

PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY

Temat:	PRZYŁĄCZE CIEPŁOWNICZE DO WĘZŁA CIEPLNEGO W BUDYNKU PRZY UL. KS. P. SKARGI 6 W PIOTRKOWIE TRYB.
	Dz. nr ew. 143/131, 143/170, 144/4 obr. 20, jedn. ewid. 106201_1 Piotrków Tryb.
	Kategoria obiektu budowlanego: XIII
Inwestor:	WSPÓLNOTA MIESZKANIOWA Nr 78 przy ul. Ks. P. Skargi 6, 97-300 Piotrków Trybunalski

OŚWIADCZENIE

*Stosownie do przepisu art. 34 ust. 3d pkt 3 ustawy z dn. 07 lipca 1994r
(Dz.U. z 2020 r. poz. 1333 wraz z późniejszymi zmianami) „Prawo Budowlane”
oświadczam, że projekt niniejszy został sporządzony zgodnie z obowiązującymi
przepisami i zasadami wiedzy technicznej.*

„PROJEKTOL”			Biuro Projektów Branży Sanitarnej Piotrków Trybunalski, ul. Bursztynowa 10 tel 504195073 e-mail: projektol.a.o@gmail.com		
Projektant	mgr inż. Adam Olczyk upr. proj. UNA.V.8388/150/89 §4ust.2, §5ust.1, §7, §13ust.1pkt4lit.a i b			Podpis:	

Maj 2025r.

Zawartość opracowania:

Część opisowa

1. Podstawa opracowania	str.2
2. Cel i zakres opracowania	str.3
3. Opis projektowanych rozwiązań	str.3
4. Warunki techniczne wykonania przyłącza ciepłego z rur preizolowanych	str.5
5. Próby, badania, odbiory robót	str.7
6. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia	str.8
7. Zestawienie podstawowych materiałów	str.10
8. Wykaz współrzędnych geodezyjnych punktów charakterystycznych	str.11

Część rysunkowa

Projekt zagospodarowania terenu s. 1:500	rys. nr 1
Profil przyłącza s. 1:100/1:200	rys. nr 2
Schemat montażowy przyłącza	rys. nr 3
Roboty ziemne i strefy kompensacji	rys. nr 4

Dokumenty formalno prawne (załączniki):

- Uprawnienia projektanta
- Zaświadczenie projektanta o wpisie do ŁOIIB
- Warunki techniczne na zmianę sposobu zasilania w ciepło budynków zasilanych obecnie z grupowego węzła ciepłego W-762 przy ul. Krasickiego 10 wydane przez Elektrociepłownię Piotrków Trybunalski Sp. z o.o. nr EC/TS/R/01917/24 z dn. 09.09.2024r.
- Uzgodnienie projektu z Elektrociepłownią Piotrków Trybunalski Sp. z o.o. (na rys. nr 1)
- Odpis protokołu z narady koordynacyjnej dotyczącej usytuowania projektowanej sieci i uzbrojenia terenu.

OPIS TECHNICZNY

do projektu przyłącza ciepłowniczego do węzła ciepłego w budynku przy ul. Ks. P. Skargi 6 w Piotrkowie Trybunalskim

1. PODSTAWA OPRACOWANIA

- Umowa z Inwestorem.
- Warunki techniczne na zmianę sposobu zasilania w ciepło budynków zasilanych obecnie z grupowego węzła ciepłego W-762 przy ul. Krasickiego 10 wydane przez Elektrociepłownię Piotrków Trybunalski Sp. z o.o. nr EC/TS/R/01917/24 z dn. 09.09.2024r.
- Mapa sytuacyjno-wysokościowa do celów projektowych.
- Rzut piwnic budynku przy ul. Ks. P. Skargi 6.
- Projekt węzła ciepłego w budynku przy ul. Ks. P. Skargi 6 (opracowanie własne).
- Ustalenia z Inwestorem i wizja lokalna budynku j.w.
- Obowiązujące normatywy, przepisy, dane techniczne urządzeń, armatury, literatura fachowa.

1.1. NORMY

- -EN 253:.....System preizolowanych zespolonych rur do wodnych sieci ciepłowniczych układanych bezpośrednio w gruncie. Zespół rurowy ze stalowej rury przewodowej, izolacji cieplnej z poliuretanu i płaszcza osłonowego z polietylenu.
- -EN 448:.....System preizolowanych zespolonych rur do wodnych sieci ciepłowniczych układanych bezpośrednio w gruncie. Kształtki - zespoły z rury stalowej przewodowej, izolacji cieplnej z poliuretanu i płaszcza osłonowego z polietylenu.
- -EN 488:.....System preizolowanych zespolonych rur do wodnych sieci ciepłowniczych układanych bezpośrednio w gruncie. Zespół armatury do stalowych rur przewodowych z izolacją cieplną z poliuretanu i płaszczem osłonowym z polietylenu.
- -EN 489:.....System preizolowanych zespolonych rur do wodnych sieci ciepłowniczych układanych bezpośrednio w gruncie. Zespół złącza stalowych rur przewodowych, izolacji cieplnej z poliuretanu i płaszcza osłonowego z polietylenu.
- PN-EN 14419 ... System preizolowanych zespolonych rur do wodnych sieci ciepłowniczych układanych bezpośrednio w gruncie. System kontroli i sygnalizacji zagrożenia stanów awaryjnych.
- PN-EN 13941....Projektowanie i budowa sieci ciepłowniczych z systemu preizolowanych rur zespolonych.
- PN-S-02205 Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania.
- PN-B-02423 Węzły ciepłownicze. Wymagania i badania przy odbiorze.
- PN-B-02421 Izolacja cieplna przewodów, armatury i urządzeń. Wymagania i badania przy odbiorze.

1.2. PRZEPISY

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. Dz.U. Nr 75, poz. 690 (z późniejszymi zmianami) w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26.09.1997r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz.U. nr 129 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

- „Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Sieci Ciepłowniczych z Rur i Elementów

Preizolowanych”. Zalecane do stosowania przez Ministerstwo Infrastruktury (Zeszyt 4) Wydawne przez COB-RTI INSTAL 2002r.

