




PROJEKT

TEMAT:	Przebudowa osiedlowej sieci ciepłowniczej w rejonie ul. Dyrekcyjnej w Gdańsku.		
STADIUM:	Wykonawczy		
RODZAJ ROBÓT:	Budowa, przebudowa		
NAZWA OBIEKTU:	Sieć, przyłącza ciepłownicze		
ADRES OBIEKTU:	Gdańsk, ul. Dyrekcyjna, Kupiecka, Wały Piastowskie		
KATEGORIA OBIEKTU:	XXVI		
JEDNOSTKA EWIDENCYJNA / OBRĘB / NUMERY DZIAŁEK EWIDENCYJNYCH:	226101_1, M. Gdańsk, obręb 081, dz. nr ewid.: 62, 61, 60, 67/2, 74/1, 74/2, 72, 80, 81, 83		
NAZWA I ADRES INWESTORA:	Gdańskie Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej Sp. z o.o. ul. Słowackiego 159b, 80-298 Gdańsk		
NAZWA I ADRES JEDNOSTKI PROJEKTOWEJ:	Projmed Sp. z o.o. ul. Siewna 2a, 81-574 Gdynia		
PROJEKTANT:	<i>Imię, nazwisko:</i> mgr inż. Katarzyna Klimowicz	<i>Numer uprawnień, specjalność:</i> upr. Nr POM/IS/0115/05 do projektowania bez ograniczeń w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych	<i>Podpis:</i> 
SPRAWDZAJĄCY	<i>Imię, nazwisko:</i> mgr inż. Piotr Pajewski	<i>Numer uprawnień, specjalność:</i> upr. Nr POM/0353/PBS/17 do projektowania bez ograniczeń w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych	<i>Podpis:</i> 
OPRACOWAŁ:	<i>Imię, nazwisko:</i> mgr inż. Natalia Kałużna	<i>Numer uprawnień, specjalność:</i> upr. Nr POM/0462/PWBS/21 do projektowania bez ograniczeń w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych	<i>Podpis:</i> 
DATA OPRACOWANIA:	02.2023r.		

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA:

1. OPIS TECHNICZNY.
2. OBLICZENIA.
3. SPECYFIKACJA MATERIAŁOWA.
4. INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA.
5. UZGODNIENIA BRANŻOWE
6. RYSUNKI

-Plan zagospodarowania terenu	1:500	Rys. nr 1
-Profil ciepłociągu	1:500/100	Rys. nr 2
-Przekrój przez wykop	- - -	Rys. nr 3
-Schemat obliczeniowy i montażowy	1:500	Rys. nr 4
-Schemat instalacji alarmowej	1:500	Rys. nr 5
-Komora – włączenie ciepłociągu 2xDN100/200	1:50	Rys. nr 6
-Schemat studni na zawór ZKO-200 (rejon p.A-2szt.)	1:50	Rys. nr 7
-Włączenie węzła Dyrekcyjna 5-7	1:50	Rys. nr 8
- Plan zajęcia działek	1:500	Rys. nr 9
- Schemat demontażu sieci ciepłowniczej	1:500	Rys. nr 10
- Schemat rury osłonowej z płozami	- - -	Rys. nr 11

1.0. OPIS TECHNICZNY

do projektu wykonawczego wymiany i modernizacji sieci ciepłowniczych w rejonie ul. Dyrekcyjnej w Gdańsku.

1.1. Podstawa opracowania.

- Umowa z Inwestorem (GPEC)
- Specyfikacja techniczna GPEC na wykonanie dokumentacji projektowej na wymianę i modernizację sieci ciepłowniczych w rejonie ul. Dyrekcyjnej w Gdańsku.
- Plan sytuacyjny z uzbrojeniem terenu.
- Wizja lokalna trasy sieci ciepłej.
- Wypisy i wyrisy z ewidencji gruntów
- Uzgodnienia z właścicielami obiektów i terenu.
- Obowiązujące normy i przepisy

1.2. Przedmiot i zakres opracowania.

Przedmiotem opracowania jest wymiana i modernizacja sieci ciepłowniczych w rejonie ul. Dyrekcyjnej w Gdańsku.

1.3. Opis rozwiązania projektowego.

Średnice projektowanych sieci i przyłączy zostały przyjęte zgodnie ze specyfikacją techniczną.

Projektuje się wymianę istniejącej sieci kanałowej na preizolowaną, układaną częściowo „po trasie” istniejącego kanału ciepłego, z uwzględnieniem bezpośrednich wejść przyłączy do pomieszczeń węzłów ciepłych.

Projektowaną sieć preizolowaną 2xDN200/315 należy włączyć w p.A do istniejącej sieci preizolowanej. Za włączeniem projektuje się zawory odcinające z odpowietrzeniem ZKO-200 w 2 studniach z kręgów betonowych $\varnothing 1000$. Przejście sieci 2xDN200/315 pod wjazdem należy zabezpieczyć rurami osłonowymi.

Między p.3 a p.4 przewidziano rury osłonowe 2xDN350 (L=17,5m) – w celu zabezpieczenia ciepłociągu w sytuacji budowy garażu podziemnego na działce nr 72.

Ze względu na ograniczone miejsce w terenie, odcinek p.7 – p.8 zaprojektowano w układzie „rura pod rurą”.

Przejście sieci 2xDN100/200 pod ul. Dyrekcyjną należy zabezpieczyć rurami osłonowymi.

Na trasie modernizowanego ciepłociągu przewidziano włączenia do istniejących przyłączy preizolowanych lub wymianę przyłączy na preizolowane. Przyłącza ciepłownicze, po wprowadzeniu z zewnątrz do pomieszczeń węzłów – włączyć przed zestawem pomiarowym do istniejących przewodów wysokoparametrowych.

Na odcinku p.14 - p.15 należy pozostawić dno istniejącego kanału oraz jego ścianę boczną od strony wodociągu w100, w celu jego ochrony.

Uwaga: W związku z brakiem danych odnośnie rzędnych posadowienia istniejących kanałów ciepłowniczych, po odkryciu kanałów na budowie należy zweryfikować przyjęte w projekcie rzędne.

1.3.1. Demontaż istniejących sieci i przyłączy ciepłowniczych.

Istniejące obecnie sieci i przyłącza ciepłe podlegające wymianie należy zdemontować. Likwidacji podlegają także istniejące komory ciepłownicze – wskazane na planie sytuacyjnym (rys.1).

Tam, gdzie trasa projektowanych sieci i przyłączy ciepłowniczych pokrywa się z trasą istniejącego kanału ciepłowniczego, zdemontować należy przykrycie kanału oraz ścianki. Na planie sytuacyjnym (rys.1) wskazano miejsca, gdzie kanałów betonowych nie należy demontować - ze względu brak zgody właściciela lub zarządcy działki na demontaż kanałów.

Przy wszystkich pracach demontażowych należy zachować przepisy BiHP- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26.09.1997 w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz.U.03.169.1650) oraz Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003 w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U.03.47.401).

1.3.2. Opis prowadzenia prac – technologia robót.

Odcinki projektowanego ciepłociągu wybudowane zostaną z rur i elementów preizolowanych z alarmem o średnicach: 2xDN200/315, 2xDN150/250, 2xDN100/200, 2xDN80/160, 2xDN50/125 oraz 2xDN32/110.

Roboty prowadzone będą w wykopie otwartym, wykonywanym ręcznie lub mechanicznie. Nad przewodami ułożona będzie taśma ostrzegawcza.

Przewody układane będą na podsypce o grubości 30 cm i w obsypce sięgającej co najmniej 15 cm powyżej górnej krawędzi płaszcz (wg profilu). Obsypkę piaskową należy wykonywać w dwóch warstwach. Pierwszą warstwę ułożyć do poziomu osi rurociągów, zasypując przestrzeń między rurociągami, a następnie między rurociągiem a wykopem. Warstwę tę zagęścić ręcznie. Drugą warstwę ułożyć i zagęścić podobnie jak pierwszą, do poziomu min 15cm powyżej rurociągu. Zagęszczenie wokół rurociągu należy wykonać starannie, aby możliwe było osiągnięcie oczekiwanych sił tarcia na pobocznicę płaszcz osłonowego. Wskaźnik zagęszczenia (uzyskany metodą Proctora) powinien wynosić 97-98%. Pozostałą część wykopu wypełnić gruntem rodzimym (po usunięciu kamieni, korzeni, gliny i innych zanieczyszczeń) warstwami grubości 30cm, zagęszczając mechanicznie.

Uwaga:

Zgodnie z wytycznymi geotechnicznymi: w istniejących warunkach gruntowo-wodnych, z uwagi na znaczną miąższość nasypów oraz występowania głębiej gruntów organicznych, zaleca się wykonać podsypkę piaszczystą o grubości 30cm zagęszczonej do stopnia zagęszczenia $I_d > 0,60$. Przed wykonaniem podsypki zaleca się dogęszczenie dna wykopu do stopnia zagęszczenia $I_d > 0,60$.

1.3.3. Strefy wykopów.

Wykopy należy wykonywać w taki sposób, aby nie uszkodzić nawierzchni dróg, budynków i budowli oraz istniejącego uzbrojenia podziemnego. Utwardzoną nawierzchnię należy rozebrać w takiej odległości od krawędzi wykopu, aby nie następowało jej uszkodzenie. Odkryte w trakcie robót ziemnych sieci uzbrojenia podziemnego należy zabezpieczyć, aby nie dopuścić do ich uszkodzenia, przełamania, itp.

Podczas budowy projektowanej sieci zaleca się wykopy o ścianach pionowych. Muszą one mieć umocnienia ścian przez rozparcie lub podparcie. Rodzaj zastosowanego umocnienia zależy od wielkości wykopu, rodzaju gruntu i czasu utrzymania wykopu. Umocnienia ścian wykopu do głębokości 4m wykonuje się jako typowe, pod warunkiem, że w bezpośrednim sąsiedztwie wykopu nie przewiduje się obciążeń spowodowanych przez budowle, środki transportu, składowany materiał, urobek, itp.

Uwaga: W trakcie badań geotechnicznych nie stwierdzono występowania wody gruntowej do głębokości 3m ppt.

1.3.4. Skrzyżowania z uzbrojeniem podziemnym.

Na trasie projektowanego ciepłociągu występują skrzyżowania z istniejącymi i projektowanymi: kablami energetycznymi, teletechnicznymi, gazociągiem, wodociągiem oraz kanalizacją sanitarną i deszczową.

Skrzyżowania naniesiono na rys.2 (Profil) zgodnie z mapą do celów projektowych, danymi uzyskanymi od inwestora osiedla i gestorów uzbrojenia terenu oraz dokonaną inwentaryzacją. W przypadku braku danych założono normatywne zagłębienia przewodów infrastruktury podziemnej.

Przed przystąpieniem do realizacji robót należy wykonać przekopy próbne, w celu dokładnego zinventaryzowania istniejącego uzbrojenia, wraz z wykonaniem pomiarów geodezyjnych sprawdzających wymiary uzbrojenia i rzędne jego posadowienia.

Skrzyżowania należy zabezpieczyć zgodnie z wymaganiami zawartymi w uzgodnieniach z właścicielami.

Uwaga: W przypadku rzędnych rzeczywistych odbiegających do przyjętych w projekcie, należy niezwłocznie powiadomić Projektanta.

1.4. Wymagania techniczne.

1.4.1. Rury i elementy preizolowane.

Zastosowane rury i elementy preizolowane z instalacją alarmową muszą spełniać wymagania następujących norm:
-PN-EN-253: 2020-01 - "System pojedynczych rur zespolonych do wodnych sieci ciepłowniczych układanych bezpośrednio w gruncie – Fabrycznie wykonany zespół rurowy ze stalowej rury przewodowej, izolacji cieplnej z poliuretanu i osłony z polietylenu".

