

Ekosim Szymon Pawlak
86-031 Osielsko; ul. Gryczana 26
NIP: 554-122-35-01
tel: 606-671-995; e-mail: ekosim@op.pl

1

PROJEKT WYKONAWCZY



INWESTOR: Komunalne Przedsiębiorstwo
Energetyki Ciepłej Sp. z o.o.
ul. Ks. Schulza 5,
85-315 Bydgoszcz

OBIEKT: Budowa sieci rozdzielczej wraz z przyłączami oraz
kanalizacją teletechniczną do budynków mieszkalnych
wielorodzinnych zlokalizowanych
w Bydgoszczy przy ul. Pomorskiej 81-83

działki nr:
81; 82; 83; 73/30; 73/31; 73/14; 70 obręb 118
35/6 obręb 126

Kategoria obiektu budowlanego - XXVI

BRANŻA: Sanitarna

FUNKCJA	IMIĘ I NAZWISKO	PODPIS
Projektował:	inż. Szymon Pawlak Uprawnienia do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych KUP/0157/PWOS/06	
Sprawdził:	mgr inż. Katarzyna Paszkowska Upr. do proj. bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych KUP/0067/POOS/06	

Bydgoszcz, 18 Listopad 2020

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

1. PODSTAWA OPRACOWANIA	2
2. PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA.....	2
3. OPIS PROJEKTOWANEGO ROZWIĄZANIA	2
3.1. Budowa sieci rozdzielczej wraz z przyłączami ciepłowniczymi.....	2
3.2. Rozwiązania szczegółowe	4
3.3. Rurociągi.....	4
3.4. Próby sieci	5
3.5. System alarmowy.....	5
3.6. Strefy kompensacyjne.....	5
3.7. Roboty ziemne	6
3.8. Warunki gruntowe	6
3.9. Kanalizacja teletechniczna.....	6
3.10. Uwagi wykonawcze.....	7
3.11. Obszar oddziaływania obiektu.....	7
3.12. Odbudowa nawierzchni drogowej - ul. Pomorska dz. nr. 81; 82; 83; 73/31 obr 118.....	8
3.13. Uwagi końcowe	10
SPECYFIKACJA ELEMENTÓW SIECI ROZDZIELCZEJ I PRZYŁĄCZY CIEPLNYCH: ...	12

CZĘŚĆ RYSUNKOWA:

Rys nr 1	Projekt Zagospodarowania Terenu
Rys nr 2	Profil podłużny
Rys nr 3	Schemat montażowy
Rys nr 4	Schemat instalacji alarmowej
Rys nr 5	Schemat instalacji teletechnicznej
Rys nr 6	Przekrój poprzeczny
Rys nr 7	Studzienka zaworowa odpowietrzająca
Rys nr 8	Studzienka zaworowa odwadniająca
Rys nr 9	Studzienka zaworowa
Rys nr 10	Wyrys z rejestru gruntów

1. PODSTAWA OPRACOWANIA

- Plan sytuacyjny – wysokościowy w skali 1:500
- Warunki techniczne wydane przez KPEC nr EI/MW/18/2019 z dnia 18.01.2019 oraz EI/MW/18/2020 z dnia 28.10.2020r
- Katalogi preizolowanych sieci ciepłych
- Wizja lokalna dla potrzeb projektowania
- Warunki techniczne wykonania i odbioru i eksploatacji sieci ciepłowniczych z rur i elementów preizolowanych, wyd. COBRTI „Instal” 2002r.
- Normy i normatywy techniczne projektowania.

2. PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest projekt wykonawczy budowy sieci rozdzielczej wraz z przyłączami ciepłowniczymi oraz kanalizacją teletechniczną do projektowanych budynków mieszkalnych wielorodzinnych zlokalizowanych w Bydgoszczy przy ul. Pomorskiej 81-83 działki nr: 81; 82; 83; 73/30; 73/31; 73/14; 70 obręb 118 oraz 35/6 obręb 126.

Przedmiotowa inwestycja zlokalizowana jest na terenie obowiązującego miejskiego planu zagospodarowania przestrzennego „Bocianowo - Artyleryjska” w Bydgoszczy – uchwała nr XXXI/715/20 Rady Miasta Bydgoszczy dnia 25.11.2020r.

Przedmiotowe działki (81; 82; 83; 73/30; 73/31; 73/14; 70 obręb 118 oraz 35/6 obręb 126):

- są zlokalizowane na terenie objętym formą ochrony zabytków - wyznacza się strefę ochrony konserwatorskiej „B”, pokrywającą się z zasięgiem strefy ochrony konserwatorskiej stanowiska archeologicznego „W”, obejmującą cały obszar opracowania planu,
- podlegają ochronie na podstawie ustaleń miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego,
- nie podlegają wpływowi eksploatacji górniczej.
- brak zagrożeń dla środowiska oraz higieny i zdrowia użytkowników projektowanych obiektów budowlanych i ich otoczenia w zakresie zgodnym z przepisami odrębnymi;

Zakres opracowania przewiduje:

- budowę sieci ciepłowniczej rozdzielczej z przyłączami ciepłowniczymi wraz z kanalizacją teletechniczną do projektowanych budynków mieszkalnych wielorodzinnych w Bydgoszczy przy ul. Pomorskiej 81-83 działki nr: 81; 82; 83; 73/30; 73/31; 73/14; 70 obręb 118 oraz 35/6 obręb 126 w systemie rur i elementów preizolowanych z instalacją alarmową w systemie impulsowym

- proj. średnica sieci rozdzielczej: 2xDN100/200, L~206,7 mb,
- proj. średnica sieci rozdzielczej: 2xDN80/160, L~18,5 mb,
- proj. średnica sieci rozdzielczej: 2xDN65/140, L~58,8 mb,
- proj. średnica przyłącza: 2xDN50/125 L~22,3 mb - budynek A,
- proj. średnica przyłącza: 2xDN50/125 L~10,0 mb - budynek B,
- proj. średnica przyłącza: 2xDN65/140, L~7,3mb - budynek C-D,
- proj. średnica przyłącza: 2xDN65/140, L~70,3mb - budynek E,

3. OPIS PROJEKTOWANEGO ROZWIĄZANIA

3.1. Budowa sieci rozdzielczej wraz z przyłączami ciepłowniczymi

Sieć rozdzielczą wraz z przyłączami do projektowanych budynków mieszkalnych wielorodzinnych zlokalizowanych w Bydgoszczy przy ul. Pomorskiej 81-83 wykonać w technologii w systemie rur i elementów preizolowanych z instalacją alarmową w systemie impulsowym.

Podłączenie do sieci ciepłej należy wykonać od istniejącej sieci ciepłowniczej rozdzielczej 2xDN250/400 zlokalizowanej na działce 35/6 obręb 126. Podłączenie wykonać poprzez wspawanie trójnika z odejściem górnym DN250/DN100/DN250. Trasę sieci poprowadzono w terenie zielonym oraz

utwardzonym. Przejście poprzeczne pod pasem drogowym /ul. Pomorska/ wykonać w rurach stalowych ochronnych 2xDN300, L=15,0m.

Zgodnie z uzgodnieniem UM Wydziału Gospodarki Komunalnej nr WGK-III.7012.149.2020.JM z dnia 18 listopada 2020r. wykonanie prac oznaczonych na mapie „ochrona korzeni” należy prowadzić w sposób wykluczający uszkodzenie systemu korzeniowego drzew np: ręcznie bez użycia ciężkiego sprzętu, zmianę sposobu realizacji prac, w przypadku stwierdzenia kolizji z korzeniami drzew o średnicy powyżej 3,0cm, na metodę bezroskopową, ochronę drzew na placu budowy.

Trasę budowy sieci i przyłączy przedstawiono na planie zagospodarowania terenu (rys nr 1 - PZT).

Na sieci i przyłączach wykonać:

- studzienkę zaworową ozn. ST-1, ST-5 – z kręgów betonowych DN1200 z preizolowanymi zaworami odcinającymi oraz odpowietrzeniem (– zgodnie z rysunkiem profilu podłużnego i rysunkiem szczegółowym). Płytę żelbetową wraz z włazem D-400 „antywłamaniowym” montować w pasie drogowym - zabezpieczenie pokrywy studni pierścieniem odciążającym.
- studzienkę zaworową ozn. ST-2 – z kręgów betonowych DN1200 z preizolowanymi zaworami odcinającymi i odwodnieniem (– zgodnie z rysunkiem profilu podłużnego i rysunkiem szczegółowym). Płytę żelbetową wraz z włazem D-400 „antywłamaniowym” montować w pasie drogowym - zabezpieczenie pokrywy studni pierścieniem odciążającym.
- studzienkę zaworową ozn. ST-3, ST-4, ST-6 – z kręgów betonowych DN1200 z preizolowanymi zaworami odcinającymi (– zgodnie z rysunkiem profilu podłużnego i rysunkiem szczegółowym). Płytę żelbetową wraz z włazem D-400 „antywłamaniowym” montować w pasie drogowym - zabezpieczenie pokrywy studni pierścieniem odciążającym.

Występujące kolizje projektowanego sieci i przyłączy ciepłych z rur preizolowanych z istniejącym uzbrojeniem naniesiono na planie i profilu.

Prace montażowe sieci ciepłowniczej na działkach drogowych prowadzić zgodnie z wytycznymi znajdującymi się w uzgodnieniu ZDMiKP, decyzja nr UP 811/2020 z dnia 23.10.2020r.

W przypadku zbyt bliskiego prowadzenia rurociągów sieci ciepłowniczej w stosunku do eksploatowanych kabli energetycznych należy kable umieścić w rurach ochronnych typu AROT.

Projektowane przyłącza sieci ciepłej należy wprowadzić do węzła ciepłego.

Przejście przez ścianę zewnętrzną budynku wykonać poprzez montaż łańcucha uszczelniającego.

Średnica rury przewodowej [mm]	Średnica rury osłonowej, otworu [mm]	Przeźródzeń do uszczelnienia	Typ łańcucha	Ilość ogni
50/125	200	75	ŁU-5	9
65/140	200	60	ŁU-4	11

W miejscach wskazanych na PZT oraz profilu podłużnym przyłącze ciepłownicze układać w rurach ochronnych. Jako elementy dystansowe zastosować typowe płozy typu np.: „L” o wysokości 40mm Materiał PEHD. Odległość płóz od początku i końca przepustu L=0,15m. W celu uszczelnienia przestrzeni między rurą osłonową a przewodową należy zastosować po obu stronach manszety typu „U” o wymiarach zależnych od średnicy przewodu i rury osłonowej.

➤ odcinek L=15,0m

Typ płozy	Wysokość [mm]	Ilość elementów	Luz [mm]	Nośność płozy na 1 obwód [kg]	Ilość obwodów
L	40	10	20	300	13

W zakresie przyłączy należy przewidzieć odcinek sieci ciepłej wraz z głównymi zaworami odcinającymi (w wykonaniu kołnierzym; PN25) za spięciem sieciowym w pomieszczeniu węzła ciepłego.

Zapotrzebowanie ciepła Budynek nr A:

- na cele c.o. $Q = 175,0\text{kW}$
- na cele c.w.max $Q = 90,0\text{kW}$
- na cele c.w.śr $Q = 32,0\text{kW}$

Zapotrzebowanie ciepła Budynek nr B:

- na cele c.o. $Q = 190,0\text{kW}$
- na cele c.w.max $Q = 97,0\text{kW}$
- na cele c.w.śr $Q = 35,0\text{kW}$

Zapotrzebowanie ciepła Budynek nr C+D:

- na cele c.o. $Q = 330,0\text{kW}$
- na cele c.w.max $Q = 184,0\text{kW}$
- na cele c.w.śr $Q = 67,0\text{kW}$

Zapotrzebowanie ciepła Budynek nr E:

- na cele c.o. $Q = 330,0\text{kW}$
- na cele c.w.max $Q = 150,0\text{kW}$
- na cele c.w.śr $Q = 60,0\text{kW}$

3.2. Rozwiązania szczegółowe

Czynnikiem grzewczym w sieci wysokoparametrowej jest woda o parametrach obliczeniowych zmiennych szczytowo 130/60 °C w sezonie grzewczym oraz stałych 70/35 °C w okresie letnim dla przygotowania ciepłej wody użytkowej.

Oslonę izolacji na połączeniach spawanych wykonać z muf termokurczliwych z polietylenu sieciowego radiacyjnie. Zabrania się stosowania do izolacji gotowych elementów izolacyjnych typu: otuliny, łupki ze sztywnej pianki poliuretanowej.

Zabezpieczenie otworów montażowych w mufach wykonać poprzez zastosowanie wtapianych stożków korków z polietylenu.

3.3. Rurociągi

Sieć i przyłącza ciepłownicze zaprojektowano z rur stalowych przewodowych ze szwem St-37,0 z izolacją termiczną z pianki poliuretanowej. Jako płaszcz osłonowy dla sieci podziemnej stosuje się rury z twardego polietylenu HDPE.

Sieć i przyłącza ciepłownicze zaprojektowano wykorzystując układ samokompensacji.

Rurociągi preizolowane przystosowane są do bezpośredniego układania w gruncie. Przyjęto montaż rur w wykopie. Wszystkie prace montażowe wykonać zgodnie z „Wykonawstwem preizolowanych sieci ciepłych” oraz informacjami umieszczonymi na etykietkach elementów sieci. Łączenie rur za pomocą spawania przez uprawnionych spawaczy. Wszystkie połączenia spawane należy skontrolować metodą ultradźwiękową. Izolacja połączeń spawanych przy pomocy muf zgrzewanych, a izolację termiczną wykonuje się przez spienienie komponentów na budowie.

Prace powinny wykonywać osoby przeszkolone przez producenta rur preizolowanych.

Łączenie rur przez spawanie oraz złączki przyłączeniowe.

Połączenie rur preizolowanych za pomocą muf połączeniowych.

Odpowietrzenie sieci i przyłączy ciepłych w najwyższym punkcie – węzły ciepłe w budynkach oraz studnia zaworowa nr ST-1, ST-5.

Odwodnienie sieci ciepłej w najniższym punkcie – studnia zaworowa nr ST-2, węzeł ciepły w budynku nr E.

Spawanie rur - należy prowadzić zgodnie z normą PN-EN 489. Prace spawalnicze należy wykonywać przy bezdeszczowej pogodzie w temperaturze otoczenia powyżej 5°C i prędkości wiatru nie przekraczającej 5 m/s lub 10 m/s dla spawania elektrodami otulonymi. W przypadku prowadzenia prac przy wilgotności względnej powietrza powyżej 80% w czasie występowania opadów deszczu, mżawki i śniegu stanowisko spawania należy osłonić namiotem, w którym musi być możliwość podgrzania powietrza do temperatury powyżej 5°C. Przed rozpoczęciem spawania sprawdzić czy elementy sieci jak: mufy, opaski, tuleje, rękawy, pierścienie itp. zostały nasunięte na rurociągi. W czasie spawania izolację rur i kształtek osłonić i zabezpieczyć przed uszkodzeniem. Osłony spawalnicze usunąć natychmiast po zakończeniu spawania. Obszar spawania powinien być oczyszczony z pianki, farb, olejów i rdzy. Rury o grubości ścianki >3,2 mm należy ukosować zgodnie z normą PN-ISO 676. Rury przed spawaniem powinny być ustawione osiowo i odsunięte na odległość równą 1,5-2mm.