- „Warunki techniczne wykonania i odbioru węzłów ciepłowniczych” wyd. COBRTI Instal

2. CEL I ZAKRES OPRACOWANIA

Instalacja c.o. budynku przy ul. Ks. P. Skargi 6 jest obecnie zasilana z węzła grupowego W-762 zlokalizowanego w budynku przy ul. Krasickiego 10, za pośrednictwem niskoparametrowego przyłącza c.o.

Ciepła woda jest przygotowywana lokalnie za pomocą mieszkaniowych podgrzewaczy gazowych. Obecnie planowane jest wyposażenie budynku w indywidualny węzeł ciepły dla własnych potrzeb w zakresie c.o. i przygotowania c.w.u. Nowy węzeł będzie podłączony bezpośrednio do wysokoparametrowej miejskiej sieci ciepłowniczej, będzie zasilał istniejącą instalację c.o. budynku i nowoprojektowaną instalację c.w.u. Istniejące niskoparametrowe przyłącze c.o. od węzła W-762 do budynku przy ul. Ks. P. Skargi 6 ulegnie likwidacji – wyłączeniu z eksploatacji.

Opracowanie projektowe obejmuje swoim zakresem przyłącze ciepłownicze wysokich parametrów od punktu włączenia do istniejącego ciepłociągu preizolowanego 2xDN50/125 (stanowiącego obecnie przyłącze do węzła w bud. ul. Krasickiego 8) do projektowanego węzła ciepłego w budynku przy ul. Ks. P. Skargi 6 w Piotrkowie Tryb.

Zakres projektowanego przyłącza oznaczono w części rysunkowej punktami od (c1) do (c4). Obejmuje on rurociągi preizolowane podziemne z wejściem do budynku.

Pozostały zakres uwzględnia połączenie przyłącza z węzłem kompaktowym w piwnicach budynku.

3. OPIS PROJEKTOWANYCH ROZWIĄZAŃ

Przyłącze zaprojektowano w technologii preizolacji - w oparciu o system rur i kształtek preizolowanych standardowych, o średnicy nom. DN32/110 (Dz42,4x2,6/110mm), z instalacją alarmową, w systemie kompatybilnym z systemem rur preizolowanych prod. ZPU Międzyrzecz Kazimierz Jońca.

Połączenie z istniejącym ciepłociągiem z rur preizolowanych (przyłączem do budynku przy ul. Krasickiego 8) nastąpi w punkcie (c1), poprzez wstawienie zwężek preizolowanych DN50/32mm w istniejące trójniki DN50/32mm.

Przyłącze projektuje się ze spadkiem w kierunku wejścia do budynku przy ul. Ks. P. Skargi 6. W piwnicach budynku – w pomieszczeniu węzła, przyłącze będzie wyposażone w zawory odwadniające, odcinające i spinkę cyrkulacyjną.

Projektowane wyposażenie przyłącza przedstawia załączony schemat montażowy.

Uwaga: Nie należy dublować wyposażenia przyłącza i wlotu wysokich parametrów węzła ciepłego w zakresie głównych zaworów odcinających.

Przyłącze w części preizolowanej będzie wyposażone w impulsowy system alarmowy.

Przewody czujnikowe przyłącza zostaną spięte w dwie pętle pomiarowe połączone z instalacją alarmową istniejącego ciepłociągu (zgodnie ze schematem instalacji alarmowej). Instalacja alarmowa będzie mogła być kontrolowana za pomocą detektora lub lokalizatora usterek, po rozpięciu pętli pomiarowych, w miejscu wejścia przyłącza do węzła.

Końcowy fragment instalacji przyłącza – połączenie z węzłem kompaktowym w obrębie budynku będzie wykonany tradycyjnie z rur stalowych czarnych bez szwu, łączonych przez spawanie, zabezpieczonych antykorozyjnie i zaizolowanych cieplnie.

3.1. DOBÓR ŚREDNIC PRZYŁĄCZA

Bilans mocy cieplnej i przepływy

Węzeł w budynku przy ul. Ks. P. Skargi 6:

- | | |
|--|-------------------------|
| - instalacja c.o. | - 74,0kW |
| - ciepła woda użytkowa $Q_{cwhred.}$ | - 22,4kW |
| - ciepła woda użytkowa Q_{cwhmax} | - 91,8kW |
| - obliczeniowy przepływ wody sieciowej – zima G_{SZ} | - 2,48m ³ /h |
| - obliczeniowy przepływ wody sieciowej – lato G_{SL} | - 2,96m ³ /h |

Nominalne parametry miejskiej sieci ciepłownej:

Tz/Tp=120/60 °C – zima

Tz/Tp=70/43 °C – lato,

Ciśnienie dyspozycyjne ca. 0,20MPa (w sezonie letnim)

0,35MPa (w sezonie grzewczym).

Projektowana średnica przyłącza ciepłowniczego:

- DN32/110mm.

3.2. TRASA PRZYŁĄCZA

Zaprojektowany przebieg trasy ciepłociągu przedstawiono na załączonym planie sytuacyjnym w skali 1:500, na bazie mapy do celów projektowych (rys. nr 1)

Włączenie do istniejącego ciepłociągu i zasadniczy przebieg przyłącza zaprojektowano w terenie zielonym osiedlowego terenu sportowo-rekreacyjnego.

Poprzecznie przyłącze przechodzi przez chodniki z płytek betonowych i przez chodnik z betonowej kostki brukowej przed budynkiem przy ul. Ks. P. Skargi 6.

3.3. MATERIAŁY I UZBROJENIE

Przyłącze projektuje się z rur i kształtek stalowych przewodowych czarnych, preizolowanych, w wersji standardowej, z impulsową instalacją alarmową, łączonych przez spawanie, systemu kompatybilnego z produkowanym przez ZPU Międzyrzecz Kazimierz Jońca.

Przewidziano zastosowanie rur preizolowanych o długościach handlowych 6m (lub 12m) w całości i docinanych na wymiar na budowie – zgodnie ze schematem montażowym.

W piwnicach budynku - w pomieszczeniu węzła ciepłownego zaprojektowano odwodnienia przyłącza 2xDN15, spinkę cyrkulacyjną DN15, zawory odcinające przyłącza 2xDN32 z kulowymi kołnierzowymi zaworami odcinającymi.

Poza tym istniejące odgałęzienie ciepłociągu na przyłącza do budynków Krasickiego 8 i Skargi 6 jest wyposażone w preizolowane zawory odcinające zintegrowane z zaworami odpowietrzającymi umieszczone w studni zaworowej.

