

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 Trybunalski**

PROJEKT:

**ROZBUDOWA ROZDZIELCZEJ SIECI CIEPŁOWNICZEJ
WYSOKICH PARAMETRÓW DLA POTRZEB
PROJEKTOWANEGO BUDYNKU MIESZKALNEGO
WIELORODZINNEGO PRZY UL. WIERZEJSKIEJ 21
W PIOTRKOWIE TRYBUNALSKIM**

ADRES INWESTYCJI:

obręb nr 17 dz. nr ewid: 226/2, 227/2

obręb nr 20 dz. nr ewid: 129/2, 129/1, 128/1, 127/5, 126/4, 126/5, 125/4,
124/4, 123/11

jedn. ewid. 106201_1

m. Piotrków Trybunalski, gmina Piotrków Trybunalski

FAZA PROJEKTU:

PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY

OPRACOWAŁ:

Nr UPRAWNIENÍ:

PODPIS

PROJEKTANT:

mgr inż. Maciej Jakubowski

LOD/2044/PWOS/12

ASYSTENT PROJEKTANTA:

mgr inż. Michał Waszczyk

SPRAWDZAJĄCY:

październik 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. Obszar oddziaływania inwestycji.....	3
V.IV. Materiały i uzbrojenie	3
Rurociągi.....	3
Uzbrojenie	4
V.V. Kompensacje wydłużeń termicznych	4
V.VI. Skrzyżowania z uzbrojeniem podziemnym	5
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.	7
XI. Zestawienie podstawowych materiałów.....	8
XII. Wykaz współrzędnych geodezyjnych.	9
Informacja dotycząca Planu Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia podczas prowadzenia robót budowlanych dla rozbudowy sieci ciepłowniczej na ul. Broniewskieo w Piotrkowie Trybunalskim. ...	11

Załączniki

Załącznik 1 – Warunki Techniczne

Załącznik 2 – Odpis protokołu z narady koordynacyjnej

Rysunki

Rysunek 1 – Projekt zagospodarowania terenu.

Rysunek 2 – Profil podłużny.

Rysunek 3 – Schemat montażowy i schemat instalacji alarmowej.

Rysunek 4 – Schemat studni zaworowej

I. Podstawa opracowania.

Projekt opracowano na podstawie następujących materiałów:

- mapy terenu do celów projektowych w skali 1:500,
- Warunki techniczne nr MZGK/TS/R/01444/2015 z dn. 21.05.2015r.
- 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 budowy sieci ciepłowniczej rozdzielczej wysokich parametrów w celu umożliwienia podłączenia do sieci proj. budynku mieszkalnego wielorodzinnego przy ul. Wierzejskiej 21 w Piotrkowie Tryb. uwzględniając możliwość podłączenia innych budynków w tym rejonie.

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 (wg odrębnego opracowania).

V. Opis techniczny.

V.I. Opis projektu technicznego wodnej sieci ciepłej.

Została zaprojektowana wodna sieć ciepłownicza z rur preizolowanych o średnicy nominalnej 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 projektowanym odgałęzieniem sieci ciepłej w ul. Broniewskiego i zakończonej za studnią zaworową.

Projektowana sieć zostanie wyposażona w zawory sieciowe z odwodnieniem.

Na zakończeniach sieci tj. w pkt co4 odwodnienia należy połączyć przewodem cyrkulacyjnym z zaworem kołnierzym. Spinka cyrkulacyjna jest elementem tymczasowym. Cyrkulacja sieci winna następować poprzez przyłącza do budynków.

Na trasie sieci został zlokalizowany trójnik w węźle „ct1” o średnicy odejścia DN 50 mm do przewidywanego przyłącza, tymczasowo zaślepiony, do którego należy projektować przyszłe przyłącze.

Siecią będzie płynęła woda grzewcza o maksymalnej temperaturze 135°C w sezonie grzewczym i 70°C latem, ciśnienie dyspozycyjne c.a. 0,20 MPa. Wybrana została optymalna trasa sieci ciepłej możliwa do ułożenia ze względu na istniejące i projektowane uzbrojenie w rejonie ulicy Broniewskiego. Zaprojektowano ułożenie rur sieci ciepłej na tej samej wysokości.

Instalacja alarmowa przewodów projektowanej sieci będzie stanowiła odrębne pętle z istniejącym odgałęzieniem sieci.

V.II. Dobór średnicy

Średnice projektowanego ciepłociągu dobrano uwzględniając zapotrzebowanie mocy cieplnej dla projektowanych budynków wielorodzinnych przy ulicy Wierzejskiej 21 w Piotrkowie Trybunalskim.

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

Dobrana średnica rur przewodowych DN150 (DZ 168,3x4,0/250).

V.III. Obszar oddziaływania inwestycji

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 cz6. Włączenie wykonać poprzez połączenie projektowanej sieci z projektowanymi (wg. odrębnego opracowania) zaworami sieciowymi. Po podłączeniu do sieci należy zdemontować spinkę cyrkulacyjną w studni zaworowej cz6.

Trasa ciepłociągu przebiega w obszarze przewidzianym w planach zagospodarowania przestrzennego na prowadzenie uzbrojenia terenu w granicach przyszłej ścieżki pieszo-rowerowej i przebiega przez działki nr:

Obręb 20: 129/2, 129/1, 128/1, 127/5, 126/4, 125/4, 124/4, 123/11,

Obręb 17: 227/2, 226/2 stanowiące własność jak w wypisie z ewidencji gruntów.