Kolejność prac montażowych:

1. Wytyczenie trasy ciepłociągu
2. Prace instalacyjne rozpocząć od odkrywek gruntu i wykopów miejscowych celem potwierdzenia rzędnych posadowienia istniejącej sieci ciepłowniczej oraz istniejącej infrastruktury podziemnej. /szczególną uwagę zwrócić zagłębienie istniejących sieci gazu i wody pomiędzy punktami węzłowymi nr 10-11/
3. Wykonać przejścia- wykopy pod istniejącym ogrodzeniem, ewentualnie zdemontować ogrodzenia wraz z podmurówką.
4. Po wykonaniu odkrywek i wykopu na całej długości zadania pod projektowaną sieć i przyłącza można przystąpić do prac montażowych - układania sieci i przyłączy ciepłowniczych. Ze względu na możliwość wystąpienia kolizji z niezainwentaryzowanym uzbrojeniem ważne jest aby wykop był wykonany na całej długości zadania w celu ewentualnej korekty spadków sieci i przyłączy.
5. Przygotowanie przewiertów w ścianach budynków, osadzenie rur/łańcuchów ochronnych – zabrania się rozkuwania ścian budynku – otwory wykonać wiertnicą.
6. Odbudowa ogrodzeń wraz z podmurówkami, bram, murków oporowych.
7. Odbudowa nawierzchni i przywrócenie terenu do stanu pierwotnego

Projektowaną sieć rozdzielczą wraz z przyłączami do budynków należy wybudować przed ostatecznym zagospodarowaniem terenu tj. przed wybudowaniem dróg wewnętrznych, parkingów, chodników.

Prace montażowe na działkach 73/14; 70 obręb 118 /działki pod zabudowę budynków mieszkalnych/ zsynchronizować z budową projektowej infrastruktury zewnętrznej z przedstawicielem firmy Moderator Industria Sp. z o.o.

3.4. Próby sieci

Całość sieci należy poddać próbie na ciśnienie 2,4 MPa na zimno oraz na gorąco na parametry robocze sieci przez okres 72 godzin.

3.5. System alarmowy

Projektowane przewody sieci ciepłej wyposażone są w system alarmowy impulsowy. Sygnalizacja sieci oparta jest na przewodach miedzianych zatopionych w pianie izolacyjnej.

Łączenie przewodów powinno być wykonywane zgodnie z instrukcją producenta rur. „Montaż przewodów i elementów sygnalizacji alarmowej system impulsowy”. System alarmowy podlega odbiorowi.

3.6. Strefy kompensacyjne

W celu umożliwienia przemieszczenia się kolan kompensacyjnych oraz redukcji naprężeń od ich ugięć należy wykonać strefy kompensacyjne z materiałów elastycznych na odcinakach ich pracy. Do wykonania stref kompensacyjnych należy użyć następujących materiałów:

- ogólnie dostępnych płyt z wełny mineralnej o grubości 0,05m i gęstości 80 do 100 kg/m³, stosowanych do wykonania stref dla rurociągów o średnicy płaszcza osłonowego do D=0,315m. Maty od zewnątrz należy zabezpieczyć folią polietylenową,

- płyt z miękkiej pianki poliuretanowej o grubości 0,04m (dla wszystkich średnic)

3.7. Roboty ziemne

Po wytyczeniu trasy przyłącza do sieci ciepłej można przystąpić do robót drogowych, ziemnych. Szerokość dna wykopu dla przewodów przyłącza ciepłowniczego powinna zapewnić 15 cm między rurociągami i 20 cm odstępu do ściany wykopu. Rurociągi należy układać na podsypce wykonanej z drobnego piasku min. 10 cm /piasek kopany/. Przestrzeń tę należy wypełnić podsypką z piasku i zagęszczać ręcznie, aż do wysokości 10 cm ponad górny płaszcz przewodu. W przypadku wystąpienia na trasie wykopu warstw gliny, przewarstwień iłu przewiduje się całkowitą wymianę gruntu na trasie projektowanej instalacji /prace dodatkowe/. Zakres prac uzgodnić z głównym projektantem zadania oraz Inwestorem. Ze względu na złożoną budowę geologiczną w przypadku naruszenia podczas prac ziemnych związanych z budową instalacji warstw iłów i iłów pylastych instalacje należy wykonać na podbudowie gruzobetonu wzmocnionego siatką geosyntetyczną alternatywnie na podsypce piaskowej wzmocnionej cementem.

Nad każdym przewodem powyżej 30 cm należy ułożyć taśmę ostrzegawczą. Na załamaniach przewodów należy wykonać strefy kompensacji poprzez owinięcie przewodów płytami z miękkiej pianki poliuretanowej o grubości 4 cm. Przed obsypaniem rurociągów należy płyty zamocować miękkim drutem o przekroju 1 mm. W przypadku zbliżeń do istniejącego zadrzewienia, ogrodzeń lub granicy działki wykop wykonać w szalunku.

3.8. Warunki gruntowe

Warunki wodne:

Występuje w postaci warstwy wodonośnej posiadającej swobodne ZWG i wykształcony jest w obrębie fluwalnego kompleksu piasków i pospółek. Występuje na głębokości -3,42 ÷ -3,96m.

Wnioski geotechniczne:

Podłoże gruntowe w rejonie ulicy Pomorskiej w Bydgoszczy ma zróżnicowaną strukturę geotechniczną z powodu wybudowanych tu urządzeń podziemnych. Pierwotnie było to podłoże piaszczysto-żwirowe, piaski drobne, piaski średnie. Obecnie nad urządzeniami podziemnymi ciągną się pasma gruntów nasypowych o miąższości zależnej od głębokości ułożenia tych urządzeń. Zagęszczenie gruntów nasypowych jest zmienne, ale najczęściej w górę podłoża (ku nawierzchni) zwiększa się. Dopuszcza się możliwość występowania przewarstwień glin i iłów.

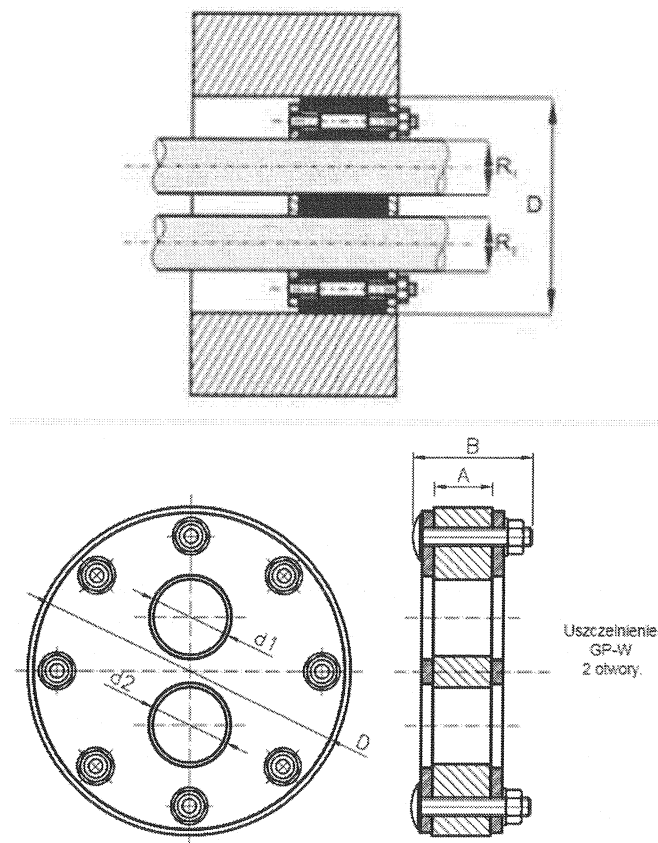
Kategoria geotechniczna:	- pierwsza kategoria geotechniczna
Rodzaj warunków gruntowych:	- proste warunki gruntowe

3.9. Kanalizacja teletechniczna

Zgodnie z wytycznymi Działu Telemetrii, Automatyki i Informatyki KPEC w Bydgoszczy nad projektowaną siecią ciepłą należy ułożyć przewody kanalizacji teletechnicznej 2x PEHD40. Łączenie przewodu za pomocą muf zgrzewanych elektrooporowo. Budowę kanalizacji teletechnicznej należy wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami, warunkami technicznymi. W/w roboty należy zsynchronizować z budową sieci ciepłej. Wszelkie materiały powinny posiadać stosowne atesty, homologacje, certyfikaty stwierdzające ich jakość i przydatność w budownictwie telekomunikacyjnym. Wykonawca powinien zapoznać się z uwagami zawartymi w klauzulach uzgodnień i stosować się do nich w trakcie prowadzenia robót. Przewody dla instalacji telemetrycznej należy poddać próbie szczelności. Przewody teletechniczne PEHD zaślepić w pomieszczeniu węzła ciepłego. Na głównych odgałęzieniach sieci i przyłączy instalację zabudować w studzienkach kablowych SK-2.

Na wejściu kanalizacji teletechnicznej do budynku stosować uszczelnienie gazoszczelne typu GPW INTEGRA 110/2x40 mm osadzone w tulei stalowej DN=125 mm lub równoważne.

Uszczelnienie ciśnieniowe wieloprzewodowe typu "GPW" Zastosowanie: przejścia szczelne typu GPW przeznaczone są do uszczelnienia przepustów wieloprzewodowych zarówno rurowych jak i kabli energetycznych w przegrodzie budowlanej. Uszczelnienie może być zakładane do osadzonej w przegrodzie tulei osłonowej lub bezpośrednio do wywierconego wiertnicą w przegrodzie otworu. Pierścienie dociskowe i uszczelnienie mogą być dzielone. Dla zapewnienia odpowiedniej izolacji pierścienie dociskowe mogą być wykonane z tworzywa sztucznego



3.10. Uwagi wykonawcze

Przewody sieci ciepłowniczej prowadzone są na terenie o dużym nasileniu istniejącego uzbrojenia. Roboty ziemne prowadzić ręcznie w rejonie skrzyżowań z kablami energetycznymi, siecią telekomunikacyjną, wod-kan i gazociągami.

W miejscu skrzyżowań projektowanej sieci ciepłowniczej z kablami energetycznymi należy kable osłonić rurami dwudzielnymi AROT ϕ 110 mm lub ϕ 160 mm. Skrzyżowanie sieci ciepłowniczej z istniejącym uzbrojeniem prowadzić pod nadzorem właściwych gestorów przewodów i kabli.

3.11. Obszar oddziaływania obiektu

Obszar oddziaływania obiektu, zgodnie z art. 20 ust 1 pkt 1c ustawy z dnia 7 lipca 1994 roku - Prawo budowlane (tekst jednolity Dz. U. z 2013 r. Poz. 1409 z późn. zm.) budowy sieci i przyłączy ciepłowniczych swoim zakresem obejmuje obszar działek na których przyłącze ciepłownicze zostanie ułożone tj. dz. nr (81; 82; 83; 73/30; 73/31; 73/14; 70 obręb 118 oraz 35/6 obręb 126). Brak oddziaływania na działki sąsiednie. Sieć i przyłącze ciepłownicze układane jest w pasach drogowych oraz działkach prywatnych, na które Inwestor uzyskał zgodę właścicieli. Obszar oddziaływania został określony na podstawie warunków technicznych, norm branżowych, wymagań technicznych COBRTI INSTAL.

3.12. Odbudowa nawierzchni drogowej - ul. Pomorska dz. nr. 81; 82; 83; 73/31 obr 118

Projektowaną sieć i przyłącza ciepłownicze zlokalizowano w Bydgoszczy w rejonie ul. Pomorskiej. Teren po budowie sieci i przyłączy należy przywrócić do stanu pierwotnego. Prace ziemne prowadzić na podstawie decyzji ZDMiKP nr UP 811/2020 z dnia 23.10.2020r.

Konstrukcję jezdni o nawierzchni z betonu asfaltowego należy odbudować następująco: w śladzie wykopu i w klinie odłamu wyznaczonego wg załącznika nr 2 podbudowę wykonać z kruszywa odpowiadającego normie PN-EN 13242+A1 o uziarnieniu 0/31,5mm i grubości warstwy min. 32cm, warstwa wiążąca z betonu asfaltowego AC 16 W grubości 6 cm, warstwa ścierna z betonu asfaltowego AC 11S grubości 5 cm. Styk odbudowywanej nawierzchni z nawierzchnią istniejącą uszczelnić taśmą bitumiczną,

Konstrukcję jezdni o nawierzchni z elementów betonowych należy odbudować następująco: w śladzie wykopu i klinie odłamu wyznaczonego wg zał. nr 2, wykonać podbudowę betonową o grubości 30 cm z betonu klasy C20/25, na której na podsypce z cementowo – piaskowej odtworzyć nawierzchnię z nowych elementów betonowych dopasowanych kształtem i kolorem do stanu istniejącego.

Konstrukcje z płyt betonowych należy odtworzyć następująco: w śladzie wykopu i klinie odłamu wyznaczonego wg zał. nr 2 wykonać podbudowę z tłucznia kamiennego twardego o grubości 15 cm, na której na podsypce cementowo – piaskowej 1:4 grubości 7 cm odtworzyć nawierzchnię z nowych płyt chodnikowych betonowych, dopasowanych kolorem i kształtem do stanu istniejącego.

W przypadku zbliżenia się z wykopem do krawężnika na odległość mniejsza niż 0,5m - na długości wykopu należy odbudować nowy krawężnik na ławie betonowej z oporem. Na długości zadania odbudować zielen przyuliczną zgodnie z zasadami sztuki ogrodniczej.

Szerokość wykopu pod ciepłociąg wynosić będzie 1,0m.

Wykop pod ciepłociąg wykonany będzie w gruntach piaszczystych.

Przyjęto kąt tarcia wewnętrznego wynosi: $\Phi = 15-37^\circ$ Dla celów obliczeniowych przyjęto $\Phi = 37^\circ$

Zgodnie z załącznikiem nr.2 ZDMiKP kąt dla zasięgu odbudowy klina odłamu wyniesie : $f = 45^\circ + 37/2 = 63,5^\circ$

Zasięg odbudowy klina odłamu wynosi:

$b = 100 \text{ cm}$

$z = 101 \text{ cm}$

$z + b + z = 101 + 100 + 101 = 302 \text{ cm.}$

Grunt piaszczysty na podsypkę gr.10cm przyjąć w wys. 50%+50% - wykorzystać grunt rodzimy. Wykop należy zasypywać cienkimi warstwami, każdą oddzielnie zagęszczając. Obsypkę kanałów należy wykonać 30cm ponad wierzch rury i zagęścić do współczynnika (zmodyfikowana próba Proctora) $Is=95\%$. Zasypkę należy wykonywać warstwami 30cm i zagęszczać. Zagęszczenie warstw zasyпки do przedostatniej warstwy należy wykonać ze wskaźnikiem zagęszczenia $Is=97\%$. Ostatnią warstwę zagęścić do $Is = 1,0$. Zgodnie z dokumentacją geologiczną grunty rodzime nadają się do zasypywania wykopów.