Zastosowane rury, kształtki, zawory muszą być odporne na temperaturę roboczą do 165°C i ciśnienie robocze 2,5MPa.

Miejsca połączeń spawanych rurociągów, kształtek i zaworów preizolowanych, po ich wcześniejszym sprawdzeniu, należy zaizolować mufami termokurczliwymi z PEHD usieciowanymi radiacyjnie, z podwójnym uszczelnieniem (z klejem i masą butylową), z korkami wtapianymi, z wypełnieniem pianką PUR.

Ogólnie rurociągi, kształtki, zawory i inne elementy systemu preizolacji winny spełniać wymagania stosownych norm, w tym przywołanych w opisie.

W pomieszczeniu węzła rurociągi przyłącza, odwodnienia i spinki cyrkulacyjnej projektuje się z rur stalowych czarnych bez szwu i kolan „Hamburskich” lub giętych, łączonych przez spawanie.

Rurociągi nie preizolowane należy zabezpieczyć antykorozyjnie z zastosowaniem odpowiednich powłok termoodpornych. Wykonać izolację cieplną otulinami poliuretanowymi z płaszczem PCV. Grubość izolacji: dla rur DN32 – 40mm, dla DN20 i 15 – 30mm. Izolację należy wykonać zgodnie z PN-B-02421.

3.4. KOMPENSACJE WYDŁUŻEŃ TERMICZNYCH

Kompensacja wydłużeń termicznych będzie następowała poprzez załamania trasy ciepłociągu. W strefach kompensacji należy wykonać poszerzone wykopy z poszerzoną obsypką piaskową wg cz. rysunkowej. We wskazanych miejscach należy dodatkowo obłożyć rurociągi systemowymi poduszkami kompensacyjnymi.

3.5. SKRZYŻOWANIA Z UZBROJENIEM PODZIEMNYM

Na trasie projektowanego odcinka ciepłociągu występują skrzyżowania i zbliżenia z istniejącym uzbrojeniem podziemnym – z przewodem energetycznym eN, przewodem telekomunikacyjnym i z rurociągami gazowymi. W zakresie uzbrojenia zlokalizowanego pod projektowanym przyłączem t.j. kanalizacji deszczowej i wodociągu należy upewnić się czy jest zachowana bezpieczna odległość od prowadzonych robót (wykopów) aby nie doszło do uszkodzeń.

Na przejściach kablowych elektrycznych, telekomunikacyjnych, roboty

w obrębie kolizji należy wykonywać ręcznie, z zachowaniem szczególnej ostrożności, w uzgodnieniu z przedstawicielami – gestorami poszczególnych sieci, przyłączy. Na wstępnym etapie robót Należy wykonać skuteczne zabezpieczenia skrzyżowań istniejącego uzbrojenia kablowego rurami osłonowymi dwu-dzielnymi. Kanałowe przewody telekomunikacyjne, elektryczne, przewody gazowe należy zabezpieczyć niedemontowaną konstrukcją wsporczą (zasypywaną po wykonaniu robót). Należy przestrzegać warunków i zaleceń zawartych w protokole z „narady koordynacyjnej” i w załączonych warunkach technicznych. W przypadku napotkania uzbrojenia podziemnego nie naniesionego na mapę należy przerwać roboty i zawiadomić Inwestora.

4. WARUNKI TECHNICZNE WYKONANIA PRZYŁĄCZA CIEPŁEGO Z RUR PREIZOLOWANYCH

4.1. 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, materiałów przeznaczonych do ponownego wbudowania, odwożenia urobku, itp.

Wykonać oznakowanie i zabezpieczenie terenu budowy.

4.2. WYKOPY

W miejscach kolizji należy przestrzegać warunków i zaleceń zawartych w załączonym protokole z „narady koordynacyjnej”. Roboty wykonywać w uzgodnieniu i pod nadzorem gestorów poszczególnych elementów uzbrojenia. Wykopy należy wykonywać ręcznie z zachowaniem szczególnej ostrożności. W miejscach zbliżeń do budynku, pod nawierzchnią chodników, w celu ograniczenia negatywnych skutków prowadzonych robót, wykopy należy wykonywać o ścianach pionowych szalowanych. Pozostałe wykopy można wykonywać jako skarpowe mechanicznie.

4.3. PODŁOŻE

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

4.4. ROBOTY MONTAŻOWE

Wymagania ogólne

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.

Montaż przewodów rurowych

- Rury do budowy przyłącza, 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 rur i elementów preizolowanych (oś, spadek, kierunek – właściwe usytuowanie przewodów alarmowych).
- Rurociąg należy ułożyć na prowizorycznych podporach z piasku lub drewna.
- W czasie łączenia rur - spawania należy zabezpieczyć izolację z pianki poliuretanowej ekranami z blachy.
- Rurociągi montować w wykopie pozostawiając między zasilaniem i powrotem odstęp min. 15cm (licząc od płaszcza zewnętrznego). Dla stref kompensacyjnych odstęp ten powinien być zwiększony zgodnie z danymi w projekcie.
- Montaż elementów wyposażenia ciepłociągu z rur preizolowanych należy wykonywać zgodnie z fabryczną instrukcją montażu.
- Połączenia spawane poddać badaniu ultradźwiękowemu. Sprawdzeniu

ultradźwiękowemu podlega 100% spawów o ile dostawca ciepła nie ustali innych zasad.

- 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.

Roboty izolacyjne połączeń spawanych

Przed przystąpieniem do mufowania połączeń należy wykonać próbę szczelności rurociągu z wynikiem pozytywnym. Należy wykonać połączenia instalacji alarmowej wraz z jej sprawdzeniem (zgodnie z pkt 4.5 opisu).

Prace związane z mufowaniem połączeń należy wykonywać zgodnie z technologią podaną przez producenta i warunkami zawartymi w instrukcji.

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.

Izolowanie zakończeń odcinków preizolowanych

Do wykonania zakończenia izolacji na końcówce przyłącza – pkt (c4), należy zastosować pokrywę końcową izolacji tzw. END-CAP.

Izolację i hermetyzację zakończeń należy wykonać zgodnie z instrukcją producenta.