Teren, na którym zaprojektowano odcinki sieci ciepłowniczej nie jest wpisany do rejestru zabytków oraz nie podlega ochronie na podstawie ustaleń miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego.

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 Jońca – 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 ciepłnej stanowią preizolowane zawory odcinające preizolowane DN 150 zintegrowane z zaworem odwodnieniowym DN50.

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 załamań trasy oraz z zastosowaniem kompensatora „U”-kształtowego. W miejscach kolan i odgałęzień należy wykonać strefy kompensacyjne wypełnione matami z miękkiej pianki PUR.

Obliczenia kompensatora:

- wydłużenie odcinka:

$$\Delta L = \alpha_T \cdot (T - T_0) \cdot (L_1 + L_2) - \frac{F \cdot (L_1 + L_2)^2}{2 \cdot E_T \cdot A} = 0,18 \text{ m}$$

gdzie:

ΔL – sumaryczne wydłużenie odcinków rurociągu przed i za kompensatorem [m]

α_T - współczynnik rozszerzalności liniowej [przyjęto $1,22 \times 10^{-5}/^\circ\text{C}$]

T – temperatura eksploatacyjna [przyjęto 135°C]

T_0 – temperatura montażu [przyjęto 8°C]

L_1 i L_2 – długości odcinka rurociągu przed i za kompensatorem [przyjęto 93,6m i 55m]

F – jednostkowa siła tarcia [przyjęto 3916 N/m]

E_T – współczynnik sprężystości podłużnej [przyjęto 204 GPa]

A – pole przekroju rury przewodowej [przyjęto 2316 mm^2]

-długość ramienia kompensacji:

$$D = 0,7 \cdot \sqrt{\frac{1,5 \cdot E_T}{f_d}} \cdot \sqrt{D_z \cdot \Delta L} = 5,50 \text{ m}$$

gdzie:

D – długość ramienia kompensacji [m]

ΔL – sumaryczne wydłużenie odcinków rurociągu przed i za kompensatorem [przyjęto 0,18 m]

F_d - zredukowana wytrzymałość obliczeniowa stali [przyjęto 150MPa]

E_T – współczynnik sprężystości podłużnej [przyjęto 204 GPa]

D_z – średnica zewnętrzna rury przewodowej [przyjęto 168,3 mm]

Przyjęto kompensator „U” – kształtny o wymiarach ramion kompensacji L_1 i $L_2 = 5,55 \text{ m}$.

V.VI. Skrzyżowania z uzbrojeniem podziemnym

Na trasie projektowanej sieci nie występują skrzyżowania z istniejącym, projektowanym i likwidowanym uzbrojeniem.

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 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).

Rurociągi 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 cieplnych 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 zasypianiem 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. 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.	363,6 31
2.	Kolano preizolowane DN150<90° (DZ168,3/250), długość ramion 1,0m	K-150/90	szt.	10
3.	Kolano preizolowane DN150<52° (DZ168,3/250), długość ramion 1,0m	K-150/52	szt.	2
4.	Rura gięta DN150/250 L=12m, kąt 22°, R=31,25m	RG-150/250	szt.	2
5.	Zakończenie izolacji rurociągu Ø150/250 - nasuwka końcowa taśma termokurczliwa, taśma zamykająca, składniki PUR	NK- 150/250	kpl	2
6.	Zakończenie izolacji rurociągu Ø50/125 - nasuwka końcowa taśma termokurczliwa, taśma zamykająca, składniki PUR	NK- 50/125	kpl .	2
7.	Zestaw do izolacji złącza Ø150/250 – nasuwka termokurczliwa z korkami wtapianym, opaski termokurczliwe, składniki PUR	NT- 150/250	kpl.	48
8.	Preizolowny zawór kulowy odcinający Ø150 zintegrowany z zaworem odwodnieniowym Ø50 (z instalacją alarmową).	ZKO-150	szt.	2
SYSTEM ALARMOWY				
9.	Lut – cyna Ø2 mm z topnikiem		rolka	1
10.	Łącznik zaciskowy – zaciskany i lutowany.		Opakowanie (100 szt.)	0.5
11.	Drut miedziany		rolka	1

12.	Podtrzymki drutu		Opakowanie (50 szt.)	3
13.	Taśma papierowa		rolka	2
14.	Tulejka izolacyjna termokurczliwa		opakowanie	1
INNE				
15.	Spinka cyrkulacyjna (połączenie odwodnień w studni końcowej): - zawór kołnierkowy DN15; PN2,5MPa; TN150°C - odcinek rury stalowej b/s. DN15 - redukcja Ø25/15		kpl.	1
16.	Studnia żelbetowa zaworów odcinających: - krąg żelbet. Ø1500; H=0,5m - płyta nastudzienna żelbet. - bloczki betonowe - cegła kanalizacyjna - właz żel. Ø600 typu ciężkiego		kpl.	1
17.	Maty z miękkiej pianki PUR o wym. 100x500x40 mm	PK-500	szt.	50

XII. Wykaz współrzędnych geodezyjnych.

Pkt	X	Y	Pkt	X	Y
cz6	5698268.15	7410373.59	K1	5698196,62	7410319,29
co1	5698257.27	7410344.79	K2	5698194,98	7410324,59
co2	5698254.40	7410337.18	K3	5698200,66	7410326,35
co3	5698179.83	7410314.09	K4	5698202,30	7410321,05
ct1	5698104.13	7410320.09			
co4	5698104.36	7410323.56			