-PN-EN-488: 2020-01 - „System pojedynczych rur zespolonych do wodnych sieci ciepłowniczych układanych bezpośrednio w gruncie – Zespoły armatury wykonane fabrycznie ze stalowej rury przewodowej, izolacji cieplnej z poliuretanu i osłony z polietylenu”.

-PN-EN-489-1: 2020-01 "Zespolone systemy pojedynczych i podwójnych rur do wodnych sieci ciepłowniczych układanych w gruncie - Część 1: Zespoły łączące i izolacja cieplna do wodnych sieci ciepłowniczych zgodnych z EN 13941-1”.

Połączenia rur wykonać jako spawane, osłonięte izolacją z pianki poliuretanowej, z zastosowaniem termokurczliwych złączy. Proces spawania powinien przebiegać zgodnie z PN/EN-288.

1.4.2. Montaż rur.

Montaż rur i elementów preizolowanych z instalacją alarmową należy wykonać zgodnie z przyjętą do realizacji technologią. Montaż rurociągów wykonywać podczas dodatnich temperatur otoczenia. Minimalna temperatura otoczenia - +5°C.

Łączenie rur i kształtek należy wykonać przez spawanie. Dopuszcza się wszystkie rodzaje spawania, jednak zaleca się spawanie łukowe elektrodą otuloną oraz spawanie łukowe w osłonie gazowej.

Wszystkie złącza spawane rurociągów należy poddać oględzinom zewnętrznym oraz badaniom radiograficznym (w przypadku prześwietlenia spawów w 100% GPEC dopuszcza nie wykonywanie próby ciśnieniowej). Według PN-92/M-34031 dla rurociągu klasa wadliwości złącza poddanego badaniom winna odpowiadać klasie R3 (wg. PN-87/M-69722).

Spawanie rurociągów może być wykonywane jedynie przez osoby przeszkolone w technologii łączenia rur preizolowanych oraz posiadających odpowiednie kwalifikacje i doświadczenie zawodowe.

Przy wszystkich pracach należy zachować przepisy BiHP - Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26.09.1997 w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz.U.03.169.1650) oraz Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003 w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U.03.47.401).

Montaż ciepłociągu wykonać po trasie zgodnej z Planem zagospodarowania terenu (Rys. nr 1) oraz profilem sieci ciepłowniczej (Rys. nr 2), co zostało uzgodnione w zakresie trasy i skrzyżowań z właścicielami istniejącego i projektowanego uzbrojenia podziemnego. Należy pamiętać, aby wszystkie roboty ziemne w miejscach występowania skrzyżowań oraz w pobliżu korzeni drzew i krzewów wykonywane były ręcznie.

Po zakończeniu prac należy odtworzyć małą architekturę oraz istniejące nawierzchnie.

1.4.3. Złącza izolacyjne.

Użyte materiały winny spełniać wymagania normy EN 489 "Systemy rur preizolowanych dla podziemnych wodnych sieci ciepłowniczych. Złącze rurowe dla stalowej rury przewodowej, izolacji termicznej z poliuretanu i zewnętrznego płaszczka z polietylenu". Należy zastosować mufy termokurczliwe usieciowane radiacyjnie (zgodnie z Rys. nr 2 Profil oraz Rys. nr 4 Schemat montażowy) .

1.4.4. Układanie rur w wykopie.

Rury preizolowane ułożyć na wyrównanej warstwie piasku pozbawionego gliny, o wielkości ziaren $\leq 16\text{mm}$, max 9% wagi $\leq 0,075\text{mm}$ lub 3% wagi $\leq 0,020\text{mm}$, wskaźnik nierównomierności $d_{60}/d_{10} > 1,8$, o wysokości nie mniejszej niż 30 cm. Przy układaniu rur należy zachować odległości określone na przekrojach wykopu (Rys. nr 3).

Głębokość ułożenia wg profilu sieci ciepłowniczej (Rys. nr 2).

Przed zasypaniem rur należy pamiętać o usunięciu wszelkich klinów, klocków i podpór montażowych.

Rury obsypuje się warstwą piasku o wielkości ziaren $\leq 16\text{mm}$, max 9% wagi $\leq 0,075\text{mm}$ lub 3% wagi $\leq 0,020\text{mm}$, wskaźnik nierównomierności $d_{60}/d_{10} > 1,8$, do wysokości 15 cm powyżej górnej ich powierzchni. Tę warstwę należy ubijać ręcznie. Nad rurami należy ułożyć żółtą taśmę ostrzegawczą. Dalsze wypełnienie wykopu może być materiałem rodzimym lecz bez części organicznych. Końcowe zagęszczenie gruntu może być wykonane przez ubijanie mechaniczne.

1.4.5. Zabezpieczenie kolan kompensacyjnych.

Trasę ciepłociągu biegnącego w gruncie zaprojektowano tak, aby wydłużenia termiczne przejmowane były przez naturalne kompensacje typu "L" i "Z". Zgodnie z obliczeniami (p. 2.2.) oraz schematem obliczeniowym (Rys. nr 4) - należy zabezpieczyć kolana poduszkami piankowymi.

1.4.6. Załamania trasy sieci.

Załamania trasy ciepłociągu wykonywać przy pomocy kolan typowych i nietypowych 90° , 80° , 75° , 45° , 25° – zgodnie z załączoną specyfikacją materiałową oraz ze schematem montażowym – Rys. nr 4 i profilem – Rys. nr 2. Zmiany spadków wykonywać przy pomocy „obrotów” kolan, ew. ugięcia rur oraz ukosowania na spawach.

Należy stosować kolana $R=2,5 \times Dz$.

1.4.7. Próby hydrauliczne i płukanie rurociągów.

Badanie szczelności (próba ciśnieniowa) wykonanego rurociągu preizolowanego wysokoparametrowego powinno być przeprowadzone zgodnie z wymaganiami odpowiednich norm z uwzględnieniem następujących warunków:

- badanie szczelności w stanie zimnym odcinka rurociągu preizolowanego powinno być przeprowadzone po wykonaniu połączeń rury przewodowej, a w miarę możliwości, przed wykonaniem izolacji cieplnej i przeciwwilgociowej złączy,
- badanie szczelności w stanie zimnym powinno być przeprowadzone według metod i wartości ciśnienia próby szczelności jak w PN-M-34031 i PN-B-10405,

Próbę szczelności należy przeprowadzać według poniższych zasad:

- przed założeniem złączy mufowych
- czynnik próby - woda
- używać manometru tarczowego legalizowanego o średnicy tarczy 160 mm, o zakresie do 40 bar i działce elementarnej 0,1 bar
- czas trwania próby 0,5 godziny bez przecieków, rośnień i spadku ciśnienia

Rozruch sieci z rur preizolowanych należy wykonać wg PN-M-34031 po przeprowadzeniu badań i odbioru końcowego sieci. Czas trwania rozruchu 72 godziny.

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

Płukanie rurociągów należy prowadzić wodą wodociągową (z próby ciśnieniowej, gdy była przeprowadzana) metodą na wypływ. Po przeprowadzeniu próby ciśnieniowej rurociągów przeprowadzić zrzut wody za pomocą podłączenia wody wodociągowej i sprężonego powietrza do przewodów. Ma to na celu zwiększenie burzliwości przepływu oraz szybkości wypływającej wody. Ciśnienie wody i powietrza należy regulować za pomocą zaworów tak, aby istniała możliwość odprowadzenia wody do kanalizacji i nie następowały uderzenia hydrauliczne w rurociągach. Na przewodzie wodociągowym należy zamontować zawór zwrotny.

Ciśnienie sprężonego powietrza - max 0,6 MPa.

Pobór i zrzut wody wg protokołu firmy wodociągowej.

(GPEC Sp. z o.o. dopuszcza metodę płukania rurociągów przy wykorzystaniu samochodów – beczek WUKO, odcinków nie większych niż 80 m.

1.4.8. Kontrola spoin stalowych

Badania nieniszczące:

Odpowiednią jakość złączy spawanych trzeba zapewnić przez ich kontrolę z zastosowaniem badań nieniszczących. Wszystkie badania muszą być wykonane przez uznane Laboratorium, spełniające kryteria normy PN - EN ISO/IEC 17025, zgodnie z uznanymi procedurami.

Zakres badań nieniszczących złączy:

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

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

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

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

Badania magnetyczno - proszkowe należy wykonać zgodnie z PN – EN 1290.

Akceptowany poziom jakości złącza 2 X zgodnie z PN – EN 1291. Badania penetracyjne należy wykonać zgodnie z PN – EN 571 – 1. Akceptowany poziom jakości 2 X wg PN – EN 1289. Przyklejenia i pęknięcia są niedopuszczalne.

Z wykonanych badań należy sporządzić protokoły, stanowiące element dokumentacji odbiorowej.

Badania złączy spawanych powinny być wykonane przez kwalifikowany personel, a ocena ich jakości przez osoby z certyfikatami minimum 2-go stopnia wg PN – EN 473.

Znakowanie spoin:

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

Przejście rurociągu preizolowanego przez ściany:

Przejście rurociągu preizolowanego przez przegrody budowlane musi zapewnić gazoszczelność i wodoszczelność oraz posiadać deklarację zgodności lub krajową deklarację właściwości użytkowych.

Zaleca się stosowanie przejść o maksymalnym ciśnieniu pracy 0,25 MPa. W przypadku przejść przez grube przegrody należy stosować dodatkowe pierścienie gumowe. Przy występowaniu wysokiego poziomu wód gruntowych zaleca się stosowanie przejść o maksymalnym ciśnieniu pracy 0,5 MPa.

W przypadku braku możliwości zastosowania przejść ciśnieniowych należy zastosować sznur bentonitowy pęczniący pod wpływem wilgoci oraz elastyczną powłokę wodoszczelną.

1.5. Instalacja alarmowa.

Zastosowane rurociągi preizolowane powinny posiadać instalację alarmową typu impulsowego umożliwiającą wykrycie i lokalizację powstałych nieszczelności. Pętla pomiarowa muszą być wyposażone w puszkę hermetyczną IP 65 wraz z „mostkowymi”, wysokonapięciowymi przyłączami kablowymi w potrójnej izolacji.

Zastosowane rurociągi preizolowane posiadają instalację alarmową składającą się z dwóch, fabrycznie wbudowanych w warstwę izolacyjną przewodów sygnalizacyjnych - jeden pobielany cyną, drugi z czystej miedzi, umieszczonych w pozycji jak na zegarze „za 10 min 2-ga”.

Producent zaleca układanie prostych odcinków rur tak aby przewód ocynowany leżał po prawej stronie rurociągu, patrząc od strony źródła ciepła. W kolanach poziomych przewodów ocynowany umieszczony jest po stronie wewnętrznej, a miedziany po stronie zewnętrznej. Dlatego w kolanach lewostronnych łączy się przewód miedziany

z ocynowanym. W trójnikach przewody miedziane prowadzone są do odgałęzienia, a przewód ocynowany prowadzony jest wzdłuż rury głównej. Dlatego we wszystkich rozgałęzieniach należy łączyć przewód miedziany z ocynowanym. Zasada ta ma również zastosowanie w przypadku odgałęzienia w prawą stronę, patrząc w kierunku przepływu. Po zespawaniu rurociągów i elementów preizolowanych należy połączyć przewody sygnalizacyjne odpowiednimi tulejkami zaciskowymi. Właściwe i staranne łączenie przewodów jest warunkiem niezawodności działania systemu sygnalizacyjnego.

Instalację sygnalizacyjną należy połączyć „zmostkowanymi” przyłączami kablowymi w potrójnej izolacji z puszką hermetyczną IP 65 umieszczoną w pomieszczeniu po przejściu rur preizolowanych przez ścianę budynku.

