

JEDNOSTKA PROJEKTOWA:

**Pracownia Projektów Branżowych
OPTIMA Rafał Szawłowski**

97-300 Piotrków Tryb
tel: 503 169 953

ul. Fryderyka Chopina 18
NIP 771-192-00-23

INWESTOR:

**MIASTO PIOTRKÓW TRYBUNALSKI
Pasaż K.Rudowskiego 10
97-300 Piotrków Tryb.**

PROJEKT:

**ROZBUDOWA SIECI CIEPŁOWNICZEJ W UL. BRONIEWSKIEGO
DLA POTRZEB BUDYNKÓW PROJEKTOWANYCH PRZEZ
TBS SP.Z O.O. W PIOTRKOWIE TRYB.**

ADRES INWESTYCJI:

**działki nr ewid.: 129/2, 130, 128/2, 128/3, 128/4, 127/16, 127/12,
218/1, 218/2, 218/3, 216/2, 215/2, 214/2, 212/2, 126/7, 125/7,
124/7, 123/9, 227/5, 226/6, 221/8, 221/3, 220, 221/5, 215/5
obręb nr 20,
miasto Piotrków Trybunalski**

FAZA PROJEKTU:

PROJEKT BUDOWLANY

OPRACOWAŁ:

Nr UPRAWNIENÍ:

PODPIS

PROJEKTANT:

Maciej Jakubowski

LOD/2044/PWOS/12

ASYSTENT PROJEKTANTA:

Michał Waszczyk

SPRAWDZAJĄCY:

styczeń 2015

Zawartość

I. Podstawa opracowania.	2
II. Inwestor i adres inwestycji.	2
III. Przedmiot opracowania.	2
IV. Stan istniejący.	2
V. Opis techniczny.	2
V.I. Opis projektu technicznego wodnej sieci ciepłej.	2
V.II. Dobór średnicy	3
V.III. Trasa sieci	3
V.IV. Materiały i uzbrojenie	3
Rurociągi	3
Uzbrojenie	4
V.V. Kompensacje wydłużeń termicznych	4
V.VI. Skrzyżowania z uzbrojeniem podziemnym	4
V.VII. System alarmowy	5
VI. Opis wykonania sieci ciepłowniczej z rur preizolowanych.	5
VI.I. Roboty przygotowawcze	5
VI.II. Roboty ziemne.	5
VI.III. Roboty montażowe	5
VII. Próby szczelności sieci ciepłowniczej.	6
VIII. Odbiór instalacji alarmowej.	7
IX. Odbiór końcowy.	7
X. Uwagi końcowe.	7
X.I. Warunki BHP.	7
X.II. Uwagi i zalecenia.	8
XI. Koncepcja dalszej rozbudowy sieci.	8
XII. Zestawienie podstawowych materiałów.	8
XIII. Wykaz współrzędnych geodezyjnych.	11
Informacja dotycząca Planu Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia podczas prowadzenia robót budowlanych dla rozbudowy sieci ciepłowniczej na ul. Broniewskieo w Piotrkowie Trybunalskim. ...	13

Załączniki

- Zał. 1 – Warunki Techniczne
- Zał. 2 – Odpis protokołu z narady koordynacyjnej
- Zał. 3 – Decyzja ZDIUM
- Zał. 4 – Oświadczenie projektanta, uprawnienia budowlane i zaświadczenie z ŁOIB

Rysunki

- Rys. 1 – Projekt zagospodarowania terenu.
- Rys. 2 – Profil podłużny.
- Rys. 3 – Schemat montażowy i schemat instalacji alarmowej.
- Rys. 4 – Studnie zaworowe, odpowietrzeniowe i odwodnieniowe.
- Rys.5 – Koncepcja rozbudowy sieci ciepłowniczej.

I. Podstawa opracowania.

Projekt opracowano na podstawie następujących materiałów:

- mapy terenu do celów projektowych w skali 1:500,
- Warunki techniczne nr MZGK/TS/R/02378/2014 z dn. 15.09.2014
- plan zagospodarowania przestrzennego
- obowiązujących norm i przepisów projektowania,

II. Inwestor i adres inwestycji.

Inwestorem jest Miasto Piotrków Trybunalski, Pasaż K. Rudowskiego 10, 97-300 Piotrków Tryb.

