWA O OCHRONIE DANYCH OSOBOWYCH ZBIERANYCH PRZEZ URZĄD MIEJSKI W GLIWICACH¹

1. **Dane osobowe zbieramy i przetwarzamy w celu** realizacji obowiązków i uprawnień wynikających z przepisów prawa w związku z realizacją zadań publicznych: realizacja obowiązku projektanta lub osoby sprawdzającej projekt budowlany na podstawie art. 20 ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane (t.j. Dz. U. z 2018r. poz. 1202 z późn. zm.).

Dane osobowe wykorzystujemy również w celu:

- sprawniejszej komunikacji z mieszkańcami i innymi klientami Urzędu – w tym celu prosimy o podanie danych kontaktowych, tj. numeru telefonu, adresu e-mail i/lub adresu do korespondencji; podanie tych danych jest dobrowolne. Wówczas zawsze mają Państwo prawo nie podać danych bez żadnych konsekwencji prawnych, a ich podanie jest traktowane jak zgoda na ich wykorzystanie,
- realizacji innych obowiązków i uprawnień wynikających z przepisów prawa w związku z wykonywaniem zadań publicznych własnych, zleconych lub realizowanych w oparciu o porozumienia, o których mowa w szczególności w art. 7, 8, 9a, 11b i 50 ustawy o samorządzie gminnym oraz art. 4 ustawy o samorządzie powiatowym; dane osobowe są nam również niezbędne do zapewnienia dostępu do informacji o stanie załatwienia spraw, do czego jesteśmy zobowiązani ustawą o dostępie do informacji publicznej (art. 6 ust. 1 pkt 3) lit. e)),
- zawierania i wykonania umów cywilnoprawnych i z zakresu prawa pracy – w takim przypadku, niepodanie danych uniemożliwi zawarcie umowy lub jej wykonanie.

2. **Administratorem danych osobowych jest Prezydent Miasta Gliwice.** W sprawach ochrony danych osobowych można się kontaktować pisemnie (na adres Urzędu Miejskiego w Gliwicach: ul. Zwycięstwa 21, 44-100 Gliwice) lub korespondencją e-mail iod@um.gliwice.pl z **inspektorem ochrony danych**. Osoby niekorzystające z poczty elektronicznej mogą złożyć zapytanie pisemnie, telefonicznie lub osobiście do protokołu w Informacji Główniej w holu Urzędu od strony ul. Zwycięstwa 21 (tel. 239-11-65 lub 239-12-54), wskazując formę, w jakiej oczekują odpowiedzi i podając dane kontaktowe niezbędne do sposobu udzielenia odpowiedzi.

3. **Każda osoba, której dane osobowe dotyczą, może korzystać z następujących uprawnień:**

- zwrócić się z żądaniem dostępu do treści swoich danych osobowych, sprostowania (poprawiania) swoich danych osobowych, usunięcia lub ograniczenia ich przetwarzania;
- wnieść sprzeciw wobec przetwarzania swoich danych osobowych;
- w przypadku danych osobowych zbieranych za zgodą można również cofnąć zgodę; wycofanie zgody nie ma wpływu na przetwarzanie danych osobowych do momentu jej wycofania.

W wyjątkowych sytuacjach, jeżeli przepisy prawa dopuszczają taką możliwość, osoba, której dane osobowe dotyczą, może żądać przeniesienia danych przetwarzanych w sposób zautomatyzowany do innego administratora danych. Nie dotyczy to jednak danych osobowych przetwarzanych w interesie publicznym lub w ramach sprawowania władzy publicznej.

Uprawnienia można realizować składając w formie tradycyjnej opatrzone podpisem pismo w Urzędzie Miejskim w Gliwicach lub wysyłając korespondencję elektroniczną z wykorzystaniem pisma ogólnego na platformie SEKAP/ePUAP, potwierdzonego Profilem Zaufanym lub kwalifikowanym podpisem elektronicznym. Przepisy szczególne mogą wprowadzać dodatkowe wymogi związane z realizacją wymienionych uprawnień – wówczas zostaniecie Państwo o tym poinformowani.

Każda osoba, której dane osobowe dotyczą, ma również **prawo wniesienia skargi** na przetwarzanie danych niezgodne z przepisami prawa do organu nadzorczego, którym jest Prezes Urzędu Ochrony Danych Osobowych.

Niepodanie danych lub podanie niepełnych danych może uniemożliwić załatwienie sprawy i wywołuje skutki wynikające wprost z przepisów.

4. **Dodatkowe informacje:**

- a) dane osobowe mogą być przekazywane:
 - innym podmiotom, w tym miejskim jednostkom organizacyjnym, w celu wykonywania zadań publicznych,
 - innym osobom lub podmiotom, jeżeli przepis prawa nakłada na prezydenta miasta obowiązek udostępnienia lub podania do publicznej wiadomości przetwarzanych danych osobowych,
- b) dane osobowe przechowujemy przez okres wynikający z rozporządzenia Prezesa Rady Ministrów w sprawie instrukcji kancelaryjnej, jednolitych rzeczowych wykazów akt oraz instrukcji w sprawie organizacji i zakresu działania archiwów zakładowych lub z przepisów szczególnych,
- c) w Urzędzie nie ma miejsca zautomatyzowane podejmowanie decyzji w indywidualnych przypadkach, w tym profilowanie.

¹ Realizacja obowiązku informacyjnego w związku z wymaganiami Rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2016/679 z dnia 27 kwietnia 2016 r. w sprawie ochrony osób fizycznych w związku z przetwarzaniem danych osobowych i w sprawie swobodnego przepływu takich danych oraz uchylenia dyrektywy 95/46/WE (ogólne rozporządzenie o ochronie danych) ([Dz.Urz.UE.L Nr 119. str. 1](#))



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

SLK-IRN-9XA-T44 *

Pan Dawid Kościański o numerze ewidencyjnym SLK/IS/7908/02
adres zamieszkania ul. KRUCZKOWSKIEGO 6, 44-109 GLIWICE
jest członkiem Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2021-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2020-12-11 roku przez:

Roman Karwowski, Przewodniczący Rady Śląskiej 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.