Zgodnie z wytycznymi GPEC w instalacji węzła cieplnego należy przewidzieć niezależne zasilanie dla detektora (z szafy rozdzielczej) oraz osobne zabezpieczenie nadprądowe. Instalację alarmową wykonać zgodnie ze schematem (rys. nr 5).

Montaż elementów instalacji alarmowej oraz ich kontrolę przed montażem przeprowadzić ściśle wg wytycznych producenta systemu.

1.6. Uwagi dodatkowe .

- Po wytyczeniu przez geodetę trasy ciepłociągu Wykonawca powinien sprawdzić i potwierdzić lokalizację wejść do pomieszczeń węzłów ciepłych.
- Wykonawca przed wejściem na budowę, przedstawi właścicielowi (zarządcy) terenu zakres planowanych prac i dokonywanych wykopów - w celu uzgodnienia zakresu prac odtworzeniowych.
- Wszystkie roboty wykonać zgodnie z:
 - Niniejszym projektem oraz **treścią uzgodnień załączonych do projektu**
 - Wymaganiami Technicznymi - Warunkami Technicznymi Wykonania, odbioru i eksploatacji rurociągów preizolowanych w płaszczu osłonowym HDPE układanych bezpośrednio w gruncie - Zeszyt 2/2013.
 - „Wytycznymi techniczno-eksploatacyjnymi do projektowania, budowy i eksploatacji rurociągów układanych bezpośrednio w gruncie” – GPEC Sp. z o.o.
 - Po zamontowaniu przyłącza należy wykonać dokumentację powykonawczą zgodnie z „Wytycznymi techniczno-eksploatacyjnymi do projektowania, budowy i eksploatacji rurociągów układanych bezpośrednio w gruncie” – GPEC Sp. z o.o.
- Po wykonaniu sieci teren doprowadzić do stanu pierwotnego.

2.0 OBLICZENIA.

2.1 Podstawa obliczeń.

Wydłużenie cieplne:

$$dL = \infty [T_d - T_m] \times L - (F \times L^2) / (2 \times E_T \times A) \quad [m]$$

$$\infty = 1,22 \times 10^{-5}$$

$$T_d = 130$$

$$T_m = 8$$

$$E = 2,1 \times 10^5$$

$$L$$

$$A$$

$$F = \pi \times D \times H \times \zeta \times \mu$$

$$\mu = 0,36$$

$$\zeta = 18\,000$$

$$D$$

$$H$$

$$K_o = 0,6$$

[°C⁻¹]

[°C]

[°C]

[N/mm²]

[m]

[mm²]

[N/m]

[N/m³]

[m]

[m]

współczynnik rozszerzalności liniowej

temperatura robocza

temperatura montażu

moduł sprężystości

długość odcinka

powierzchnia przekroju rury

siła tarcia

współczynnik tarcia między gruntem, a płaszczem rury

gęstość materiału przykrywającego

średnica zewnętrzna rury

głębokość ułożenia do osi rury

współczynnik tarcia spoczynkowego

wg Jakó'ego (średni)

2.2 Obliczone wydłużenia: (schemat obliczeniowy – Rys. nr 4)

Hśr	odcinek	długość	średnica	dL	Kąt	dL'	L	B	ilość poduszek	wielkość poduszek
[m]	-	[m]	[DN/mm]	[mm]	[°]	[mm]	[m]	[m]	szt.	[mmxmmxmm]
swobodne	UPS1 - p.1	27,0	200/315	38	43	60	5,1	5,0	3 (+ r.o.)	1000x500x40
swobodne	UPS2 - p.1	4,4	200/315	6	43	47	4,2	4,0	10	1000x500x40
Spr. kolana 43°: 38 + 6 = 44 ≤ 50mm										
swobodne	UPS2 - p.2	4,4	200/315	6	-	-	-	-	-	-
1,0	UPS3 - p.2	12,0	200/315	17	-	-	3,5	4,0	8	1000x500x40
1,0	Poprz. w p.3	10,1	200//100	14	-	-	2,5	3,0	6	1000x250x40
1,0	UPS3 - p.4	12,5	150/250	17	-	-	3,1	3,0	6	1000x500x40
1,0	UPS4 - p.5	6,9	150/250	10	-	-	2,6	2,0	4	1000x500x40
1,0	UPS4 - p.6	6,9	150/250	10	82	11	2,6	3,0	6	1000x500x40
1,0	UPS5 - p.6	7,5	150/250	10	82	11	2,6	3,0	6	1000x500x40
1,0	UPS5 - p.7	7,5	150/250	10	82	11	2,6	3,0	6	1000x500x40
1,2	UPS6 - p.9	11,3	150/250	15	-	-	3,0	3,0	6	1000x500x40
1,2	Poprz. w p.10	5,3	150//100	7	-	-	-	-	-	-
1,2	UPS6 - p.12	11,3	100/200	15	83	16	3,0	3,0	3	1000x250x40
1,2	UPS7 - p.13	14,3	100/200	19	-	-	2,7	3,0	3	1000x250x40
Obl"Z" = 2,6 m ≤ 2,9m										
1,2	UPS7 - p.15	14,3	100/200	19	-	-	2,7	3,0	3	1000x250x40
1,2	UPS8 - p.16	18,2	100/200	24	-	-	2,8	3,0	3	1000x250x40
Obl"Z" = 2,5 m ≤ 2,9m										
1,0	UPS8 - p.19	18,2	100/200	24	75	25	2,9	3,0	3	1000x250x40
1,0	Poprz. w p.18	7,4	100//40	10	-	-	1,7	2,0	4	1000x250x40
1,0	UPS9 - p.20	4,2	100/200	6	75	7	1,9	2,0	3	1000x250x40
Obl"Z" = 2,2 m ≤ 2,5m										
1,0	UPS9 - p.22	4,2	100/200	6	-	-	-	-	-	-
0,8	p.21 - p.24	2,9	50/125	4	-	-	-	-	-	-

0,8	UPS10 - p.25	19,6	50/125	25	-	-	2,2	2,0	4	1000x250x40
Obl"Z" = 1,6 m ≤ 2,3m										
0,8	UPS10 - p.27	19,6	50/125	25	-	-	2,2	2,0	4	1000x250x40
0,8	Poprz. w p.26	16,0	50//320	21	-	-	2,6	2,0	4	1000x250x40
0,8	UPS11 - p.27	9,1	50/125	12	-	-	1,8	2,0	4	1000x250x40
0,8	UPS11 - p.28	9,1	50/125	12	75	13	1,8	2,0	4	1000x250x40
0,8	UPS12 - p.28	3,0	50/125	4	75	-	-	-	-	-
0,8	UPS12 - p.29	3,0	50/125	4	75	-	-	-	-	-
2,0	UPS15 - p.23	9,9	80/160	13	-	pion	2,4	2,0	4	1000x250x40
Obl"Z" = 1,53 m ≤ 1,8m										
0,8	p.18 - p.18a	10,1	40/110	13	-	-	-	-	-	-
1,0	p.11 - p.31	3,5	80/160	3	-	-	-	-	-	-
1,0	p.32a - p.32	3,5	80/160	3	-	-	-	-	-	-
Obl"Z" = 1,44 m ≤ 2,0m										
1,0	UPS13 - p.34	3,1	100/200	4	24	-	-	-	-	-
1,2	UPS14 - p.34	6,4	100/200	9	24	-	-	-	-	-
Spr. kolana 24 °: 4 + 9 = 13 ≤ 20mm										
1,2	UPS14 - p.35	6,4	100/200	9	80	-	-	-	-	-

3.0 SPECYFIKACJA ELEMENTÓW PRZYŁĄCZA CIEPŁOWNICZEGO (technologia ZPU Jońca):

I.p.	Nazwa elementu	Symbol katalogowy	Ilość (szt)
Sieć ciepła: p.A – p.26; p.3 - komora			
Długość 2xDN200/315:		15,2 m	
Długość 2xDN150/250:		69,7 m	
Długość 2xDN100/200:		127,6 m	
Długość 2xDN80/160:		2,5 m	
Długość 2xDN50/125:		40,8 m	
Długość 2xDN40/110:		2,5 m	
Długość 2xDN32/120:		3,5 m	
1	Rura preizolowana DN200/315; L=12m	R-200/315; L=12m	2
2	Rura preizolowana DN150/250; L=12m	R-150/250; L=12m	10
3	Rura preizolowana DN100/200; L=12m	R-100/200; L=12m	17
4	Rura preizolowana DN50/125; L=12m	R-50/125; L=12m	6
5	Rura preizolowana DN32/110; L=6m	R-32/110; L=6m	1
6	Kolano preizolowane 200/45° 2,5xD; 1,0m x 1,0m	K-200/45	2
7	Kolano preizolowane nietypowe 200/80° 2,5xD; 1,0m x 1,5m; (w p.2) - dociąć na budowie	KN-200/80 (1,0 x 1,5m)	2
8	Kolano preizolowane 150/90° 2,5xD; 1,0m x 1,0m	K-150/90	6
9	Kolano preizolowane nietypowe 150/90° 2,5xD; 2,0 x 2,0m; (w p.8) - dociąć na budowie	KN-150/90 (2,0 x 2,0m)	2
10	Kolano preizolowane 150/80° 2,5xD; 1,0m x 1,0m	K-150/80	4
11	Kolano preizolowane 100/90° 2,5xD; 1,0m x 1,0m	K-100/90	6
12	Kolano preizolowane nietypowe 100/90° 2,5xD; 1,0m x 2,0m; (w p.13 i p.16) - dociąć na budowie	KN-100/90 (1,0 x 2,0m)	4
13	Kolano preizolowane 100/80° 2,5xD; 1,0m x 1,0m	K-100/80	4
14	Kolano preizolowane 100/75° 2,5xD; 1,0m x 1,0m	K-100/75	2
15	Kolano preizolowane 100/70° 2,5xD; 1,0m x 1,0m	K-100/70	2
16	Kolano preizolowane nietypowe 100/70° 2,5xD; 1,0m x 2,0; (w p.19) - dociąć na budowie	KN-100/70 (1,0 x 2,0m)	2
17	Kolano preizolowane 100/25° 2,5xD; 1,0m x 1,0m	K-100/25	2
18	Kolano preizolowane 50/90° 2,5xD; 1,0m x 1,0m	K-50/90	2
19	Kolano preizolowane nietypowe 50/90° 2,5xD; 1,5m x 2,0m; (w p.24) - dociąć na budowie	KN-50/90 (1,5 x 2,0m)	2
20	Zawór preizolowany odcinający odwodnieniowy DN200 z przekładnią planetarną, z szybkozłączką do węża (w studni betonowej dn1000)	ZKO-200	2
21	Studnia betonowa dn1000 (wg Rys. 7)		2
22	Zawór preizolowany odcinający DN100 (w skrzynce ulicznej)	ZK-100	2
23	Zawór preizolowany odcinający DN80 (w skrzynce ulicznej)	ZK-80	2
24	Zawór preizolowany odcinający DN40 (w skrzynce ulicznej)	ZK-40	2
25	Skrzynka uliczna		8
26	Trójnik wznosny redukcyjny preizolowany 200/100/150	TWR-200/100/150	2
27	Trójnik wznosny preizolowany 150/100 - na zamówienie: odejście B=1,5m (w p.10)	TW-150/100; B=1,5m	2
28	Trójnik wznosny preizolowany 150/80	TW-150/80	2
29	Trójnik wznosny preizolowany 100/50	TW-100/50	2
30	Trójnik wznosny preizolowany 100/40	TW-100/40	2
31	Trójnik wznosny preizolowany 50/32	TW-50/32	2
32	Zwężka preizolowana 150/100	Z-150/100	2

