

PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY

Temat:	SIEĆ CIEPŁOWNICZA DO UL. BRONIEWSKIEGO
Obiekt:	BUDOWA CIEPŁOCIĄGU DO UL. BRONIEWSKIEGO 97-300 Piotrków Trybunalski (Obr. 20 Dz. nr ewed. 130, 210, 143/157)
Inwestor:	GMINA MIASTO PIOTRKÓW TRYBUNALSKI

Stosownie do przepisu Art. 20 ust. 4 ustawy z dn. 07 lipca 1994r „Prawo Budowlane” wraz z późniejszymi zmianami, oświadczamy, że projekt niniejszy został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

<i>„PROJEKTOL”</i>		Biuro Projektów Branży Sanitarnej Piotrków Trybunalski, ul. Bursztynowa 10
Projektant	mgr inż. Adam Olczyk upr. proj. UNA.V.8388/150/89 §4ust.2, §5ust.1, §7, §13ust.1pkt4lit.a i b	Podpis:

PIOTRKÓW TRYBUNALSKI Czerwiec 2008r.

Zawartość opracowania:

Część opisowa

1. Podstawa opracowania	str.2
2. Cel i zakres opracowania	str.3
3. Opis stanu istniejącego	str.3
4. Opis projektowanych rozwiązań	str.3
5. Warunki techniczne wykonywania sieci ciepłowniczych z rur preizolowanych	str.5
6. zasypianie wykopów	str.7
7. Próby, badania i odbiór techniczny robót	str.8
8. Odbiór końcowy robót	str.8
9. Uwagi końcowe	str.9
10. Zestawienie materiałów	str.10
11. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia	str.12

Część rysunkowa

Plan sytuacyjny s1:500	rys. nr 1
Profil przyłącza s1:100/1:200	rys. nr 2
Schemat montażowy s1:200	rys. nr 3
Schemat studni zaworowej s1:25	rys. nr 4

Wykaz współrzędnych geodezyjnych punktów charakterystycznych

Załączniki

1. Warunki techniczne wydane przez MZGK Sp. z o.o.
2. Decyzja o lokalizacji inwestycji celu publicznego

OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU SIECI CIEPŁOWNICZEJ DO UL. BRONIEWSKIEGO W PIOTRKOWIE TRYB.

1. PODSTAWA OPRACOWANIA

- Umowa z Inwestorem.
- Mapa sytuacyjno-wysokościowa do celów projektowych,
- Warunki techniczne wydane przez MZGK Sp. z o.o.,
- Decyzja o lokalizacji inwestycji celu publicznego,
- Wizja w terenie.

1.1. NORMY

- PE-EN 253: 1999 System preizolowanych rur do podziemnych wodnych sieci ciepłowniczych. Zespół rurowy ze stalowej rury przewodowej, izolacji cieplnej z poliuretanu i płaszcza osłonowego z polietylenu.
- PE-EN 448: 1999 System preizolowanych rur do podziemnych wodnych sieci ciepłowniczych. Kształtki - zespoły ze stalowej rury przewodowej, izolacji cieplnej z poliuretanu i płaszcza osłonowego z polietylenu.
- PE-EN 488: 1999 System preizolowanych rur do podziemnych wodnych sieci ciepłowniczych. Zespół armatury do stalowych rur przewodowych, izolacji cieplnej z poliuretanu i płaszcza osłonowego z polietylenu.

1.2. PRZEPISY

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 15 czerwca 2002r. /z późniejszymi zmianami: 2002-12-16 zm.Dz.U.03.33.270§1; 2004-05-27 zm.Dz.U.04.109.1156§1/ w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie /Dz. U. 10/95 poz 46/.
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26.09.1997r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz.U. nr 129/97 poz. 844)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 06.02.2003r. – w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47, poz.401)

1.3. INNE PRZEPISY I WYTYCZNE

- Instrukcja zabezpieczania przed korozją konstrukcji betonowych opracowana przez Instytut Techniki Budowlanej – Warszawa 1986 r.
- „Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych cz. II. Instalacje Sanitarne i Przemysłowe.”
- „Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Rurociągów Preizolowanych”

2. CEL I ZAKRES OPRACOWANIA

Opracowanie projektowe swym zakresem obejmuje odcinek sieci ciepłej wysokich parametrów od punktu włączenia w istniejący ciepłociąg w ul. Działkowej do punktu końcowego po północnej stronie ul. Broniewskiego. Projektowany odcinek sieci ma na celu zasilenie w czynnik grzewczy planowanego osiedla mieszkaniowego po północnej stronie ul. Broniewskiego.

3. OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO

Istniejąca sieć ciepła preizolowana DN250 jest zakończona obecnie przyłączem do bud. Nr 22 przy ul. Działkowej.

Inne uzbrojenie znajdujące się w obrębie projektowanego odcinka ciepłociągu to: sieć i przyłącze gazowe, kanalizacja deszczowa, sieci kablowe NN.

4. OPIS PROJEKTOWANYCH ROZWIĄZAŃ

Sieć ciepłą zaprojektowano w technologii preizolacji w oparciu o system rur i kształtek preizolowanych standardowych, z instalacją alarmową systemu ZPU Międzyrzecz Kazimierz Jońca. Wybrany system musi być kompatybilny z stosowanym dotychczas do rozbudowy sieci miejskiej - systemem ABB i ALSTOM.

Projektowany odcinek sieci ciepłej zostanie wykonany jako odgałęzienie od końcówki istniejącej sieci ciepłej 2xØ250/400 poprzez zamontowanie trójników opadowych. Zostanie wyposażony w punkcie początkowym w studnię z zaworami odcinającymi i zaworami odwodnienia. W najwyższym punkcie w studnię z zaworami odpowietrzającymi.

Na końcówce sieci zostanie zamontowana studnia z preizolowanymi zaworami odwodnienia. Odwodnienia te należy połączyć przewodem cyrkulacyjnym z zaworem kołnierзовym Ø15. Końcówki elementów sieci z odwodnieniem zostaną zaślepione.

Studnia końcowa z zaworami odwadniającymi i spinką cyrkulacyjną jest elementem tymczasowym. Odwodnienie końcowego odcinka sieci z cyrkulacją winno nastąpić poprzez przyłącza do budynków lub poprzez zamontowanie zaworów odwadniających na dalszych odcinkach sieci jeżeli zajdzie taka potrzeba przy jej rozbudowie. Studnię z zaworami odwadniającymi należy wówczas przenieść w nowe miejsce.

Instalacja alarmowa przewodów projektowanego odcinka sieci będzie stanowiła odrębne pętle zakończone tymczasowo w końcowym punkcie sieci. Pętle te należy przedłużyć do pierwszego realizowanego węzła ciepłego i wyposażać układ alarmowy w odpowiedni detektor lub lokalizator.

4.1. DOBÓR ŚREDNIC

Średnicę projektowanego odcinka sieci dobrano w oparciu o określony przez Inwestora bilans mocy ciepłej dla planowanego osiedla

po północnej stronie ulicy Broniewskiego.

$Q=4700\text{kW}$

Miejska sieć ciepłownicza o parametrach nom. $T_z/T_p=135/70\text{ }^\circ\text{C}$ ($70/43\text{ }^\circ\text{C}$ – lato)

Średnica rur przewodowych projektowanej sieci ciepłowniczej wynosi DN200 (DZ219,1x4,5/315).

4.2. TRASA SIECI

Zaprojektowany przebieg trasy ciepłociągu przedstawiono na załączonym planie sytuacyjnym w skali 1:500 (rys. nr 1).

Włączenie do istniejącej sieci ciepłowniczej nastąpi we wskazanym w warunkach technicznych punkcie, oznaczonym w cz. rysunkowej jako (c1). Włączenie nastąpi poprzez wycięcie odpowiedniego odcinka w rurociągach sieciowych DN250 i wstawienie preizolowanych trójników opadowych DN250/200.

Zasadniczo trasa sieci przebiega w trawnikach pasa drogowego i w trawniku osiedlowym, przekracza jezdnię ul. Broniewskiego i chodniki dla pieszych.

4.3. MATERIAŁY I UZBROJENIE SIECI

Rurociągi

Sieć ciepłowniczą projektuje się z rur i kształtek stalowych przewodowych czarnych preizolowanych w wersji standardowej z instalacją alarmową łączonych przez spawanie, systemu ZPU Międzyrzecz Kazimierz Jońca kompatybilnego z systemem ABB (system istniejącej sieci DN250).