Przejścia rurociągów przez ścianę budynku

Przejścia preizolowanych rurociągów przez ścianę budynku należy wykonać za pośrednictwem pierścieni gumowych - po 2 na każdym rurociągu, z zastosowaniem podwójnej warstwy taśmy smarnej pomiędzy pierścieniami.

4.5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA I ODBIORU

INSTALACJI ALARMOWEJ

- System alarmowy powinien być połączony zgodnie z projektem oraz instrukcją producenta rur preizolowanych.
- Należy stosować zasadę, że drut biały (ocynowany) powinien znajdować się po prawej stronie patrząc w kierunku odbiornika (dotyczy rur).
- Zabrania się łączenia drutów alarmowych tylko przez zacisk w tulejach łączących.
- Na wejściu przyłącza do budynku druty alarmowe powinny być wyprowadzone spod zakończeń termokurczliwych i wpięte w złączki elektryczne w celu zamknięcia obwodów pomiarowych.
- Wyprowadzenie drutów alarmowych spod zakończeń termokurczliwych powinno być zaizolowane i oznaczone: kolorem białym - drut ocynowany, czerwonym – miedziany.
- W każdym miejscu wyprowadzenia drutów należy zapewnić dostęp do masy poprzez przyspawanie do rury przewodowej uziemień.
- Pomiar poprawności wykonania i parametrów instalacji powinien wykonywać podmiot niezależny, wskazany przez gestora sieci.
- Rezystancja izolacji instalacji alarmowej powinna być nie mniejsza niż 200 MΩ/km drutu obwodu pomiarowego.
- Warunkiem przystąpienia do odbioru systemu alarmowego przyłącza jest dostarczenie przez Wykonawcę protokołów z pomiarów rezystancji pętli pomiarowych i izolacji wraz z wykresami reflektometrycznymi.
- Należy dokonać sprawdzenia poprawności działania instalacji alarmowej ciepłociągu do którego wspawano zwężki preizolowane przyłącza i zamknięto pętle pomiarowe zgodnie ze schematem.

4.6. ZASYPIANIE WYKOPÓW, ODTWORZENIE NAWIERZCHNI

Po wykonaniu robót montażowych i ich odebraniu można przystąpić do zasypania wykopów. Na wstępie należy wykonać obsypkę rurociągów piaskiem min. 10cm powyżej rurociągów (po zagęszczeniu).

W terenie „zielonym” zasypkę pozostałej części wykopu można wykonać gruntem rodzimym. Zasypkę wykonywać warstwami z odpowiednim zagęszczeniem.

W części zlokalizowanej pod nawierzchnią jezdni i chodnika, zasypkę do poziomu

podbudowy, należy wykonać w całości piaskiem. Zasypkę wykonywać warstwami z odpowiednim zagęszczeniem - zgodnie z PN-S-02205 Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania. Nad rurociągami około 20-30cm należy ułożyć taśmę sygnalizacyjno-ostrzegawczą. Teren po robotach, w tym konstrukcje warstw podbudowy chodnika i jezdni, istniejące nawierzchnie, podlegają odtworzeniu co najmniej do stanu pierwotnego.

5. PRÓBY, BADANIA, ODBIORY ROBÓT.

5.1 ODBIORY TECHNICZNE

Przed przekazaniem robót należy przeprowadzić kontrolę techniczną, próby szczelności, badania hydrauliczne 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.
- Sprawdzić ultradźwiękowo wszystkie połączenia spawane.
- Sprawdzić czy zastosowane materiały i urządzenia posiadają wymagane dopuszczenia do stosowania w budownictwie potwierdzone deklaracjami zgodności, zgodnie 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, przepustów drogowych oraz pozostałych elementów mających wpływ na prawidłową pracę ciepłociągu.
- Przeprowadzić próbę szczelności polegającą na napełnieniu rurociągów 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.
- Przed przekazaniem przylącza do eksploatacji należy przeprowadzić płukanie wodą z minimalną prędkością 1,5 m/s przez 15 min.

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

5.2 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.

5.3 UWAGI KOŃCOWE

Warunki BHP.

Podczas prowadzenia robót należy przestrzegać warunków zawartych w:

- Rozporządzeniu Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26.09.1997r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz.U. nr 129 poz. 844)
- Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dn. 06.02.2003r. – w sprawie bezpieczeństwa

Uwagi i zalecenia.

- Do wykonywania sieci i przyłączy ciepłych preizolowanych upoważnieni są wykonawcy posiadający niezbędne kwalifikacje oraz wyposażenie zaakceptowane przez producenta systemu rur preizolowanych.
- Podczas wykonywania robót należy przestrzegać warunków zawartych w załączonym protokole z narady koordynacyjnej dotyczącej usytuowania projektowanej sieci uzbrojenia terenu przeprowadzanej przez Prezydenta Miasta Piotrkowa Trybunalskiego i w załączonych warunkach technicznych na zmianę sposobu zasilania w ciepło budynków zasilanych obecnie z grupowego węzła ciepłego W-762 przy ul. Krasickiego 10 wydanych przez Elektrociepłownię Piotrków Tryb. Sp. z o.o.
- W przypadku napotkania uzbrojenia podziemnego nie naniesionego na mapę należy przerwać roboty i zawiadomić Inwestora.
- Teren prowadzenia robót nie podlega ochronie konserwatorskiej.
- Na rozpoczęcie i prowadzenie robót należy uzyskać zgodę odpowiednich władz.
- Po wykonaniu odbioru technicznego, a przed zasypaniem przewodów zgłosić je do inwentaryzacji geodezyjnej.

6. INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

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

Inwestycja obejmuje wykonanie przyłącza ciepłego z rur preizolowanych 2xØ32/110mm odcinka o długości 46m
Inwestycja będzie realizowana jednoetapowo.

- **Wykaz istniejących obiektów budowlanych.**

Projektowane przyłącze jest zlokalizowane w terenie zielonym i pod osiedlowymi chodnikami w rejonie budynków mieszkalnych wielorodzinnych przy ul. I. Krasickiego 8 i Ks. P. Skargi 6.

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

Zagrożenia mogą wynikać z konieczności wykonywania robót w bezpośrednim sąsiedztwie czynnych obiektów takich jak wewnętrzna droga osiedlowa, chodnik dla pieszych. Wykonywanie robót w obrębie skrzyżowań z uzbrojeniem podziemnym – z kablem elektrycznym niskiego napięcia, z przyłączami gazowymi niskiego ciśnienia.