III. Przedmiot opracowania.

Niniejsze opracowanie obejmuje projekt jednostadiowy rozbudowy sieci ciepłowniczej rozdzielczej wysokich parametrów dla potrzeb budynków projektowanych przez TBS Sp. z o.o. wskazującą na możliwości rozbudowy sieci c.o. dla przedmiotowego terenu wraz z koncepcją uciepłownienia terenu objętego planem opracowania.

IV. Stan istniejący.

W chwili obecnej teren inwestycji nie jest uzbrojony o sieć ciepłowniczą. Od strony ulicy Działkowej jest doprowadzona i zakończona w ulicy Broniewskiego sieć ciepłownicza, która rozbudowana zostanie w celu podłączenia do niej projektowanych budynków TBS Sp. z o.o. oraz w przyszłości innych obiektów zlokalizowanych na terenie inwestycji.

V. Opis techniczny.

V.I. Opis projektu technicznego wodnej sieci ciepłej.

Została zaprojektowana wodna sieć ciepłownicza z rur preizolowanych o średnicy nominalnej Dn 200/315 mm oraz Dn 150/200 z instalacją alarmową systemu ZPU Międzyrzecz Kazimierz Jońca. Wybrany system musi być kompatybilny z stosowanym dotychczas do rozbudowy sieci miejskiej – system system ABB i ALSTOM.

Projektowaną sieć należy połączyć z istniejącym odgałęzieniem sieci ciepłej doprowadzonej do ul. Broniewskiego i zakończonej za studnią zaworową. Istniejąca studnia zaworowa przeznaczona jest do likwidacji, a projektowaną sieć należy bezpośrednio połączyć z istniejącą.

Projektowana sieć zostanie wyposażona w zawory sieciowe z odwodnieniem, odpowietrzeniem oraz z odwodnieniem i odpowietrzeniem w zależności od konfiguracji sieci.

Na zakończeniach sieci tj. w pkt c15, c20 i c13 na odwodnienia lub odpowietrzenia należy połączyć przewodem cyrkulacyjnym z zaworem kołnierзовym. Spinka cyrkulacyjna jest elementem tymczasowym. Cyrkulacja sieci winna następować poprzez przyłącza do budynków .

Na trasie sieci zostały zlokalizowane trójniki o średnicy odejścia DN 50 mm do przewidywanych przyłączy, tymczasowo zaślepione, do których należy projektować przyszłe przyłącza.

Siecią będzie płynęła woda grzewcza o maksymalnej temperaturze 135 °C w sezonie grzewczym i 75 °C latem. Wybrana została optymalna trasa sieci ciepłej możliwa do ułożenia ze względu na istniejące i projektowane uzbrojenie ulicy Broniewskiego. Zaprojektowano ułożenie rur sieci ciepłej na tej samej wysokości.

Instalacja alarmowa przewodów projektowanej sieci będzie stanowiła odrębne pętle z istniejącym odgałęzieniem sieci tj do odgałęzienia od sieci 2x250/400.

V.II. Dobór średnicy

Średnice projektowanego ciepłociągu dobrano w oparciu o określony przez inwestora bilans mocy ciepłej dla planowanego terenu oraz w oparciu o plany zagospodarowania przestrzennego przewidujące uciepłownienie terenu inwestycji wynoszący ok. $Q=4700\text{kW}$

Siecią będzie płynęła woda grzewcza o maksymalnej temperaturze 135 °C w sezonie grzewczym i 75°C latem.

Dobrana średnica rur przewodowych na odcinku c0-c13 wynosi DN200 (DZ 219,1x4,5/315) natomiast na odcinkach c3-c15 oraz c7-c20 DN150 (DZ 168,3x4,0/250).

V.III. Trasa sieci

Zaprojektowany przebieg trasy ciepłociągu przedstawiono projekcie zagospodarowania terenu w skali 1:500 – rys 1.

Włączenie do istniejącej sieci nastąpi w punkcie oznaczonym na projekcie symbolem c0. Włączenie nastąpi poprzez odcięcie końcówki istniejącej sieci przed końcową studnią zaworową i bezpośrednim połączeniu projektowanej sieci.

Trasa ciepłociągu przebiega głównie w terenach zielonych zlokalizowanych w pasach drogowych oraz w terenach przyległych do pasa drogowego przewidzianych w planach zagospodarowania przestrzennego na prowadzenie uzbrojenia terenu. Ciepłociąg przekracza planowane jezdnie w dwóch lokalizacjach.