Na odcinkach prostych zastosowano rury preizolowane o długościach handlowych 12 i 6 m w całości i docinane na wymiar na budowie.

Miejsca połączeń rurociągów po wcześniejszym sprawdzeniu połączeń spawanych należy zaizolować **mufami termokurczliwymi z korkami wtapianymi**.

W miejscach załamania trasy należy stosować prefabrykowane kolana preizolowane ($1,5 \times \text{DZ}$) i mufy termokurczliwe. Zmiany kierunku do 3° można wykonywać za pomocą ukosowania złączy.

Uzbrojenie

Uzbrojenie projektowanego odcinka sieci stanowią preizolowane kulowe zawory odcinające DN200 zintegrowane z zaworami odwodnieniowymi DN50 (zlokalizowane niedaleko punktu włączeniowego), preizolowane kulowe zawory odpowietrzające DN25 (w najwyższym punkcie sieci wynikającym z ukształtowania terenu), preizolowane zawory odwadniające DN50 ze spinką cyrkulacyjną DN15 na końcówce sieci.

Parametry nominalne armatury PN 2,5MPa, TN 150°C .

Zwory umieszczone w projektowanych studniach DN1200 i DN1000.

4.4. KOMPENSACJE WYDŁUŻEŃ TERMICZNYCH

Na trasie projektowanej sieci ciepłej z rur preizolowanych kompensacja wydłużeń termicznych następuje w sposób naturalny w miejscach załamania trasy. W miejscach kolan i odgałęzienia należy wykonać strefy kompensacyjne wypełnione matami z miękkiej pianki PUR.

4.5. SKRZYŻOWANIA Z UZBROJENIEM PODZIEMNYM

Na trasie projektowanej sieci występują skrzyżowania z siecią gazową niskiego ciśnienia, kablami energetycznymi, kanalizacją deszczową.

Skrzyżowania z kablami energetycznymi zabezpieczyć poprzez zamontowanie na kablach dwudzielnych rur osłonowych typu AROT.

Skrzyżowania z gazociągami niskiego ciśnienia zabezpieczyć poprzez zamontowanie na ciepłociągu rur osłonowych stalowych $\varnothing 406,4 \times 8,8$ o dł. 4m zabezpieczonych przed korozją lakierami bitumicznymi.

Położenie rury osłonowej należy ustabilizować płozami z PE. Zakończenia rury osłonowej zabezpieczyć manszetami z opaskami ze stali nierdzewnej.

Skrzyżowania z kanalizacją deszczową nie wymagają stosowania rur osłonowych lub innych zabezpieczeń - zachowano odpowiednie odległości pionowe.

4.6. SYSTEM ALARMOWY

Zaprojektowano impulsowy system alarmowy – powszechnie stosowany i kompatybilny z systemem alarmowym sieci włączeniowej. Do budowy sieci zastosowano rury i kształtki posiadające przewody instalacji alarmowej. Przewody czujnikowe spięto w dwie pętle pomiarowe i tymczasowo pozostawiono otwarte na końcówce sieci. Pętle te należy przedłużyć do pierwszego realizowanego węzła ciepłego i wyposażyć układ alarmowy w odpowiedni detektor lub lokalizator.

Schemat instalacji alarmowej przedstawiono na rys. nr 3.

5. WARUNKI TECHNICZNE WYKONANIA SIECI CIEPLNYCH Z RUR PREIZOLOWANYCH

5.1. ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE

Przed przystąpieniem do robót należy zgodnie z tomem I WTWiO wykonać prace przygotowawcze związane z pomiarami, badaniem gruntu, organizacją robót ziemnych, ustaleniem miejsc do odkładania ziemi roślinnej, odwożeniem urobku, składowaniem gruzu, odprowadzeniem wody z wykopu itp. Uzyskać zezwolenie na rozpoczęcie robót i komisyjnie i protokółarnie przyjąć teren pod budowę wraz z niezbędnymi reperami geodezyjnymi, zorganizować i odpowiednio zabezpieczyć zaplecze socjalne i magazynowe budowy.

W harmonogramie realizacji **należy uwzględnić dwu-częściowe prowadzenie robót na przejściu sieci przez jezdnię ul. Broniewskiego** – do połowy jezdni, a po zapewnieniu przejazdu wykonywanie robót ziemnych i montażowych na drugiej połowie.