- **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:

- roboty budowlane prowadzone w pobliżu czynnych dróg komunikacyjnych (§6 ust.4 punkt d w/w rozporządzenia),
 - sąsiedztwo linii energetycznej niskiego napięcia, rurociągów gazowych w pobliżu prowadzonych robót mogłoby stwarzać zagrożenie tylko w przypadku nieprawidłowego prowadzenia prac i spowodowanie uszkodzenia sieci.
- **Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do**

realizacji robót szczególnie niebezpiecznych.

Przed przystąpieniem do realizacji robót niebezpiecznych 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.

Podczas prowadzenia kolejnych etapów zadania konieczne jest przeprowadzenie odrębnych instrukcji stanowiskowych stosownie do zakresu prowadzonych robót

- o **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 występują zagrożenia związane z prowadzeniem prac w sąsiedztwie ruchu pojazdów.

Miejsca prowadzenia robót należy odpowiednio oznakować, wydzielić ich zasięg, zabezpieczyć przed dostępem osób nie związanych z prowadzeniem robót budowlanych, wyznaczyć drogi komunikacyjne. Należy unikać krzyżowania wyznaczonych dróg.

Roboty w obrębie kolizji z podziemnymi liniami energetycznymi prowadzić pod nadzorem gestorów tego uzbrojenia.

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.

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. nr207, 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:

7. ZESTAWIENIE PODSTAWOWYCH MATERIAŁÓW.

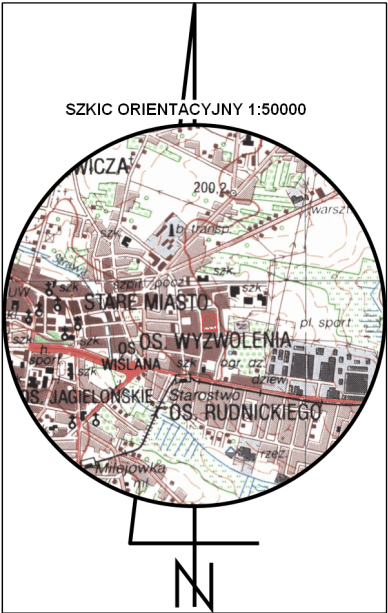
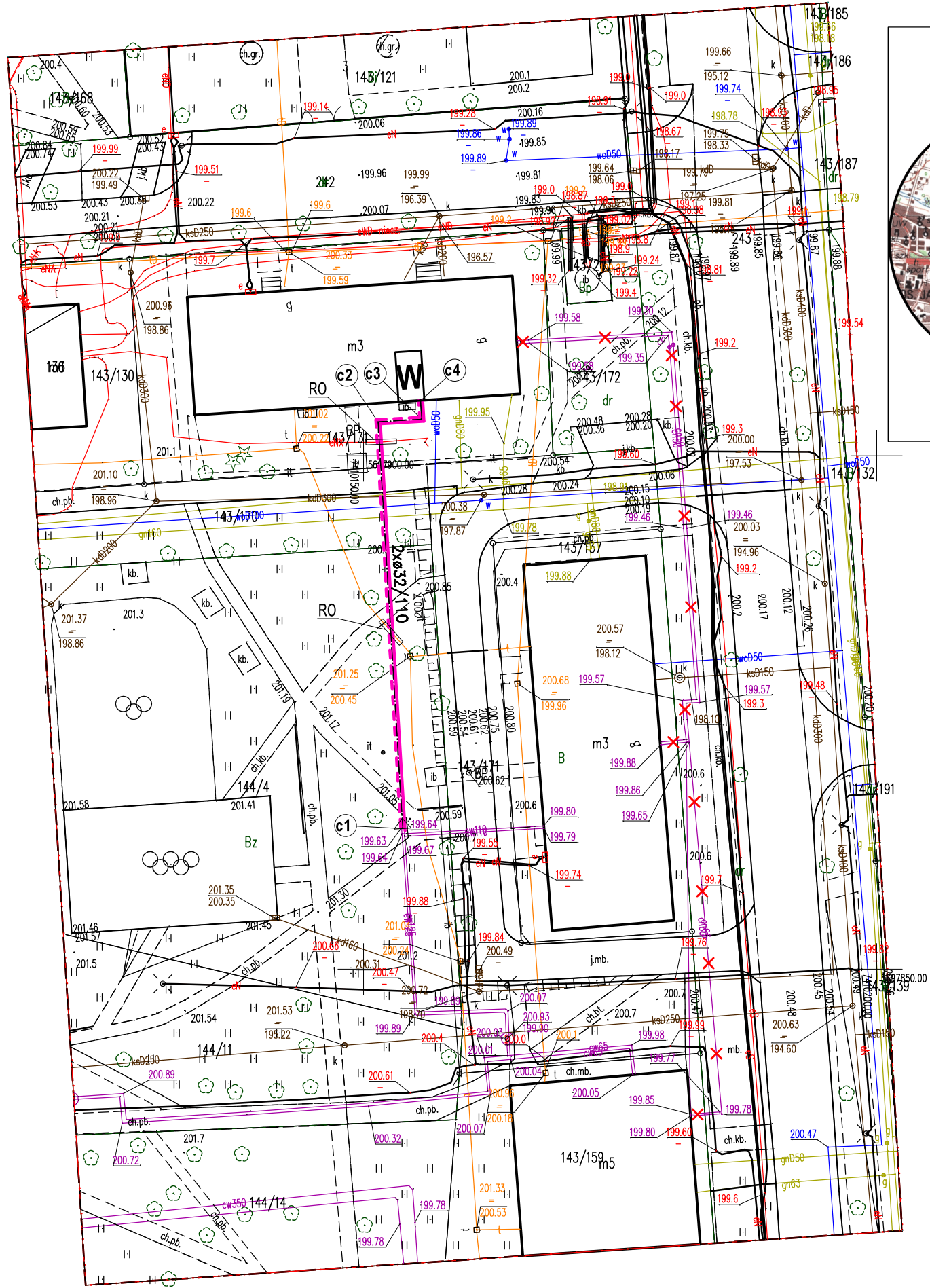
Lp.	Nazwa materiału	Symbol kat.	J.m.	Ilość
1	2	3	4	5
MATERIAŁY SYSTEMU RUR PREIZOLOWANYCH				
1.	Preizolowana zwężka DN50/32, długość 1,0m PN2,5MPa, $T_{\max \text{ rob. } 165^{\circ}\text{C.}}$	Z-50/32	szt.	2
2.	Rura preizolowana z izolacją standardową i instalacją alarmową impulsową (PN i $T_{\max \text{ rob. j.w.}}$). Rura stalowa przewodowa ze szwem. Rura osłonowa polietylenowa PEHD z barierą antydyfuzyjną. DN32/110 (Dz42,4x2,6/110mm), (Rury w odcinkach handlowych 6m lub 12m)	R-32/110	(6m) szt. mb.	14 82,75
3.	Kolano preizolowane DN32<90° (Dz42,4x2,6/110), długość ramion 1,0x1,0m (PN i $T_{\max \text{ rob. j.w.}}$).	K-32/90	szt.	4
4.	Zestaw do izolacji złącza DN50/125 typu MDPW – nasuwka termokurczliwa z rury polietylenowej PEHD usieciowana radiacyjnie z podwójnym uszczelnieniem (z klejem i masą butylową), z korkami wtapijanymi, korkami odpowietrzającymi, składniki PUR	NTU-50/125	kpl.	2
5.	Zestaw do izolacji złącza j.w. lecz DN32/110	NTU-32/110	kpl.	22
6.	Zakończenie izolacji - pokrywa końcowa izolacji (END-CAP) dla rury DN32/110	E-110/2200	kpl.	2
7.	Przejście przez ścianę – pierścień uszczelniający Dzp 110, taśma smarna	P-110	kpl.	4
8.	Taśma ostrzegawcza	T-150	mb	92
9.	Poduszki kompensacyjne o wym. 1000x250x40mm	PK-250	szt.	8
SYSTEM ALARMOWY				
10.	Uziemienie		szt.	2
11.	Łącznik zaciskowy Ø4x25	S-4	szt.	52
12.	Tulejka izolacyjna termokurczliwa	S-6	szt.	52
13.	Drut miedziany		rolka	1
14.	Podtrzymka drutu		pudełko	1
MATERIAŁY INNE (poza systemem preizolacji)				
15.	Rura stalowa czarna b.sz. Dz42,4x2,9mm (połączenie z kompaktowym węzłem cieplnym)		mb	~6,0
16.	Rura stalowa czarna b.sz. Dz21,3x2,3		mb	~3,0
17.	Zawór odcinający kulowy kołnierzowy DN32, TN150°C, PN2,5MPa	Naval, Efar Broen	szt.	2
18.	Zawór odcinający kulowy kołnierzowy DN15, TN150°C, PN2,5MPa	J.w.	szt.	3
19.	Otuliny izolacyjne poliuretanowe z płaszczem z folii PCV, TN150°C, na rury stal. DN32, gr. izolacji 40mm	„Steinonorm“	mb	~6,0
20.	Otuliny izol. j.w. lecz na rury stal. DN15, gr. izolacji 30mm	„Steinonorm“	mb	~3,0
21.	(RO) Rura osłonowa do kabli, dwudzielna, HDPE typu A110PS, Ø110, dł. ~3m	"Arot"	kpl.	2