V.IV. Materiały i uzbrojenie

Rurociągi

Sieć ciepłowniczą zaprojektowano z rur stalowych przewodowych czarnych preizolowanych w wersji standardowej z instalacją alarmową łączonych przez spawanie, systemu ZPU Międzyrzecz Kazimierz Jorńca – kompatybilnego z istniejącym odgałęzieniem sieci miejskiej.

Na odcinkach prostych zastosowano rury preizolowane o długościach handlowych 6 i 12 m w całości i docinane pod 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 i mufy termokurczliwe. Zmiany kierunku do 3° można wykonywać za pomocą ukosowania złączy.

Odgałęzienia trasy ciepłociągu oraz podejścia pod przyszłe przyłącza należy wykonać za pomocą prefabrykowanych trójników preizolowanych i muf termokurczliwych.

Uzbrojenie

Uzbrojenie projektowanej sieci ciepłej stanowią preizolowane zawory odcinające preizolowane DN 200 zintegrowane z zaworem odwodnieniowym DN50 oraz odpowietrzeniowym DN 25 (przy węźle c7), z zaworem odwodnieniowym DN50 (przy węźle c13), oraz zawory odcinające preizolowane DN 150 zintegrowane z zaworem odwodnieniowym DN40 (przy węźle c3 i c20) oraz z zaworem odpowietrzeniowym DN25 (przy węźle c15 i c16).

W węźle 8c projektuje się montaż zaworów odwodnieniowych preizolowanych DN50 na rurociągu DN200 a przy węźle c11 montaż preizolowanych zaworów odpowietrzeniowych DN25 na rurociągu DN200.

Parametry nominalne armatury PN2,5MPa, TN 150°C.

V.V. Kompensacje wydłużeń termicznych

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

V.VI. Skrzyżowania z uzbrojeniem podziemnym

Na trasie projektowanej sieci występują skrzyżowania z istniejącym, projektowanym i likwidowanym uzbrojeniem tj. kanalizacja deszczowa, kanalizacja sanitarna, wodociąg, gazociąg wysokiego ciśnienia, kable energetyczne średniego napięcia.

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

Skrzyżowanie z gazociągiem wysokiego ciśnienia zabezpieczyć poprzez zamontowanie na ciepłociągu rur osłonowych PVC Ø400 o długości 12m zabezpieczonych przed korozją lakierami bitumicznymi. Położenie rury osłonowej należy ustabilizować płozami z PE. Zakończenia rury osłonowej zabezpieczyć manszetami z opaskami ze stali nierdzewnej. Ze względu na konieczność usytuowania po jednym złączu na zasilaniu i na powrocie wewnątrz rur osłonowych co wiąże się z brakiem do nich dostępu, wymaga się wykonania tych połączeń na budowie, zbadania spawów ultradźwiękowo, zrobienia wodnej próby szczelności połączeń, wykonania i sprawdzenia połączeń instalacji alarmowej oraz wykonania izolacji cieplnej oraz muf płaszcza osłonowego. Tak przygotowane i sprawdzone połączenia dopuszcza się do umieszczenia w rurach osłonowych. Nie dopuszcza się umieszczania połączeń rur przewodowych w innych rurach osłonowych – przy przejściach pod drogami.

Skrzyżowania z kanalizacją deszczową i sanitarną nie wymagają stosowania rur osłonowych lub innych zabezpieczeń – zachowano odpowiednie odległości pionowe

Skrzyżowania z projektowanym wodociągiem zabezpieczyć poprzez zamontowanie rur osłonowych – rozwiązanie w projekcie wodociągu.

V.VII. System alarmowy

Zaprojektowano impulsowy system alarmowy kompatybilny z systemem alarmowym sieci włączeniowej. Do budowy należy zastosować rury, kształtki i armaturę preizolowaną posiadające przewody instalacji alarmowej. Przewody czujnikowe spięto w dwie pętle pomiarowe dla zasilania i powrotu. Pętle należy przedłużyć do projektowanych węzłów cieplnych i w pierwszym z nich wyposażyć w odpowiedni układ alarmowy. **Po wykonaniu instalacji alarmowej przed zamufowaniem połączeń należy przeprowadzić badanie odbiorowe instalacji alarmowej z zebraniem referencyjnych wykresów reflektometrycznych pętli pomiarowych i przekazać je w formie papierowej i elektronicznej wraz z dokumentacją powykonawczą.**

Schemat instalacji alarmowej przedstawiono na rysunku nr 3.

VI. Opis wykonania sieci ciepłowniczej z rur preizolowanych.

VI.I. 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, materiałów przeznaczonych do ponownego wbudowania, odwożenia urobku, itp.