Należy spełnić wymagania określone w projekcie technicznym „Organizacji ruchu drogowego na czas budowy ciepłociągu w ul. Broniewskiego w Piotrkowie Tryb.”

5.2. WYKOPY

Wykopy należy wykonywać mechanicznie; tylko w miejscach kolizji wykopy należy wykonywać ręcznie z zachowaniem szczególnej ostrożności. Warstwę żyznej ziemi należy składować osobno i wykorzystać do rekultywacji terenu po zakończonych robotach ziemnych. Nadmiar ziemi z wykopów należy odwieźć samochodami, na uzgodnione miejsce. Wykopy w obrębie zblizeń do drzew wykonywać ręcznie nie powodując uszkodzeń systemu korzeniowego.

5.3. PODŁOŻE

Projektuje się wykonanie sieci cieplnej z rur preizolowanych na podłożu z piasku o grubości warstwy 10 cm, ubitej przy pomocy wibratora mechanicznego.

5.4. ODBIÓR ROBÓT ZANIKAJĄCYCH

Przed przystąpieniem do robót montażowych należy sprawdzić, czy roboty pomocnicze i towarzyszące zostały wykonane zgodnie z dokumentacją i niniejszymi warunkami. Wszystkie roboty zanikające winny być odbierane przez przedstawiciela MZGK Sp z o.o. ZC-C2.

5.5. MONTAŻ SIECI CIEPLNEJ PREIZOLOWANEJ

Wymagania ogólne

System wykonywania sieci cieplnych z rur preizolowanych oparty jest na bezkanałowym prowadzeniu specjalnie przygotowanych przewodów. Zasadą tego systemu jest konstrukcja wielowarstwowych rur łączących w jedno rurę przewodową, izolację, i powłokę zewnętrzną. Oznacza to, że wydłużenia rury przewodowej spowodowane np. zmianami temperatury przenoszone jest poprzez izolację na powłokę zewnętrzną, a ta z kolei hamowana jest przez otaczającą ziemię. Dzięki temu, że wydłużenia termiczne rur zastąpione zostały naprężeniami wewnątrz rur przewodowych. Przy projektowaniu oparto się na materiałach obejmujących zasady projektowania i instalowania sieci cieplnych z rur preizolowanych.

Do wykonywania sieci cieplnych preizolowanych upoważnieni są wykonawcy posiadający niezbędne kwalifikacje oraz wyposażenie potwierdzone przez producenta systemu rur preizolowanych. Jest to warunek konieczny dla udzielenia gwarancji na wykonaną sieć ciepłą.

Sposób prowadzenia robót montażowych musi być zgodny z technologią montażu przewidzianą przez wytwórcę wybranego do montażu systemu rur preizolowanych i zawartą w opracowanych

instrukcjach z jednoczesnym zachowaniem warunków ogólnych wykonania robót budowlano-montażowych. Technologia budowy sieci musi gwarantować utrzymanie trasy i spadków przewodów.

Do montażu przewodów w wykopie należy przystąpić po częściowym odbiorze technicznym wykopu i podłoża, zabezpieczeniu kolizji ciepłociągu z innym uzbrojeniem.

Montaż przewodów rurowych

- Rury do budowy sieci, przed opuszczeniem do wykopu, należy oczyścić od wewnątrz i zewnątrz z ziemi oraz sprawdzić czy nie uległy uszkodzeniu w czasie transportu i składowania.
- Należy sprawdzić prawidłowość ułożenia rury (oś i spadek).
- Rurociąg należy ułożyć na prowizorycznych podporach z piasku lub drewna.
- Po ustawieniu współosiowym rur należy przystąpić do łączenia zabezpieczając izolację z pianki poliuretanowej ekranami z blachy.
- Montaż elementów wyposażenia ciepłociągu z rur preizolowanych należy wykonywać zgodnie z fabryczną instrukcją montażu.
- Po wykonaniu wszystkich połączeń przeprowadza się próbę ciśnieniową jak dla rurociągów tradycyjnych wg.PN-77/M-34031, ciśnienie próby 2,4MPa.
- Po przeprowadzeniu próby rurociągi przepłukać wodą (zaleca się z hydrantu p.poż.) z prędkością min. 1,5m/s przez 15 min.
- Sprawdzeniu radiologicznemu podlega 100% spawów, o ile dostawca ciepła nie ustali innych zasad.