Uwaga: System rur preizolowanych powinien być kompatybilny z ciepłociągami istniejącym systemu prod. ZPU Międzyrzecz Kazimierz Jońca. Symbole katalogowe w zestawieniu zgodne z systemem ZPU Międzyrzecz K.J.

**8. WYKAZ WSPÓŁRZĘDNYCH GEODEZYJNYCH
PUNKTÓW CHARAKTERYSTYCZNYCH**

Przyłącze ciepłownicze:

	X	Y
c1	5697863.67	7410153.82
c2	5697903.30	7410151.41
c3	5697903.56	7410155.66
c4	5697905.38	7410155.55



MAPA DO CELÓW PROJEKTOWYCH

Oznaczenie kancelaryjne zgłoszenia pracy geodezyjnej		IMG.6640.366.2025
Miejscowość i ulica		M. Piotrków Trybunalski ul. ks. Piotra Skargi
Jednostka ewidencyjna	identyfikator	106201_1
	nazwa	M. Piotrków Trybunalski
Obręb ewidencyjny	identyfikator	106201_1.0020
	obr. nr dz:	0020 143/131, 143/137, 143/170, 143/171, 144/4
Skala mapy		1:500
Nazwa układu współrzędnych	prostokątnych płaskich	2000/21
	wysokości	PL-EVRF2007-NH
Oznaczenie granic obszaru aktualizacji		---
Mapę wykonano bez ustalenia obciążeń służebnościami gruntowymi		
Mapa aktualna na dzień:		20.05.2025
Geodezja Rafał Woźniak 97-300 Piotrków Tryb., ul. Słowackiego 9 NIP 7712676720 REGON 101264360 tel. 502 816 456 mail: r.geodeta@gmail.com Nazwa/ imię i nazwisko wykonawcy oraz data i podpis osoby reprezentującej wykonawcę		GEODETA UPRAWNIONY Nr rej. 13794 MGPIB mgr inż. Tadeusz Woźniak imię i nazwisko, nr uprawnień oraz data i podpis geodety uprawnionego, który opracował mapę

Poświadczam, że niniejszy dokument został opracowany w wyniku prac geodezyjnych i kartograficznych, których rezultaty zawiera raport techniczny pozytywnie zweryfikowany. Jednocześnie informuję, że jestem świadomy odpowiedzialności karnej za złożenie fałszywego oświadczenia.

Identyfikator zgłoszenia prac geodezyjnych	IMG.6640.366.2025
Organ służby geodezyjnej, który otrzymał zgłoszenie:	Urząd Miasta w Piotrkowie Tryb. Referat Geodezji, Kartografii i Katastru
Wykonawca prac geodezyjnych:	Geodezja Rafał Woźniak
Nr oraz data sporządzenia dokumentu zawierającego wynik pozytywnej weryfikacji:	P.1062.2025.435 26.05.2025
Imię i nazwisko oraz nr uprawnień zawodowych kierownika prac:	Tadeusz Woźniak 13794 MGPIB

OZNACZENIA:



— Projektowane przyłącze ciepłownicze i punkty charakterystyczne.



W — Węzeł ciepły w budynku.



RO — Rura osłonowa do kabli, dwudzielna, PEØ110 (np. typu Arot A110PS), L~3m lub wg opisu.