Projektował:

mgr inż. Maciej Jakubowski
Upr. Nr LOD/2044/PWOS/12

JEDNOSTKA PROJEKTOWA:
<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>
INWESTOR:
<div>MIASTO PIOTRKÓW TRYBUNALSKI</div> <div>Pasaż K.Rudowskiego 10</div> <div>97-300 Piotrków Tryb.</div>
PROJEKT:
<div>ROZBUDOWA SIECI CIEPŁOWNICZEJ</div> <div>DLA POTRZEB PROJEKTOWANEGO BUDYNKU</div> <div>MIESZKALNEGO WIELORODZINNEGO PRZY</div> <div>UL. WIERZEJSKIEJ 21 W PIOTRKOWIE TRYB.</div>
ADRES INWESTYCJI:
<div>działki nr ewid.:</div> <div>Obręb 20:</div> <div>129/2, 129/1, 128/1, 127/5, 126/4, 125/4, 124/4, 123/11</div> <div>Obręb 17:</div> <div>227/2, 226/2.</div> <div>miasto Piotrków Trybunalski</div>
FAZA PROJEKTU:
<div>INFORMACJA DOT. PLANU BIOZ</div>
październik 2015

Informacja dotycząca Planu Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia podczas prowadzenia robót budowlanych dla rozbudowy sieci ciepłowniczej na ul. Broniewskiego 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 2x168,3/250 (DN150) o długości ok. 210 m.

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

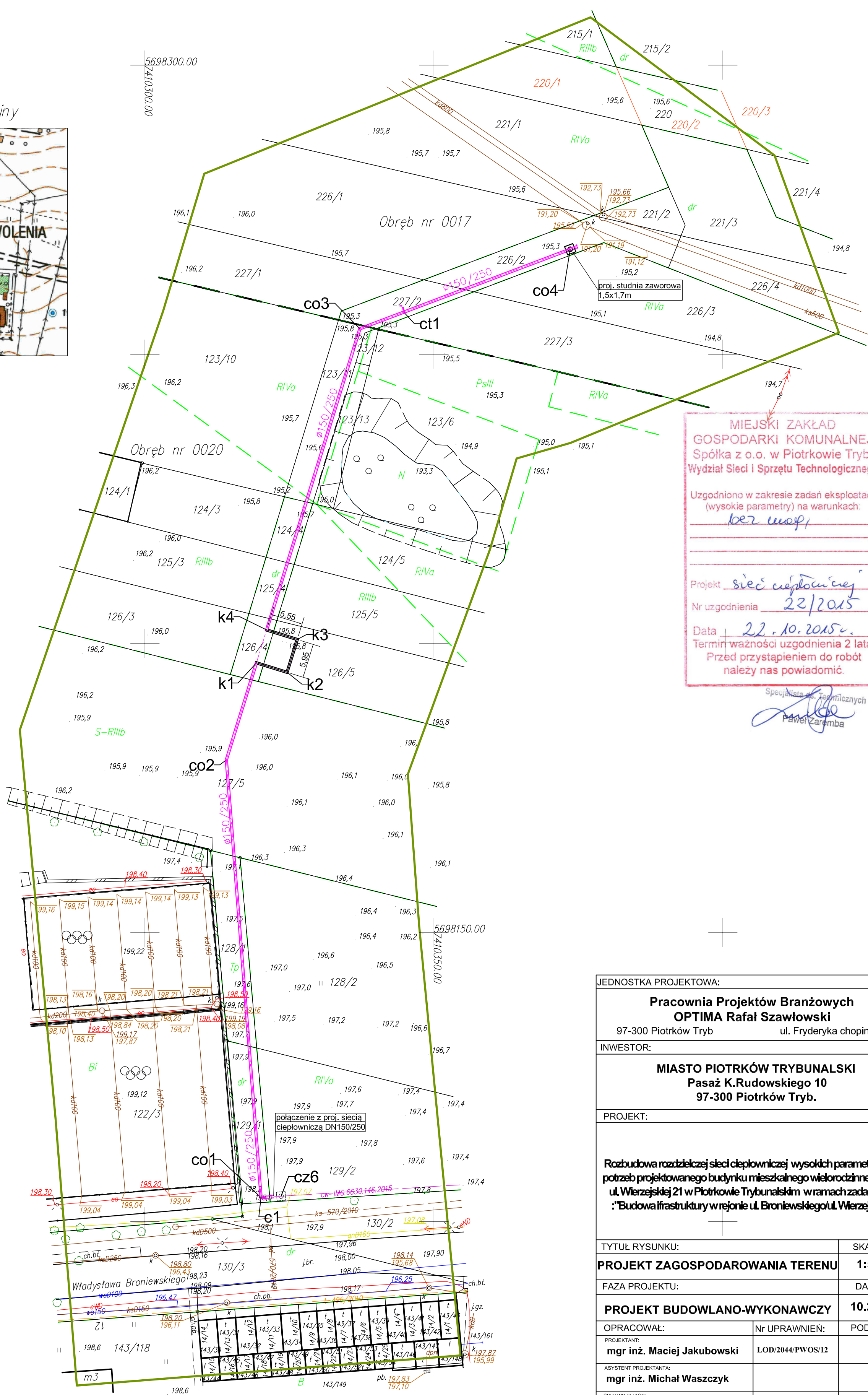
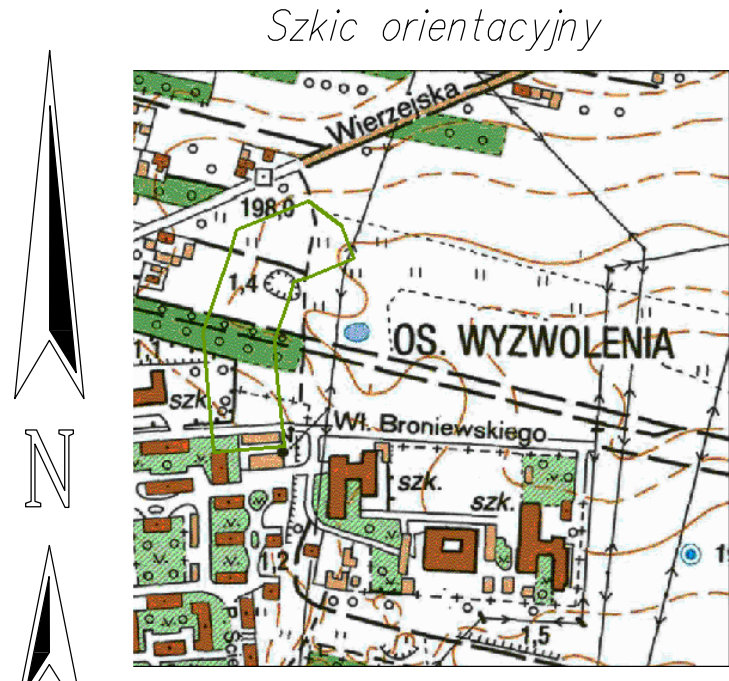
istniejących i mogących wystąpić zagrożeń w trakcie procesu budowy oraz wskazanie metod i