Roboty izolacyjne połączeń spawanych

Warunkiem koniecznym przed przystąpieniem do mufowania połączeń jest wykonanie próby szczelności rurociągu z wynikiem pozytywnym. Prace związane z mufowaniem połączeń należy wykonywać zgodnie z technologią podaną przez producenta i warunkami zawartymi w instrukcji. Przed mufowaniem dokonać połączeń instalacji alarmowej i sprawdzić je elektrycznie.

Do mufowania należy użyć muf termokurczliwych z korkami wtapianymi i opasek termokurczliwych.

Izolowanie zakończeń odcinków preizolowanych

Do wykonania zakończenia izolacji na zadeklowanych rurociągach preizolowanych stosuje się nasuwkę końcową z taśmą termokurczliwą i taśmą zamykającą. Izolację i hermetyzację zakończeń należy wykonać zgodnie z instrukcją.

6. ZASYPANIE WYKOPÓW

Zasypkę wykopów należy dokonywać warstwami co 20 cm piaskiem lub pospółką z zagęszczaniem przy pomocy wibratora mechanicznego o masie 50 kg. Stopień zagęszczenia gruntów

określa się wskaźnikiem zagęszczenia Wz wg. PN-62/S-04011. Po wykonaniu robót należy przywrócić teren do stanu pierwotnego.

6.1. ODTWORZENIE NAWIERZCHNI

Do odtworzenia terenów zielonych wykorzystać jako warstwę nawierzchniową odłożoną uprzednio żyzną ziemię. Powierzchnię odpowiednio przygotować (oczyścić, spulchnić, wyrównać) i obsiać trawą. Odtworzenie nawierzchni drogowych (jezdni, chodników) wykonać zgodnie z opracowaniem p.n. „Organizacja ruchu drogowego na czas budowy ciepłociągu w ul. Broniewskiego w Piotrkowie Tryb.” w dziale p.n. „Projekt odtworzenia pasa drogowego po wykonanych robotach”. Opracowanie to stanowi integralną część całości dokumentacji opracowywanej dla inwestycji.

7. PRÓBY, BADANIA I ODBIÓR TECHNICZNY ROBÓT

Przed przekazaniem robót należy przeprowadzić kontrolę techniczną, próby szczelności, badania hydrauliczne oraz płukanie sieci zgodnie z Warunkami Technicznymi Wykonania Robót Budowlano-montażowych TOM II Instalacje Sanitarne i Przemysłowe oraz instrukcją producenta.

W czasie kontroli technicznej należy:

- Sprawdzić zgodność wykonania sieci ciepłej z instrukcją montażu i z dokumentacją techniczną.
- Sprawdzeniu radiologicznemu podlega **100% spawów**.
- Sprawdzić czy zastosowane materiały i urządzenia posiadają wymagane świadectwa jakości, zgodne z założeniami projektowymi.
- Sprawdzić kwalifikacje osób zatrudnionych przy pracach montażowych.
- Sprawdzić działanie instalacji alarmowej i sygnalizacyjnej.
- Sprawdzić prawidłowość wykonania muf połączeniowych, przejść przez przegrody budowlane oraz pozostałych elementów mających wpływ na prawidłową pracę sieci.

Przeprowadzenie prób technicznych polega na wykonaniu: prób szczelności polegających na napełnieniu sieci wodą o ciśnieniu równym 1,5 ciśnienia roboczego lecz nie mniejszym niż **2,4 MPa**. Wynik próby uznaje się za prawidłowy jeżeli w ciągu 1 godz. nie nastąpi spadek ciśnienia na manometrze kontrolnym.

Z przeprowadzonych badań i prób należy sporządzić protokół i przedłożyć go do odbioru końcowego.

Przed przekazaniem sieci do eksploatacji należy przeprowadzić płukanie ciepłociągu wodą z minimalną prędkością **1,5 m/s przez 15 min.** (zaleca się pobieranie wody z hydrantu po wcześniejszym uzgodnieniu z MZGK).