33	Złącze izolacyjne termokurczliwe usieciowane radiacyjnie Ø315	NTU-200/315	12
34	Złącze izolacyjne termokurczliwe usieciowane radiacyjnie Ø250	NTU-150/250	34
35	Złącze izolacyjne termokurczliwe usieciowane radiacyjnie Ø200	NTU- 100/200	56
36	Złącze izolacyjne termokurczliwe usieciowane radiacyjnie Ø160	NTU-80/160	2
37	Złącze izolacyjne termokurczliwe usieciowane radiacyjnie Ø125	NTU-50/125	14
38	Złącze izolacyjne termokurczliwe usieciowane radiacyjnie Ø110	NTU-40/110	2
39	Złącze izolacyjne termokurczliwe usieciowane radiacyjnie Ø110	NTU-32/110	6
40	Taśma ostrzegawcza	T-150	524 m
41	Poduszki kompensacyjne	1000x500x40	55
42	Poduszki kompensacyjne	1000x250x40	40
43	Poduszki kompensacyjne	1000x125x40	4
44	Rura stalowa Ø508,0x11mm - zabezpieczona antykorozyjnie L = 6,5m	Ø508,0x11mm L = 6,5m	2
45	Rura stalowa Ø406,4x10mm - zabezpieczona antykorozyjnie L = 1,3m	Ø406,4x10mm L = 1,3m	2
46	Rura stalowa Ø355,6x8mm - zabezpieczona antykorozyjnie L = 17,5 m	Ø355,6x8mm L = 17,5m	2
47	Rura stalowa Ø323,9x8mm - zabezpieczona antykorozyjnie L = 8,0m	Ø323,9x8mm L = 8,0m	2
48	Rura stalowa Ø323,9x8mm - zabezpieczona antykorozyjnie L = 2,0m	Ø323,9x8mm L = 2,0m	2
49	Rura stalowa Ø323,9x8mm - zabezpieczona antykorozyjnie L = 7,0 m	Ø323,9x8mm L = 7,0m	2
50	Rura stalowa Ø219,1x6,3mm - zabezpieczona antykorozyjnie L = 3,0 m	Ø219,1x6,3mm L = 3,0m	2
51	Manszeta typu „N”	„N”-300x500	4
52	Manszeta typu „N”	„N”-300x400	4
53	Manszeta typu „N”	„N”-250x350	4
54	Manszeta typu „N”	„N”-200x300	12
55	Manszeta typu „N”	„N”-125x200	4
56	Płozy dystansowe typu „TR” h=30mm (9 el.)	„TR” h=30mm (9 el.)	2x 9 obw.
57	Płozy dystansowe typu „L” h=40mm (10 el.)	„L” h=40mm (10 el.)	2x 10 obw.
58	Płozy dystansowe typu „L” h=24mm (12 el.)	„L” h=24mm (12 el.)	2x 15 obw.
59	Płozy dystansowe typu „BR” h=35mm (12 el.)	„BR” h=35mm (12 el.)	3x 2 obw.
60	Płyta odciążająca	3,0m x 1,5m x 0,15m	3
Przyłącze: p.26 – węzeł ul.Dyrekcyjna 5-7			
Długość 2xDN50/125:		31,5 m	
1	Rura preizolowana DN50/125; L=12m	R-50/125; L=12m	4
2	Rura preizolowana DN50/125; L=6m	R-50/125; L=6m	1
3	Kolano preizolowane 50/90` 2,5xD; 1,0m x 1,0m	K-50/90	2
4	Kolano preizolowane 50/75` 2,5xD; 1,0m x 1,0m	K-50/75	4
5	Złącze izolacyjne termokurczliwe usieciowane radiacyjnie Ø125	NTU-50/125	16
6	Złącze izolacyjne kolanowe sieciowane radiacyjnie Ø125 (kolanko stalowe 50/75)	NH-50/125	2
7	Taśma ostrzegawcza	T-150	63 m
8	Poduszki kompensacyjne	1000x250x40	12
9	INTEGRA typu "WGC"	WGC-125	2
10	Pierścień gumowy	P-125	2
11	Zakończenie izolacji	E-125	2
12	Rura stalowa czarna	DN50	8 m
13	Rura stalowa czarna	DN32	3 m
14	Kolanko hamburskie stalowe czarne 50/90`	K-50/90` -stal	7

15	Kolanko hamburskie stalowe czarne 32/90°	K-32/90° -stal	4
16	Trójnik prosty stalowy czarne 50/32	T-50/32 -stal	2
17	Zwężka stalowa 65/50	Z-65/50 -stal	2
18	Izolacja termiczna przewodów DN50– gr. Izolacji 60mm TERMOROCK (z elementami systemowymi) – na odcinki proste; FLEXOROCK – na kolana	gr. izolacji 60mm	
19	Izolacja termiczna przewodów DN32– gr. Izolacji 40mm TERMOROCK (z elementami systemowymi) – na odcinki proste; FLEXOROCK – na kolana	gr. izolacji 40mm	
20	Przykrycie z blachy ryflowanej na istn. w węźle studnię		
21	Puszka pomiarowa IP-65 z kompletem przyłączy kablowych 1,5m		1 kpl
Przyłącze: p.18 – węzeł ul.Dyrekcyjna 6a			
Długość 2xDN40/110: 7,6 m			
1	Rura preizolowana DN40/110; L=12m	R-40/110; L=12m	2
2	Złącze izolacyjne termokurczliwe usieciowane radiacyjnie Ø110	NTU-40/110	2
3	Taśma ostrzegawcza	T-150	16 m
4	INTEGRA typu "WGC"	WGC-100	2
5	Pierścień gumowy	P-110	4
6	Zakończenie izolacji	E-110	2
7	Rura stalowa czarna	DN40; L=2m	4
8	Kolanko hamburskie stalowe czarne 90°	K-40/90° -stal	6
9	Izolacja termiczna przewodów DN40– gr. Izolacji 50mm TERMOROCK (z elementami systemowymi) – na odcinki proste; FLEXOROCK – na kolana	gr. izolacji 50mm	
10	Przykrycie z blachy ryflowanej na istn. w węźle studnię		
11	Puszka pomiarowa IP-65 z kompletem przyłączy kablowych 1,5m		1 kpl
Przyłącze: p.11 – węzeł ul.Dyrekcyjna 2-4			
Długość 2xDN80/160: 6,5 m			
1	Rura preizolowana DN80/160; L=12m	R-80/160; L=12m	1
2	Kolano preizolowane 80/90° 2,5xD; 1,0m x 1,0m	K-80/90	2
3	Kolano preizolowane 80/80° 2,5xD; 1,0m x 1,0m	K-80/80	2
4	Złącze izolacyjne termokurczliwe usieciowane radiacyjnie Ø160	NTU-80/160	6
5	Taśma ostrzegawcza	T-150	13 m
6	INTEGRA typu "WGC"	WGC-150	2
7	Pierścień gumowy	P-160	4
8	Zakończenie izolacji	E-160	2
9	Rura stalowa czarna	DN80 L=2m	2
10	Kolanko hamburskie stalowe czarne 90°	K-80/90° -stal	4
11	Izolacja termiczna przewodów DN80– gr. Izolacji 90mm TERMOROCK (z elementami systemowymi) – na odcinki proste; FLEXOROCK – na kolana	gr. izolacji 90mm	
12	Puszka pomiarowa IP-65 z kompletem przyłączy kablowych 1,5m		1 kpl
Komora			
1	Pierścień gumowy	P-200	2
2	Zakończenie izolacji	E-200	2
3	Kolanko hamburskie stalowe czarne 90°	K-100/90° -stal	2
4	Rura stalowa czarna	DN100	2 m
5	Izolacja termiczna przewodów DN100– gr. Izolacji 100mm TERMOROCK (z elementami systemowymi) – na odcinki proste; FLEXOROCK – na kolana	gr. izolacji 100mm	

4.0 INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA.

Nazwa i adres obiektu budowlanego:

Wymiana i modernizacja sieci ciepłowniczej w rejonie ul. Dyrekcyjnej w Gdańsku

Nazwa inwestora i jego adres:

**Gdańskie Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej Sp. z o.o.
Ul. Słowackiego 159 B, 80-298 Gdańsk**

Projektant sporządzający informację:

Mgr inż. Katarzyna Klimowicz

Zawartość opracowania:

1. Zakres robót budowlanych;
2. Wskazanie elementów zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi;
3. Wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych;
4. Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych;

1. Zakres robót budowlanych:

- Wytyczenie geodezyjne trasy sieci i przyłączy ciepłych
- Zabezpieczenie miejsca budowy
- Wykonanie i zabezpieczenie wykopów
- Ułożenie rur w wykopach
- Wykonanie i sprawdzenie spawów
- Zasypanie wykopów i doprowadzenie terenu do stanu pierwotnego

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

Projektowana sieć i przyłącza ciepłownicze leżą w bezpiecznej odległości od istniejącego uzbrojenia i innych obiektów.

Jeżeli przy budowie ciepłociągu zostaną zachowane warunki techniczne wykonania i odbioru robót oraz zasady BiHP przewidywane poniżej zagrożenia nie powinny wystąpić.

3. Wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych:

Szczegółnej ostrożności wymagają:

- Wykonanie wykopów mechanicznych i ręcznych – możliwość zasypania pracownika w głębszym (miejscowo) wykopie, możliwość obsunięcia skarpy, przygniecenie pracownika szalunkiem, upadek do wykopu.
- Wykonanie wykopów mechanicznych i ręcznych przy ew. kolizjach z podziemną czynną siecią elektroenergetyczną – możliwość wystąpienia urazu związanego z porażeniem prądem elektrycznym.
- Wykonanie wykopów mechanicznych i ręcznych przy skrzyżowaniu z czynną siecią gazową – możliwość uszkodzenia rury gazowej i spowodowania wybuchu gazu.
- Ułożenie w wykopach rur i elementów preizolowanych – możliwość przygniecenia pracownika przez układane elementy preizolowane, urazy rąk.
- Prace spawalnicze – możliwość poparzenia pracownika, uszkodzenia wzroku, itp.

4. Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych:

Podczas budowy sieci ciepłowniczej wraz z przyłączami należy przestrzegać warunków, zasad i stosowania środków zabezpieczających i zapobiegawczych zgodnie z:

- Rozporządzeniem Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (z późniejszymi zmianami, tekst jednolity Dz.U. Nr 169 Poz.1650 z 28.08.2003r.)
- Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. Nr 47 Poz. 401 z 19.03.2003r.)

5.0 UZGODNIENIA BRANŻOWE

6.0 RYSUNKI

MAPA DO CELÓW PROJEKTOWYCH

SKALA 1: 500

Obiekt: Gdańsk - ul. Dyrekcyjna

Identyfikator 1 nazwa Jednostki ewidencyjnej: 226101
 Identyfikator 1 nazwa obrębu ewidencyjnego: 0081
 Nr sekcji: 6.221.26.22; 111.21.31.4
 Nr zgłoszenia roboty kery: WG-11166401.636.2021
 Data: 08/31/19
 Układ współrzędnych prostokątnych płaskich 2000 strona 6
 Geodezyjny układ odniesienia: Kransztadt 86 bis
 Imię i nazwisko lub nazwa podmiotu, który wykonał mapę oraz podpisał osobiście reprezentując ten podmiot:

Biurowo Projektów i Inwestycji
 "Projmed" Blanka Hirsch
 ul. Siewna 2a
 80-435 Gdańsk
 NIP: 583-014-61-61, REGON: 141761-07-80

GEODETA UPRAWNIONY
 mgr inż. Mateusz Tyszkiewicz
 Uprawnienie zawodowe nr 22180

--- Oznaczenie granic obszaru, który był przedmiotem aktualizacji
 Mapa aktualna na dzień 17.02.2021r.
 --- Obiekty nieobjęte katalogiem obiektów baz danych

Treść mapy zawiera dane (jeżeli istnieją) z bazy
 RKSPUT-Gdańsk według stanu na dzień 15.02.2021r.