VI.II. Roboty ziemne

W miejscach skrzyżowań i zbliżeń do uzbrojenia podziemnego wykopy należy wykonywać ręcznie, z zachowaniem szczególnej ostrożności, w uzgodnieniu z przedstawicielami gestorów tego uzbrojenia.

W miejscach wykonywania połączeń należy wykonać wykop umożliwiający prawidłowe jego wykonanie – wykop poszerzony i pogłębiony.

Rury preizolowane należy układać na podłożu z piasku o grubości warstwy min. 10 cm, zagęszczonej przy pomocy wibratora mechanicznego lub ręcznie ubijakiem.

Po wykonaniu robót montażowych i ich odebraniu można przystąpić do zasypania wykopów. Zasypkę wykonać ręcznie piaskiem z dokładnym zagęszczeniem do wysokości min. 10 cm powyżej rurociągów (po zagęszczeniu). Pozostałą część zasyпки można wykonać mechanicznie ziemią z wykopów warstwami po 20 cm z odpowiednim zagęszczeniem.

VI.III. Roboty montażowe

Roboty montażowe winny być prowadzone zgodnie z technologią montażu rurociągów preizolowanych przewidzianą przez wytwórcę wybranego do montażu systemu, zawartą w opracowanych instrukcjach, z jednoczesnym zachowaniem warunków ogólnych wykonania robót budowlano-montażowych.

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

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, spadek, kierunek – właściwe usytuowanie przewodów alarmowych). 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. Rurociągi montować w wykopie pozostawiając między zasilaniem i powrotem odstęp 20cm (licząc od płaszcza zewnętrznego). Montaż elementów wyposażenia ciepłociągu z rur preizolowanych należy wykonywać zgodnie z fabryczną instrukcją montażu. - Po wykonaniu wszystkich połączeń należy przeprowadzić próbę ciśnieniową jak dla rurociągów tradycyjnych wg.PN-M-34031, ciśnienie próbne 2,4MPa. Po przeprowadzeniu próby rurociągi przepłukać wodą z prędkością min. 1,5m/s przez 15 min. Sprawdzeniu ultradźwiękowemu podlega 100% spawów o ile dostawca ciepła nie ustali innych zasad.

Warunkiem koniecznym przed przystąpieniem do mufowania połączeń jest wykonanie próby szczelności rurociągu z wynikiem pozytywnym. **Wymagana jest inwentaryzacja geodezyjna wszystkich połączeń spawanych.** Prace związane z mufowaniem połączeń należy wykonywać zgodnie z technologią podaną przez producenta i warunkami zawartymi w instrukcji. Przed mufowaniem należy dokonać połączeń instalacji alarmowej wraz z jej sprawdzeniem (zgodnie z pkt VIII opisu).

Do mufowania należy użyć muf termokurczliwych z PEHD usieciowanych radiacyjnie, z podwójnym uszczelnieniem (z klejem i masą butylową), z korkami wtapianymi, z wypełnieniem pianką PUR. Do wykonania zakończeń rurociągów i izolacji należy zastosować systemowe zakończenia typu NK-200/315, NK-150/250 i NK-50/125.

VII. Próby szczelności sieci ciepłowniczej.

Po wykonaniu sieci cieplnej należy przeprowadzić kontrolę techniczną, badania hydrauliczne, próby szczelności oraz płukanie rurociągów zgodnie z „Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Sieci Ciepłowniczych z Rur i Elementów Preizolowanych” oraz instrukcją producenta.

W czasie kontroli technicznej należy:

- Sprawdzić zgodność wykonania ciepłociągu z instrukcją montażu i z dokumentacją techniczną.
- Badaniu ultradźwiękowemu podlega 100% spawów.
- Sprawdzić czy zastosowane materiały i urządzenia posiadają wymagane dopuszczenia do stosowania w budownictwie potwierdzone deklaracjami zgodności, zgodne z założeniami projektowymi.
- Sprawdzić kwalifikacje osób zatrudnionych przy pracach montażowych.
- Sprawdzić działanie instalacji alarmowej.
- Sprawdzić prawidłowość wykonania muf połączeniowych oraz pozostałych elementów mających wpływ na prawidłową pracę ciepłociągu.

Przeprowadzenie prób technicznych polega na wykonaniu: prób szczelności polegających 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 wodą z minimalną prędkością 1,5 m/s przez 15 min.