Uwaga: zgodnie z pkt 3.7 opracowania w przypadku wystąpienia na trasie wykopu warstw gliny, przewarstwień iłu przewiduje się całkowitą wymianę gruntu na trasie projektowanej instalacji /prace dodatkowe/, zaś w przypadku naruszenia podczas prac ziemnych związanych z budową instalacji warstw iłów i iłów pylastych instalację należy wykonać na podbudowie gruzobetonu wzmocnionej siatką geosyntetyczną alternatywnie na podsypce piaskowej wzmocnionej cementem.

Urobek gruntów piaszczystych należy składować obok wykopów. Grunty nasypowe należy odwozić na stały odkład w miejsce wskazane przez wykonawcę. W przypadku wystąpienia na trasie wykopu warstw gliny, przewarstwień iłu przewiduje się całkowitą wymianę gruntu na trasie projektowanej instalacji /prace dodatkowe/. Zakres prac uzgodnić z głównym projektantem zadania oraz Inwestorem.

W trakcie prowadzenia robót należy zapewnić bezpieczne dojście i awaryjny dojazd do posesji. W trakcie wykonawstwa należy przestrzegać warunków BHP w zakresie zabezpieczenia i oznakowania wykopów, montażu, transportu i składowania materiałów zgodnie z Rozporządzeniem MB i PMB (Dz. U. nr 13/72 poz. 47) w sprawie BHP przy robotach budowlano-montażowych.

Wykonywanie wykopów

1. Wykop należy rozpocząć od najniższego punktu, aby zapewnić grawitacyjny spływ wody z wykopu w dół po jego dnie. W uzasadnionych przypadkach dopuszcza się rozpoczęcie wykopu w innym punkcie.
2. Wykopy wąsko przestrzenne należy odeskować z zastosowaniem rozpór, ściany wykopów szerokoprzestrzennych należy odeskować i podeprzeć konstrukcją usztywniającą.
3. W trakcie realizacji robót ziemnych należy nad otwartymi wykopami ustawić ławy celownicze umożliwiające odtworzenie projektowanej osi wykopu i przewodu oraz kontrolę rzędnych dna. Ławy celownicze należy montować nad wykopem na wysokości ok. 1 m nad powierzchnią terenu w odstępach wynoszących ok. 30 m. Ławy powinny mieć wyraźne i trwałe oznaczenie projektowanej osi przewodu. Górne krawędzie celowników należy ustawić zgodnie z rzędnymi projektowanymi za pomocą niwelatora. Położenie celowników należy sprawdzać codziennie przed rozpoczęciem montażu przewodów.
4. Dno wykopu powinno być równe i wykonane ze spadkiem ustalonym w dokumentacji technicznej. Spód wykopu wykonywanego ręcznie należy pozostawić na poziomie wyższym od rzędnej projektowanej o ok. 5 cm, a w gruntach nawodnionych o ok. 20 cm. Przy wykopie wykonywanym mechanicznie spód wykopu ustala się na poziomie ok. 20 cm wyższym od rzędnej projektowanej, bez względu na rodzaj gruntu.
5. Wykopy należy wykonywać bez naruszenia naturalnej struktury gruntu. W gruntach spoistych wykop należy wykonać początkowo do głębokości mniejszej od projektowanej zgodnie z p.6, a następnie pogłębić do właściwej głębokości bezpośrednio przed ułożeniem podsypki piaskowej lub elementów dennych kanału.
6. Przy wykonywaniu wykopów w bezpośrednim sąsiedztwie istniejącej budowli na głębokości równej lub większej niż głębokość posadowienie budowli należy je zabezpieczyć przed osiadaniem i odkształceniem.
7. Tolerancja dla rzędnych dna wykopu nie powinna przekraczać +3 cm dla gruntów zwięzłych, +5 cm dla gruntów wymagających wzmocnienie. Natomiast tolerancja szerokości wykopu wynosi +5 cm.

Wykopy otwarte o ścianach pionowych bez obudowy

Wykonywanie wykopów o ścianach pionowych bez obudowy można prowadzić tylko w gruntach suchych, gdy nie występują wady gruntowe. Teren nie jest obciążony nasypem przy krawędziach wykopu w pasie o szerokości równej co najmniej głębokości wykopu H; dopuszczalne głębokości wykopów w gruntach określonych wg PN74/B-02480 wynoszą:

- w gruntach spoistych - 1,5 m
- w pozostałych - 1,0 m

Wykopy otwarte o ścianach pionowych obudowane (obudowa rozparta)

1. Wymiary elementów i rodzaj obudowy (z drewna, stali lub innych materiałów) przyjętych w następstwie przeprowadzonych obliczeń statycznych powinny być C podane w dokumentacji.
Jeżeli materiały obudowy nie są fabrycznie zabezpieczone przed szkodliwym wpływem warunków atmosferycznych, powinny być zabezpieczone na placu budowy przez zaimpregnowanie, zaizolowanie lub zastosowanie odpowiednich środków antykorozyjnych właściwych dla danego materiału.
2. Zabezpieczenie wykopów przed zalaniem wodą z opadów atmosferycznych
W celu zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą z opadów atmosferycznych powinny być zachowane co najmniej następujące warunki:
 - a) górne krawędzie bali przyściennych powinny wystawać co najmniej 15 cm ponad ścielnie przylegający teren,
 - b) powierzchnia terenu powinna być wyprofilowana ze spadkiem umożliwiającym łatwy odpływ wody poza teren przylegający do wykopu,
 - c) w przypadku konieczności odprowadzenia wód opadowych rowami odległość w planie, pomiędzy krawędzią dna rowu odwadniającego a krawędzią dna wykopu, nie powinna być mniejsza od obliczonej zgodnie ze *Szczegółowymi warunkami bezpieczeństwa pracy*.
 - d) wprowadzenie wód z rowów odwadniających do studzienek zbiorczych w wykopie powinno być wykonane zgodnie z dokumentacją w miejscach odpowiednio zabezpieczonych przed rozmyciem.

Wykopy otwarte i nieobudowane o skarpach nachylonych

Nachylenie skarp wykopów powinno być wykonane zgodnie z dokumentacją; przy głębokości wykopu do 4 m i nie występowaniu wody gruntowej i usuwisk, oraz nie obciążaniu naziomu w zasięgu klina odłamu, dopuszcza się następujące bezpieczne nachylenie skarp:

w gruntach bardzo spoistych	-2:1,
w gruntach kamienistych (rumosz, wietrzelina)	-1:1,
w pozostałych gruntach spoistych oraz wietrzelinach i rumoszach gliniastych	-1:1,25
w gruntach niespoistych	-1:1,5,

Przy równoczesnym zapewnieniu łatwego i szybkiego odpływu wód opadowych od krawędzi wykopu z pasa terenu szerokości równej trzykrotnej głębokości wykopu oraz zabezpieczeniu podnóża pochylonej skarpy na dnie wykopu, odchylenia spadków skarp wykopu nie powinny przekraczać +5%.

Wydobyty grunt powinien być składowany z jednej strony wykopu z pozostawieniem pomiędzy krawędzią wykopu a stopą odkładu wolnego pasa terenu o szerokości co najmniej 1 m dla komunikacji; kąt nachylenia skarpy odkładu wydobytego gruntu nie powinien być większy od kąta $\alpha > \alpha_n$ stoku naturalnego; obudowa wykopu powinna przenieść nacisk spowodowany obciążeniem terenu gruntem składowanym w zasięgu klina odłamu ściany, zgodnie z dokumentacją.

W przypadku niemożności zachowania warunków określonych powyżej wydobyty grunt powinien być wywieziony na odkład stały zgodnie z dokumentacją lub przesunięty, tak aby odległość c podnóża nachylonej skarpy odkładu tymczasowego od górnej krawędzi była równa głębokości wykopu H, lecz nie mniejsza niż 5 m.

Zabezpieczenia skrzyżowań wykopu z urządzeniami podziemnymi powinny być wykonane zgodnie z dokumentacją uprzednio uzgodnioną, w sposób wskazany przez użytkowników tych urządzeń.

Lokalizacja drogi dla potrzeb wykonawcy wzdłuż wykopu w zasięgu klina odłamu gruntu powinna być udokumentowana obliczeniami statycznymi uwzględniającymi najniekorzystniejsze oddziaływanie na obudowę wykopu przenoszonego na nią naporu gruntu przy obciążonym naziomie

Wyjścia (zejścia) po drabinie z wykopu powinny być wykonane, z chwilą osiągnięcia głębokości większej niż 1m od poziomu terenu, w odległościach nie przekraczających 20 m.

3.13. Uwagi końcowe

- Całość robót związanych z realizacją sieci wykonywać wg:
 - Katalogu preizolowanych sieci ciepłych, projektowanie i wykonawstwo.
 - Instrukcji „Montaż przewodów i elementów sygnalizacji alarmowej system impulsowy”.
 - Warunków technicznych wykonania i odbioru sieci ciepłowniczych z rur i elementów preizolowanych wyd. COBRTI „Instal” W-wa 2002 r
 - PN-92/M-34031 – Rurociągi pary i wody gorącej
 - PN-B-10405; 1995r. – Sieci ciepłe zewnętrzne. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze.
 - PN-B-10736 – Roboty ziemne . Warunki techniczne wykonania.
 - PN – 75/M-02121 – Izolacje cieplne urządzeń energetycznych
 - BN – 72/8975-08 - Odwadnianie rurociągów sieci ciepłych
 - BN – 72/8975-07 – Odpowietrzanie rurociągów sieci ciepłych
 - BN – 76/1317-04 – Wymagania techniczno – eksploatacyjne
 - PN – 75/M-02121 – Izolacje cieplne urządzeń energetycznych.
 - KOR – 3-Instrukcja w sprawie zabezpieczeń przed korozją.
- W czasie wykonywania robót należy zachować ostrożność i przestrzegać przepisów BHP i przeciwpożarowych
- Elementy sieci podlegające odbiorowi:

- połączenia spawane i złączki
- próba ciśnieniowa rur i muf
- system sygnalizacji alarmowej
- Zasypanie odcinka sieci wymaga zgody inspektora nadzoru, potwierdzonego wpisem do dziennika budowy
- Sieci przyłącze ciepłownicze i sieć należy przepłukać mieszkanką powietrzno – wodną wykorzystując jako zbiornik powietrza drugi przewód i wykorzystując wodę użytą do próby na ciśnienie
 - W przypadku wystąpienia nieprzewidzianych kolizji należy skontaktować się z autorem projektu
 - Wykonawca robót obowiązany jest znać technologię rur preizolowanych wybranego przez Inwestora producenta i posiadać zaświadczenia o przeszkoleniu.
- Należy zinwentaryzować geodezyjnie całą sieć i miejsca połączeń.
- Teren po robotach ziemnych należy doprowadzić do stanu pierwotnego.
- Przed przystąpieniem do realizacji zadania oraz przed przystąpieniem do uczestnictwa w przetargu wykonawca zadania własnym staraniem winien sprawdzić poprawność projektu, przedmiaru i specyfikacji technicznej z zakresem zadania, zgłosić ewentualne zastrzeżenia, oraz dokonać wizji lokalnej. Wszystkie zastrzeżenia należy wносить w formie pisemnej bezpośrednio do Inwestora zadania tj. Kpec Sp. z o. o. w Bydgoszczy.
- Integralną częścią projektu wykonawczego są: projekt budowlany, specyfikacja wykonania i odbioru, przedmiar robót - wszystkie opracowania tworzą kpl dokumentacji projektowej dla przedmiotowego zadania i należy je rozpatrywać jako całość.

Opracował:

Inż. Szymon Pawlak

Uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych.

SPECYFIKACJA ELEMENTÓW SIECI ROZDZIELCZEJ I PRZYŁĄCZY CIEPLNYCH:

Nr węzła Patrz Schemat	Wyszczególnienie-symbol katalogowy	Ilość sztuk
1	2	3
SIEĆ CIEPŁOWNICZA ROZDZIELCZA WĘZEL -PKT 1-15		
1.1	Trójnik wznosny preizolowany z alarmem Ø250/Ø100/Ø250 Stal czarna ze szwem gat. Stali R-37 L=1,5m	2
1.2	Kolano preizolowane z alarmem Ø100/200 Stal czarna ze szwem gat. Stali R-37 Kąt = 90 ⁰ , L=1,0m	2
1.3	Zawór preizolowany odcinający, odpowietrzający preizolowany z alarmem Ø100/200 Stal czarna ze szwem gat. Stali R-37 Montaż w studzience wg części rysunkowej	2
1.4	Rura prosta preizolowana z alarmem Ø100/200 Stal czarna ze szwem gat. Stali R-37 L=1,0 m	2
1.5	Kolano preizolowane z alarmem Ø100/200 Stal czarna ze szwem gat. Stali R-37 Kąt = 45 ⁰ , L=1,0m	2
1.6	Kolano preizolowane z alarmem Ø100/200 Stal czarna ze szwem gat. Stali R-37 Kąt = 45 ⁰ , L=1,0m	2
1.7	Rura prosta preizolowana z alarmem Ø100/200 Stal czarna ze szwem gat. Stali R-37 L=6,0 m	2
1.8	Rura prosta preizolowana z alarmem Ø100/200 Stal czarna ze szwem gat. Stali R-37 L=6,0 m	2
1.9	Rura prosta preizolowana z alarmem Ø100/200 Stal czarna ze szwem gat. Stali R-37 L=6,0 m	2
1.10	Kolano preizolowane z alarmem Ø100/200 Stal czarna ze szwem gat. Stali R-37 Kąt = 90 ⁰ , L=1,0m	2
1.11	Rura prosta preizolowana z alarmem Ø100/200 Stal czarna ze szwem gat. Stali R-37 L=5,0 m	2
1.12	Kolano preizolowane z alarmem Ø100/200 Stal czarna ze szwem gat. Stali R-37 Kąt = 90 ⁰ , L=1,0m	2
1.13	Rura prosta preizolowana z alarmem Ø100/200 Stal czarna ze szwem gat. Stali R-37 L=6,0 m	2