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 .

Projektant

mgr inż. Maciej Jakubowski
Upr. Nr LOD/2044/PWOS/12



MIEJSKI ZAKŁAD
GOSPODARKI KOMUNALNEJ
Spółka z o.o. w Piotrkowie Tryb.
Wydział Sieci i Sprzętu Technologicznego

Uzgodniono w zakresie zadań eksploatacji
(wysokie parametry) na warunkach:
bez usof.

Projekt sieci kanalizacyjnej
Nr uzgodnienia 22/2015
Data 22.10.2015
Termin ważności uzgodnienia 2 lata.
Przed przystąpieniem do robót
należy nas powiadomić.

Specjalista Techniczny
Janina Kozłowska

JEDNOSTKA PROJEKTOWA:	
Pracownia Projektów Branżowych OPTIMA Rafał Szawłowski 97-300 Piotrków Tryb ul. Fryderyka chopina 18	
INWESTOR:	
MIASTO PIOTRKÓW TRYBUNALSKI Pasaż K.Rudowskiego 10 97-300 Piotrków Tryb.	
PROJEKT:	
Rozbudowa rozdzielczej sieci ciepłowniczej wysokich parametrów dla potrzeb projektowanego budynku mieszkalnego wielorodzinnego przy ul. Wierzeńskiej 21 w Piotrkowie Trybunalskim w ramach zadania pn. „Budowa infrastruktury w rejonie ul. Broniewskiego i ul. Wierzeńskiej”	
TYTUŁ RYSUNKU:	SKALA
PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU	1:500
FAZA PROJEKTU:	DATA
PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY	10.2015
OPRACOWAŁ:	Nr UPRAWNIEN:
mgr inż. Maciej Jakubowski	1.00D/2044/PW/OS/12
AKWIZYTOR PROJEKTOWY:	PODPIS
mgr inż. Michał Waszczyk	
SPRAWDZAJĄCY:	
BRANŻA:	NR
SANITARNA	1

Jednostka ewidencyjna: 106201_1 Piotrków Trybunalski
Obręby ewidencyjne: 0017, 0020
Ul. Władysława Broniewskiego
Oznaczenie kancelaryjne: IMG.6640.691.2015
Układ współrzędnych prostokątnych płaskich: 2000/7
Układ wysokości: Kransztadt 60

Mapa do celów projektowych skala 1: 500

oznaczenie obszaru aktualizacji

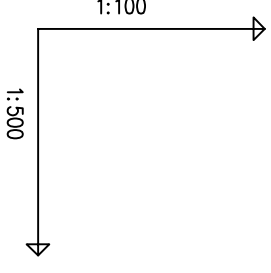
Wykonanie niniejszej mapy nie było poprzedzone ustaleniami
dotyczącymi ewentualnych służebności gruntowych obciążających
grunty położone w granicach projektowanej inwestycji budowlanej.