WOJEWODA ŚLĄSKI

Katowice, 30 września 2002 r.
RR-AG.VII/ZO/7131/409/02

DECYZJA NR 409/02

Na podstawie art.13 i 14 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity Dz.U.Nr 106 z 2000 r. poz.1126), i § 9 ust.1 rozporządzenia M.G.P.iB. z dnia 30.12.1994 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U.Nr 8, poz.38 z 1995 r.), w związku z art.104 § 1 i 2 Kpa (tekst jednolity Dz.U.Nr 98 z 2000 r. poz.1071), po rozpatrzeniu wniosku Pana Dawida Kościańskiego na podstawie dokumentów stwierdzających wymagane wykształcenie oraz praktykę zawodową oraz na podstawie pozytywnej oceny z egzaminu na uprawnienia budowlane złożonego przed Komisją egzaminacyjną powołaną Zarządzeniem Nr 160/99 z 19 sierpnia 1999 r. stwierdza się, że:

Pan inż. Dawid KOŚCIAŃSKI
ur. dnia 17 maja 1974 r. w Jarocinie

o t r z y m u j e
UPRAWNIENIA BUDOWLANE
bez ograniczeń
do projektowania

**w specjalności: instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń:
wodociągowych i kanalizacyjnych, cieplnych, wentylacyjnych i gazowych**

U z a s a d n i e n i e

W związku z potwierdzeniem przez Komisję egzaminacyjną powołaną przez Wojewodę Śląskiego Zarządzeniem nr 160/99 z 19 sierpnia 1999 r., posiadania przez Pana Dawida Kościańskiego wymaganego prawem wykształcenia na Politechnice Śląskiej na Wydziale Inżynierii Środowiska i Energetyki na kierunku inżynieria i ochrona środowiska oraz praktyki zawodowej koniecznej do uzyskania uprawnień budowlanych w w/w specjalności i po uzyskaniu pozytywnego wyniku egzaminu na uprawnienia budowlane, orzeczono jak w sentencji.

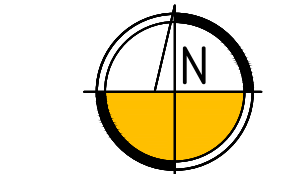
Od niniejszej decyzji przysługuje odwołanie do Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego 00-926 Warszawa, ul. Krucza 38/42, za pośrednictwem Wojewody Śląskiego w terminie 14 dni od daty otrzymania decyzji.

Otrzymują:

1. Pan Dawid KOŚCIAŃSKI
ul. Kruczkowskiego 6, 44-109 Gliwice
2. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
ul. Krucza 38/42, 00-926 Warszawa
3. a/a



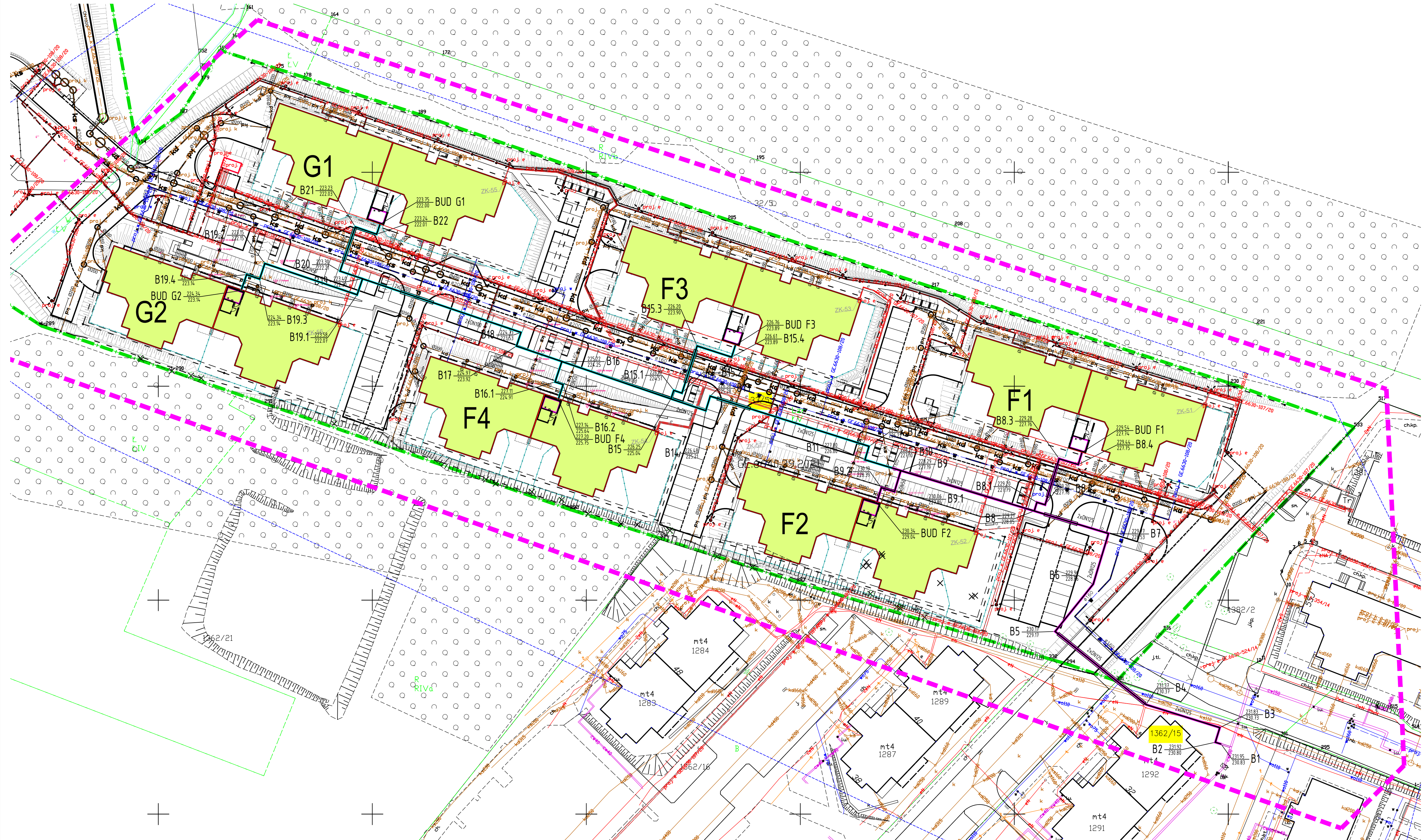
Z up. WOJEWODY ŚLĄSKIEGO
Zygmunt Konopka
DYREKTOR
Wydziału Rozwoju Regionalnego



SKALA 1:500

PEC 02

PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU



LEGENDA

- zakres opracowania projektowego
- zakres opracowania geodezyjnego
- 816 numer działki

PROJEKTOWANE SIECI I OBIEKTY:

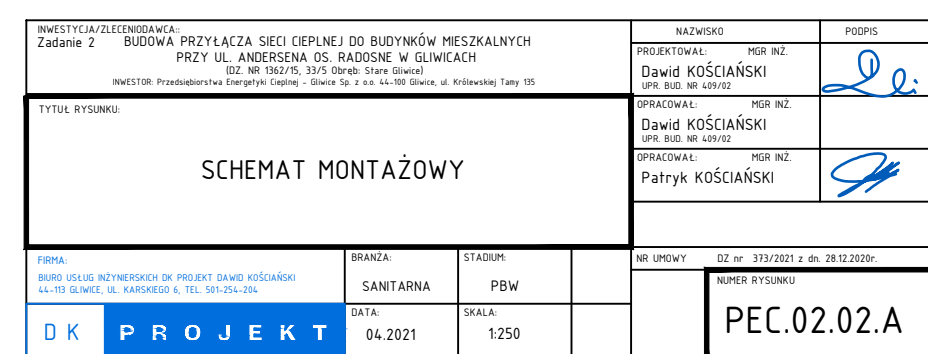
- 2xDN100/50 przyłącze do sieci ciepłej - ETAP I
- 2xDN100/50 przyłącze do sieci ciepłej - ETAP II
- rurociąg w rurze ochronnej