1.14	Rura prosta preizolowana z alarmem Ø100/200 Stal czarna ze szwem gat. Stali R-37 L=6,0 m	2
1.15	Rura prosta preizolowana z alarmem Ø100/200 Stal czarna ze szwem gat. Stali R-37 L=5,0 m	2
1.16	Zawór preizolowany odcinający, odwadniający, odcinający, preizolowany z alarmem Ø100/200 Stal czarna ze szwem gat. Stali R-37 Montaż w studziencie wg części rysunkowej	2
1.17	Rura prosta preizolowana z alarmem Ø100/200 Stal czarna ze szwem gat. Stali R-37 L=6,0 m	2
1.18	Rura prosta preizolowana z alarmem Ø100/200 Stal czarna ze szwem gat. Stali R-37 L=6,0 m	2
1.19	Rura prosta preizolowana z alarmem Ø100/200 Stal czarna ze szwem gat. Stali R-37 L=6,0 m	2
1.20	Rura prosta preizolowana z alarmem Ø100/200 Stal czarna ze szwem gat. Stali R-37 L=6,0 m	2
1.21	Kolano preizolowane z alarmem Ø100/200 Stal czarna ze szwem gat. Stali R-37 Kąt = 90°, L=1,0m	2
1.22	Kolano preizolowane z alarmem Ø100/200 Stal czarna ze szwem gat. Stali R-37 Kąt = 13°, L=1,0m – wykonanie indywidualne	2
1.23	Rura prosta preizolowana z alarmem Ø100/200 Stal czarna ze szwem gat. Stali R-37 L=6,0 m	2
1.24	Rura prosta preizolowana z alarmem Ø100/200 Stal czarna ze szwem gat. Stali R-37 L=6,0 m	2
1.25	Rura prosta preizolowana z alarmem Ø100/200 Stal czarna ze szwem gat. Stali R-37 L=6,0 m	2
1.26	Rura prosta preizolowana z alarmem Ø100/200 Stal czarna ze szwem gat. Stali R-37 L=1,0 m	2
1.27	Kolano preizolowane z alarmem Ø100/200 Stal czarna ze szwem gat. Stali R-37 Kąt = 22°, L=1,0m – wykonanie indywidualne	2
1.28	Rura prosta preizolowana z alarmem Ø100/200 Stal czarna ze szwem gat. Stali R-37 L=6,0 m	2
1.29	Rura prosta preizolowana z alarmem Ø100/200 Stal czarna ze szwem gat. Stali R-37	2

	L=6,0 m	
1.30	Rura prosta preizolowana z alarmem Ø100/200 Stal czarna ze szwem gat. Stali R-37 L=6,0 m	2
1.31	Rura prosta preizolowana z alarmem Ø100/200 Stal czarna ze szwem gat. Stali R-37 L=6,0 m	2
1.32	Rura prosta preizolowana z alarmem Ø100/200 Stal czarna ze szwem gat. Stali R-37 L=6,0 m	2
1.33	Rura prosta preizolowana z alarmem Ø100/200 Stal czarna ze szwem gat. Stali R-37 L=6,0 m	2
1.34	Rura prosta preizolowana z alarmem Ø100/200 Stal czarna ze szwem gat. Stali R-37 L=5,0 m	2
1.35	Kolano preizolowane z alarmem Ø100/200 Stal czarna ze szwem gat. Stali R-37 Kąt = 90°, L=1,0m	2
1.36	Rura prosta preizolowana z alarmem Ø100/200 Stal czarna ze szwem gat. Stali R-37 L=5,0 m	2
1.37	Kolano preizolowane z alarmem Ø100/200 Stal czarna ze szwem gat. Stali R-37 Kąt = 90°, L=1,0m	2
1.38	Rura prosta preizolowana z alarmem Ø100/200 Stal czarna ze szwem gat. Stali R-37 L=6,0 m	2
1.39	Rura prosta preizolowana z alarmem Ø100/200 Stal czarna ze szwem gat. Stali R-37 L=6,0 m	2
1.40	Rura prosta preizolowana z alarmem Ø100/200 Stal czarna ze szwem gat. Stali R-37 L=6,0 m	2
1.41	Rura prosta preizolowana z alarmem Ø100/200 Stal czarna ze szwem gat. Stali R-37 L=6,0 m	2
1.42	Rura prosta preizolowana z alarmem Ø100/200 Stal czarna ze szwem gat. Stali R-37 L=6,0 m	2
1.43	Rura prosta preizolowana z alarmem Ø100/200 Stal czarna ze szwem gat. Stali R-37 L=3,0 m	2
1.44	Kolano preizolowane z alarmem Ø100/200 Stal czarna ze szwem gat. Stali R-37 Kąt = 90°, L=1,0m	2

1.45	Rura prosta preizolowana z alarmem Ø100/200 Stal czarna ze szwem gat. Stali R-37 L=6,0 m	2
1.46	Rura prosta preizolowana z alarmem Ø100/200 Stal czarna ze szwem gat. Stali R-37 L=3,0 m	2
1.47	Kolano preizolowane z alarmem Ø100/200 Stal czarna ze szwem gat. Stali R-37 Kąt = 90°, L=1,0m	2
1.48	Rura prosta preizolowana z alarmem Ø100/200 Stal czarna ze szwem gat. Stali R-37 L=6,0 m	2

SIEĆ CIEPŁOWNICZA ROZDZIELCZA WĘZEL -PKT 15-44		
2.1	Trójnik wznosny preizolowany z alarmem Ø100/Ø80/Ø100 Stal czarna ze szwem gat. Stali R-37 L=1,5m	2
2.2	Redukcja preizolowana z alarmem Ø100/Ø65 Stal czarna ze szwem gat. Stali R-37 L=1,5 m	2
2.3	Rura prosta preizolowana z alarmem Ø65/140 Stal czarna ze szwem gat. Stali R-37 L=6,0 m	2
2.4	Rura prosta preizolowana z alarmem Ø65/140 Stal czarna ze szwem gat. Stali R-37 L=6,0 m	2
2.5	Rura prosta preizolowana z alarmem Ø65/140 Stal czarna ze szwem gat. Stali R-37 L=6,0 m	2
2.6	Rura prosta preizolowana z alarmem Ø65/140 Stal czarna ze szwem gat. Stali R-37 L=6,0 m	2
2.7	Rura prosta preizolowana z alarmem Ø65/140 Stal czarna ze szwem gat. Stali R-37 L=6,0 m	2
2.8	Rura prosta preizolowana z alarmem Ø65/140 Stal czarna ze szwem gat. Stali R-37 L=6,0 m	2
2.9	Rura prosta preizolowana z alarmem Ø65/140 Stal czarna ze szwem gat. Stali R-37 L=1,0 m	2
2.10	Kolano preizolowane z alarmem Ø65/140 Stal czarna ze szwem gat. Stali R-37 Kąt = 90°, L=1,0m	2

2.11	Rura prosta preizolowana z alarmem Ø65/140 Stal czarna ze szwem gat. Stali R-37 L=3,0 m	2
2.12	Kolano preizolowane z alarmem Ø65/140 Stal czarna ze szwem gat. Stali R-37 Kąt = 90°, L=1,0m	2
2.13	Rura prosta preizolowana z alarmem Ø65/140 Stal czarna ze szwem gat. Stali R-37 L=3,0 m	2
2.14	Kolano preizolowane z alarmem Ø65/140 Stal czarna ze szwem gat. Stali R-37 Kąt = 90°, L=1,0m	2
2.15	Rura prosta preizolowana z alarmem Ø65/140 Stal czarna ze szwem gat. Stali R-37 L=5,0 m	2
2.16	Kolano preizolowane z alarmem Ø65/140 Stal czarna ze szwem gat. Stali R-37 Kąt = 90°, L=1,0m	2
2.17	Rura prosta preizolowana z alarmem Ø65/140 Stal czarna ze szwem gat. Stali R-37 L=3,0 m	2
2.18	Trójnik wznosny preizolowany z alarmem Ø65/Ø50/Ø65 Stal czarna ze szwem gat. Stali R-37 L=1,5m	2

SIEĆ CIEPŁOWNICZA ROZDZIELCZA WĘZEL -PKT 15-22		
5.1	Kolano preizolowane z alarmem Ø80/160 Stal czarna ze szwem gat. Stali R-37 Kąt = 90°, L=1,0m	2
5.2	Rura prosta preizolowana z alarmem Ø80/160 Stal czarna ze szwem gat. Stali R-37 L=2,0 m	2
5.3	Kolano preizolowane z alarmem Ø80/160 Stal czarna ze szwem gat. Stali R-37 Kąt = 90°, L=1,0m	2
5.4	Rura prosta preizolowana z alarmem Ø80/160 Stal czarna ze szwem gat. Stali R-37 L=6,0 m	2
5.5	Rura prosta preizolowana z alarmem Ø80/160 Stal czarna ze szwem gat. Stali R-37 L=6,0 m	2
5.6	Trójnik wznosny preizolowany z alarmem Ø65/Ø65/Ø65 Stal czarna ze szwem gat. Stali R-37 L=1,5m	2

PRZYŁĄCZE - BUDYNEK NR A - Ø50/125		
3.1	Kolano preizolowane z alarmem Ø50/125 Stal czarna ze szwem gat. Stali R-37 Kąt = 90°, L=1,0m	2
3.2	Zawór preizolowany odcinający, preizolowany z alarmem Ø50/125 Stal czarna ze szwem gat. Stali R-37 Montaż w studziencie wg części rysunkowej	2
3.3	Kolano preizolowane z alarmem Ø50/125 Stal czarna ze szwem gat. Stali R-37 Kąt = 90°, L=1,0m	2
3.4	Rura prosta preizolowana z alarmem Ø50/125 Stal czarna ze szwem gat. Stali R-37 L=6,0 m	2
3.5	Rura prosta preizolowana z alarmem Ø50/125 Stal czarna ze szwem gat. Stali R-37 L=4,0 m	2
3.6	Kolano preizolowane z alarmem Ø50/125 Stal czarna ze szwem gat. Stali R-37 Kąt = 90°, L=1,0m	2
3.7	Kolano preizolowane z alarmem Ø50/125 Stal czarna ze szwem gat. Stali R-37 Kąt = 90°, L=1,0m	2
3.8	Rura prosta preizolowana z alarmem Ø50/125 Stal czarna ze szwem gat. Stali R-37 L=2,0 m	2

PRZYŁĄCZE - BUDYNEK NR B - Ø50/125		
4.1	Redukcja preizolowana z alarmem Ø65/Ø50 Stal czarna ze szwem gat. Stali R-37 L=1,5 m	2
4.2	Rura prosta preizolowana z alarmem Ø50/125 Stal czarna ze szwem gat. Stali R-37 L=1,5 m	2
4.3	Zawór preizolowany odcinający, preizolowany z alarmem Ø50/125 Stal czarna ze szwem gat. Stali R-37 Montaż w studziencie wg części rysunkowej	2
4.4	Rura prosta preizolowana z alarmem Ø50/125 Stal czarna ze szwem gat. Stali R-37 L=1,5 m	2
4.5	Kolano preizolowane z alarmem Ø50/125 Stal czarna ze szwem gat. Stali R-37 Kąt = 90°, L=1,0m	2
4.6	Rura prosta preizolowana z alarmem Ø50/125 Stal czarna ze szwem gat. Stali R-37 L=3,0 m	2

PRZYŁĄCZE - BUDYNEK NR C-D - Ø65/140		
6.1	Zawór preizolowany odcinający, preizolowany z alarmem Ø65/140 Stal czarna ze szwem gat. Stali R-37 Montaż w studziencie wg części rysunkowej	2
6.2	Rura prosta preizolowana z alarmem Ø65/140 Stal czarna ze szwem gat. Stali R-37 L=2,0 m	2
6.3	Kolano preizolowane z alarmem Ø65/140 Stal czarna ze szwem gat. Stali R-37 Kąt = 90°, L=1,0m	2
6.4	Rura prosta preizolowana z alarmem Ø65/140 Stal czarna ze szwem gat. Stali R-37 L=2,0 m	2

PRZYŁĄCZE - BUDYNEK NR E - Ø65/140		
7.1	Redukcja preizolowana z alarmem Ø80/Ø65 Stal czarna ze szwem gat. Stali R-37 L=1,5 m	2
7.2	Rura prosta preizolowana z alarmem Ø65/140 Stal czarna ze szwem gat. Stali R-37 L=0,5 m	2
7.3	Zawór preizolowany odcinający, odpowietrzający preizolowany z alarmem Ø65/140 Stal czarna ze szwem gat. Stali R-37 Montaż w studziencie wg części rysunkowej	2
7.4	Rura prosta preizolowana z alarmem Ø65/140 Stal czarna ze szwem gat. Stali R-37 L=6,0 m	2
7.5	Rura prosta preizolowana z alarmem Ø65/140 Stal czarna ze szwem gat. Stali R-37 L=6,0 m	2
7.6	Rura prosta preizolowana z alarmem Ø65/140 Stal czarna ze szwem gat. Stali R-37 L=4,0 m	2
7.7	Kolano preizolowane z alarmem Ø65/140 Stal czarna ze szwem gat. Stali R-37 Kąt = 90°, L=1,0m	2
7.8	Rura prosta preizolowana z alarmem Ø65/140 Stal czarna ze szwem gat. Stali R-37 L=6,0 m	2
7.9	Rura prosta preizolowana z alarmem Ø65/140 Stal czarna ze szwem gat. Stali R-37 L=6,0 m	2
7.10	Rura prosta preizolowana z alarmem Ø65/140 Stal czarna ze szwem gat. Stali R-37 L=6,0 m	2
7.11	Rura prosta preizolowana z alarmem Ø65/140 Stal czarna ze szwem gat. Stali R-37 L=2,0 m	2
7.12	Kolano preizolowane z alarmem Ø65/140 Stal czarna ze szwem gat. Stali R-37 Kąt = 90°, L=1,0m	2
7.13	Rura prosta preizolowana z alarmem Ø65/140 Stal czarna ze szwem gat. Stali R-37 L=6,0 m	2
7.14	Rura prosta preizolowana z alarmem Ø65/140 Stal czarna ze szwem gat. Stali R-37 L=6,0 m	2
7.15	Kolano preizolowane z alarmem Ø65/140 Stal czarna ze szwem gat. Stali R-37 Kąt = 90°, L=1,0m	2

7.16	Rura prosta preizolowana z alarmem Ø65/140 Stal czarna ze szwem gat. Stali R-37 L=6,0 m	2
7.17	Rura prosta preizolowana z alarmem Ø65/140 Stal czarna ze szwem gat. Stali R-37 L=6,0 m	2
7.18	Kolano preizolowane z alarmem Ø65/140 Stal czarna ze szwem gat. Stali R-37 Kąt = 90 ⁰ , L=1,0m	2
7.19	Rura prosta preizolowana z alarmem Ø65/140 Stal czarna ze szwem gat. Stali R-37 L=2,5 m	2

Nr węzła	Wyszczególnienie-symbol katalogowy	Ilość sztuk
1	2	3
	Złącze mufowe termokurczliwe dla rury Ø250/400	4
	Złącze mufowe termokurczliwe dla rury Ø100/200	100
	Złącze mufowe termokurczliwe dla rury Ø80/160	16
	Złącze mufowe termokurczliwe dla rury Ø65/140	82
	Złącze mufowe termokurczliwe dla rury Ø50/125	30
	Taśma ostrzegawcza	~800m
	Końcówka termokurczliwa Ø65/140	4 szt.
	Końcówka termokurczliwa Ø50/125	4 szt.
	Poduszki kompensacyjne 40x200x1000mm	140kpl.
	Studzienka zaworowa DN1200 z włazem zabezpieczonym antywłamaniowo zgodnie z częścią rysunkową opracowania	6 szt.
	Zawór kulowy kołnierzowy DN65, PN25	4 szt.
	Zawór kulowy kołnierzowy DN50, PN25	4 szt.
	Zawór kulowy kołnierzowy DN25, PN25	2 szt.
	Zawór kulowy kołnierzowy DN15, PN25	14 szt.
	Rura stalowa czarna bez szwu DN65	8mb
	Rura stalowa czarna bez szwu DN50	8mb
	Rura stalowa czarna bez szwu DN25	3mb
	Rura stalowa czarna bez szwu DN15	22 mb
	Kolana hamburskie DN65	8szt.
	Kolana hamburskie DN50	8szt.
	Izolacja termiczna z łupków gr. 5cm pod płaszczem z blachy ocynk	8mb
	Izolacja termiczna z łupków gr. 6,5cm pod płaszczem z blachy ocynk	8mb
	Manometr z zaworem monometrycznym	4 szt.
	Rura do telemetrii PEHD DN40	840m
	Studzienki kablowe SK-2	3 szt.
	Puszka przyłączeniowa złącze PP (UB)	4szt.
	Łańcuch uszczelniający wg części opisowej	8 kpl.
	Uszczelnienie ciśnieniowe wieloprzewodowe typu "GPW"	kpl. 8
	Rura stalowa przyciskowa DN300, L=15,0m	2 szt.
	Płozy, manszety wg części opisowej	
	Rura ochronna dwudzielna DN150, L=0,5m	30szt.