Nie wyklucza się istnienia w terenie linowych niewykazanych na niniejszej mapie urządzeń
 podziemnych, które nie były zgłoszone do Inwentaryzacji.
 Mapę wykonano bez ustaleń oraz badania stanu prawnego granic działek.
 Służebność gruntowych nie badano.

Gdańsk, dn. 17.02.2021r. wyk. M.Tyszkiewicz 2021-02-17

Pozwiedzenie, że niniejszy dokument został opracowany w wyniku prac geodezyjnych i kartograficznych, których rezultaty zawiera operęs techniczny pozytywnie zweryfikowany. Jednocześnie informuję, że jestem świadomy odpowiedzialności karnej za złożenie fałszywego oświadczenia.	
Organ prowadzący państwową służbę geodezyjną i kartograficzną	Urząd Miejski w Gdańsku Wydział Geodezji ul. Leśtala 2 80-981 Gdańsk
Identyfikator zgłoszenia prac geodezyjnych/geomatycznych	WG-11166401.636.2021
Wykonawca prac geodezyjnych	Biurowo Projektów i Inwestycji "PROJMED" Blanka Hirsch ul. Siewna 2a 80-435 Gdańsk
Ne oraz data uzyskania pozytywnego protokołu weryfikacji operatu	Protokół WG-11166401.636.2021_21768 z dnia 11.03.2021
Imię i nazwisko oraz nr uprawnień zawodowych kierownika prac	mgr inż. Mateusz Tyszkiewicz 22180



UWAGA :
 Na skrzyżowaniach i zbliżeniach z istniejącymi i projektowanymi kablami energetycznymi należy **bezwzględnie** zastosować zabezpieczenia:
 - na kabie niskiego napięcia rury dwudzielne 110 PS,
 - na kabie średniego napięcia rury dwudzielne 160

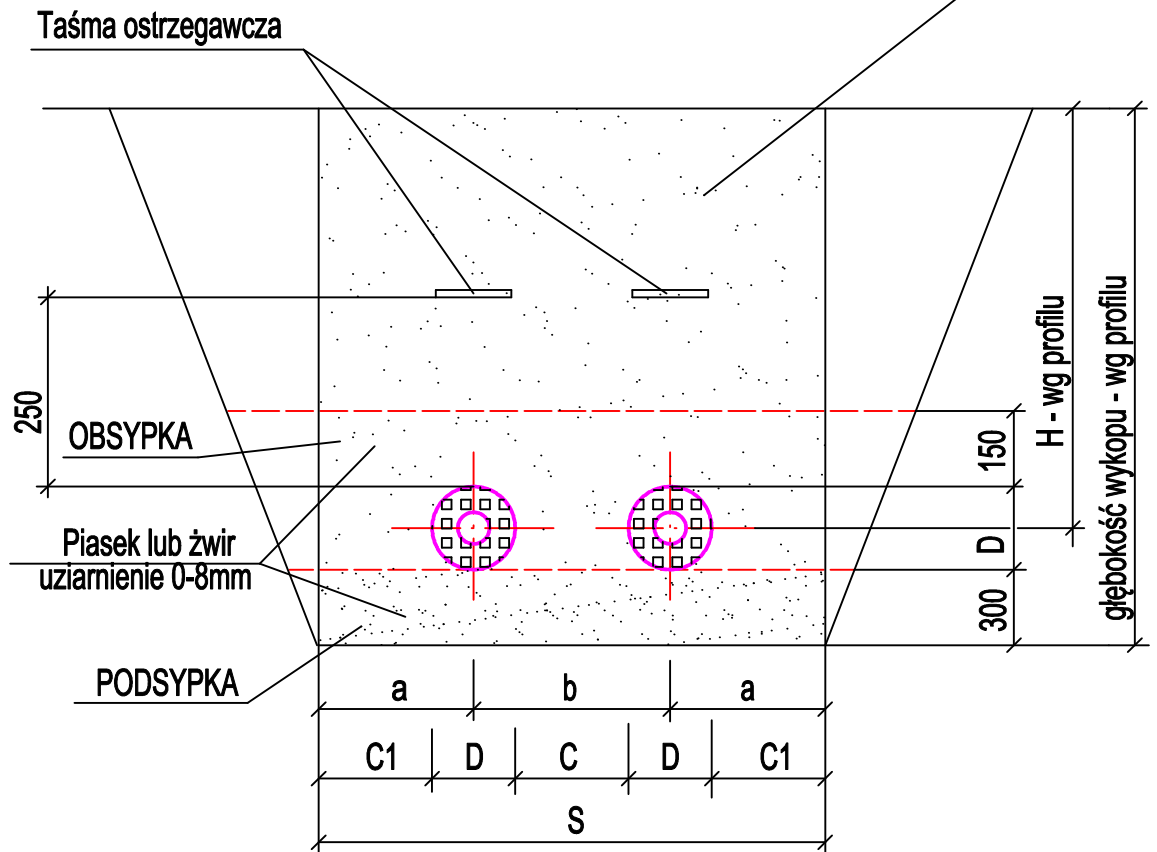
Na skrzyżowaniach i zbliżeniach sieć OPL, Netia, UPC, TASK oraz innych operatorów **bezwzględnie** zabezpieczyć przy użyciu rur osłonowych.
 W przypadku kanalizacji wielootworowej zastosować zabezpieczenia przed uszkodzeniem kanalizacji oraz obсыпaniem się gruntu.

"Za zgodność z oryginałem mapy do celów projektowych"
 [Signature]

- LEGENDA:**
- Os projektowanego ciepłociągu
 - · · · · Istniejący ciepłociąg do demontażu/likwidacji
 - · · · · Istniejący ciepłociąg do unieczynnienia
 - Oznaczenie działek, na których zlokalizowana jest inwestycja

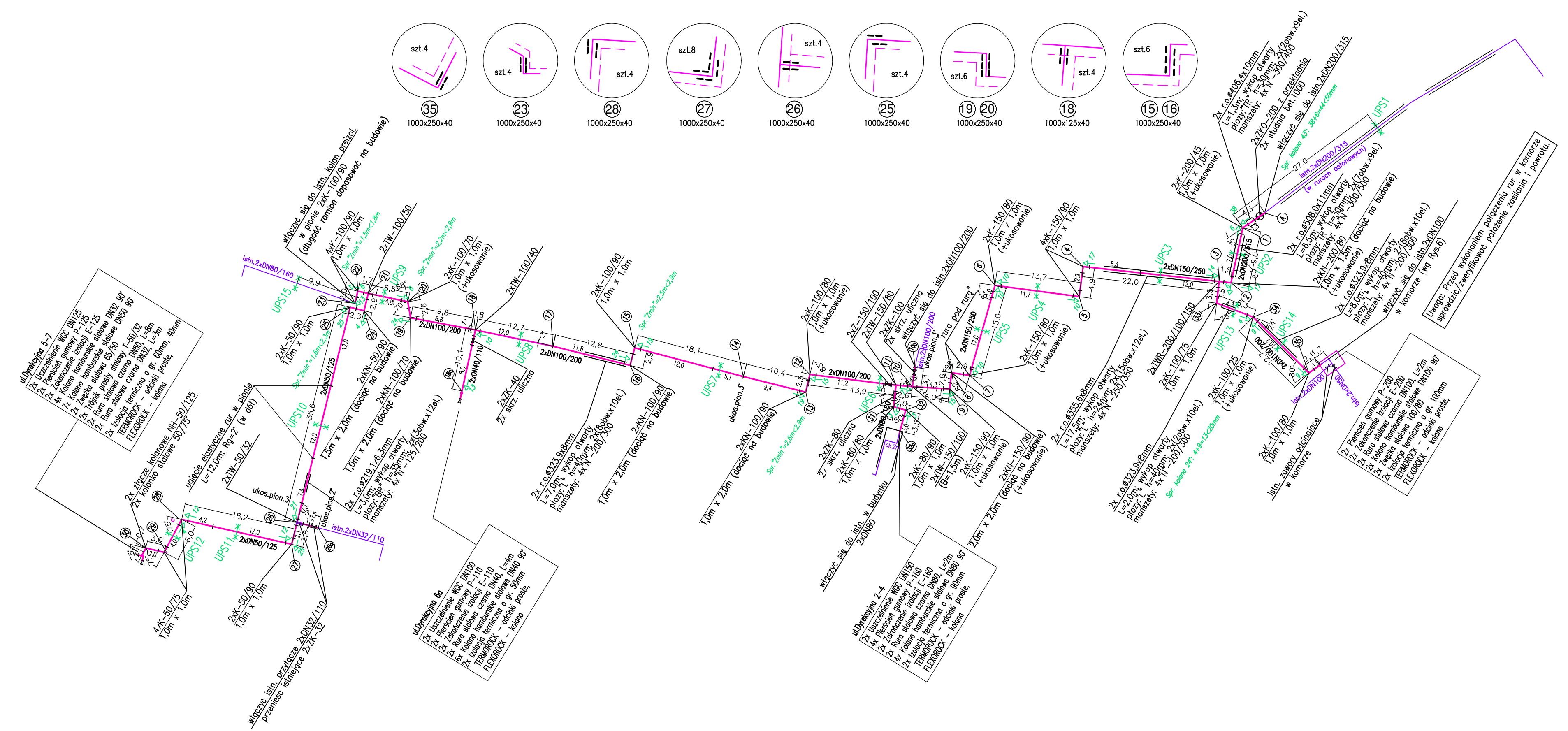
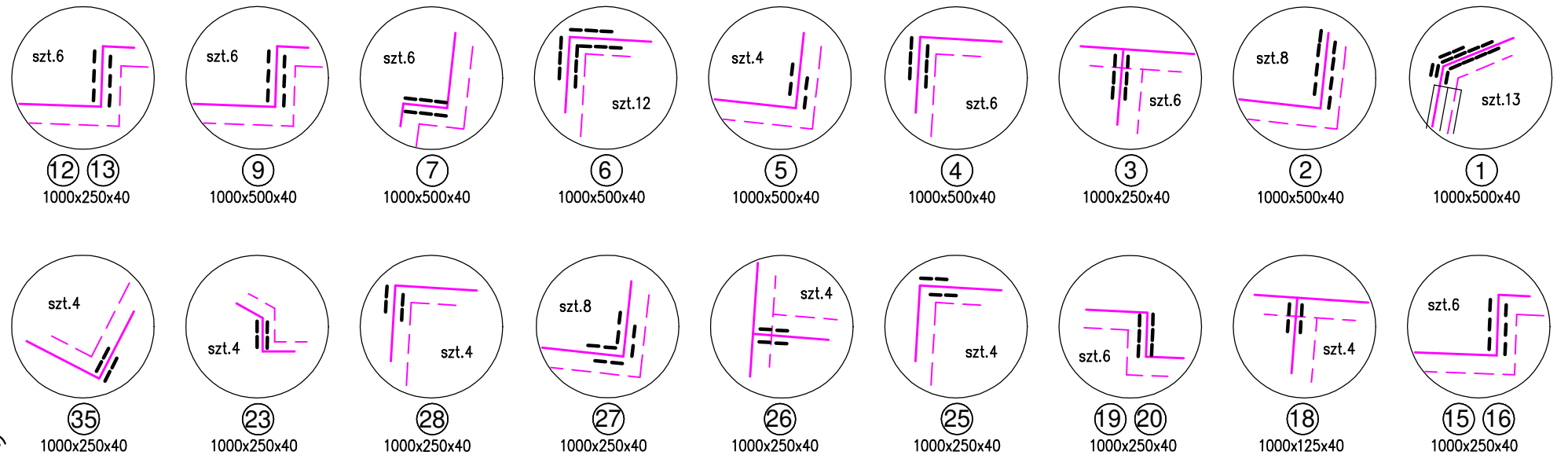
Projektant:	mgr inż. Katarzyna Klimowicz	Podpis:	[Signature]	Nr uprawnień, specjalność, zakres opracowania:	POM/0115/05, instalacyjna, sieć i przyłącza c.o.
Sprawdzający:	mgr inż. Piotr Pajewski	Podpis:	[Signature]		POM/0353/PBS/17, instalacyjna, sieć i przyłącza c.o.
Opracował:	mgr inż. Natalia Kałużna	Podpis:	[Signature]		POM/0462/PWBS/21, instalacyjna, sieć i przyłącza c.o.
Projektant sp. z o.o.	81-574 Gdynia, ul. Siewna 2a		Projmed		
Investor:	Gdańskie Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej Sp. z o.o. 80-435 Gdańsk, ul. Biela 1B				
Projekt zagospodarowania terenu	Skala:	Nr rys.:	Nr projektu:	Data:	Rev.:
	1:500	1	21-007-GPEC	06.2022	02
			Arkuszy: 1		Arkuszy: 1