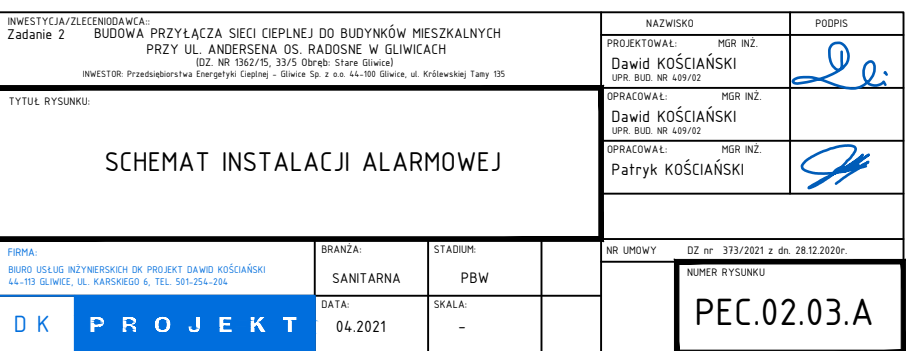
ISTNIEJĄCE SIECI I OBIEKTY:

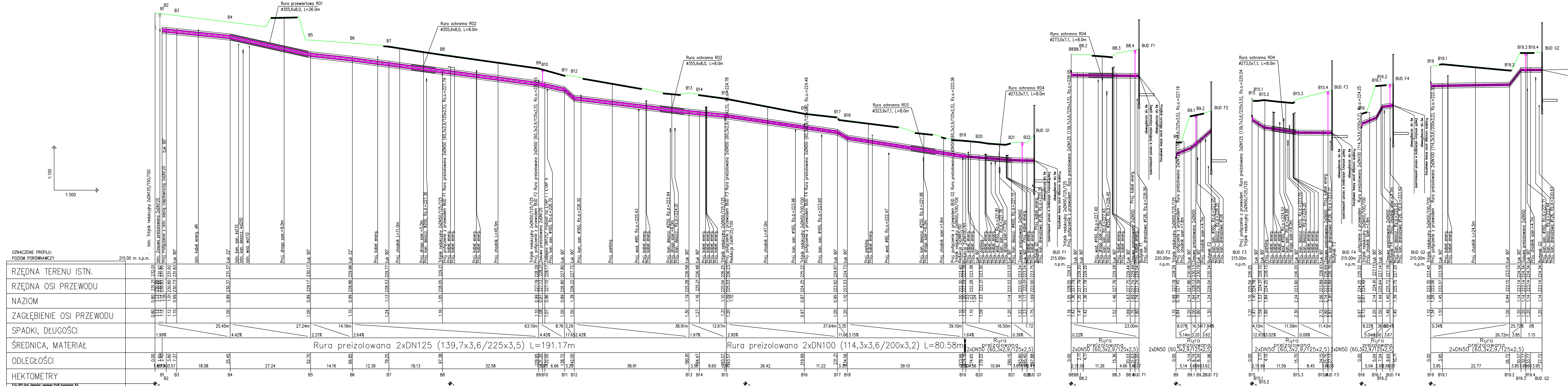
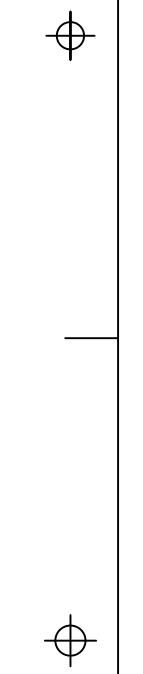
- cwi150 istniejący ciepłociąg
- woi100 istniejący wodociąg
- ks2400 istniejąca kanalizacja sanitarna
- kd150 istniejąca kanalizacja deszczowa
- g10 istniejący gazociąg
- e10 istniejące kable elektroenergetyczne
- u1 istniejące kable telefoniczne

- Niniejszy rysunek rozpatrywać łącznie z całą dokumentacją
- Integralną częścią dokumentacji jest opis

WYKONANIE I WERYFIKACJA Zadanie 2 BUDOWA PRZYŁĄCZA SIECI CIEPŁEJ DO BUDYNKÓW MIESZKALNYCH PRZY UL. ANDRZEJA DO RAKOWIC W GŁOWIECACH WYKONANIE PRAC PROJEKTOWYCH I WERYFIKACJA PRAC PROJEKTOWYCH WYKONANIE PRAC PROJEKTOWYCH I WERYFIKACJA PRAC PROJEKTOWYCH		PROJEKTOWAŁ Dawid KOŚCIAŃSKI PROJEKTOWAŁ Dawid KOŚCIAŃSKI PROJEKTOWAŁ Dawid KOŚCIAŃSKI PROJEKTOWAŁ Dawid KOŚCIAŃSKI		PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU	
Tytuł: BUDOWA PRZYŁĄCZA SIECI CIEPŁEJ DO BUDYNKÓW MIESZKALNYCH PRZY UL. ANDRZEJA DO RAKOWIC W GŁOWIECACH WYKONANIE PRAC PROJEKTOWYCH I WERYFIKACJA PRAC PROJEKTOWYCH WYKONANIE PRAC PROJEKTOWYCH I WERYFIKACJA PRAC PROJEKTOWYCH		Wariant: SANITARNY Stadium: PBW Data: 04.2021 Skala: 1:500		PEK.02.01.A	