Mapa do celów projektowych
skala 1:500
Bydgoszcz – ul. Pomorska
obręb: 112, 118, 126
arkusz mapy: 321_0113, 0114, 0131, 0132

Poświadczam, że niniejszy dokument został opracowany w wyniku prac geodezyjnych i kartograficznych, których rezultaty zawiera operat techniczny wpisany do ewidencji materiałów państwowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego.

MIĘJSKA PRACOWNIA GEODEZYJNA W BYDGOSZCZY
Grodzki Ośrodek Dokumentacji
Geodezyjnej i Kartograficznej w Bydgoszczy
Identyfikator ewidencyjny materiału zasobu – operatu technicznego: P.0461.2020.3210
Data wpisania operatu technicznego do ewidencji materiałów zasobu: 09.11.2020r.
Imię, nazwisko i podpis osoby reprezentującej organ:

Zespół Uzgodnienia Dokumentacji Projektowej w Bydgoszczy
Aktualne projektowane sieci uzgodnione w ZUP
-Branz-projektowanych sieci w ZUP-
Stan na dzień 21.10.2020r.

Nie wyklucza się istnienia w terenie również urządzeń podziemnych ułożonych a nie zgłoszonych do inwentaryzacji geodezyjnej.

CENTRUM DORADZTWA
Kosiniak i Partnerzy
85-022 Bydgoszcz ul. Gdańska 139
tel. 052 321 33 16
GEODETA

mgr inż. Romuald Kosiniak
za w. GUGiK nr 6498
jedn. ew: 046101_1, m. Bydgoszcz
PUWG 2000 s. 6
uk?. wys. PL-EVRF2007-NH
MPG.D.422.3369.2020
Bydgoszcz, dnia 02.11.2020
Nie wykonano ustaleń obciżeń s?u?ebno?ciami gruntowymi.

Za zgodność kopii podkładu geodezyjnego do celów projektowych z oryginałem.

inż. Szymon Pawlak
KUP /0137/PWOS/06

LEGENDA:

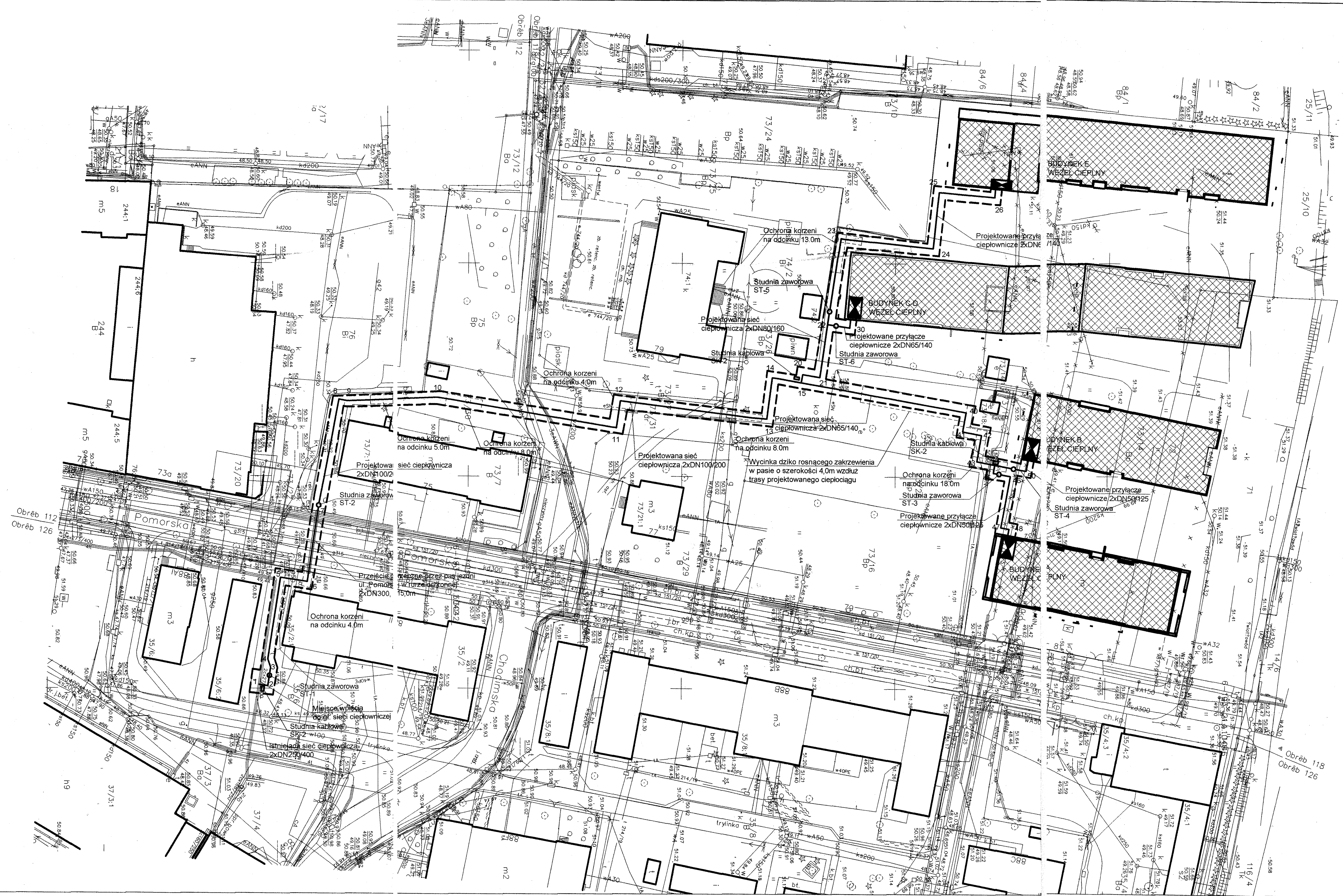
- Projektowana sieć ciepłownicza rozdzielcza wraz z kanalizacją teletechniczną - instalacja doziemna
- Zakres obszaru oddziaływania obiektu

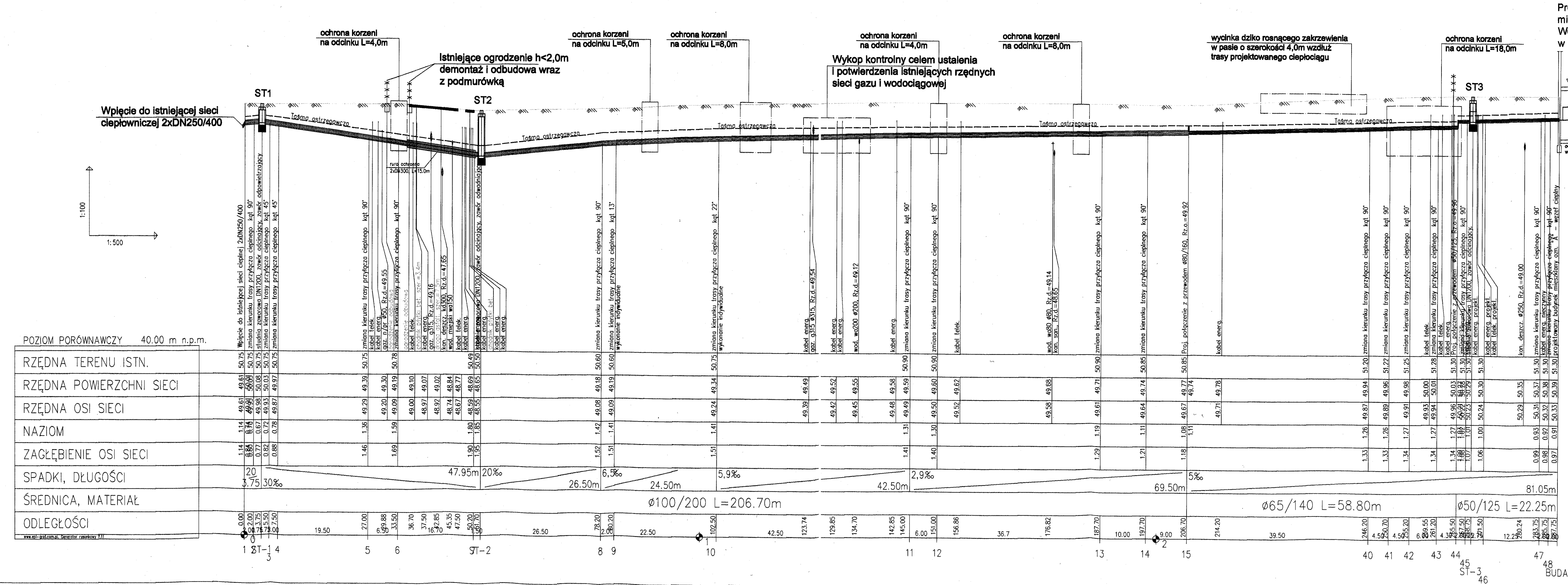
PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU
SKALA 1:500

INWESTOR: Komunalne Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej Sp. z o.o.
ul. Ks. J. Szulca 5, 85-315 Bydgoszcz

TEMAT: BUDOWA SIECI CIEPŁOWNICZEJ ROZDZIELCZEJ ORAZ PRZYŁĄCZY CIEPŁOWNICZYCH WRAZ Z INSTALACJĄ TELETECHNICZNĄ DO BUDYNKÓW MIESZKAŁNYCH WIELORODZINNYCH PRZY UL. POMORSKIEJ 81-83 W BYDGOSZCZY

PROJEKTANT	NAZWIŚKO – NR UPR.	PODPIS
inż. Szymon Pawlak Upoważnienie do projektowania i sporządzania dokumentacji technicznej w zakresie instalacji i urządzeń elektrycznych, mechanicznych, gazowych, wodociągowych i sanitarnych. KUP/0137/PWOS/06		
SPRAWDZAJĄCY	NAZWIŚKO – NR UPR.	PODPIS
mgr inż. Katarzyna Paszkowska Upoważnienie do projektowania i sporządzania dokumentacji technicznej w zakresie instalacji i urządzeń elektrycznych, mechanicznych, gazowych, wodociągowych i sanitarnych. KUP/0062/PWOS/06		
NR RYS. 1	BRANZA: SANITARNA	DATA: 18.11.2020





Projektowany budynek mieszkalny ozn. "A" Wzrost cieplny w poziomie piwnic

Projektowany budynek mieszkalny ozn. "E" Wzrost cieplny w poziomie piwnic

Projektowany budynek mieszkalny ozn. "C-D" Wzrost cieplny w poziomie piwnic

Projektowany budynek mieszkalny ozn. "B" Wzrost cieplny w poziomie piwnic

Uwaga:
Projektowaną sieć rozdzielczą wraz z przyłączami do budynków należy wybudować przed ostatecznym zagospodarowaniem terenu tj. przed wybudowaniem dróg wewnętrznych, parkingów, chodników. Zakres projektu obejmuje przywrócenie terenu do stanu pierwotnego.

Zawory na spieciu i pierwsze zawory odcinające w węźle cieplnym stosować jako koniérzowe na ciśnienie 2,5MPa. Między zaworami na spieciu zamontować manometr

Legenda:
--- Sieć i przyłącza ciepłownicze
--- Tasma ostrzegawcza

PROFIL PODŁUŻNY
SKALA 1:100/250
INWESTOR: Komunalne Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej Sp. z o.o.
ul. Ks. J. Szulca 5, 85-315 Bydgoszcz

TEMAT: BUDOWA SIECI CIEPŁOWNICZEJ ROZDZIELCZEJ ORAZ PRZYŁĄCZY CIEPŁOWNICZYCH WRAZ Z INSTAL. TELETECHNICZNĄ DO BUDYNKÓW MIESZKALNYCH WIELORODZINNYCH PRZY UL. POMORSKIEJ 81-83 W BYDGOSZCZY

PROJEKTANT: inż. Szymon Pawlak
SPRAWDZAJĄCY: mgr inż. Katarzyna Paszowska

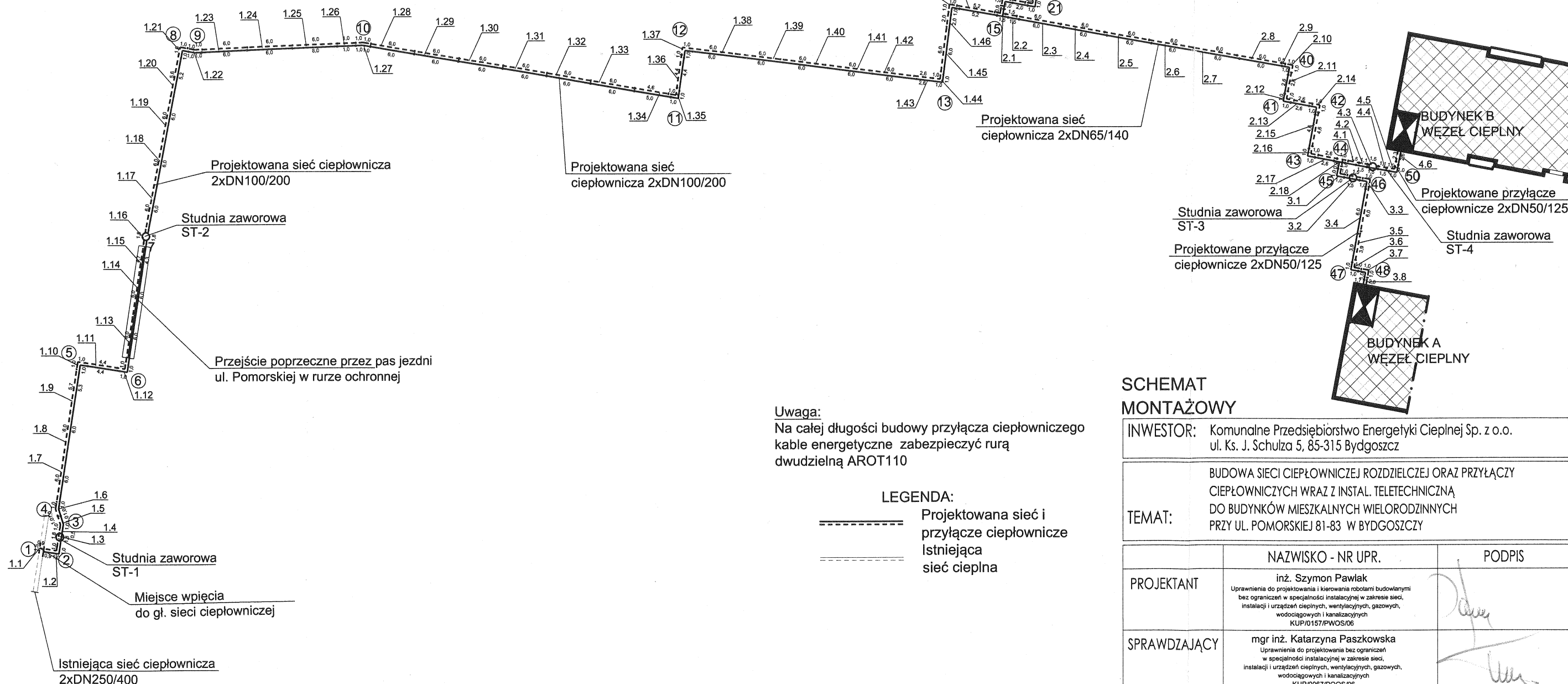
BRANŻA: SANITARNA
DATA: 18.11.2020

NR ZAŁAMANIA									
2	3	4	5	6	8	11	12	13	14
4 szt.	4 szt.	4 szt.	6 szt.	6 szt.	8 szt.	6 szt.	6 szt.	6 szt.	6 szt.