Uwaga: Do kabli prowadzonych w osłonach kanalizacyjnych nie przewiduje się stosowania dodatkowych rur osłonowych.

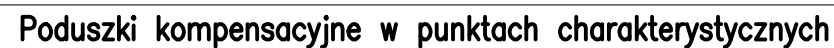


— Istniejące przyłącze c.o. niskich parametrów do likwidacji (do wyłączenia z eksploatacji).

UWAGI:

Roboty należy rozpocząć od przekopów kontrolnych w miejscach kolizji. W przypadku stwierdzenia istotnych rozbieżności między stanem faktycznym a danymi projektowymi należy powiadomić Inwestora w celu uzgodnienia rozwiązania.

Inwestor:	WSPÓLNOTA MIESZKANIOWA Nr 78 przy ul. Ks. P. Skargi 6, 97-300 Piotrków Trybunalski		
Temat:	Przyłącze ciepłownicze do węzła ciepłego w budynku przy ul. Ks. P. Skargi 6 97-300 Piotrków Trybunalski		Br.: SANIT-INSTAL.
	dz. nr ew. 143/131, 143/170, 144/4 - obręb 20, jed. ew. 106201_1		Skala: 1:500
Rysunek:	PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU		Rys. nr.: 1
Projektował: mgr inż. Adam Olczyk	Nr upr. proj.: upr. proj. nr UAN V/8388/150/89 par. 4 ust. 2, par. 5 ust. 1, par. 7, par. 13 ust. 1 pkt 4 lit. a i b	Podpis:	Data: 05.2025r.



— Poduszka kompensacyjna o gr. 40mm i długości 1m.

Uwazi:

- Wskazaną ilość poduszek należy zastosować po obu stronach rurociągu zasilania i powrotu.
- Pozostałe strefy kompensacyjne w których nie przewidziano poduszek kompensacyjnych należy zrealizować poprzez odpowiednie poszerzenie wykopów i wypełnienie ich piaskiem wg rys. wykopów.

OZNACZENIA:

SYSTEM PREIZOLACJI
(z izolacją standardową, z impulsową instalacją alarmową)

Rurociqg preizolowany – zasilanie

Rurociąq preizolowany – powrót

1. Zwężka preizolowana DN50/32mm (nr kat. Z-50/32).
2. Rury ze szwem preizolowane z izolacją standardową, DN32/110 (Dz42,4x2,6/110mm) z impulsową instalacją alarmową (o dł. handlowych L=6m lub 12m w całości i docinane na miarę)(nr kat. R-32/110).
3. Kolano preizolowane <90°, DN32/110, ramiona L=1000x1000mm (nr kat. K-32/90).
4. Zespół złącza dla rur DN50/125 typu MDPW – nasuwka z rury PEHD termokurczliwej, usieciowana radiacyjnie, z klejem i masą butylową, korki grzewane, odpowietrzenia, pianka PUR (nr kat. NTU-50/125).
5. Zespół złącza j.w. lecz dla rur DN32/110 (nr kat. NTU-32/110).
6. Zakończenie izolacji – pokrywa końcowa izolacji (END-CAP) DN32/110 (nr kat. E-110/2200).
7. Przejście przez ścianę – pierścień uszczelniający Dzp110, taśma smarna (nr kat. P-110).
8. Taśma ostrzegawcza (nr kat. T-150).
9. Poduszka kompensacyjna o ar. 40mm. (nr kat. PK-250).

POZA SYSTEMEM PREIZOLACJI

21. Zawór odcinający kulowy kołnierzyowy DN32, TN150°C, PN2,5MPa
22. Zawór odcinający kulowy kołnierzyowy DN15, TN150°C, PN2,5MPa (odwodnienie).
23. Zawór odcinający kulowy kołnierzyowy DN15, TN150°C, PN2,5MPa (spinka cyrk.).

SCHEMAT INSTALACJI ALARMOWEJ



Przewód sygnalizacyjny miedziany

Przewód sygnalizacyjny miedziany ocynowany
(w kolanach i trójkach może wystąpić niezgodność)

Rzeczywista lokalizacja przewodów alarmowych:

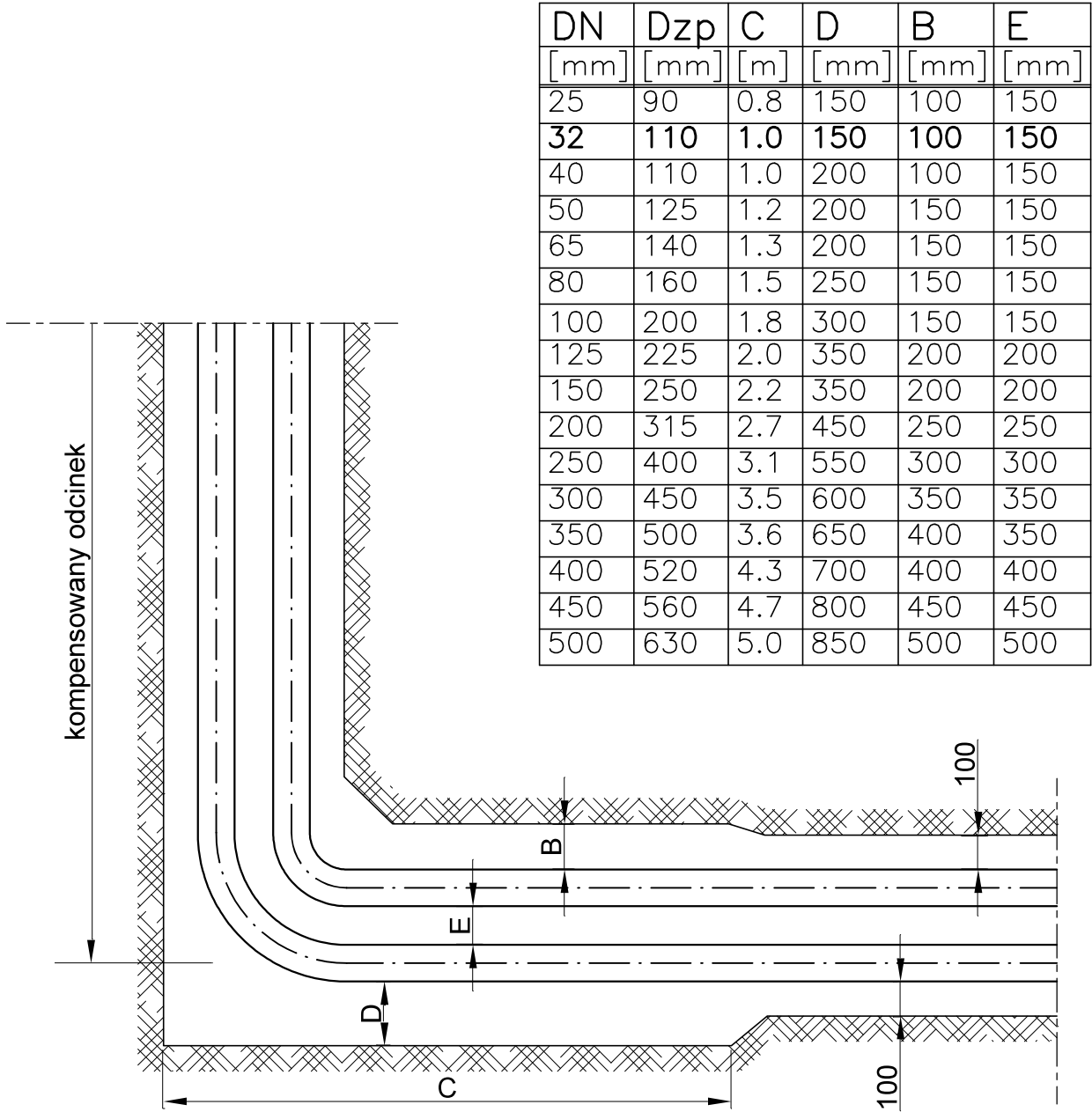


Trójnik

Inwestor:	WSPÓLNOTA MIESZKANIOWA Nr 78 przy ul. Ks. P. Skargi 6, 97-300 Piotrków Trybunalski		
Temat:	Przyłącze ciepłownicze do węzła ciepłnego w budynku przy ul. Ks. P. Skargi 6 97-300 Piotrków Trybunalski		Br.: SANIT.-INSTAL.
	dz. nr ew. 143/131, 143/170, 144/4 - obręb 20, jed. ew. 106201_1		Skala: ~1:200
Rysunek:	SCHEMAT MONTAŻOWY PRZYŁĄCZA		Rys. nr.: 3
Projektował: mgr inż. Adam Olczyk	Nr upr. proj.: upr. proj. nr UAN.V.8388/150/69 par.4 ust.2, par.5 ust.1, par.7, par.13 ust.1 pkt 4 lit. a i b	Podpis:	Data: 05.2025r.

WYKOP

Poszerzenia w strefach kompensacji "C"
na kolanach i odgałęzieniach wypełnione piaskiem



Jeżeli długość kompensowanego odcinka jest mniejsza
od maksymalnej długości montażowej to poszerzenia
wykopów B i D mogą być zredukowane wg zależności:

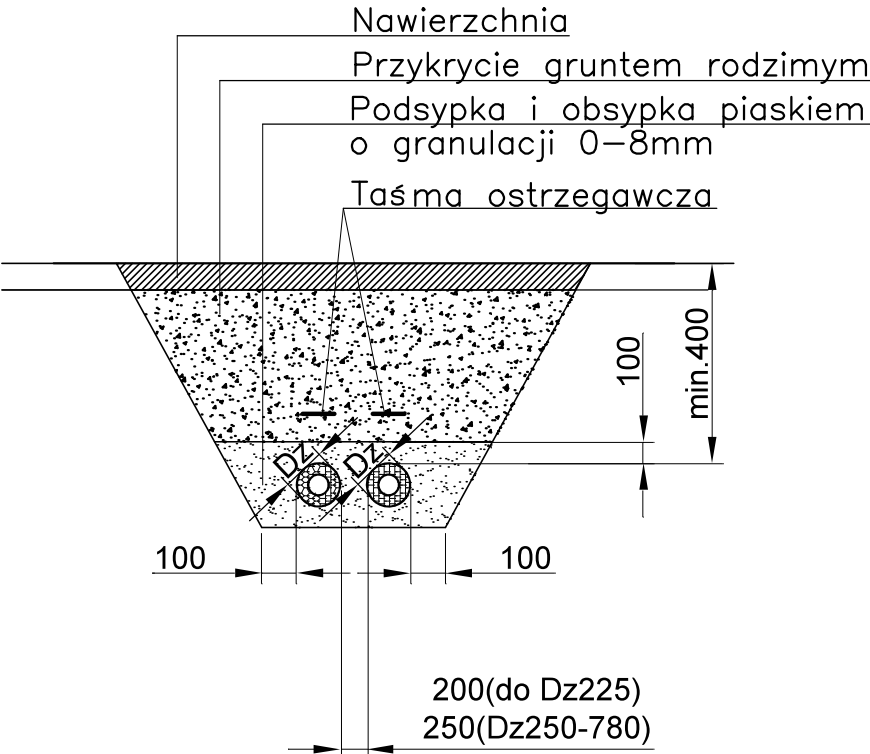
$$L_{act} < L_{60}$$
$$B(D)_{red} = B(D) * \sqrt{L_{act} / L_{60}}$$

Przy czym:

$$B(D)_{red} \geq 100mm$$

WYKOP

Minimalne wymiary dla prostych
odcinków rurociągu



Inwestor:	WSPÓLNOTA MIESZKANIOWA Nr 78 przy ul. Ks. P. Skargi 6, 97-300 Piotrków Trybunalski		
Temat:	Przyłącze ciepłownicze do węzła ciepłego w budynku przy ul. Ks. P. Skargi 6 97-300 Piotrków Trybunalski		Br.: SANIT.-INSTAL.
	dz. nr ew. 143/131, 143/170, 144/4 - obręb 20, jed. ew. 106201_1		Skala: -
Rysunek:	ROBOTY ZIEMNE I STREFY KOMPENSACJI		Rys. nr.: 4
Projektował: mgr inż. Adam Olczyk	Nr upr. proj.: upr. proj. nr UAN V.8388/150/89 par. 4 ust. 2, par. 5 ust. 1, par. 7, par. 13 ust. 1 pkt 4 lit. a i b	Podpis:	Data: 05.2025r.