Wykonawca prac:

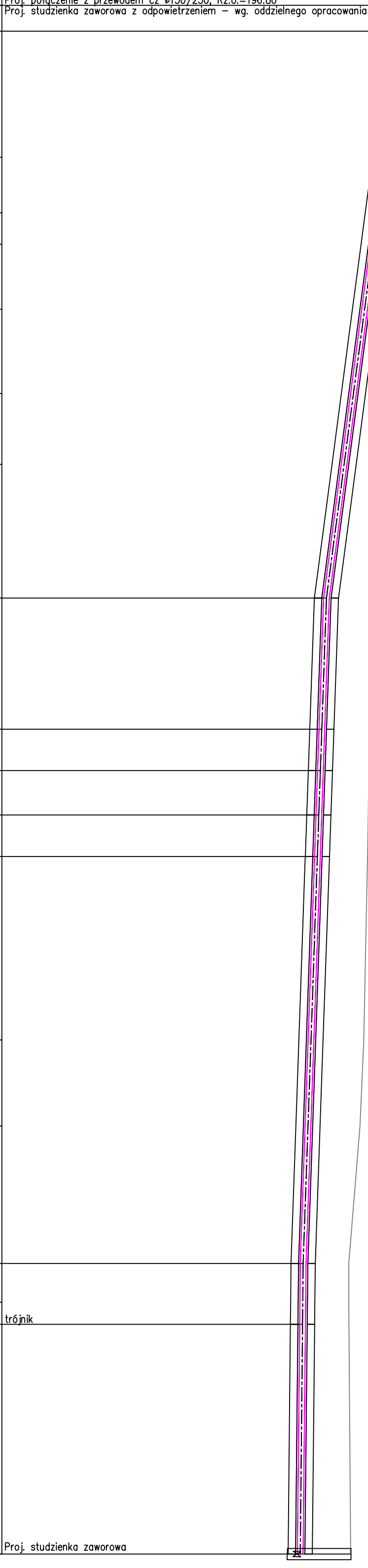
Data opracowania mapy 20.07.2015

Nie wyklucza się istnienia w terenie innych
nie wykazanych na niniejszej mapie urządzeń podziemnych,
które nie były zgłoszone do inwentaryzacji.
Za przewody nie zgłoszone do inwentaryzacji geodezyjnej
wykonawca niniejszej mapy nie ponosi odpowiedzialności.
Punkty osnowy geodezyjnej podlegają ochronie
(Ustawa z dn. 17.05.1989 r. Prawo Geodezyjne i Kartograficzne,
Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji
z dn. 15.04.1999 r. – Dziennik Ustaw Nr 45 poz. 454)

WYKOP SKARPOWY
b=0,6 m n=0,6



POZIOM PORÓWNAWCZY		186.00 m n.p.m.	
RZĘDNA TERENU ISTN.	198.00	197.90	197.90
RZĘDNA POWIERZCHNI SIECI	196.93	196.84	196.80
RZĘDNA OSI SIECI	196.80	196.71	196.60
NAZIOM	1.07	1.16	1.20
ZACŁĘBIENIE OSI SIECI	1.20	1.29	1.35
SPADKI, DŁUGOŚCI	26.4 ‰	79.40m	38.91m
ŚREDNICA, MATERIAŁ	rury preizolowane Ø150/250 L=207.48m		
ODLEGŁOŚCI	0.00	75.93	207.48



JEDNOSTKA PROJEKTOWA:

Pracownia Projektów Branżowych
OPTIMA Rafał Szawłowski
97-300 Piotrków Tryb
ul. Fryderyka Chopina 18

INWESTOR:

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

PROJEKT:

Rodzajem rozbiórki sieci ciepłowniczej wysoki parametrów dla
potrzeb projektowanego budynku mieszkalnego wielorodzinnego przy
ul. Wierzyńskiej 21 w Piotrkowie Trybunalskim w ramach zadania pn.
„Budowa infrastruktury wgranie ul. Bratowskiego ul. Wierzyńskiej”

TYTUŁ RYSUNKU: SKALA:

PROFIL PODŁOŻNY 1:100/500

FAZA PROJEKTU: DATA:

PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY 10.2015

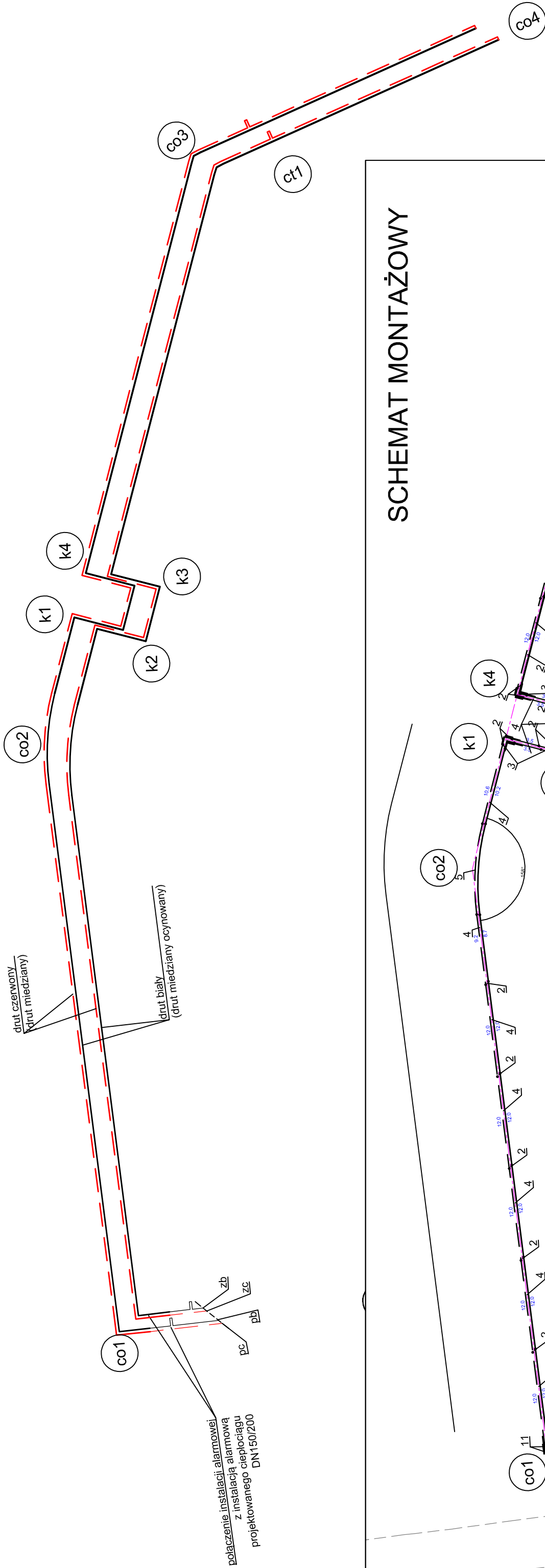
OPRACOWAŁ: Nr UPRRAWNIEN: PODPIS:

PROJEKTANT: mgr inż. Maciej Jakubowski L.00/2044/PV.08/12

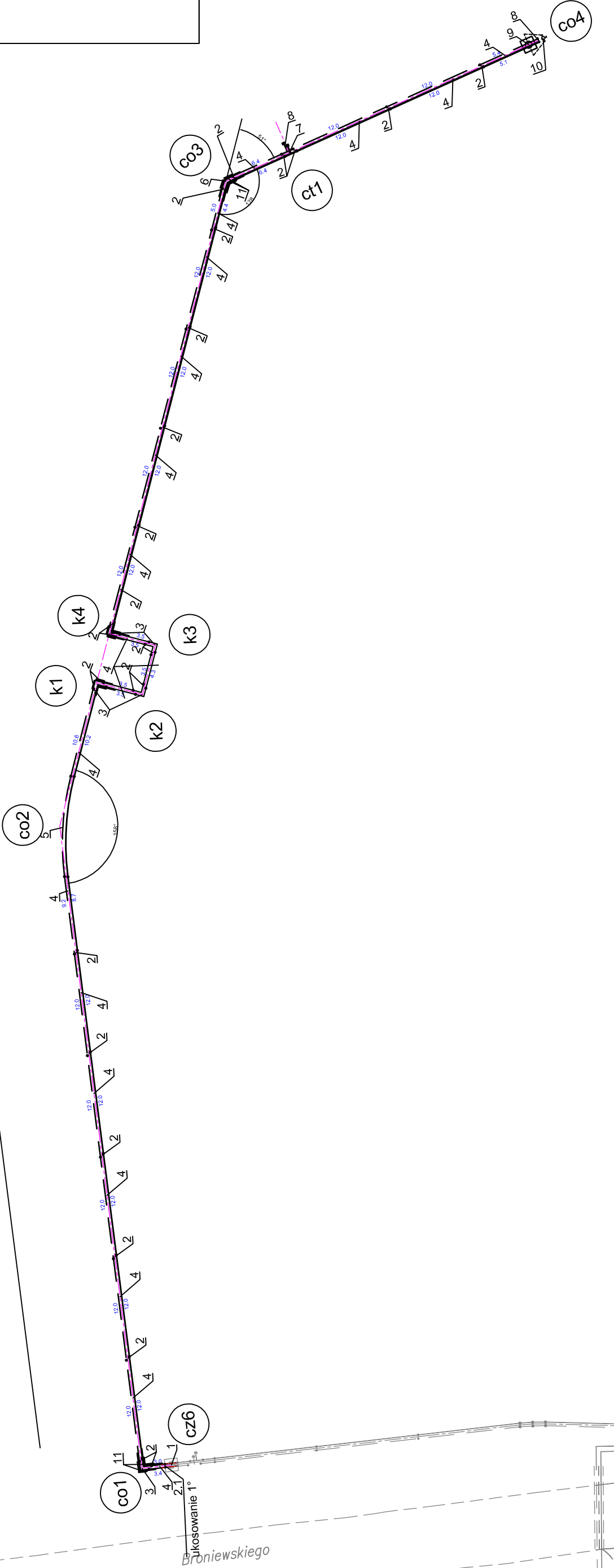
ASISTENT PROJEKTOWA: mgr inż. Michał Waszczyk
SZRABOWIAŁO:

BRANŻA: SANITARNA NR RYS. 2

SCHEMAT INSTALACJI ALARMOWEJ



SCHEMAT MONTAŻOWY



LEGENDA:

- 1-Proj. studzienka zaworowa - wg odrębnego opracowania
- 2-Zespół złącza DN150/250 - nasówka PEHD, opaski termokurczliwe, korki pianka PUR
- 2.1-Włączenie do proj. ciepłociągu DN150/250
- 3-Kolano preizolowane 90° DN150
- 4-Rury preizolowane DN150/250 z izolacją standardową
- 5-Rura gięta DN150, kąt 22°, R=31.25m, L=12.0m
- 6-Kolano preizolowane 52° DN150
- 7-Trójnik wznosny prostopadły preizolowany DN150/50
- 8-Zakończenie izolacji i rurociągu.
- 9-Studzienka zaworowa z preizolowanymi zaworami kulowymi z odpowietrzeniem DN150
- 10-Tymczasowa spinka z zaworem kohnierzowym DN 15, PN2,5 MPa, TN150°C (połączyć odwodnienia/odpowietrzenia)
- 11-Maty kompensacyjne z miękkiej pianki PUR 100x500x40mm