NR ZAŁAMANIA					NR ZAŁAMANIA				
40	41	42	43	45	46	47	48	50	20
6 szt.	4 szt.	4 szt.	4 szt.	4 szt.	6 szt.	6 szt.	4 szt.	4 szt.	4 szt.

NR ZAŁAMANIA					
21	23	24	25	26	30
6 szt.	8 szt.	8 szt.	8 szt.	4 szt.	4 szt.

MATA KOMPENSACYJNA:
40x200x1000mm



Uwaga:
Na całej długości budowy przyłącza ciepłowniczego
kable energetyczne zabezpieczyć rurą
dwudzielną AROT110

LEGENDA:

----- Projektowana sieć i
przyłącze ciepłownicze
----- Istniejąca
sieć ciepłownicza

SCHEMAT MONTAŻOWY

INWESTOR: Komunalne Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej Sp. z o.o.
ul. Ks. J. Schulza 5, 85-315 Bydgoszcz

TEMAT: BUDOWA SIECI CIEPŁOWNICZEJ ROZDZIELCZEJ ORAZ PRZYŁĄCZY
CIEPŁOWNICZYCH WRAZ Z INSTAL. TELETECHNICZNĄ
DO BUDYNKÓW MIESZKAŁNYCH WIELORODZINNYCH
PRZY UL. POMORSKIEJ 81-83 W BYDGOSZCZY

PROJEKTANT	NAZWISKO - NR UPR.	PODPIS
mgr inż. Katarzyna Paszkowska	inż. Szymon Pawlak	
SPRAWDZAJĄCY	mgr inż. Katarzyna Paszkowska	
NR RYS. 3	BRANŻA: SANITARNA	DATA: 18.11.2020

Instalację alarmową
projektowanego trójnika
na przelocie wpiąć w instalację
alarmową istniejącej
sieci ciepłowniczej
2xDN250/400

"A"

"B"

"C"

"D"

Wykonać pętlę instalacji
alarmowej na projektowanej
sieci ciepłowniczej

Istniejąca sieć
ciepłownicza
2xDN250/400

Instalację alarmową
projektowanego trójnika
na przelocie wpiąć w instalację
alarmową istniejącej
sieci ciepłowniczej
2xDN250/400

Wykonać pętlę instalacji
alarmowej na projektowanej
sieci ciepłowniczej

Długość instalacji alarmowej:
DN100/200 L~2x206,0m
DN80/160 L~2x78,0m
DN65/140 L~2x78,0m
DN50/125 L~2x33,0m
Ogółem: L=2x395,0m

LEGENDA:



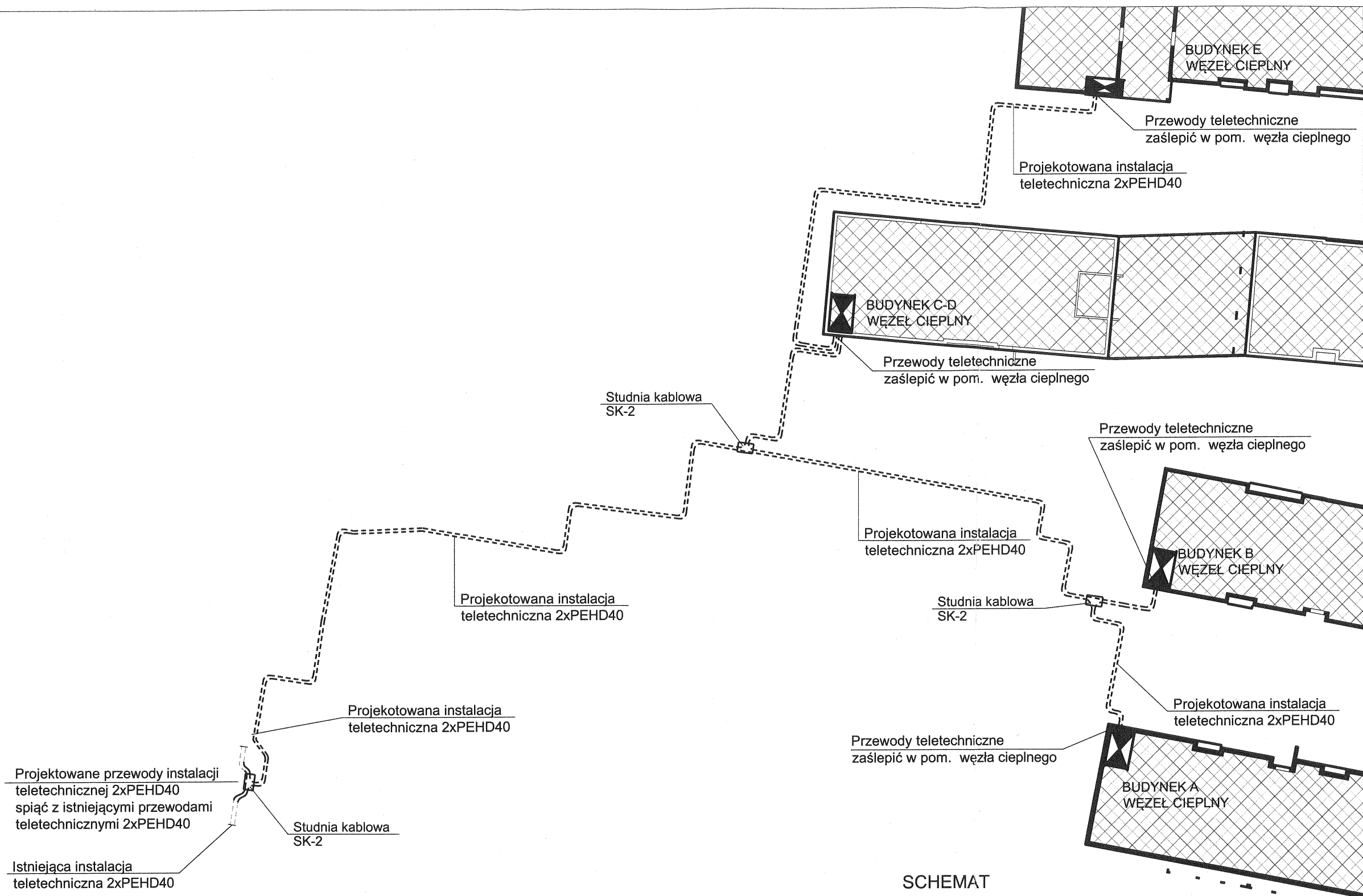
Projektowana sieć i
przyłącza ciepłownicze
Istniejąca
sieć ciepłownicza

SCHEMAT INSTALACJI ALARMOWEJ

INWESTOR: Komunalne Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej Sp. z o.o.
ul. Ks. J. Schulza 5, 85-315 Bydgoszcz

TEMAT: BUDOWA SIECI CIEPŁOWNICZEJ ROZDZIELCZEJ ORAZ PRZYŁĄCZY
CIEPŁOWNICZYCH WRAZ Z INSTAL. TELETECHNICZNĄ
DO BUDYNKÓW MIESZKALNYCH WIELORODZINNYCH
PRZY UL. POMORSKIEJ 81-83 W BYDGOSZCZY

	NAZWISKO - NR UPR.	PODPIS
PROJEKTANT	inż. Szymon Pawlak Uprawnienia do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych KUP/0157/PWOS/06	
SPRAWDZAJĄCY	mgr inż. Katarzyna Paszkowska Uprawnienia do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych KUP/0067/POOS/06	
NR RYS. 4	BRANŻA: SANITARNA	DATA: 18.11.2020



LEGENDA:

===== Projektowana instalacja teletech. 2xPEHD 40

----- Istniejąca instalacja teletech. 2xPEHD 40

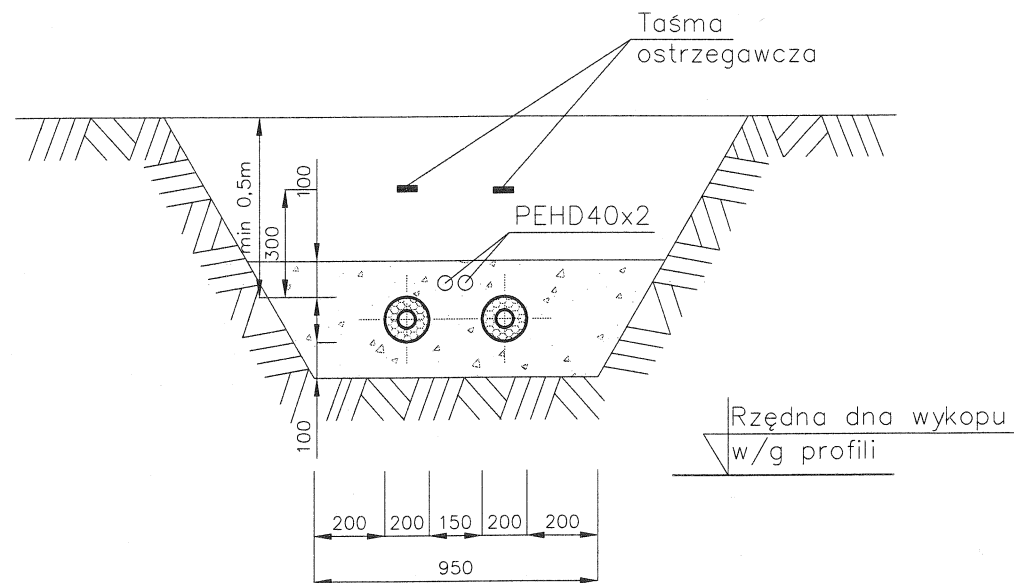
SCHEMAT INSTALACJI TELETECHNICZNEJ

INWESTOR: Komunalne Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej Sp. z o.o.
ul. Ks. J. Schulza 5, 85-315 Bydgoszcz

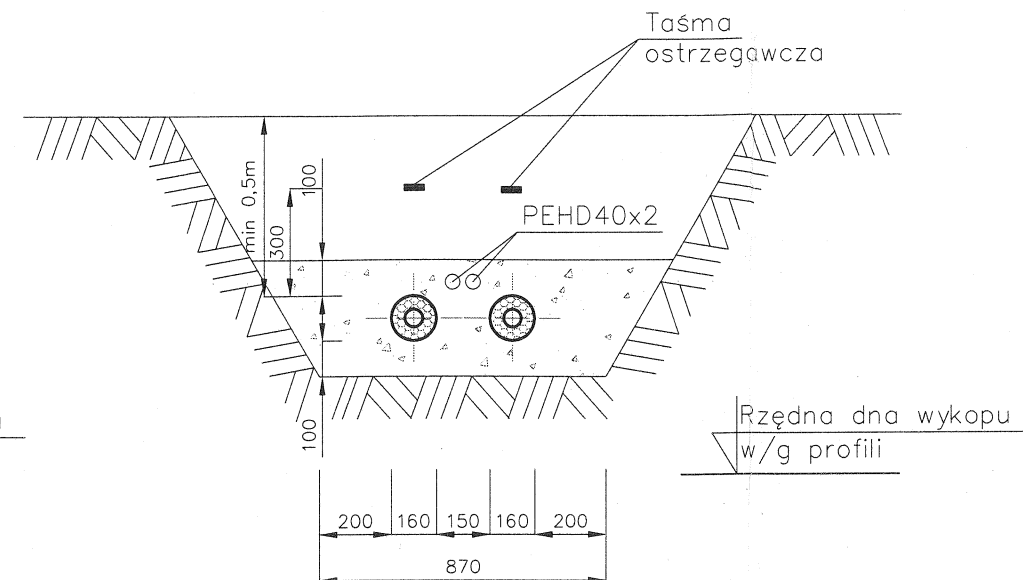
TEMAT: BUDOWA SIECI CIEPŁOWNICZEJ ROZDZIELCZEJ ORAZ PRZYŁĄCZY CIEPŁOWNICZYCH WRAZ Z INSTAL. TELETECHNICZNĄ DO BUDYNKÓW MIESZKALNYCH WIELORODZINNYCH PRZY UL. POMORSKIEJ 81-83 W BYDGOSZCZY

	NAZWISKO - NR UPR.	PODPIS
PROJEKTANT	inż. Szymon Pawlak Uprawnienia do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych KUP/0157/PWOS/06	
SPRAWDZAJĄCY	mgr inż. Katarzyna Paszkowska Uprawnienia do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych KUP/0067/POOS/06	
NR RYS. 5	BRANŻA: SANITARNA	DATA: 18.11.2020