Grunt rodzimy, bez frakcji o ostrych krawędziach



Dn	d/D	a	b	C	C1	S
mm	mm/mm	mm	mm	mm	mm	mm
32	42,2/110	205	260	150	150	670
50	60,3/125	210	275	150	150	700
80	88,9/160	230	310	150	150	770
100	114,3/200	250	350	150	150	850
125	139,7/225	263	374	150	150	900
150	168,3/250	275	500	250	150	1050
200	219,1/315	465	565	250	150	1180

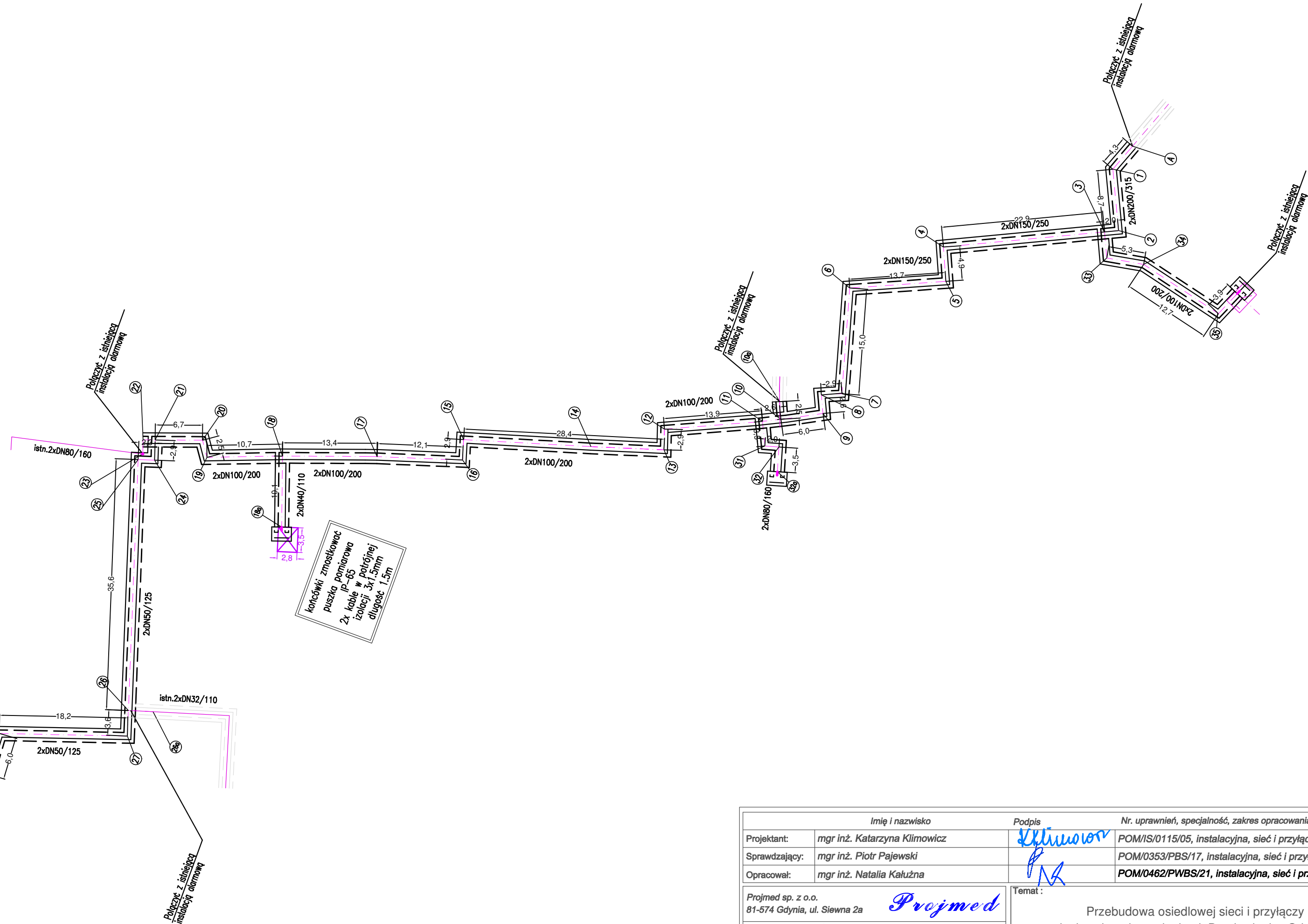
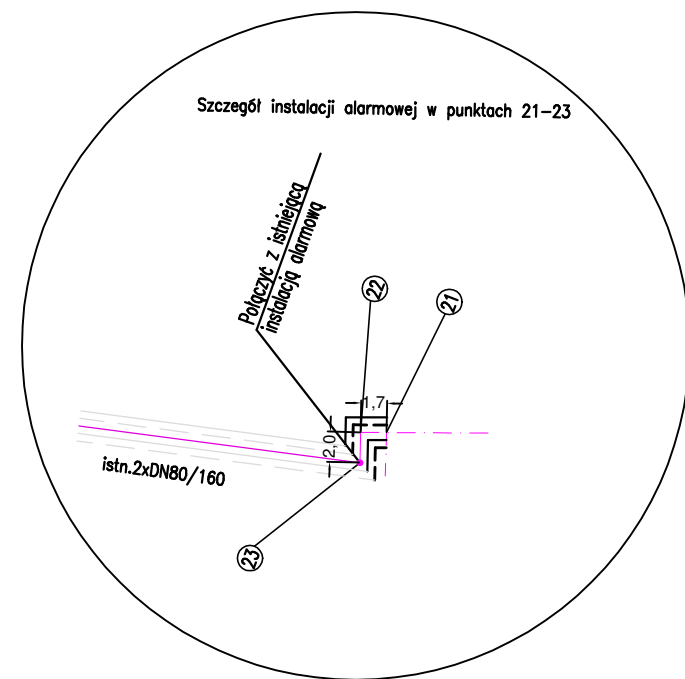
Imię i nazwisko		Podpis	Nr. uprawnień, specjalność, zakres opracowania		
Projektant:	mgr inż. Katarzyna Klimowicz	<i>Klimowicz</i>	POM/IS/0115/05, instalacyjna, sieć i przyłącza c.o.		
Sprawdzający:	mgr inż. Piotr Pajewski	<i>Pajewski</i>	POM/0353/PBS/17, instalacyjna, sieć i przyłącza c.o.		
Opracował:					
Projmed sp. z o.o. 81-574 Gdynia, ul. Siewna 2a <i>Projmed</i>		Temat :			
Inwestor: Gdańskie Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej Sp. z o.o. 80-435 Gdańsk, ul. Biała 1B		Przebudowa osiedlowej sieci i przyłączy ciepłowniczych w rejonie ul. Dyrekcyjnej w Gdańsku			
Przekrój przez wykop		Skala:	Nr rys.:	Nr projektu: 21-007-GPEC	Data: 02.2023
		-	3	Arkuszy: 1	Rev.: 05
				Arkuszy: 1	



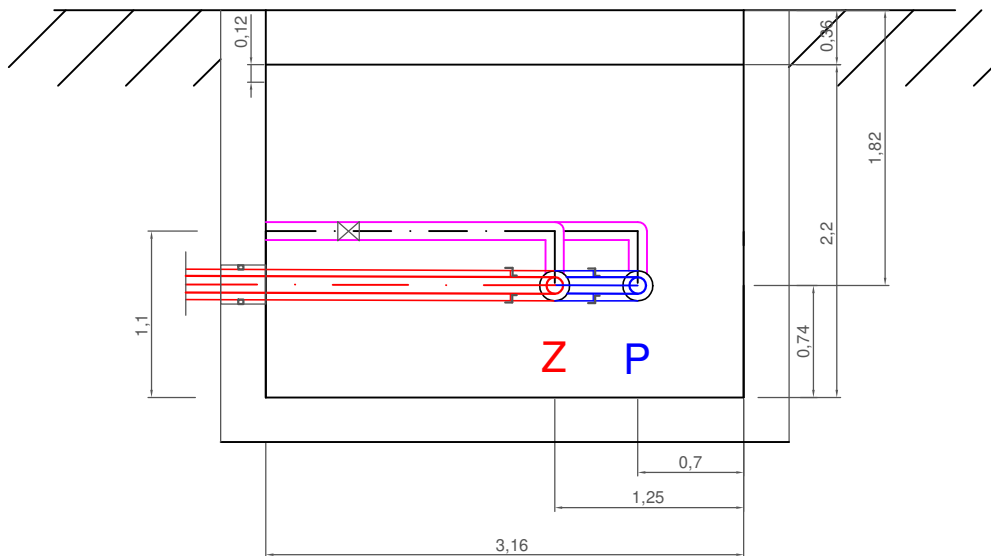
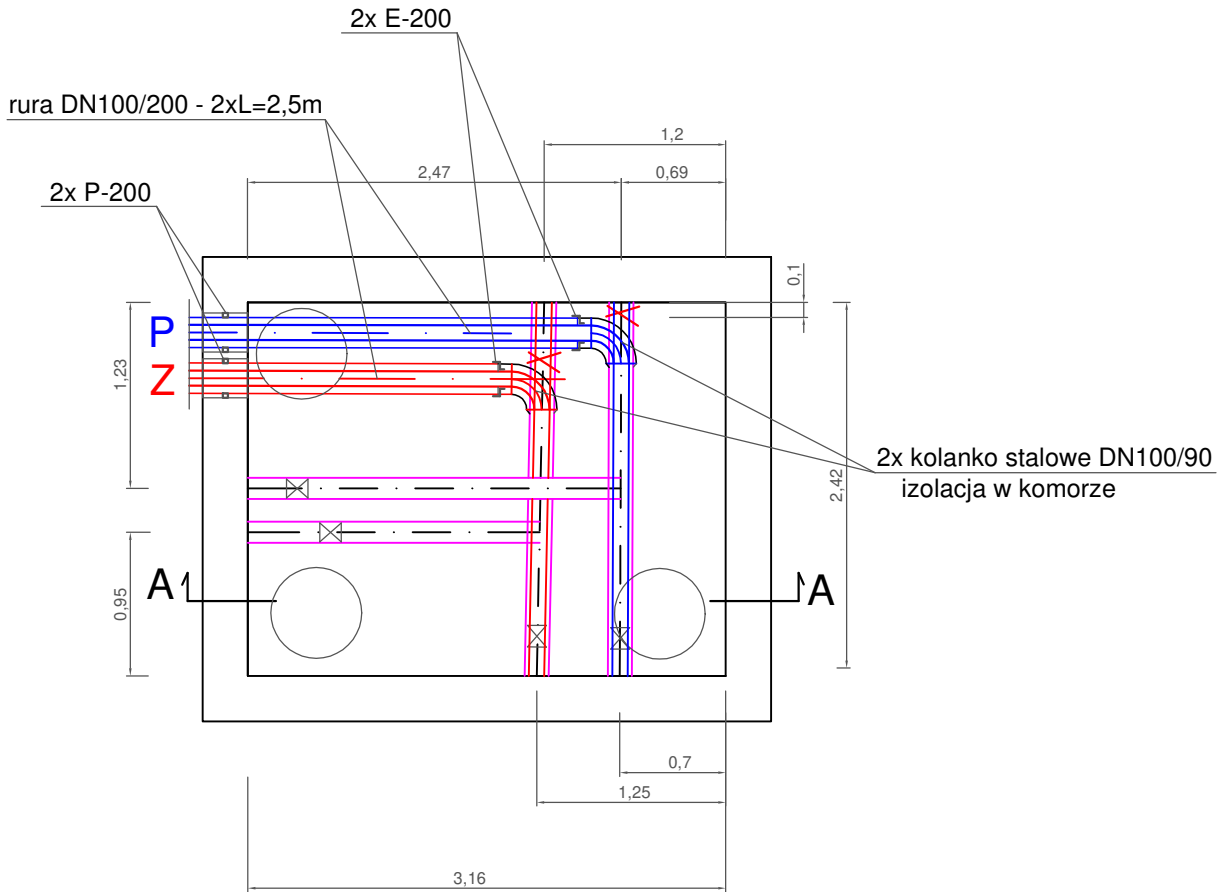
LEGENDA:

- Oś projektowanego ciepłociągu
- Projektowany węzeł ciepłowniczy wg odrębnego opracowania

Imię i nazwisko		Podpis	Nr. uprawnień, specjalność, zakres opracowania
Projektant:	mgr inż. Katarzyna Klimowicz	<i>Klimowicz</i>	POM/IS/0115/05, instalacyjna, sieć i przyłącza c.o.
Sprawdzający:	mgr inż. Piotr Pajewski	<i>Pajewski</i>	POM/0353/PBS/17, instalacyjna, sieć i przyłącza c.o.
Opracował:	mgr inż. Natalia Kałużna	<i>Kałużna</i>	POM/0462/PWBS/21, instalacyjna, sieć i przyłącza c.o.
Projmed sp. z o.o. 81-574 Gdynia, ul. Stewna 2a		<i>Projmed</i>	Temat: Przebudowa osiedlowej sieci i przyłączy ciepłowniczych w rejonie ul. Dyrekcyjnej w Gdańsku
Inwestor: Gdańskie Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej Sp. z o.o. 80-435 Gdańsk, ul. Biała 1B		Skala: 1:500	Nr rys.: 4 Nr projektu: 21-007-GPEC Data: 02.2023 Arkuszy: 1
Schemat montażowo-obliczeniowy			Data: 02.2023 Arkuszy: 1



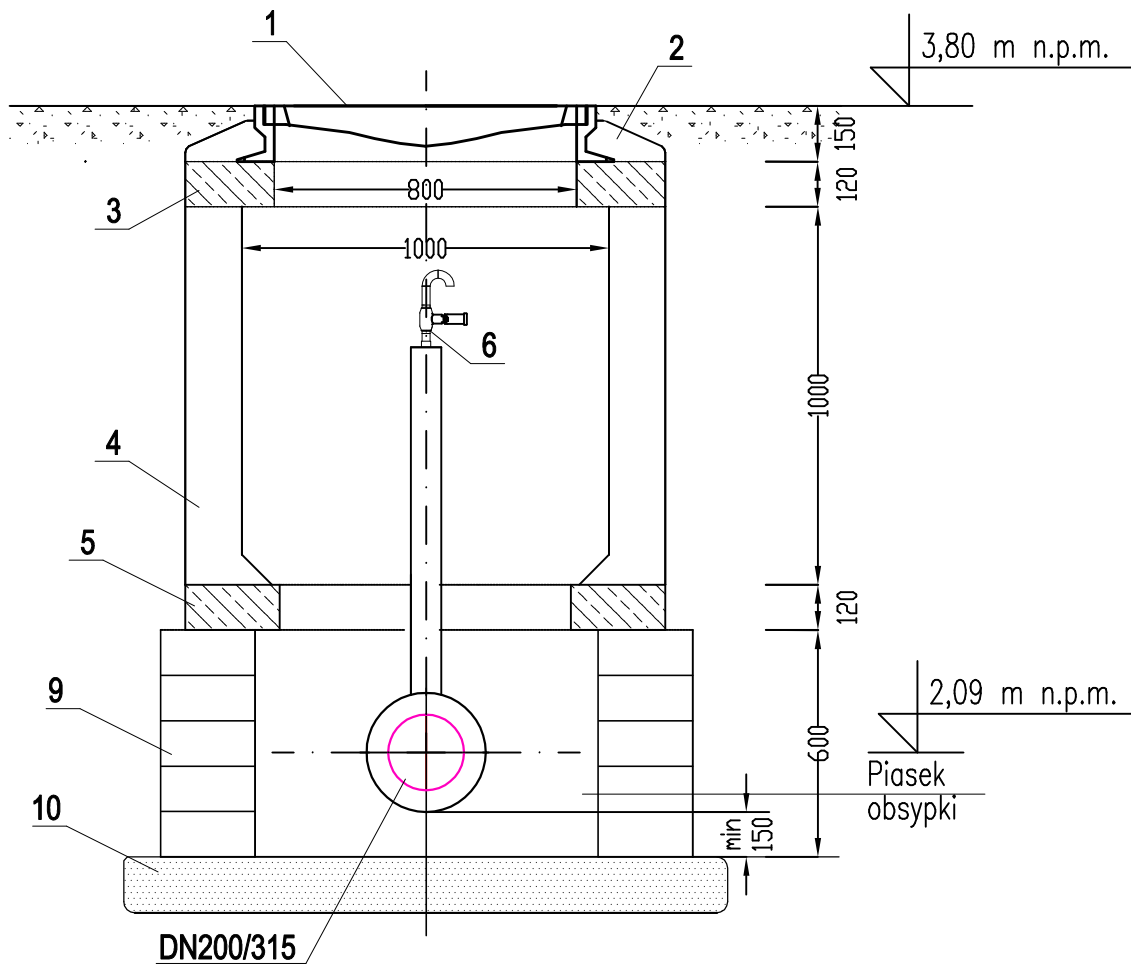
Imię i nazwisko		Podpis	Nr. uprawnień, specjalność, zakres opracowania
Projektant:	mgr inż. Katarzyna Klimowicz	<i>Klimowicz</i>	POM/IS/0115/05, instalacyjna, sieć i przyłącza c.o.
Sprawdzający:	mgr inż. Piotr Pajewski	<i>Pajewski</i>	POM/0353/PBS/17, instalacyjna, sieć i przyłącza c.o.
Opracował:	mgr inż. Natalia Kałużna	<i>NK</i>	POM/0462/PWBS/21, instalacyjna, sieć i przyłącza c.o.
Prójmed sp. z o.o. 81-574 Gdynia, ul. Siewna 2a		<i>Prójmed</i>	Temat: Przebudowa osiedlowej sieci i przyłączy ciepłowniczych w rejonie ul. Dyrekcyjnej w Gdańsku
Inwestor: Gdańskie Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej Sp. z o.o. 80-435 Gdańsk, ul. Biała 1B		Skala: 1:500	Nr rys.: 5 Nr projektu: 21-007-GPEC Data: 02.2023 Arkusz: 1 Rev.: 05 Arkuszy: 1
Schemat alarmowy			



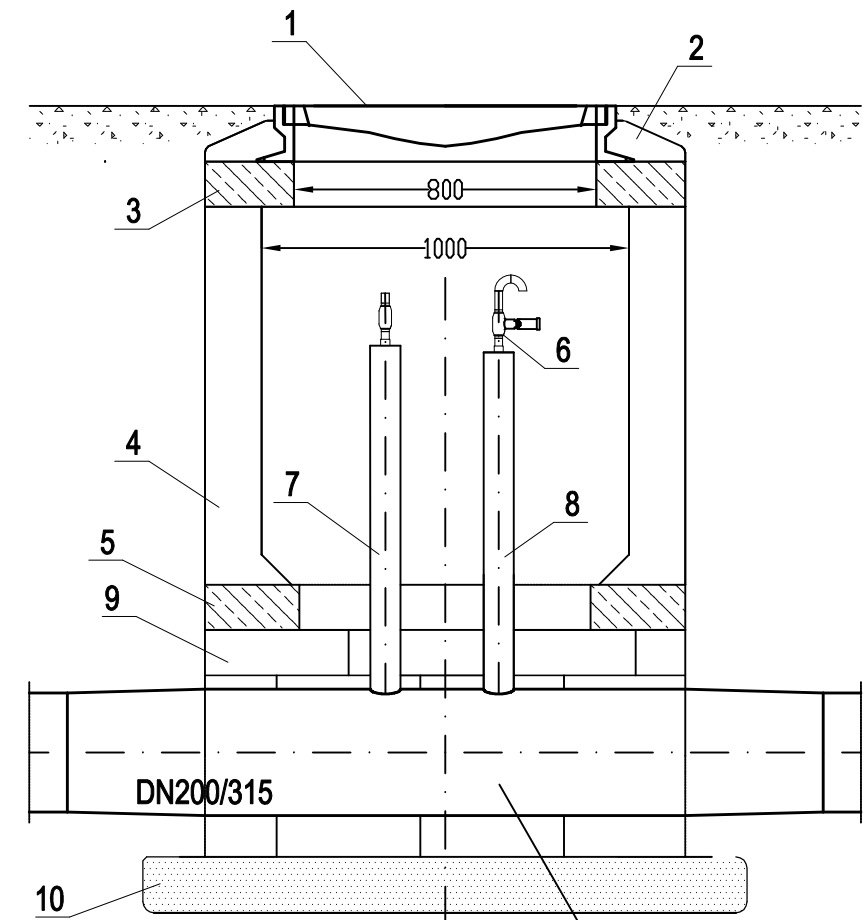
UWAGA:
 Przed wykonaniem połączenia rur w komorze należy
 sprawdzić/zweryfikować położenie zasilania i powrotu.