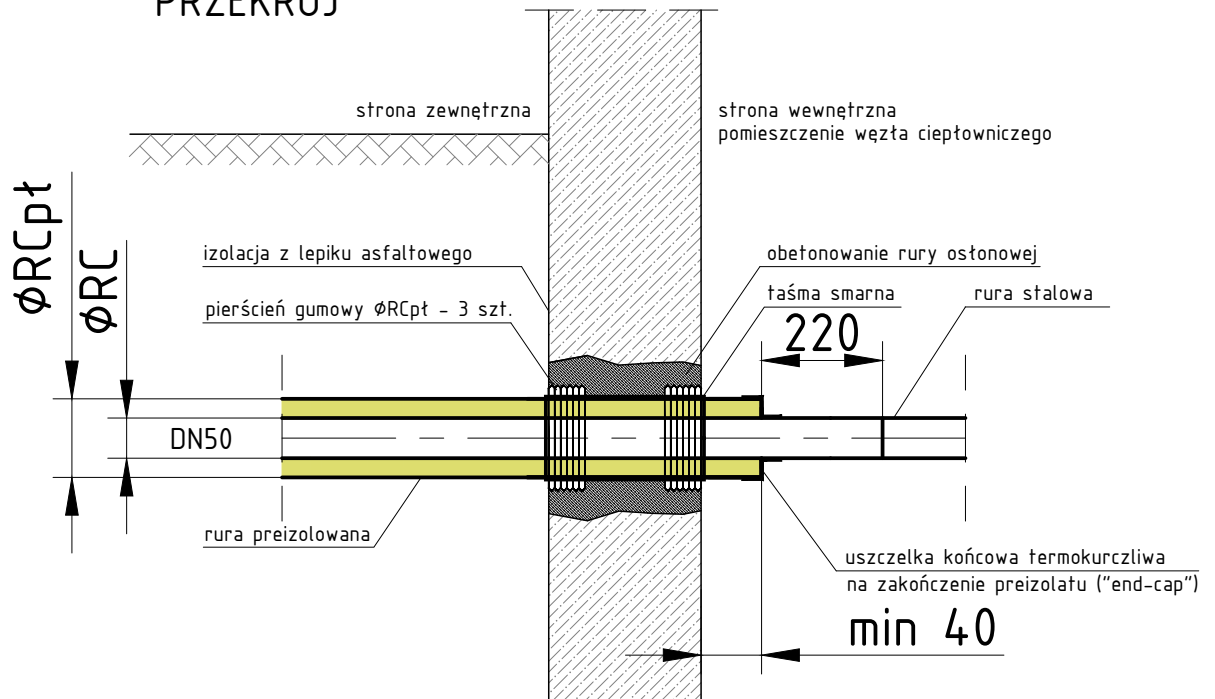


- UWAGI I WYTYCZNE:**
- 1. NA TRASIE PROJEKTOWANEGO PRZEWODU MOŻE WYSTĘPOWAĆ NIEZINWENTARYZOWANE UZBROJENIE
 - 2. PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO WYKONYWANIA ROBÓT - W MIEJSCACH SKRZYŻOWAŃ Z ISTNIEJĄCYM UZBROJENIEM NALEŻY BEZWZGLĘDNE WYKONYWAĆ PRZEKOPY KONTROLNE CELEM USTALENIA DOKŁADNEJ LOKALIZACJI
 - 3. PO WYKONANIU PRZEPKÓW KONTROLNYCH NALEŻY PODDAĆ ANALIZIE PROJEKTOWANE SPADKI ORAZ OKREŚLIĆ MOŻLIWOŚĆ REALIZACJI W PRZYPADKU KOLIZJI - ZMIANĘ TRASY NALEŻY UZGODNIĆ
 - 4. WYKOPY W POKŁADZIE ISTNIEJĄCEGO UZBROJENIA WYKONAĆ REZCZNE Z ZACHOWANIEM SZCZEGÓLNEJ OSTROŻNOŚCI POD NADZOREM WŁAŚCIELCA
 - 5. PRZEWODY NALEŻY UKŁADAĆ NA PODSYPCIE PIASKOWEJ O GRUBOŚCI MIN 10cm.

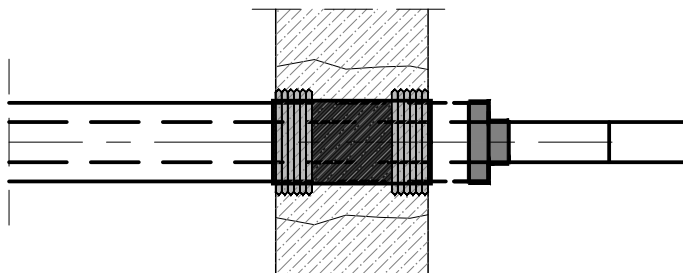
INWESTYTOR: ZLECENIODAWCA		MIEJSCOWOŚĆ		POSIAD	
Zakład 2 - BUDOWA PRZYŁĄCZA SIECI Ciepłej DO BUDYNKÓW MIESZKALNYCH PRZY UL. ANDERSENA OS. RADOSNE W GŁIWICACH		PRZECIĄG: HGR NIE		DAWID KOŚCIAŃSKI	
PROJEKTOWAŁ: HGR NIE		DAWID KOŚCIAŃSKI		HGR NIE	
TYTUŁ: PROFIL PODŁOŻNY PRZYŁĄCZA DO SIECI CIEPŁEJ		OPRACOWAŁ: HGR NIE		DAWID KOŚCIAŃSKI	
OPRACOWAŁ: HGR NIE		PATRYK KOŚCIAŃSKI		HGR NIE	
PRZEWIDZIANO: HGR NIE		DAWID KOŚCIAŃSKI		HGR NIE	
DATA: 04.2021		SKALA: 1:100/500		PEK.02.04.A	