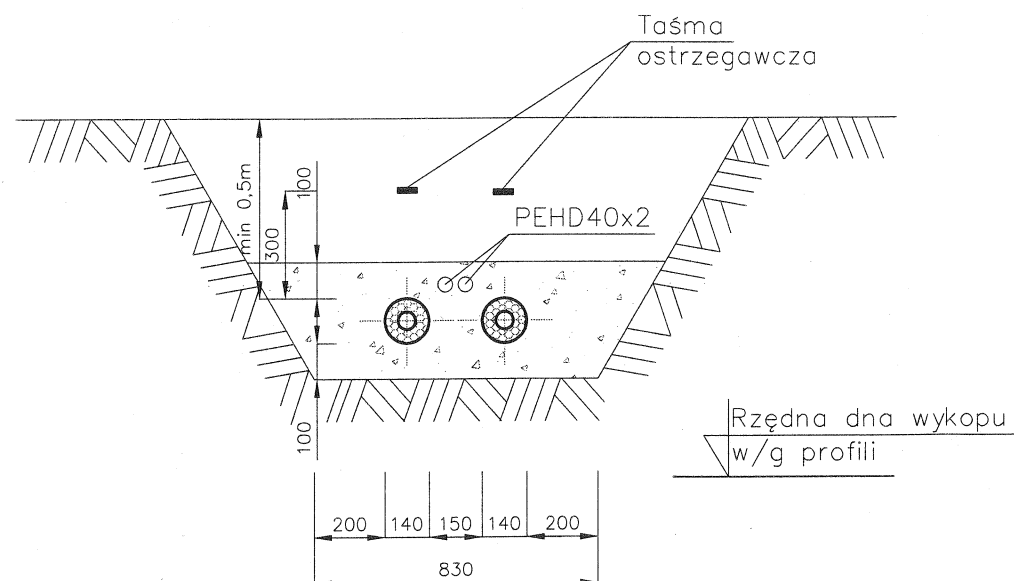
SIEĆ CIEPŁOWNICZA
2xDN8100/200



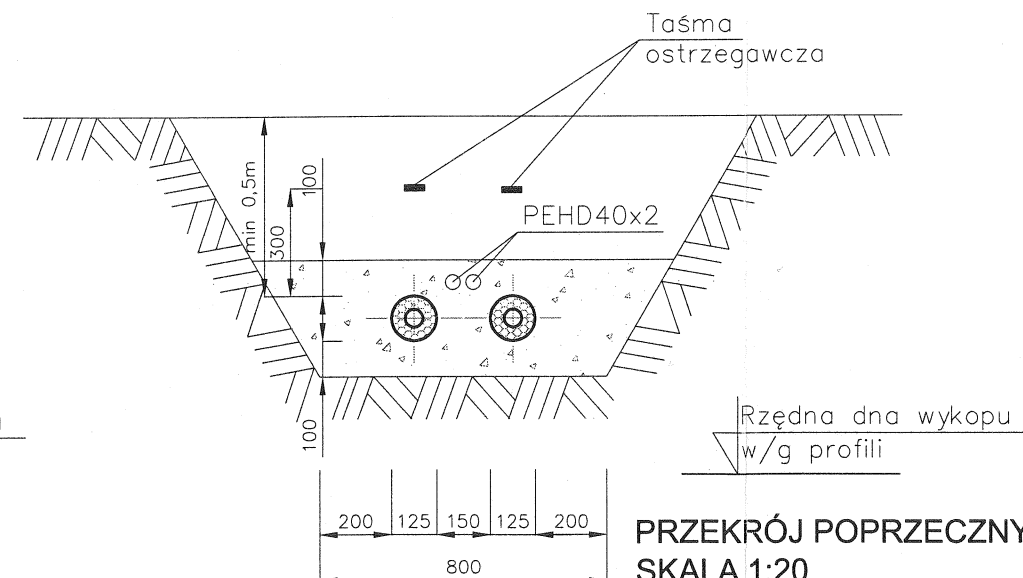
SIEĆ CIEPŁOWNICZA
2xDN80/160



PRZYŁĄCZE/SIEĆ CIEPLNA
2xDN65/140



PRZYŁĄCZE CIEPLNE
2xDN50/125

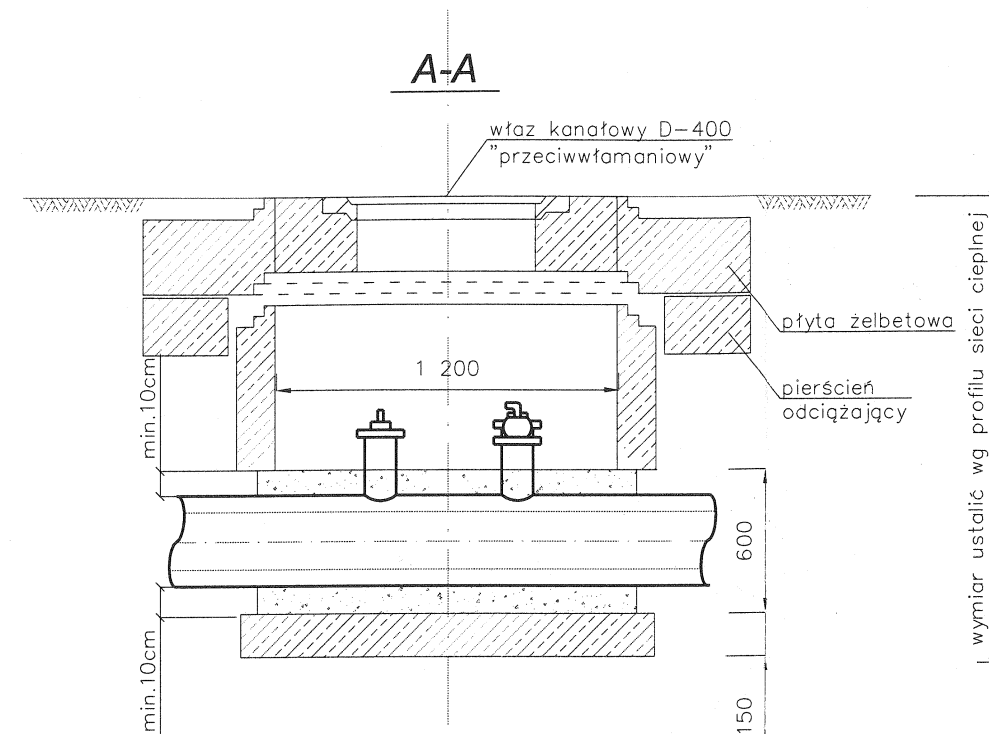
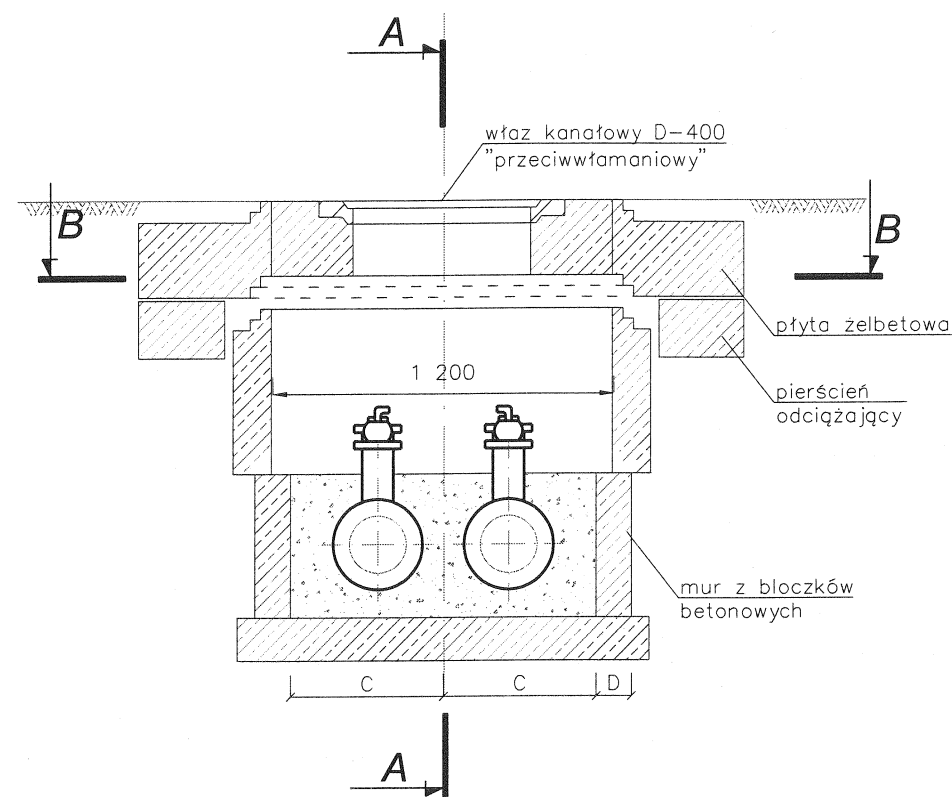


PRZEKRÓJ POPRZECZNY
SKALA 1:20

INWESTOR: Komunalne Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej Sp. z o.o.
ul. Ks. J. Schulza 5, 85-315 Bydgoszcz

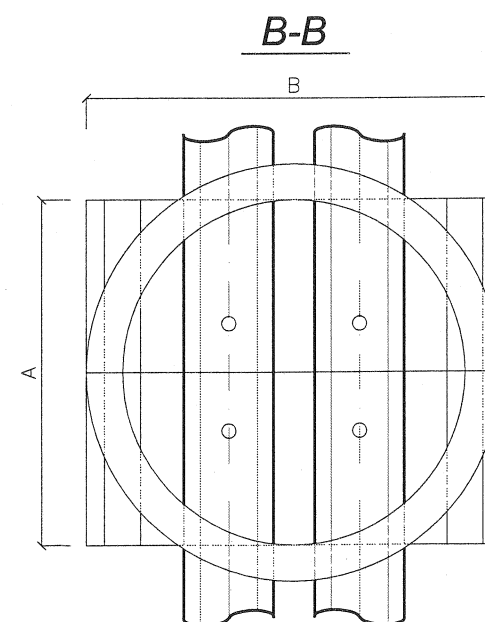
TEMAT: BUDOWA SIECI CIEPŁOWNICZEJ ROZDZIELCZEJ ORAZ PRZYŁĄCZY
CIEPŁOWNICZYCH WRAZ Z INSTAL. TELETECHNICZNĄ
DO BUDYNKÓW MIESZKALNYCH WIELORODZINNYCH
PRZY UL. POMORSKIEJ 81-83 W BYDGOSZCZY

	NAZWISKO - NR UPR.	PODPIS
PROJEKTANT	inż. Szymon Pawlak <small>Uprawnienia do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych KUP/0157/PWOS/06</small>	
SPRAWDZAJĄCY	mgr inż. Katarzyna Paszkowska <small>Uprawnienia do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych KUP/0067/POOS/06</small>	
NR RYS. 6	BRANŻA: SANITARNA	DATA: 18.11.2020



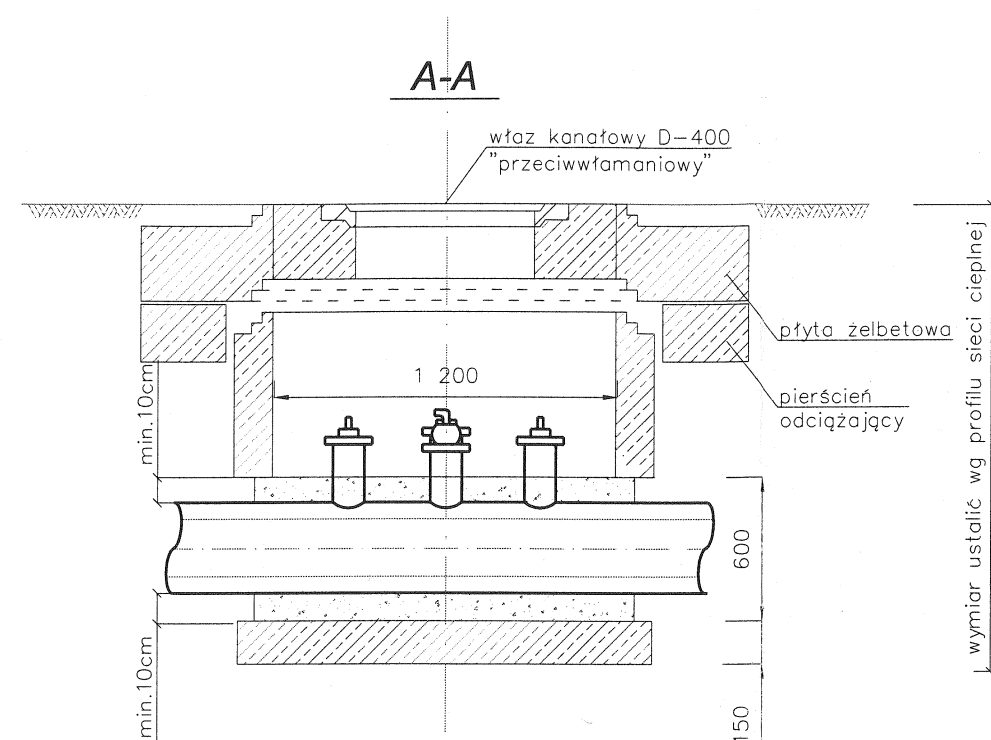
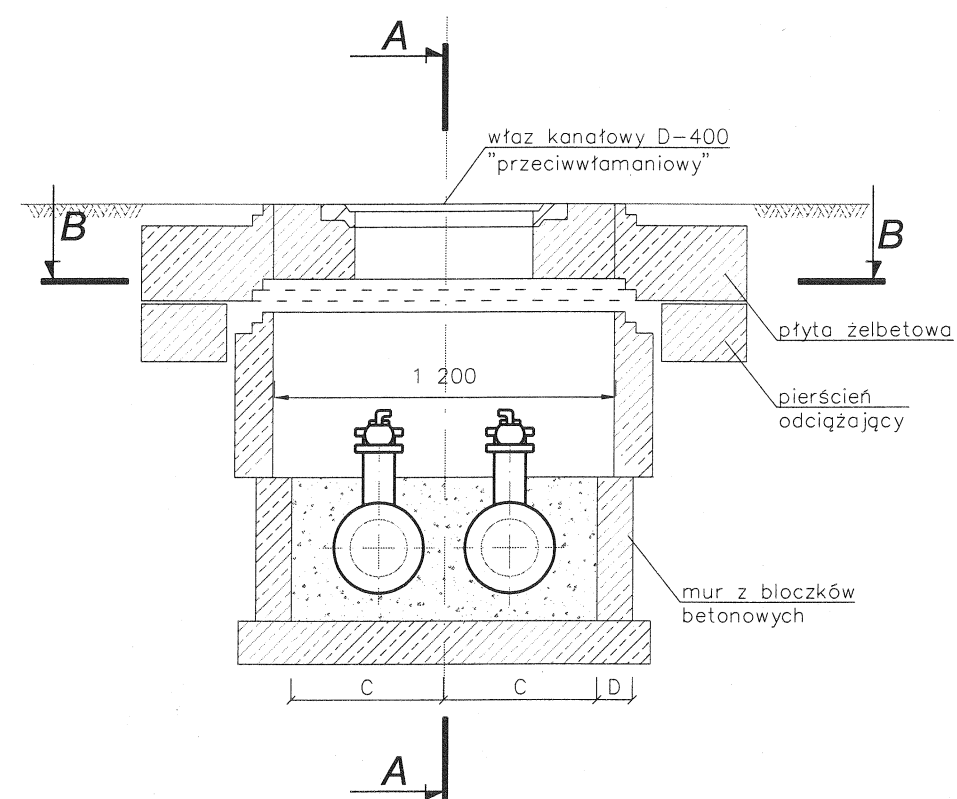
STUDZIENKA ZAWOROWA ST-1, ST-5:
 - ZAWÓR ODCINAJĄCY,
 - ZAWÓR ODPOWIEZRZAJĄCY.