VIII. Odbiór instalacji alarmowej.

System alarmowy powinien być połączony zgodnie z projektem. Należy stosować zasadę, że drut biały (drut miedziany ocynowany) powinien znajdować się po prawej stronie od źródła zasilania. Zabrania się łączenia drutów alarmowych tylko przez zacisk w tulejach łączących. Pomiar poprawności wykonania i parametrów instalacji powinna wykonać osoba wskazana przez gestora sieci. Rezystancja izolacji instalacji alarmowej powinna być nie mniejsza niż $30\text{M}\Omega/\text{km}$ drutu obwodu pomiarowego. Warunkiem przystąpienia do odbioru systemu alarmowego sieci preizolowanej jest dostarczenie przez Wykonawcę protokołów z pomiarów rezystancji pętli pomiarowych i izolacji wraz z wykresami reflektometrycznymi.

IX. Odbiór końcowy.

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.

X. Uwagi końcowe.

X.I. 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 w miejscach trudnodostępnych i w pobliżu kolizji wykonywać ręcznie. Pozostałe mogą być wykonywane mechanicznie.

X.II. Uwagi i zalecenia.

Do wykonywania sieci ciepłych preizolowanych upoważnieni są wykonawcy posiadający niezbędne kwalifikacje oraz wyposażenie potwierdzone przez producenta systemu rur preizolowanych.

Podczas wykonywania robót należy przestrzegać warunków zawartych w protokóle ZUDP, w załączonych warunkach technicznych wydanych przez gestorów sieci, w uzgodnieniach.

W przypadku napotkania uzbrojenia podziemnego nie naniesionego na mapę należy przerwać roboty i zawiadomić Inwestora.

Na rozpoczęcie i prowadzenie robót należy uzyskać zgodę odpowiednich władz.

Po wykonaniu odbioru technicznego, a przed zasypaniem przewodów zgłosić je do inwentaryzacji geodezyjnej. Inwentaryzacji geodezyjnej podlega również 100% połączeń spawanych sieci ciepłowniczej.

Wszelkie odstępstwa od projektu należy uzgodnić z autorem niniejszego opracowania.

XI. Koncepcja dalszej rozbudowy sieci.

Rozwiązania projektowe zastosowane w opracowaniu, zwłaszcza przy doborze średnic ciepłociągu, przewidują dalszą rozbudowę sieci ciepłowniczej zgodnie z obowiązującymi planami zagospodarowania przestrzennego oraz potrzebami przyszłych odbiorców ciepła.

Opracowana KONCEPCJA przewiduje rozbudowę nowych odcinków w celu doprowadzenia sieci w obszar objęty opracowaniem. Na obszar będący przedmiotem opracowania wprowadzone są 3 głównych odgałęzień.

Koncepcję dalszej rozbudowy sieci przedstawiono na rysunku nr 5.

XII. Zestawienie podstawowych materiałów.

Sieć ciepła - system rur preizolowanych ZPU Międzyrzecz Kazimierz Jońca.

Lp.	Nazwa materiału	Nr katal.	Jednostka	Ilość
MATERIAŁY PREIZOLOWNE				
1.	Rura preizolowana z izolacją standardową i instalacją alarmową w odcinkach 12m (lub 6m) Ø168,3x4,0/250 (DN150)	R-150/250	m (12m) szt.	646,0 54
2.	Rura preizolowana z izolacją standardową i instalacją alarmową w odcinkach 12m (lub 6m) Ø219,1x4,5/315(DN200)	R-200/315	m (12m) szt.	855,4 72
3.	Kolano preizolowane DN200<90° (DZ219,1/315), długość ramion 1,0m	K-200/90	szt.	12
4.	Kolano preizolowane DN200<45° (DZ219,1/315), długość ramion 1,0m	K-200/45	szt.	2