8. ODBIÓR KOŃCOWY ROBÓT

W odbiorze końcowym powinni uczestniczyć przedstawiciele :

- użytkownika
- wykonawcy robót
- insp. nadzoru

Odbiór końcowy oraz przekazanie instalacji użytkownikowi może nastąpić po :

- sprawdzeniu kompletności dokumentacji
- przeprowadzeniu rozruchu próbnego w obecności komisji

Protokół odbioru i przejęcia instalacji powinien zawierać :

- wykaz dokumentacji przekazanej użytkownikowi,
- protokoły odbiorowe z przeprowadzonych prób, pomiarów i badań.
- stwierdzenie, czy zostały zachowane warunki BHP, p.poż.
- komisyjne stwierdzenie, że urządzenia, instalacja, oraz obiekt może być przekazany do eksploatacji.

9. UWAGI KOŃCOWE

9.1. Warunki BHP.

Podczas prowadzenia robót należy przestrzegać warunków zawartych w Rozporządzeniu MBiPMB (Dz.U. Nr 13 z dn. 14.04.1972 r.) w sprawie warunków BHP przy wykonywaniu robót budowlano – montażowych. Wykopy prowadzić jako wąsko przestrzenne z umocnieniem ścian. W miejscach trudnodostępnych i w pobliżu kolizji roboty prowadzić ręcznie. Wykopy oznakować w sposób widoczny w dzień i w nocy.

Należy spełnić wymogi określone w opracowaniu p.n. „Organizacja ruchu drogowego na czas budowy ciepłociągu w ul. Broniewskiego w Piotrkowie Tryb.” które stanowi integralną część dokumentacji.

9.2. Uwagi i zalecenia.

1. Podczas wykonywania robót należy przestrzegać warunków zawartych w protokóle ZUD i załączonych warunkach technicznych wydanych przez gestorów sieci. W przypadku napotkania uzbrojenia podziemnego nie naniesionego na mapę należy przerwać roboty i zawiadomić Inwestora.
2. Na rozpoczęcie i prowadzenie robót należy uzyskać zgodę odpowiednich władz.
3. Po wykonaniu odbioru technicznego, a przed zasypaniem przewodów zgłosić je do inwentaryzacji geodezyjnej.
4. Do celów obliczeniowych oraz w celu zachowania spójności rozwiązań dla części materiałów określone ich konkretne rodzaje i typy. Dopuszcza się zastosowanie innych materiałów.

Warunkiem jest uzgodnienie zmian z autorem projektu, dostawcą ciepła, nie pogorszenie odpowiednich parametrów technicznych i jakościowych instalacji, zachowanie spójności technicznej całej instalacji, dokonanie stosownych obliczeń adaptacyjnych jeżeli zajdzie taka potrzeba.

10. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW.

Sieć ciepła do ul. Broniewskiego w Piotrkowie Trybunalskim. System rur preizolowanych ZPU Międzyrzecz Kazimierz Jońca.

Lp.	Nazwa materiału	Nr katal.	J.m.	Ilość
1	2	3	4	5
MATERIAŁY SYSTEMU RUR PREIZOLOWANYCH				
1.	Rura preizolowana z izolacją standardową i instalacją alarmową w odcinkach 12m Ø219,1x4,5/315	R-200/315	szt. (mb)	14 168
2.	Rura preizolowana z izolacją standardową i instalacją alarmową w odcinkach 12m Ø219,1x4,5/315 Do przycięcia na budowie: 5,0+5,0+5,75+5,75+4,8+4,8+1,2x4	R-200/315	szt. (mb)	3 36
3.	Odgąlenie preizolowane z izolacją standardową i instalacją alarmową - trójnik opadowy (włączeniowy) Ø273,0x5,0/400 Ø219,1x4,5/315	TO- 250/200	szt.	2
4.	Kolana preizolowane z izolacją standardową i instalacją alarmową Ø219,1x4,5/315 - 90° - ramię 1,20m	K-200/90	szt.	8
5.	Kolana preizolowane z izolacją standardową i instalacją alarmową Ø219,1x4,5/315 - 15° - ramię 1,20m	K-200/15	szt.	2
6.	Preizolowany zawór kulowy odcinający Ø200 zintegrowany z zaworem odwodnieniowym Ø50 (z instalacją alarmową). Długość elementu 1,8m	ZKO-200	szt.	2
7.	Preizolowany odcinek Ø219,1x4,5/315 (z instalacją alarmową), z kulowym zaworem odpowietrzającym Ø25 Długość elementu 1,2m	ZD-200	szt.	2
8.	Preizolowany odcinek Ø219,1x4,5/315 (z instalacją alarmową), z kulowym zaworem odwadniającym Ø50 Długość elementu 1,2m	ZO-200	szt.	2
9.	Zestaw do izolacji złącza Ø250/400 – nasuwka termokurczliwa z korkami wtapiącym, opaski termokurczliwe, składniki PUR	NT- 250/430	kpl	2
10.	Zestaw do izolacji złącza Ø200/315 – nasuwka termokurczliwa z korkami wtapiącym, opaski termokurczliwe, składniki PUR	NT- 200/341	kpl	40
11.	Zakończenie izolacji rurociągu Ø200/313 - nasuwka końcowataśma termokurczliwa, taśma zamykająca, składniki PUR	NK- 200/333	kpl	2
SYSTEM ALARMOWY				
12.	Tulejka izolacyjna termokurczliwa	S-6		
13.	Łącznik zaciskowy	S-4	pudełko (100szt.)	1
14.	Drut miedziany		rolka	1
15.	Podtrzymałka drutu		pudełko	1