Wymiar	A	B	C	D
[cm]	120	145	50	15



STUDZIENKA ZAWOROWA ST-1, ST-5
SKALA 1:25

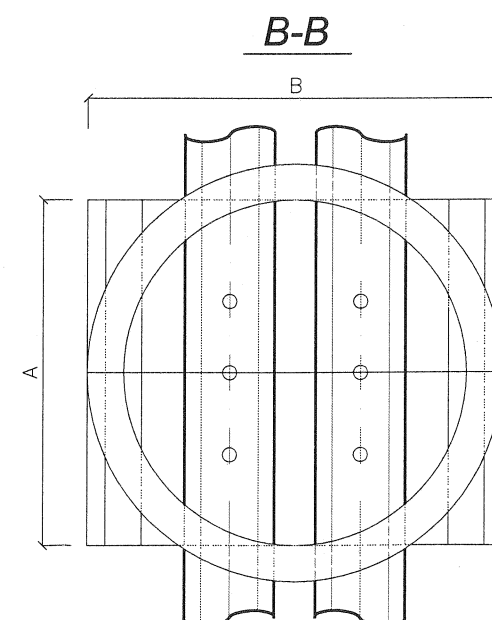
INWESTOR:	Komunalne Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej Sp. z o.o. ul. Ks. J. Schulza 5, 85-315 Bydgoszcz	
TEMAT:	BUDOWA SIECI CIEPŁOWNICZEJ ROZDZIELCZEJ ORAZ PRZYŁĄCZY CIEPŁOWNICZYCH WRAZ Z INSTAL. TELETECHNICZNĄ DO BUDYNKÓW MIESZKALNYCH WIELORODZINNYCH PRZY UL. POMORSKIEJ 81-83 W BYDGOSZCZY	
	NAZWISKO - NR UPR.	PODPIS
PROJEKTANT	inż. Szymon Pawlak Uprawnienia do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych KUP/0157/PWOS/06	
SPRAWDZAJĄCY	mgr inż. Katarzyna Paszkowska Uprawnienia do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych KUP/0067/POOS/06	
NR RYS. 7	BRANŻA: SANITARNA	DATA: 18.11.2020



STUDZIENKA ZAWOROWA ST-2:

- ZAWÓR ODCINAJĄCY,
- ZAWÓR ODWADNIAJĄCY,
- ZAWÓR ODCINAJĄCY.

Wymiar	A	B	C	D
[cm]	120	145	50	15

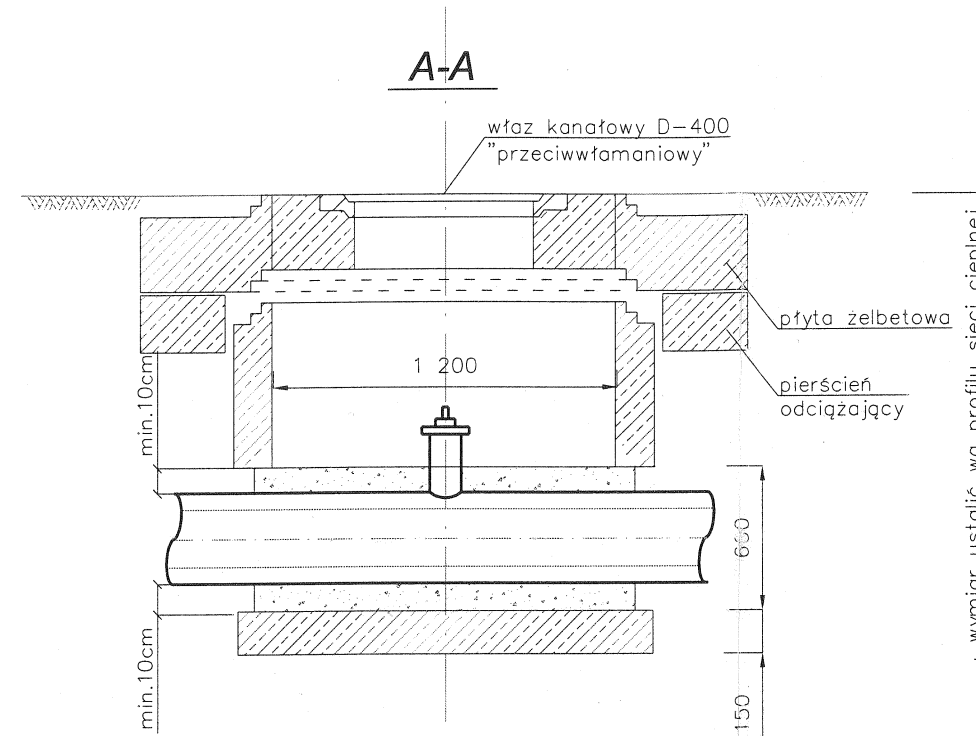
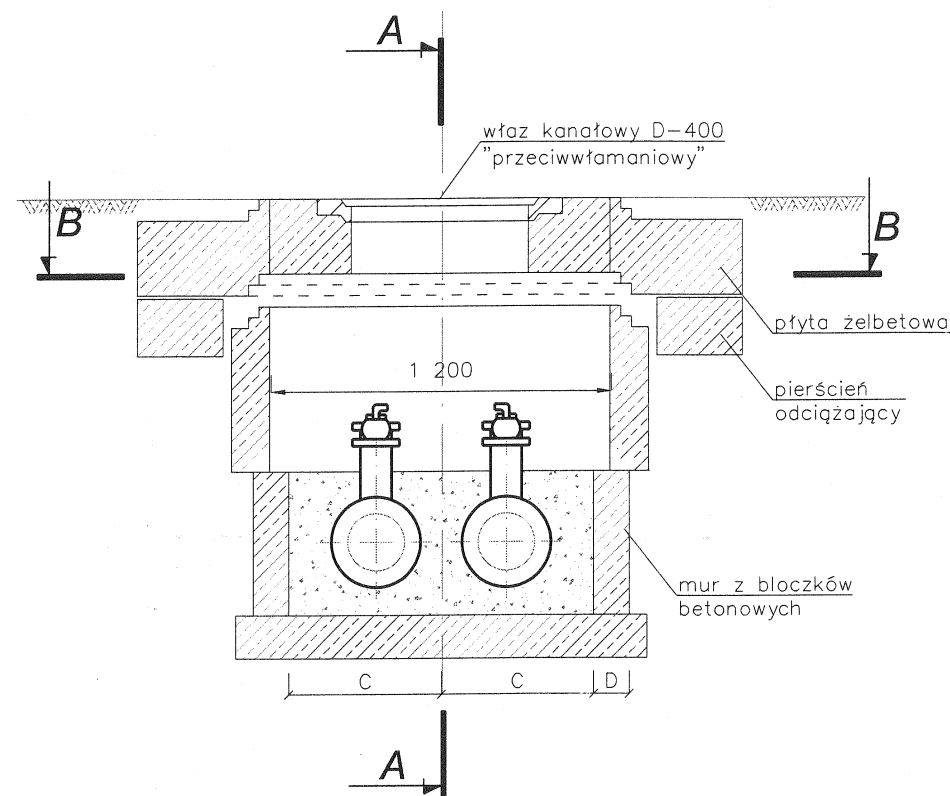


STUDZIENKA ZAWOROWA ST-2 SKALA 1:25

INWESTOR: Komunalne Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej Sp. z o.o.
ul. Ks. J. Schulza 5, 85-315 Bydgoszcz

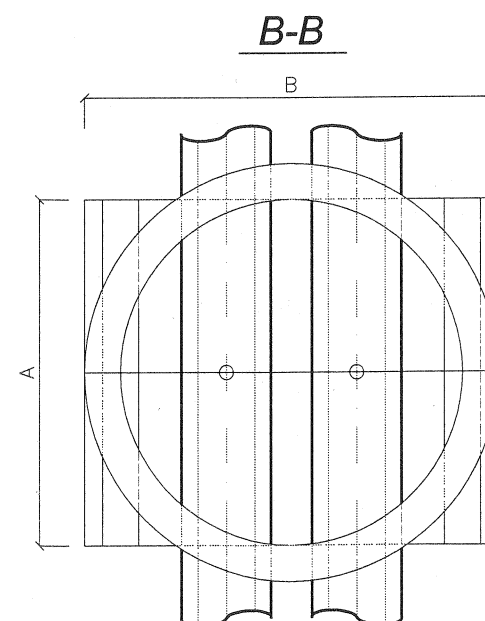
TEMAT: BUDOWA SIECI CIEPŁOWNICZEJ ROZDZIELCZEJ ORAZ PRZYŁĄCZY
CIEPŁOWNICZYCH WRAZ Z INSTAL. TELETECHNICZNĄ
DO BUDYNKÓW MIESZKALNYCH WIELORODZINNYCH
PRZY UL. POMORSKIEJ 81-83 W BYDGOSZCZY

	NAZWISKO - NR UPR.	PODPIS
PROJEKTANT	inż. Szymon Pawlak Uprawnienia do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych KUP/0157/IPWOS/06	
SPRAWDZAJĄCY	mgr inż. Katarzyna Paszkowska Uprawnienia do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych KUP/0067/POOS/06	
NR RYS. 8	BRANŻA: SANITARNA	DATA: 18.11.2020



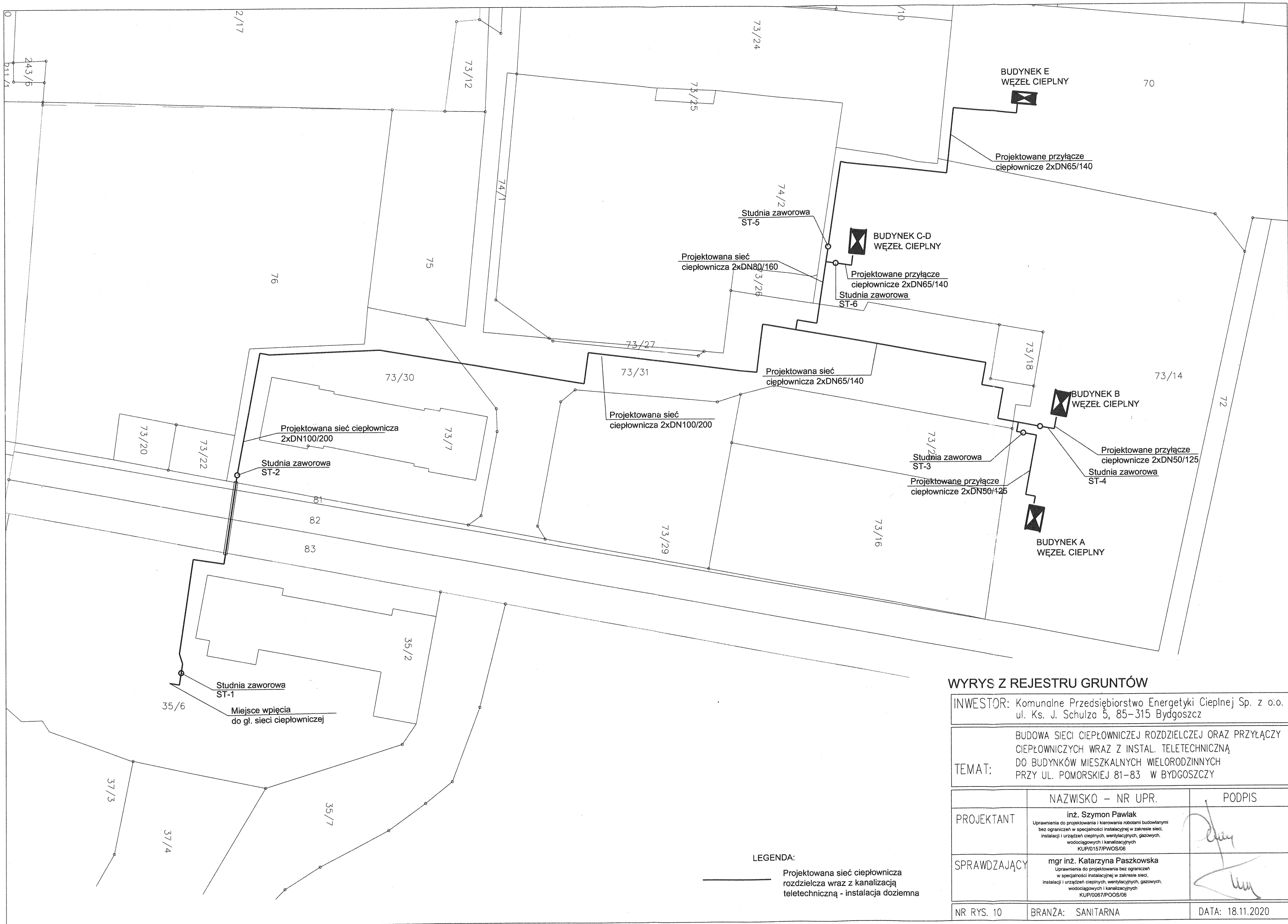
STUDZIENKA ZAWOROWA ST-3, ST-4, ST-6
- ZAWÓR ODCINAJĄCY

Wymiar	A	B	C	D
[cm]	120	145	50	15



STUDZIENKA ZAWOROWA ST-3, 4, 6
SKALA 1:25

INWESTOR: Komunalne Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej Sp. z o.o. ul. Ks. J. Schulza 5, 85-315 Bydgoszcz		
TEMAT: SIEĆ ROZDZIELCZA ORAZ PRZYŁĄCZA CIEPŁOWNICZE WRAZ Z INSTAL. TELETECHNICZNĄ DO BUDYNKÓW MIESZKALNYCH W BYDGOSZCZY PRZY UL. ZAŚWIAT		
	NAZWISKO - NR UPR.	PODPIS
PROJEKTANT	inż. Szymon Pawlak Uprawnienia do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych KUP/0157/PWOS/06	
SPRAWDZAJĄCY	mgr inż. Katarzyna Paszkowska Uprawnienia do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych KUP/0067/POOS/06	
NR RYS. 9	BRANŻA: SANITARNA	DATA: 12.07.2019



WYRYS Z REJESTRU GRUNTÓW

INWESTOR: Komunalne Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej Sp. z o.o.
ul. Ks. J. Schulza 5, 85-315 Bydgoszcz

BUDOWA SIECI CIEPŁOWNICZEJ ROZDZIELCZEJ ORAZ PRZYŁĄCZY
CIEPŁOWNICZYCH WRAZ Z INSTAL. TELETECHNICZNĄ
DO BUDYNKÓW MIESZKALNYCH WIELORODZINNYCH
PRZY UL. POMORSKIEJ 81-83 W BYDGOSZCZY

	NAZWISKO – NR UPR.	PODPIS
PROJEKTANT	inż. Szymon Pawlak Uprawnienia do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych KUP/0157/PWOS/06	
SPRAWDZAJĄCY	mgr inż. Katarzyna Paszkowska Uprawnienia do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych KUP/0067/POOS/06	
NR RYS. 10	BRANŻA: SANITARNA	DATA: 18.11.2020