JEDNOSTKA PROJEKTOWA:

Pracownia Projektów Branżowych
OPTIMA Rafał Szawłowski
97-300 Piotrków Tryb
ul. Fryderyka chopina 18

INWESTOR:

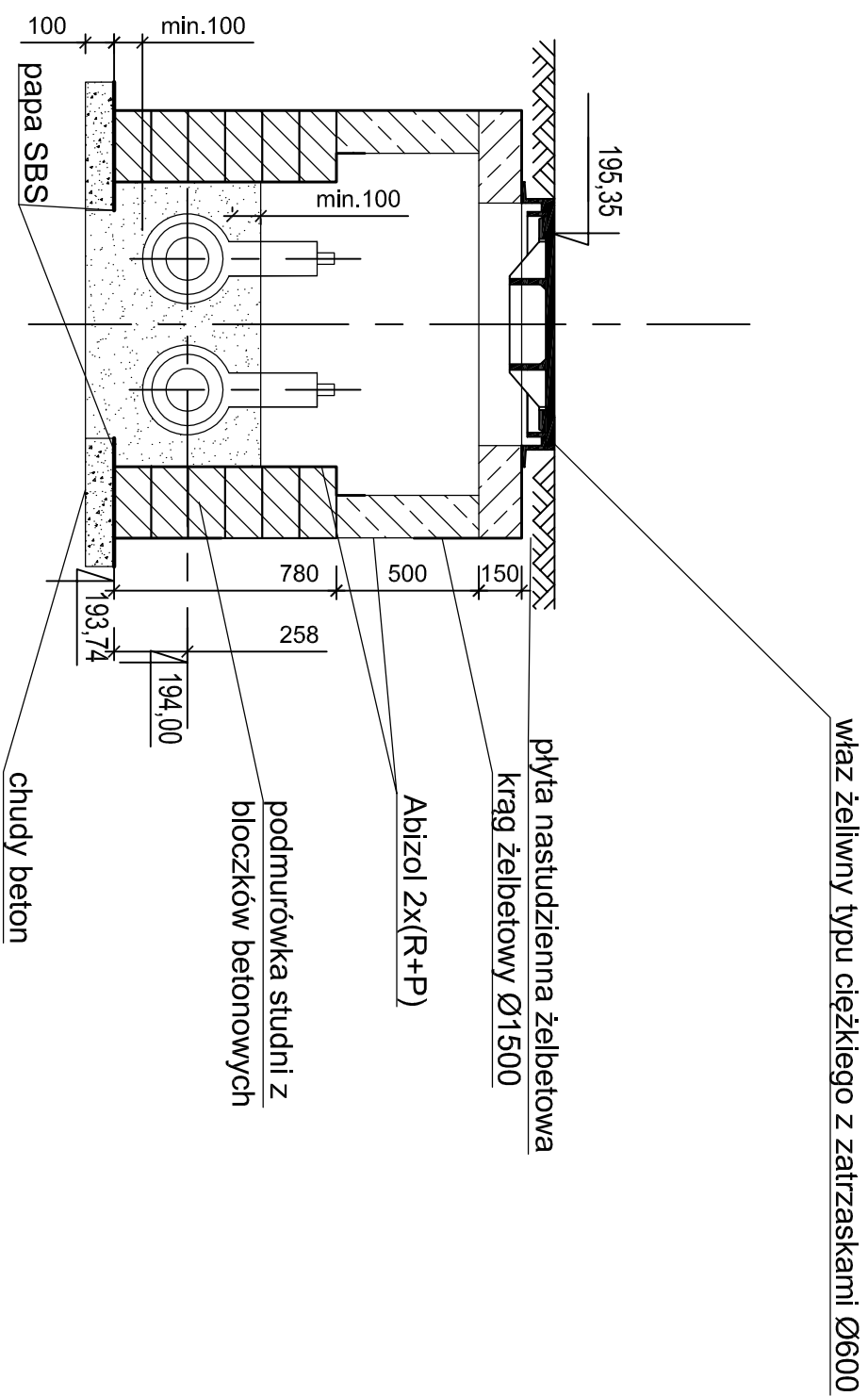
MIASTO PIOTRKÓW TRYBUNALSKI
Pasaż K.Rudowskiego 10
97-300 Piotrków Tryb.

PROJEKT:

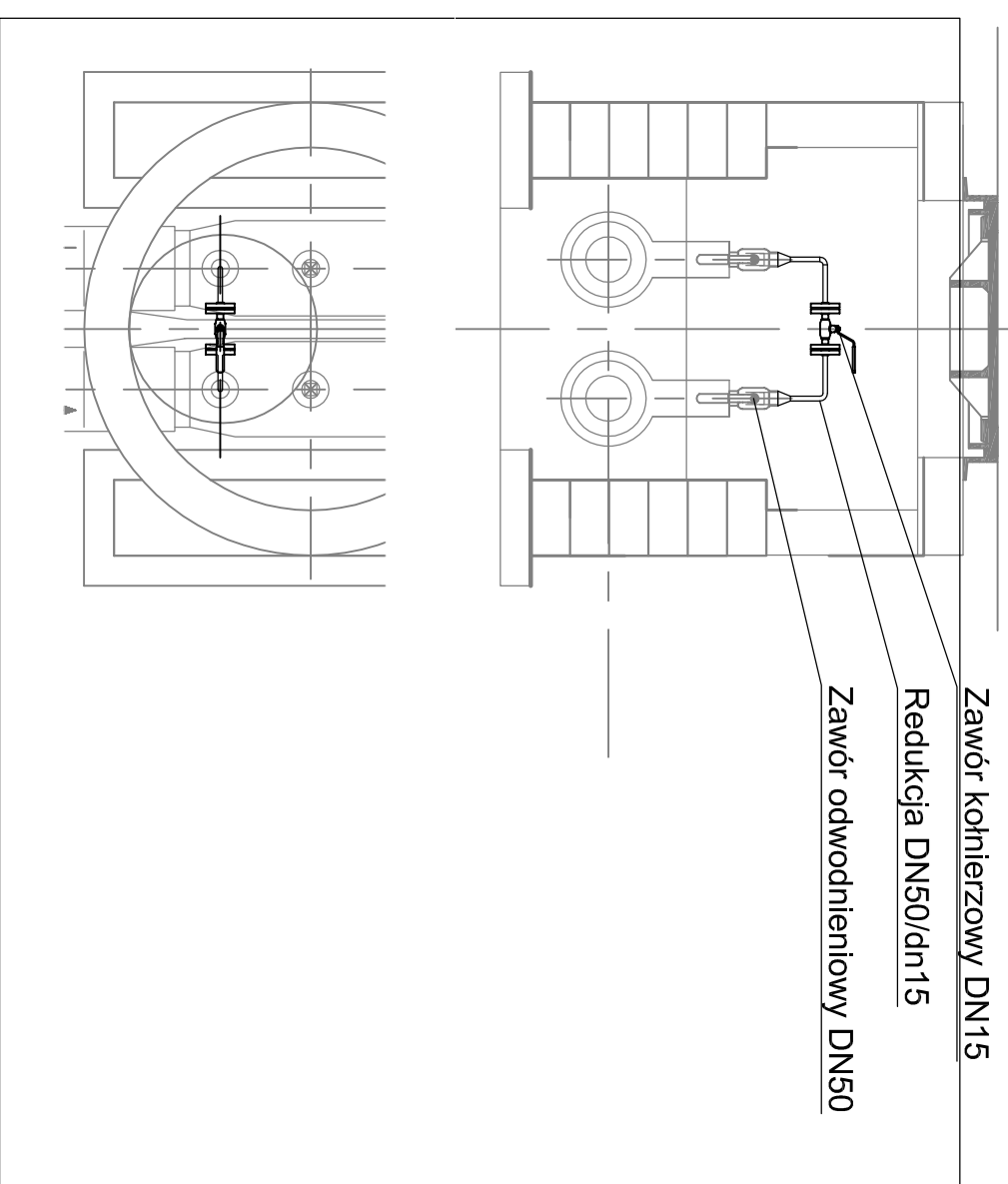
Rozbudowa rozdzielczej sieci ciepłowniczej wysokich parametrów dla potrzeb projektowanego budynku mieszkalnego wielorodzinnego przy ul. Wierzejskiej 21 w Piotrkowie Trybunalskim w ramach zadania pn. "Budowa infrastruktury w rejonie ul. Broniewskiego ul. Wierzejskiej"

TYTUŁ RYSUNKU:		SKALA	
SCHEMAT MONTAŻOWY ORAZ SCHEMAT INSTALACJI ALARMOWEJ		1:250	
FAZA PROJEKTU:		DATA	
PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY		10.2015	
OPRACOWAŁ:	Nr UPRAWNIENI:	PODPIS	
PROJEKTANT: mgr inż. Maciej Jakubowski	L.O.D/2044/PWOS/12		
ASYSTENT PROJEKTANTA: mgr inż. Michał Waszczyk			
SPRAWDZAJĄCY:			
BRANŻA:	SANITARNA		NR
			RYS.
			3

studnia zavorowa co4



Szczegóły - tymczasowa spinka cyrkulacyjna



JEDNOSTKA PROJEKTOWA:	
Pracownia Projektów Branżowych OPTIMA Rafał Szawłowski 97-300 Piotrków Tryb ul. Fryderyka Chopina 18	
INWESTOR:	
MIASTO PIOTRKÓW TRYBUNALSKI Pasaż K. Rudowskiego 10 97-300 Piotrków Tryb.	
PROJEKT:	
Rozbudowa rozdzielnic sieci ciepłowniczej w sposóbich parametrów dla potrzeb projektowanego budynku mieszkalnego wielopodmiennego przy ul. Wierzyńskiej 21 w Piotrkowie Trybunalskim w ramach zadania pn. "Budowa infrastruktury w rejonie ul. Broniewskiego i ul. Wierzyńskiej"	
TYTUŁ RYSUNKU:	SKALA
STUDNIA ZAWOROWA	1:100/500
FAZA PROJEKTU:	DATA
PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY	10.2015
OPRACOWAŁ:	N. UPRAWNIENI: PODPIS
PROJEKTANT:	
mgr inż. Maciej Jakubowski	LOD/2044/P/VI/OS/12
ASISTENT PROJEKTANTA:	
mgr inż. Michał Waszczyk	
SPRAWDZAJĄCY:	
BRANŻA:	NR
SANITARNA	RYS.
	4