PRZEŚCIE RUROCIĄGU CIEPŁOWNICZEGO PRZEZ ŚCIANĘ ZEWNĘTRZNĄ

PRZEKRÓJ



RZUT

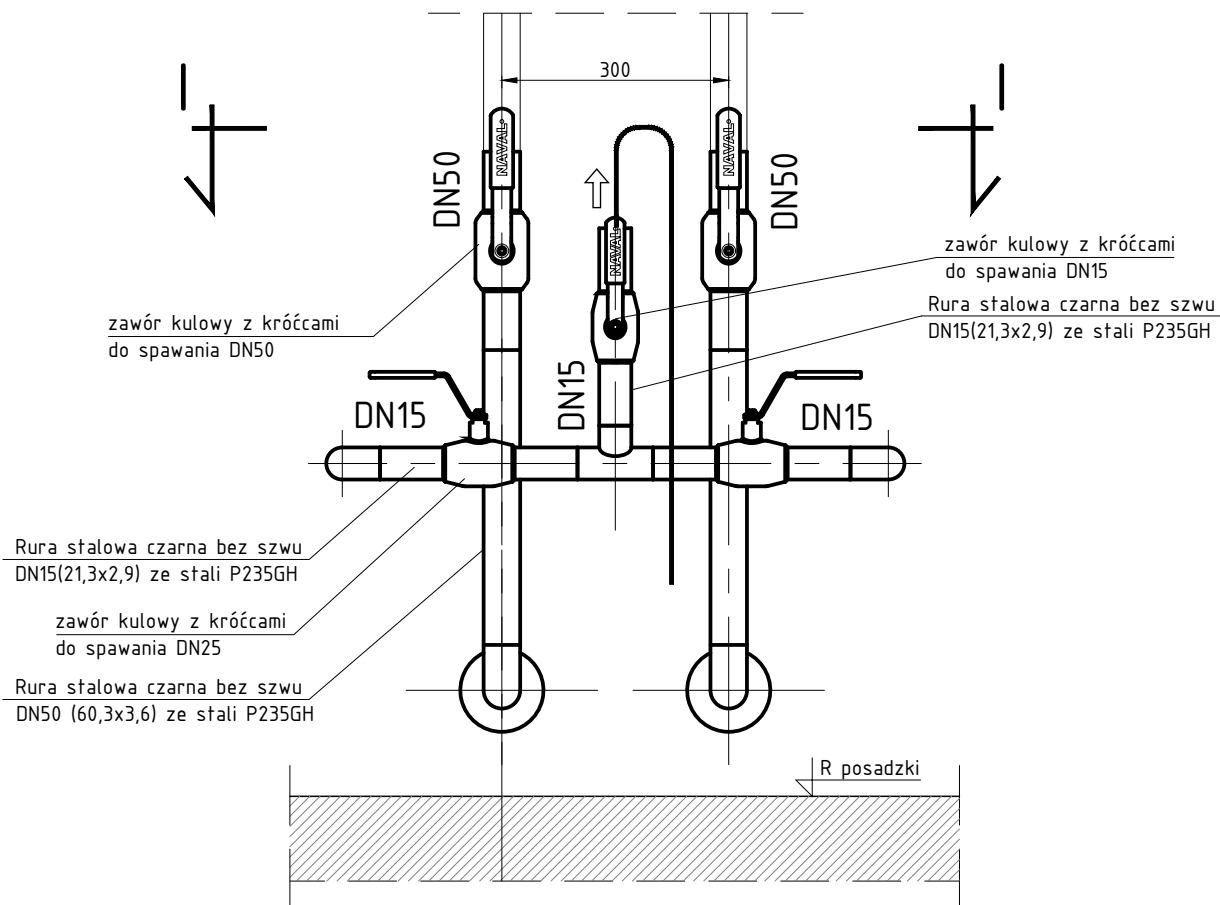


UWAGI:

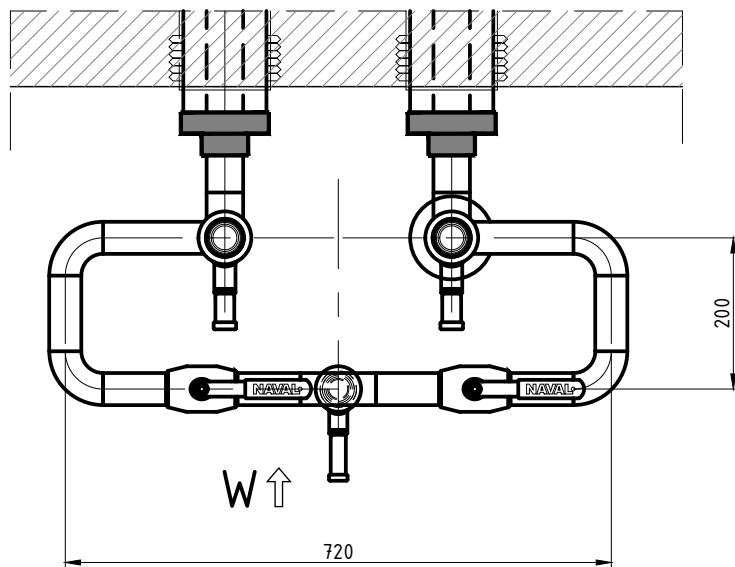
1. Wymiary podano w mm
2. Przejścia wykonać odrębnie dla przewodu zasilającego i powrotnego




INWESTYCJA/ZLECENIODAWCA: Zadanie 2 BUDOWA PRZYŁĄCZA SIECI CIEPLNEJ DO BUDYNKÓW MIESZKALNYCH PRZY UL. ANDERSENA OS. RADOŚNE W GLIWICACH (DZ. NR 1362/15, 33/5 Obręb: Stare Gliwice) INWESTOR: Przedsiębiorstwo Energetyki Cieplnej - Gliwice Sp. z o.o. 44-100 Gliwice, ul. Królewskiej Tamy 135				NAZWISKO		PODPIS
TYTUŁ RYSUNKU: 						