Imię i nazwisko		Podpis	Nr. uprawnień, specjalność, zakres opracowania		
Projektant:	mgr inż. Katarzyna Klimowicz	<i>Klimowicz</i>	POM/IS/0115/05, instalacyjna, sieć i przyłącza c.o.		
Sprawdzający:	mgr inż. Piotr Pajewski	<i>Pajewski</i>	POM/0353/PBS/17, instalacyjna, sieć i przyłącza c.o.		
Opracował:					
Projmed sp. z o.o. 81-574 Gdynia, ul. Siewna 2a <i>Projmed</i>		Temat : Przebudowa osiedlowej sieci i przyłączy ciepłowniczych w rejonie ul. Dyrekcyjnej w Gdańsku			
Inwestor: Gdańskie Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej Sp. z o.o. 80-435 Gdańsk, ul. Biała 1B		Skala:	Nr rys.:	Nr projektu:	Data:
Komora - włączenie ciepłociągu 2xDN100/200		1:50	6	21-007-GPEC	02.2023
				Arkuszy: 1	Rev.: 05
				Arkuszy: 1	

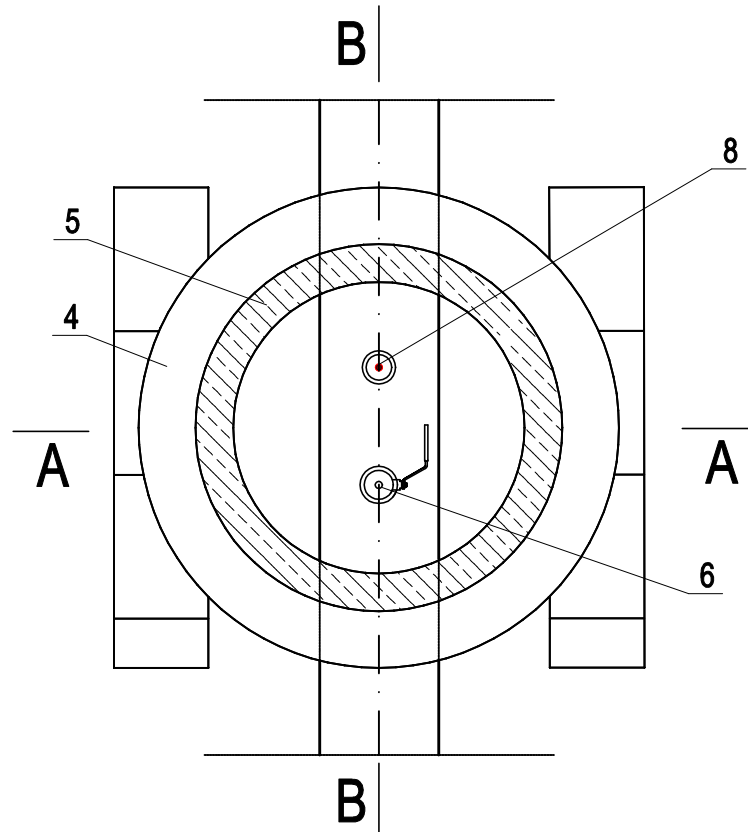
Przekrój A-A



Przekrój B-B



Zawór kulowy odcinający
(z przekładnią planetarną)
z zaworem odwodnieniowym
(z szybkozłączką do węża)
ZKO-200



1. Właz typu ciężkiego DN800.
2. Ustabilizowanie włazu betonem.
3. Płyta żelbetowa okrągła gr.120, DZ1300mm z otworem centrycznym DN800mm z betonu.
4. Krąg z rury betonowej zbrojonej DN/DZ=1000/1300 z betonu, H=1000mm.
5. Pierścień żelbetowy o DN1000, DZ1300mm.
6. Odwodnienie preizolowane DN50 na ciepłociągu DN200.
7. Zawór odcinający na rurze DN200.
8. Rura stalowa bez szwu DN50.
9. Fundament z bloczków betonowych B-25 z izolacją. Wym. 600x250x1400mm
10. Podbudowa z betonu B15 wysokości 15cm; wymiar w rzucie 160x160cm

Imię i nazwisko		Podpis	Nr. uprawnień, specjalność, zakres opracowania		
Projektant:	mgr inż. Katarzyna Klimowicz	<i>Klimowicz</i>	POM/IS/0115/05, instalacyjna, sieć i przyłącza c.o.		
Sprawdzający:	mgr inż. Piotr Pajewski	<i>Pajewski</i>	POM/0353/PBS/17, instalacyjna, sieć i przyłącza c.o.		
Opracował:					
Projmed sp. z o.o. 81-574 Gdynia, ul. Siewna 2a <i>Projmed</i>			Temat:		
Inwestor: Gdańskie Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej Sp. z o.o. 80-435 Gdańsk, ul. Biała 1B			Przebudowa osiedlowej sieci i przyłączy ciepłowniczych w rejonie ul. Dyrekcyjnej w Gdańsku		
Schemat studni na zawór ZKO-200 (rejon p.A - szt.2)		Skala:	Nr rys.: 7	Nr projektu: 21-007-GPEC	Data: 02.2023
			Arkusz: 1	Arkuszy: 1	Rev.: 05



- LEGENDA:**
- Os projektowanego ciepłociągu
 - x - x - x - Istniejący ciepłociąg do demontażu/likwidacji
 - x - x - x - Istniejący ciepłociąg do unieczynnienia
 - Oznaczenie działek, na których zlokalizowana jest inwestycja

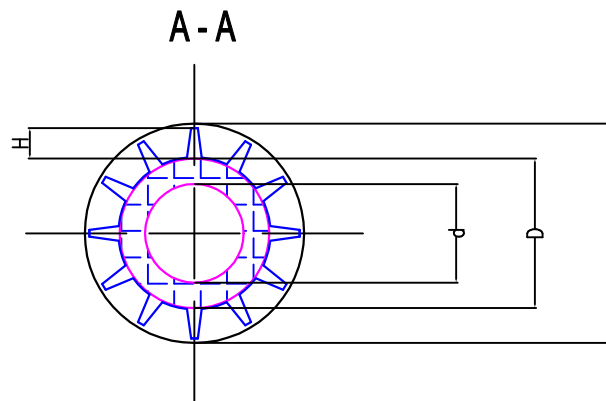
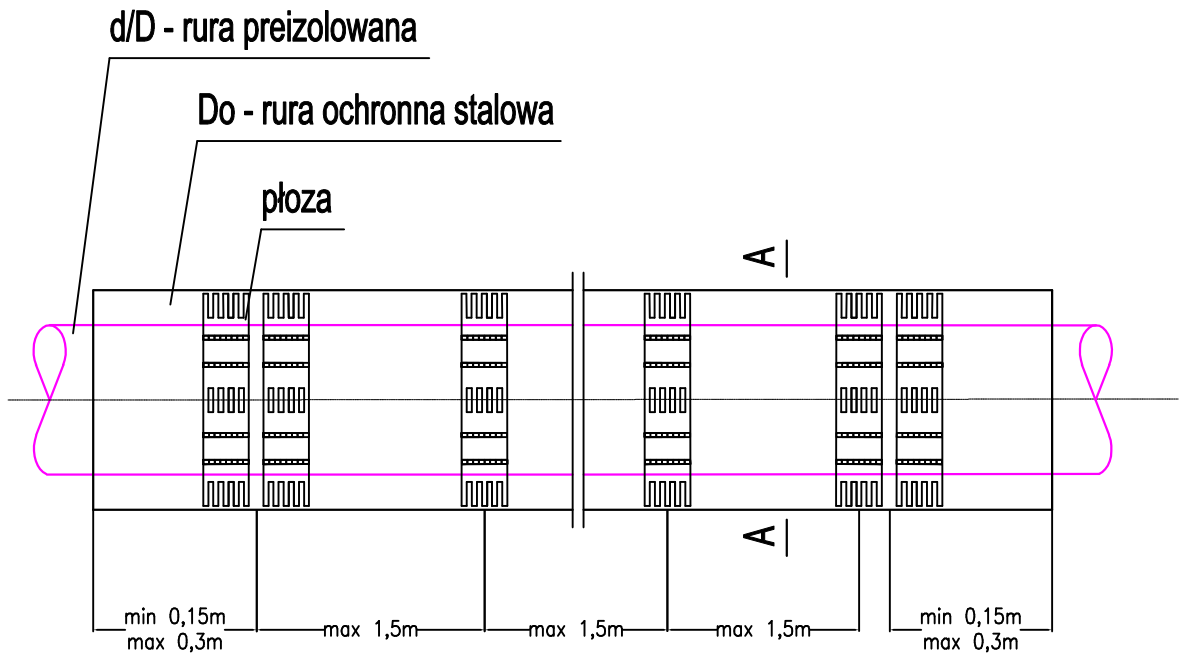
Imię i nazwisko		Podpis	Nr uprawnień, specjalność, zakres opracowania
Projektant:	mgr inż. Katarzyna Klimowicz	<i>[Signature]</i>	POM/IS/0115/05, instalacyjna, sieć i przyłącza c.o.
Sprawdzający:	mgr inż. Piotr Pajewski	<i>[Signature]</i>	POM/0353/PBS/17, instalacyjna, sieć i przyłącza c.o.
Opracował:	mgr inż. Natalia Kakuźna	<i>[Signature]</i>	POM/0462/PWBS/21, instalacyjna, sieć i przyłącza c.o.
Projmed sp. z o.o. 81-574 Gdynia, ul. Siewna 2a		Projmed	Temat: Przebudowa osiedlowej sieci i przyłączy ciepłowniczych w rejonie ul. Dyrekcyjnej w Gdańsku
Inwestor: Gdańskie Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej Sp. z o.o. 80-435 Gdańsk, ul. Biała 1B		Skala: 1:500	Nr rys.: 9 Nr projektu: 21-007-GPEC Data: 02.2023 Arkusz: 1
Plan zajęcia działek			Arkusz: 1



LEGENDA:

- · · · · Istniejący ciepłociąg do demontażu/likwidacji
- - - - - Istniejący ciepłociąg do unieczynnienia
- Oznaczenie działek, na których zlokalizowana jest inwestycja

Imię i nazwisko		Podpis	Nr. uprawnień, specjalność, zakres opracowania
Projektant:	mgr inż. Katarzyna Klimowicz	<i>Klimowicz</i>	POM/IS/0115/05, Instalacyjna, sieć i przyłącza c.o.
Sprawdzający:	mgr inż. Piotr Pajewski	<i>Pajewski</i>	POM/0353/PBS/17, Instalacyjna, sieć i przyłącza c.o.
Opracował:	mgr inż. Natalia Kałużna	<i>NKałużna</i>	POM/0462/PWBS/21, Instalacyjna, sieć i przyłącza c.o.
Projmed sp. z o.o. 81-574 Gdynia, ul. Siewna 2a Inwestor: Gdańskie Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej Sp. z o.o. 80-435 Gdańsk, ul. Biała 1B		Projmed Temat: Przebudowa osiedlowej sieci i przyłącza ciepłowniczych w rejonie ul. Dyrekcyjnej w Gdańsku	
Schemat demontażu sieci ciepłowniczej		Skala: 1:500	Nr rys.: 10 Nr projektu: 21-007-GPEC Data: 02.2023 Rev.: 05 Arkusz: 1 Arkuszy: 1



d/D	Do	H	Typ plozy
mm	mm/mm	mm	
200/315	500	30	TR 9 elem.
150/250	350	24	L 12 elem.
100/200	300	40	L 10 elem.
50/125	200	35	BR 12 elem.

	<i>Imię i nazwisko</i>	<i>Podpis</i>	<i>Nr. uprawnień, specjalność, zakres opracowania</i>		
Projektant:	mgr inż. Katarzyna Klimowicz	<i>Klimowicz</i>	POM/IS/0115/05, instalacyjna, sieć i przyłącza c.o.		
Sprawdzający:	mgr inż. Piotr Pajewski	<i>Pajewski</i>	POM/0353/PBS/17, instalacyjna, sieć i przyłącza c.o.		
Opracował:	mgr inż. Natalia Kałużna	<i>NKałużna</i>	POM/0462/PWBS/21, instalacyjna sanitarna, przyłącze co		
Projmed sp. z o.o. 81-574 Gdynia, ul. Siewna 2a <i>Projmed</i>		Temat : Przebudowa osiedlowej sieci i przyłączy ciepłowniczych w rejonie ul. Dyrekcyjnej w Gdańsku			
Inwestor: Gdańskie Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej Sp. z o.o. 80-298 Gdańsk, ul. Słowackiego 159b		Skala:	Nr rys.:	Nr projektu:	Data:
Przekrój przez rurę osłonową		-	11	21-007-GPEC	02.2023
			Arkusz: 1	Arkusz: 1	Rev.: 05