16.	Taśma ostrzegawcza		mb	240
MATERIAŁY INNE				
17.	Rura osłonowa dwudzielna na kabel energetyczny typu AROT A110PS L=3,0m		kpl.	4
18.	Rura osłonowa na ciepłociąg – stalowa $\varnothing 406,4 \times 8,8$ L=4,0m, zabezpieczonych przed korozją lakierem bitumicznym, płóty stabilizujące z PE.		kpl.	4
19.	Spinka cyrkulacyjna (połączenie odwodnień w studni końcowej): - zawór kołnierkowy DN15; PN2,5MPa; TN150°C - odcinek rury stalowej b/s. DN15 - redukcja $\varnothing 50/15$		kpl.	1
20.	Studnia żelbetowa zaworów odcinających z odwod.: - krąg żelbet. $\varnothing 1200$; H=1,0m - płyta nastudzienna żelbet. - bloczki betonowe - cegła kanalizacyjna - właz żel. $\varnothing 600$ typu ciężkiego		kpl.	1
21.	Studnia żelbetowa zaworów odpowietrzających i zaworów odwodnienia ze spinką cyrkulacyjną: - krąg żelbet. $\varnothing 1000$; H=0,5m - płyta nastudzienna żelbet. - bloczki betonowe - cegła kanalizacyjna - właz żel. $\varnothing 600$ typu ciężkiego		kpl.	2
22.	Maty z miękkiej pianki PUR o wym. 1000x500x40		szt.	50

UWAGA

Wybrany system rur i kształtek preizolowanych powinien być kompatybilny z byłym systemem ABB i ALSTOM.

11. INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

Obiekt: Budowa ciepłociągu do ul. Broniewskiego

Adres: Piotrków Trybunalski ul. Broniewskiego
(Obręb nr 20 działki nr: 130, 210, 143/157)

Inwestor: GMINA MIASTO PIOTRKÓW TRYBUNALSKI
97-300 Piotrków Trybunalski, Pasaż Rudowskiego 10

Projektant: mgr inż. Adam Olczyk
Zam. 97-300 Piotrków Tryb., ul. Bursztynowa 10

1. Zakres robót dla projektowanego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji poszczególnych obiektów.

Inwestycja obejmuje wykonanie odcinka sieci ciepłowniczej preizolowanej 2xØ219/315 (DN200), o długości około 120m. Od miejsca włączenia pomiędzy budynkami nr 20 i 22 przy ul. Działkowej do odcinka końcowego po północnej stronie ul. Broniewskiego.

Odcinek sieci będzie realizowany jednoetapowo

2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych

W obrębie terenu objętego inwestycją występują:

- budynki mieszkalne wielorodzinne (w sąsiedztwie)
- ulica Broniewskiego o nawierzchni z trylinki będąca drogą dojazdową do Zespołu Szkół Ponadgimnazjalnych i do kilku domów mieszkalnych w okolicy
- chodniki dla pieszych.

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

Elementami zagospodarowania terenu objętego inwestycją są:

- budynki mieszkalne i budynek szkoły do których należy zapewnić dojścia i dojazd

- droga dojazdowa, na której należy zapewnić ruch.

4. Wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych, określające skalę i rodzaje zagrożeń oraz miejsce i czas ich wystąpienia.

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 roku w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz.U. nr 120, poz.1126) do robót, których charakter, organizacja lub miejsce prowadzenia stwarza szczególnie wysokie ryzyko powstania zagrożenia bezpieczeństwa ludzi należą, w przypadku omawianej inwestycji następujące prace:

- wykonywania robót przy pomocy dźwigów (§6 ust.1 punkt f w/w rozporządzenia),
- wykonywane robót w odległości mniejszej niż 5,0m od skrajnych przewodów dla linii o napięciu znamionowym powyżej 1kV lecz nieprzekraczającym 15kV (§6 ust.1 punkt k w/w rozporządzenia). Projektowaną trasę sieci odsunięto od linii napowietrznej na odległość powyżej 5m.
- roboty budowlane prowadzone w pobliżu czynnych dróg komunikacyjnych (§6 ust.4 punkt d w/w rozporządzenia),
- roboty budowlane prowadzone przy montażu ciężkich elementów prefabrykowanych, których masa przekracza 1,0t.
- wykonywanie wykopów o ścianach pionowych bez rozparcia o głębokości większej niż 1,50m, (§6 ust.1 punkt a w/w rozporządzenia).

5. Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych.

Przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych wymienionych w punkcie nr 4 informacji konieczne jest przeprowadzenie instruktażu pracowników określającego :

Zasady postępowania w przypadku wystąpienia zagrożenia.

Sposoby trwałego oznakowanie i zabezpieczenia stref w których mogą wystąpić zagrożenia.

Zasady bezpiecznego, zgodnego z warunkami technicznymi i przepisami BHP prowadzenia robót.

Konieczność stosowania przez pracowników środków ochrony indywidualnej, zabezpieczającej przed skutkami zagrożeń

Zasady bezpośredniego nadzoru nad pracami szczególnie niebezpiecznymi przez uprawnione, wyznaczone w tym celu osoby.

6. Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych, zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie, w tym zapewniających bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń.

W trakcie wykonywania robót budowlano-montażowych i instalacyjnych

zagrożenie występuje na terenie budowy ponieważ prace będą prowadzone w głębokich wykopach i podczas ruchu pojazdów.

Miejsca prowadzenia robót należy odpowiednio oznakować, zabezpieczyć przed dostępem osób

nie związanych z prowadzeniem robót budowlanych, wyznaczyć drogi

komunikacyjne. Należy unikać krzyżowania wyznaczonych dróg. Zapewnić drogi pożarowe, dostęp do urządzeń gaśniczych, hydrantów p.poż, drogi ewakuacyjne.

Materiały budowlane składować w miejscach wcześniej wyznaczonych.

Należy stosować środki ochrony osobistej takie jak kaski, rękawice i okulary ochronne itp.

Wszystkie roboty prowadzić pod nadzorem osoby posiadającej odpowiednie uprawnienia do kierowania robotami budowlanymi.

Kierownik budowy ma obowiązek sporządzenia planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia **BIOZ**.

W trakcie realizacji robót należy przestrzegać przepisów dotyczących

bezpieczeństwa i higieny pracy zawartych w Rozporządzeniu Ministra

Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U.Nr 47 z dnia 19 marca 2003 r.)

Przy wykonywaniu robót budowlano-montażowych należy stosować wyroby budowlane dopuszczone do obrotu i powszechnego lub jednostkowego stosowania w budownictwie /Ustawa z dnia 7 lipca 1994 Prawo Budowlane – tekst jednolity Dz.U. z 2003 r. nrn207, poz. 2016 i Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 grudnia 2002 r. w sprawie oceny zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu ich oznaczania oznakowaniem CE Dz.U.z 2002 r. nr 209, poz.1776./

Opracował:

WYKAZ WSPÓLRZĘDNYCH GEODEZYJNYCH
PUNKTÓW CHARAKTERYSTYCZNYCH

Sieć ciepłownicza do ul. Broniewskiego
w Piotrkowie Tryb.

c1	5555192.94	4541691.96
c2	5555192.77	4541699.37
c3	5555219.98	4541699.99
c4	555526952	4541702.33
c5	5555269.17	4541709.74
c6	5555289.27	4541711.26
c7	5555289.02	4541718.45