WIDOK W



RZUT

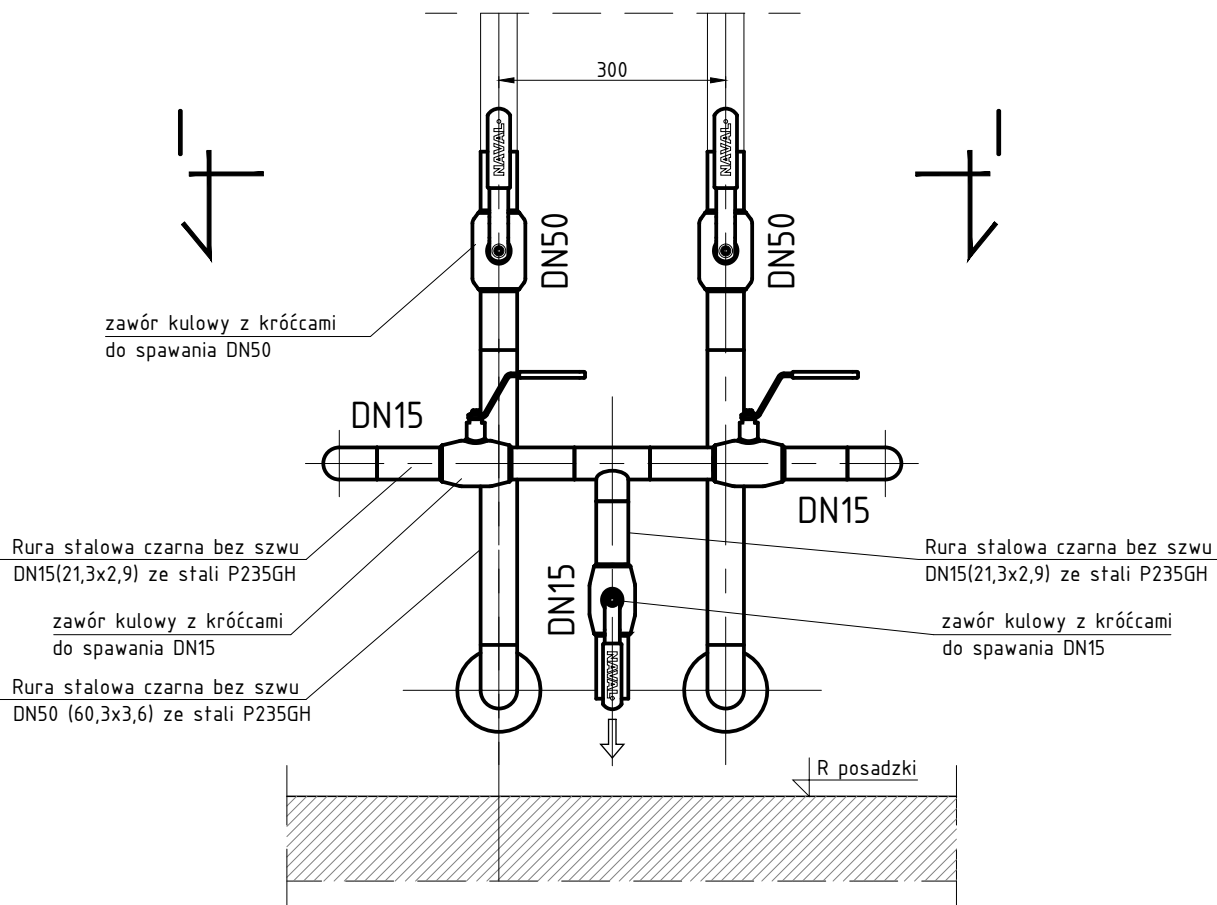


INWESTYCJA/ZLECENIODAWCA: Zadanie 2 BUDOWA PRZYŁĄCZA SIECI CIEPLNEJ DO BUDYNKÓW MIESZKALNYCH PRZY UL. ANDERSENA OS. RADOŚNE W GLIWICACH (DZ. NR 1362/15, 33/5 Obręb: Stare Gliwice) INWESTOR: Przedsiębiorstwo Energetyki Cieplnej - Gliwice Sp. z o.o. 44-100 Gliwice, ul. Królewskiej Tamy 135				NAZWISKO		PODPIS
TYTUŁ RYSUNKU: ZESPÓŁ ARMATURY ODCINAJĄCEJ W RAMACH POMIESZCZENIA WĘZŁA DLA CIEPŁOCIĄGÓW DN50 (z odpow.)				PROJEKTOWAŁ:	MGR INŻ.	
				Dawid KOŚCIAŃSKI		
				UPR. BUD. NR 409/02		
				OPRACOWAŁ:	MGR INŻ.	
				Dawid KOŚCIAŃSKI		
				UPR. BUD. NR 409/02		
				OPRACOWAŁ:	MGR INŻ.	
				Patryk KOŚCIAŃSKI		
FIRMA: BUREAU USŁUG INŻYNIERSKICH DK PROJEKT DAWID KOŚCIAŃSKI 44-113 GLIWICE, UL. KARSKEGO 6, TEL. 501-254-204		BRANŻA: SANITARNA	STADIUM: PBW	NR UMOWY DZ nr 373/2021 z dn. 28.12.2020r.		
DATA: 04.2021		SKALA: 1:10	NUMER RYSUNKU PEC.02.06.A			

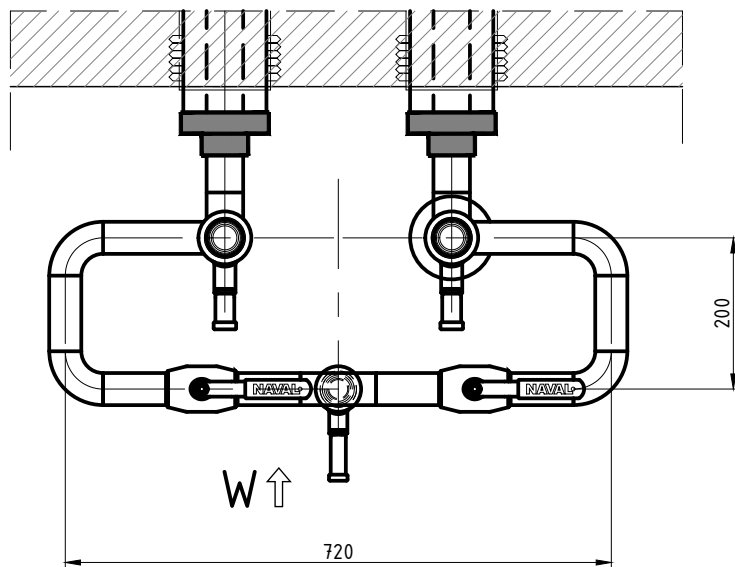
UWAGI:




1. Wymiary podano w mm

WIDOK W



RZUT



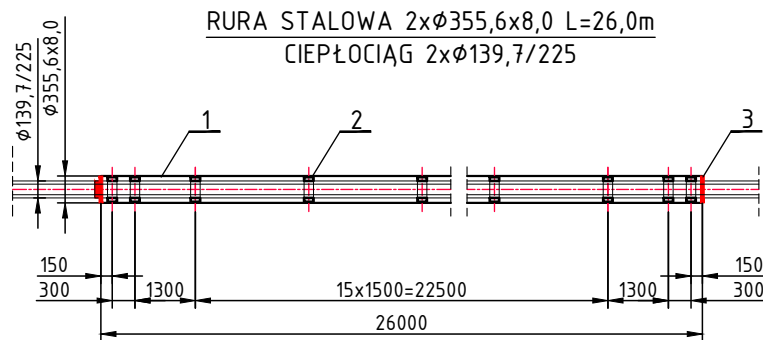
INWESTYCJA/ZLECENIODAWCA: Zadanie 2 BUDOWA PRZYŁĄCZA SIECI CIEPLNEJ DO BUDYNKÓW MIESZKALNYCH PRZY UL. ANDERSENA OS. RADOŚNE W GLIWICACH (DZ. NR 1362/15, 33/5 Obręb: Stare Gliwice) INWESTOR: Przedsiębiorstwo Energetyki Cieplnej - Gliwice Sp. z o.o. 44-100 Gliwice, ul. Królewskiej Tamy 135				NAZWISKO		PODPIS
TYTUŁ RYSUNKU: ZESPÓŁ ARMATURY ODCINAJĄCEJ W RAMACH POMIESZCZENIA WĘZŁA DLA CIEPŁOCIĄGÓW DN50 (z odwodn.)				PROJEKTOWAŁ:	MGR INŻ.	
				Dawid KOŚCIAŃSKI		
				UPR. BUD. NR 409/02		
				OPRACOWAŁ:	MGR INŻ.	
				Dawid KOŚCIAŃSKI		
				UPR. BUD. NR 409/02		
				OPRACOWAŁ:	MGR INŻ.	
				Patryk KOŚCIAŃSKI		
FIRMA: BUREAU USŁUG INŻYNIERSKICH DK PROJEKT DAWID KOŚCIAŃSKI 44-113 GLIWICE, UL. KARSKIEGO 6, TEL. 501-254-204		BRANŻA: SANITARNA	STADIUM: PBW	NR UMOWY DZ nr 373/2021 z dn. 28.12.2020r.		
DATA: 04.2021		SKALA: 1:10	NUMER RYSUNKU PEC.02.07.A			

UWAGI:

1. Wymiary podano w mm

RURA OCHRONNA - R01

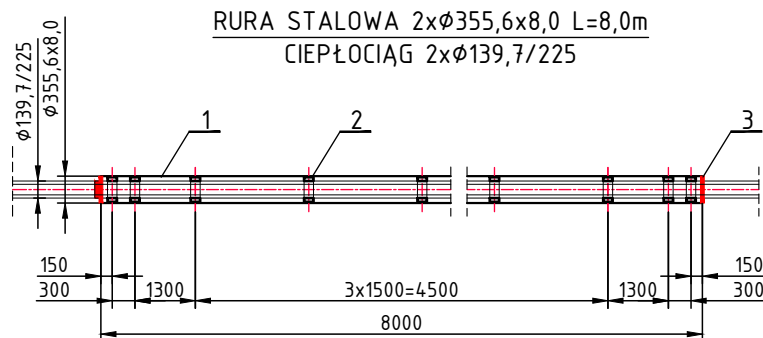
przewiertowa - przejście pod drogą



Zestawienie materiałów R015:
1 - Rura stalowa $\phi 355,6 \times 8,0$ - L=2x26,0m
2 - Płóza typu "L" z rolkami, h=40mm, s=35mm, n=11el. ($\phi 225$) - 2x20 kpl.
3 - Manszeta typu "N" $\phi 355,6 \times \phi 225$ - 2x2 kpl.

RURA OCHRONNA - R02

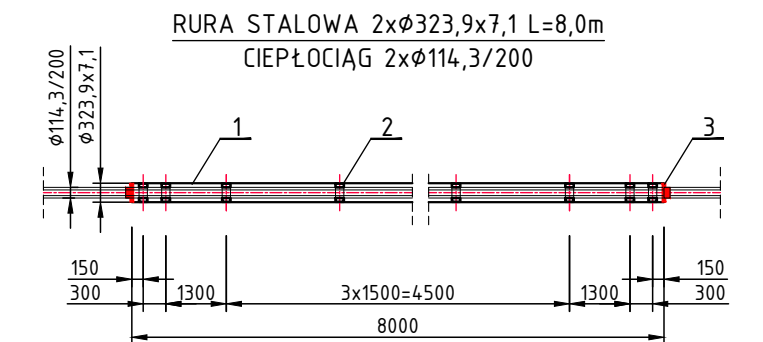
przejście pod drogą



Zestawienie materiałów R015:
1 - Rura stalowa $\phi 355,6 \times 8,0$ - L=2x8,0m
2 - Płóza typu "L" z rolkami, h=40mm, s=35mm, n=11el. ($\phi 225$) - 2x8 kpl.
3 - Manszeta typu "N" $\phi 355,6 \times \phi 225$ - 2x2 kpl.

RURA OCHRONNA - R03

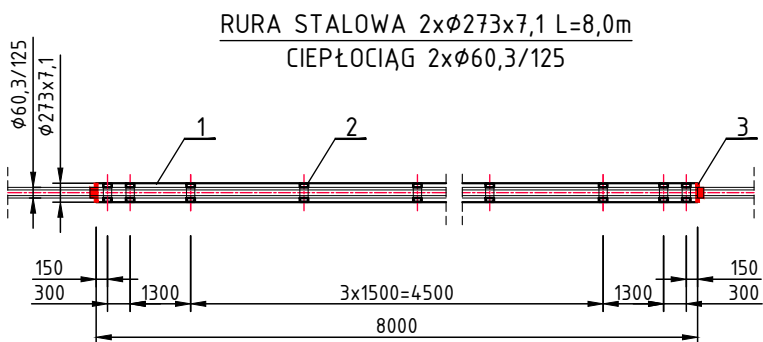
przejście pod drogą



Zestawienie materiałów:
1 - Rura stalowa $\phi 323,9 \times 7,1$ - L=2x8,0m
2 - Płóza typu "L" z rolkami, h=40mm, s=30mm, n=10el. ($\phi 200$) - 2x8 kpl.
3 - Manszeta typu "N" $\phi 323,9 \times \phi 200$ - 2x2 kpl.

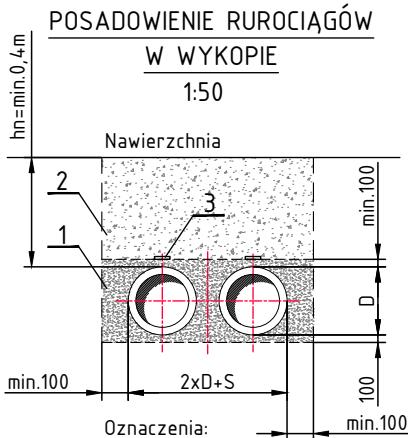
RURA OCHRONNA - R04

przejście pod drogą



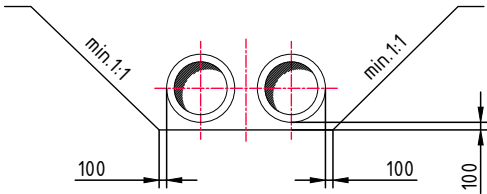
Zestawienie materiałów:
1 - Rura stalowa $\phi 273 \times 7,1$ - L=2x8,0m
2 - Płóza typu "BR", h=45mm, s=29mm, n=12el. ($\phi 125$) - 2x8 kpl.
3 - Manszeta typu "N" $\phi 273 \times \phi 125$ - 2x2 kpl.

USYTUOWANIE PRZEWODÓW W WYKOPIE

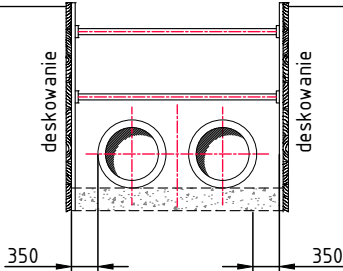


Oznaczenia:
1 - Podsyпка piaskowa
2 - Grunt rodzimy
3 - Taśma oznacznikowa

WYKOP NIEUMOCNIONY
dla H>1,0m



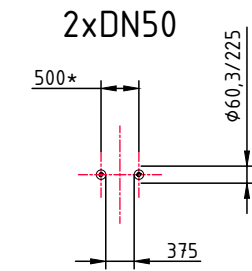
WYKOP UMOCNIONY
dla H>1,0m



Uwaga:

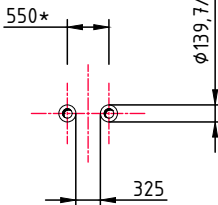
W miejscach spawania wykonywać stosowne poszerzenia wykopów