5.	Kolano preizolowane DN200<30° (DZ219,1/315), długość ramion 1,0m	K-200/30	szt.	2
6.	Kolano preizolowane DN200<15° (DZ219,1/315), długość ramion 1,0m	K-200/15	szt.	2
7.	Odgałęzienie preizolowane z izolacją standardową i instalacją alarmową - trójnik opadowy Ø219,1/315 Ø168,3/250	TO-200/150	szt.	4
8.	Odgałęzienie preizolowane z izolacją standardową i instalacją alarmową - trójnik opadowy Ø219,1/315 Ø60,3/140	TO-200/50	szt.	6
9.	Odgałęzienie preizolowane z izolacją standardową i instalacją alarmową - trójnik wznosny Ø219,1/315 Ø60,3/140	TW-200/50	szt.	6
10.	Kolano preizolowane DN150<90° (DZ168,3/250), długość ramion 1,0m	K-150/90	szt.	4
11.	Kolano preizolowane DN200<75° (DZ068,31/250), długość ramion 1,0m	K-150/75	szt.	2
12.	Odgałęzienie preizolowane z izolacją standardową i instalacją alarmową - trójnik wznosny Ø168,3/250 Ø60,3/140	TW-150/50	szt.	10
13.	Zakończenie izolacji rurociągu Ø200/315 - nasuwka końcowataśma termokurczliwa, taśma zamykająca, składniki PUR	NK- 200/315	kpl	2
14.	Zakończenie izolacji rurociągu Ø150/250 - nasuwka końcowataśma termokurczliwa, taśma zamykająca, składniki PUR	NK- 150/250	kpl	4
15.	Zakończenie izolacji rurociągu Ø50/125 - nasuwka końcowataśma termokurczliwa, taśma zamykająca, składniki PUR	NK- 50/125	kpl .	20
16.	Zestaw do izolacji złącza Ø200/315 – nasuwka termokurczliwa z korkami wtapianym, opaski termokurczliwe, składniki PUR	NT- 200/315	kpl.	133
17.	Zestaw do izolacji złącza Ø150/250 – nasuwka termokurczliwa z korkami wtapianym, opaski termokurczliwe, składniki PUR	NT- 150/250	kpl.	96
18.	Preizolowny zawór kulowy odcinający Ø200 zintegrowany z zaworem odwodnieniowym Ø50 i zaworem odpowietrzeniowym Ø25 (z instalacją alarmową).	ZKOD-200	szt.	2
19.	Preizolowny zawór kulowy odcinający Ø200	ZKO-200	szt.	2

	zintegrowany z zaworem odwodnieniowym Ø50 (z instalacją alarmową).			
20.	Preizolowny zawór kulowy odwadniający Ø200/Ø50 (z instalacją alarmową).	ZO-200	szt.	2
21.	Preizolowny zawór kulowy odpowietrzający Ø200/Ø25 (z instalacją alarmową).	ZD-200	szt.	2
22.	Preizolowny zawór kulowy odcinający Ø150 zintegrowany z zaworem odwodnieniowym Ø50 (z instalacją alarmową).	ZKO-150	szt.	4
23.	Preizolowny zawór kulowy odcinający Ø150 zintegrowany z zaworem odpowietrzeniowym Ø25 (z instalacją alarmową).	ZKD-150	szt.	4
SYSTEM ALARMOWY				
24.	Lut – cyna Ø2 mm z topnikiem		rolka	2
25.	Łącznik zaciskowy – zaciskany i lutowany.		Opakowanie (100 szt.)	5
26.	Drut miedziany		rolka	1
27.	Podtrzymki drutu		Opakowanie (50 szt.)	28
28.	Taśma papierowa		rolka	7
29.	Tulejka izolacyjna termokurczliwa		opakowanie	2
INNE				
30.	Rura osłonowa dwudzielna PCV Ø160 L=3,0m		kpl.	2
31.	Rura osłonowa na ciepłociąg – stalowa Ø406,4x8,8 L=12,0m, zabezpieczonych przed korozją lakierem bitumicznym, płazy stabilizujące z PE.		kpl.	2
32.	Rura osłonowa na ciepłociąg – stalowa Ø406,4x8,8 L=9,0m, zabezpieczonych przed korozją lakierem bitumicznym, płazy stabilizujące z PE.		kpl.	4
33.	Spinka cyrkulacyjna (połączenie odwodnień w studni końcowej): - zawór kołnierzyowy DN15; PN2,5MPa; TN150°C - odcinek rury stalowej b/s. DN15 - redukcja Ø25/15		kpl.	2
34.	Spinka cyrkulacyjna (połączenie odwodnień w studni końcowej): - zawór kołnierzyowy DN15; PN2,5MPa; TN150oC - odcinek rury stalowej b/s. DN15 - redukcja Ø50/15		kpl.	1
35.	Studnia żelbetowa zaworów odcinających: - krąg żelbet. Ø1500; H=0,25m - płyta nastudzienna żelbet. - bloczki betonowe - cegła kanalizacyjna - właz żel. Ø600 typu ciężkiego		kpl.	1
36.	Studnia żelbetowa zaworów odcinających: - krąg żelbet. Ø1500; H=0,5m - płyta nastudzienna żelbet. - bloczki betonowe - cegła kanalizacyjna - właz żel. Ø600 typu ciężkiego		kpl.	3
37.	Studnia żelbetowa odwodnieniowa: - krąg żelbet. Ø1500; H=0,5m		kpl.	1

	- płyta nastudzienna żelbet. - bloczki betonowe - cegła kanalizacyjna - właz żel. Ø600 typu ciężkiego			
38.	Studnia żelbetowa odpowietrzeniowa: - krąg żelbet. Ø1500; H=0,5m - płyta nastudzienna żelbet. - bloczki betonowe - cegła kanalizacyjna - właz żel. Ø600 typu ciężkiego		kpl.	1
39.	Studnia żelbetowa zaworów odcinających: - krąg żelbet. Ø1500; H=0,75m - płyta nastudzienna żelbet. - bloczki betonowe - cegła kanalizacyjna - właz żel. Ø600 typu ciężkiego		kpl.	2
40.	Maty z miękkiej pianki PUR o wym. 100x500x40 mm	PK-500	szt.	185

XIII. Wykaz współrzędnych geodezyjnych.

Pkt	X	Y	Pkt	X	Y
c0	5698103,61	7410379,09	c11	5698241,82	7410588,08
c1	5698103,57	7410381,37	t4	5698239,63	7410606,43
c2	5698106,17	7410381,44	t5	5698229,58	7410690,78
c3	5698105,95	7410384,06	c13	5698229,36	7410692,66
t1	5698103,09	7410418,97	c14	5698112,64	7410384,24
t2	5698098,83	7410470,91	t6	5698116,64	7410368,10
3c	5698097,68	7410484,97	t7	5698127,60	7410323,79
c4	5698094,68	7410521,57	c15	5698128,04	7410322,01
c5	5698100,31	7410522,22	c16	5698104,19	7410540,73
c6	5698098,52	7410537,64	c17	5698093,22	7410539,46
c7	5698104,47	7410538,33	t8	5698092,62	7410546,75
c8	5698142,09	7410542,69	t9	5698087,37	7410610,84
t3	5698156,66	7410549,28	c18	5698085,55	7410633,01
8c	5698182,36	7410560,91	c19	5698079,11	7410711,57
c9	5698222,70	7410579,17	t10	5698141,38	7410723,60
c10	5698226,70	7410586,28	c20	5698143,00	7410723,91

Michał Waszczyk

Maciej Jakubowski

JEDNOSTKA PROJEKTOWA:	
<div> <div>Pracownia Projektów Branżowych</div> <div>OPTIMA Rafał Szawłowski</div> <div>97-300 Piotrków Tryb ul. Fryderyka Chopina 18</div> <div>tel: 503 169 953 NIP 771-192-00-23</div> </div>	
INWESTOR:	
<div> <div>MIASTO PIOTRKÓW TRYBUNALSKI</div> <div>Pasaż K.Rudowskiego 10</div> <div>97-300 Piotrków Tryb.</div> </div>	
PROJEKT:	
<div> <div>ROZBUDOWA SIECI CIEPŁOWNICZEJ W</div> <div>UL. BRONIEWSKIEGO DLA POTRZEB BUDYNKÓW</div> <div>PROJEKTOWANYCH PRZEZ</div> <div>TBS SP. Z O.O. W PIOTRKOWIE TRYB.</div> </div>	
ADRES INWESTYCJI:	
<div> <div>działki nr ewid.: 129/2, 130, 128/2, 128/3, 128/4, 127/16,</div> <div>127/12, 218/1, 218/2, 218/3, 216/2, 215/2, 214/2, 212/2,</div> <div>126/7, 125/7, 124/7, 123/9, 227/5, 226/6, 221/8, 221/3,</div> <div>220, 221/5, 215/5</div> <div>obręb nr 20,</div> <div>miasto Piotrków Trybunalski</div> </div>	
FAZA PROJEKTU:	
<div> <div>INFORMACJA DOT. PLANU BIOZ</div> </div>	
<div> <div>styczeń 2015</div> </div>	

Informacja dotycząca Planu Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia podczas prowadzenia robót budowlanych dla rozbudowy sieci ciepłowniczej na ul. Broniewskieo w Piotrkowie Trybunalskim.

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. (Dz. U. z dnia 10 lipca 2003 r.) wykonawca robót zobowiązany jest do sporządzenia „Planu Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia”.