ROZSTAW RUR



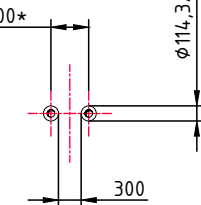
* rozstaw minimalny 300mm

2xDN125



* rozstaw minimalny 400mm

2xDN100

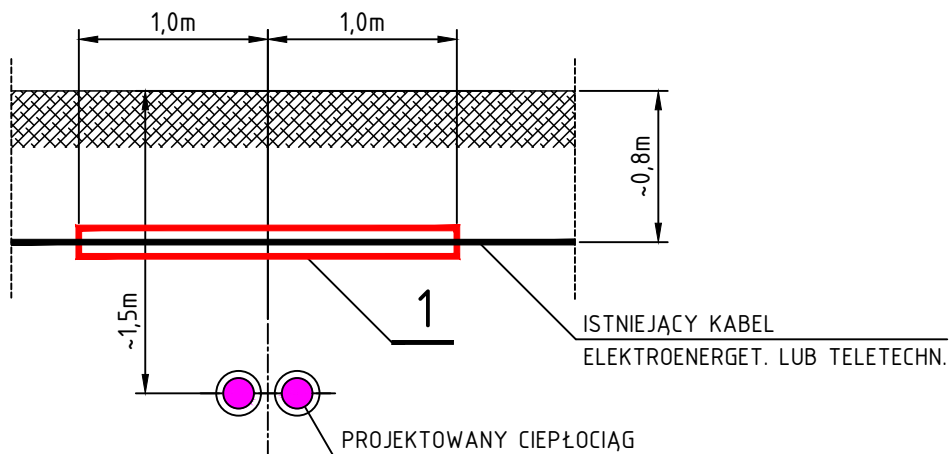


* rozstaw minimalny 350mm

INWESTYCJA/ZLECENIODAWCA: Zadanie 2 - BUDOWA PRZYŁĄCZA SIECI CIEPŁEJ DO BUDYNKÓW MIESZKALNYCH PRZY UL. ANDERSENA OS. RADOŚNE W GLIWICACH (DZ. NR 1362/15, 33/5 Obręb: Stare Gliwice) INWESTOR: Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej - Gliwice Sp. z o.o. 44-100 Gliwice, ul. Królewskiej Tamy 155			NAZWISKO PROJEKTOWAŁ: MGR INŻ. Dawid KOŚCIAŃSKI UPR. BUD. NR 4/09/02		PODPIS
TYTUŁ RYSUNKU: USTYUOWANIE PRZEWODÓW W WYKOPIE, ROZSTAW RUR I RUR OCHRONNYCH			OPRACOWAŁ: MGR INŻ. Dawid KOŚCIAŃSKI UPR. BUD. NR 4/09/02		
FIRMA: BIURO USŁUG INŻYNIERSKICH DK PROJEKT DAWID KOŚCIAŃSKI 44-113 GLIWICE, UL. KARSKIEGO 6, TEL. 501-254-204			OPRACOWAŁ: MGR INŻ. Piotr KOŚCIAŃSKI		
BRANŻA: SANITARNIA			STADIUM: PBW		NR UMOWY DZ nr 373/2021 z dn. 28.12.2020r.
DATA: 04.2021			SKALA: 1:100		NUMER RYSUNKU PEC.02.08.A

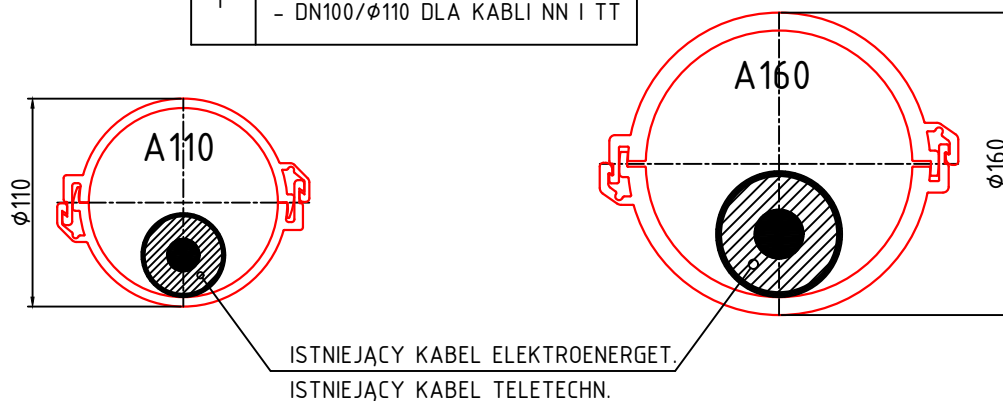
SZCZEGÓŁ WYKONANIA ZABEZPIECZENIA ISTNIEJĄCYCH KABLI ELEKTROENERGETYCZNYCH I TELETECHNICZNYCH W MIEJSCACH SKRZYŻOWAŃ Z PROJEKTOWANYM CIEPŁOCIĄGIEM

1:50

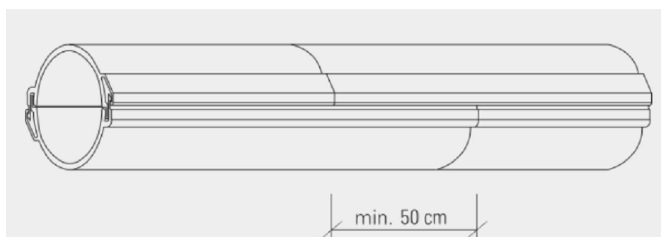


DWUDZIELNA RURA OCHRONNA

POZ	WYSZCZEGÓLNIENIE
1	DWUDZIELNA RURA OCHRONNA PE - DN150/Ø160 DLA KABLI SN - DN100/Ø110 DLA KABLI NN I TT



ŁĄCZENIE DWUDZIELNEJ RURY OSŁONOWEJ



INWESTYCJA/ZLECENIODAWCA: Zadanie 2 BUDOWA PRZYŁĄCZA SIECI CIEPLNEJ DO BUDYNKÓW MIESZKALNYCH PRZY UL. ANDERSENA OS. RADOŚNE W GLIWICACH (DZ. NR 1362/15, 33/5 Obręb: Stare Gliwice) INWESTOR: Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej - Gliwice Sp. z o.o. 44-100 Gliwice, ul. Królewskiej Tamy 135		NAZWISKO PROJEKTOWAŁ: MGR INŻ. Dawid KOŚCIAŃSKI UPR. BUD. NR 409/02		PODPIS
TYTUŁ RYSUNKU: ZABEZPIECZENIE KABLI eN i tT		OPRACOWAŁ: MGR INŻ. Dawid KOŚCIAŃSKI UPR. BUD. NR 409/02		
		OPRACOWAŁ: MGR INŻ. Patrik KOŚCIAŃSKI		
FIRMA: BUDOWA USŁUG INŻYNIERSKICH DK PROJEKT DAWID KOŚCIAŃSKI 44-113 GLIWICE, UL. KARSKIEGO 6, TEL. 501-254-204		BRANŻA: SANITARNA	STADIUM: PBw	NR UMOWY: DZ nr 373/2021 z dn. 28.12.2020r.
DATA: 04.2021	SKALA: 1:10	NUMER RYSUNKU PEC.02.09.A		