Niniejsza informacja dotyczy rozbudowy sieci ciepłowniczej z rur preizolowanych 2x219.1/315 (DN200) o długości ok. 428m oraz 2x168,3/250 (DN150) o długości ok. 322m.

Kolejność realizacji poszczególnych rodzajów robót jest następująca:

- budowa sieci ciepłowniczej.

Wykonawca robót tworząc „bioz” w części opisowej powinien uwzględnić:

- zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji poszczególnych obiektów;
- wykaz istniejących obiektów budowlanych podlegających adaptacji lub rozbiórce;
- wskazanie elementów zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi;
- informacje dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych, określające skalę i rodzaje zagrożeń oraz miejsce i czas ich wystąpienia;
- informację o wydzieleniu i oznakowaniu miejsca prowadzenia robót budowlanych, stosownie do rodzaju zagrożenia;
- informację o sposobie prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych, w tym:
 - określenie zasad postępowania w przypadku wystąpienia zagrożenia,
 - konieczność stosowania przez pracowników środków ochrony indywidualnej, zabezpieczających przed skutkami zagrożeń,
 - zasady bezpośredniego nadzoru nad pracami szczególnie niebezpiecznymi przez wyznaczone w tym celu osoby;
- określenie sposobu przechowywania i przemieszczania materiałów, wyrobów, substancji oraz preparatów niebezpiecznych na terenie budowy;
- 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;

- wskazanie miejsca przechowywania dokumentacji budowy oraz dokumentów niezbędnych do prawidłowej eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych. Wykonawca winien opracować na podstawie projektu zagospodarowania terenu także część rysunkową opracowaną na kopii projektu zagospodarowania działki lub terenu, jeżeli jest wymagany zgodnie z przepisami ustawy - Prawo budowlane, zawierającą dane umożliwiające łatwe odczytanie części opisowej, a w szczególności:

- czytelną legendę;

- oznaczenie czynników mogących stwarzać zagrożenie;

- rozmieszczenie urządzeń przeciwpożarowych wraz z parametrami poboru mediów, punktami czerpalnymi, zaworami odcinającymi, drogami dojazdowymi;

- przedstawienie rozwiązań układów komunikacyjnych, transportu na potrzeby budowy oraz ogrodzenia terenu;

Przy budowie sieci ciepłowniczej wystąpią roboty stwarzające szczególnie wysokie ryzyko powstania zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi:

- budowa sieci ciepłowniczej

- roboty budowlane prowadzone w pobliżu czynnych dróg komunikacyjnych (§6 ust.4 punkt d w/w rozporządzenia),

- roboty związane z wykonywaniem przejść rurociągów pod przeszkodami metodami: tunelową, przecisku lub podobnymi (§6 ust.6 punkt b w/w rozporządzenia).

- sąsiedztwo sieci gazowej i linii energetycznych średniego napięcia w pobliżu prowadzonych robót mogłoby stwarzać zagrożenie tylko w przypadku nieprawidłowego prowadzenia prac i spowodowanie uszkodzenia sieci.

- roboty montażowe przy układaniu rur i ustawianiu studni, również z wykorzystaniem pracy dźwigów (m. in. zagrożenie urazem);

- prace związane z zagęszczaniem poszczególnych warstw zasypki;

- prace związane ze załadunkiem, rozładunkiem oraz składowaniem materiałów na budowie;

- obsługa mechanicznego i elektrycznego sprzętu na budowie;

- transport materiałów i urobku z wykopów oraz ruch i praca sprzętu i transportu na budowie.

Przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych należy dokonać instruktażu pracowników. Celem szkolenia pracowników jest teoretyczne i praktyczne zapoznanie ich z rodzajami

istniejących i mogących wystąpić zagrożeń w trakcie procesu budowy oraz wskazanie metod i

środków zapobiegawczych. Szkolenie powinno również zwracać uwagę na obowiązujące przepisy i instrukcje w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy, dotyczące m. in. terenu, budynków, obsługiwanych urządzeń, maszyn i środków transportu.

W ramach szkolenia powinny być omówione także zasady udzielania pierwszej pomocy, zasady ochrony p. pożarowej, procedura powiadamiania o każdym zauważonym zagrożeniu, o każdym wypadku przy pracy i każdej awarii oraz wskazanie środków technicznych i organizacyjnych umożliwiających szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń .

Michał Waszczyk

Maciej Jakubowski