



Miejska Energetyka Ciepła Piła Sp. z o.o.
64-920 Piła, ul. Kaczorska 20
tel. +48 / 67 215 16 01

NIP 764-000-07-51
REGON 570006604
mec.pila@enea.pl
www.mecpila.pl



DOKUMENTACJA TECHNICZNA

TEMAT: Wymiana trójników preizolowanych DN 300 / 150 mm przy ul. Kazimierza Wielkiego – Wenedów w Pile

ADRES: Piła, ul. Kazimierza Wielkiego – Wenedów

POŁOŻENIE: działka nr: 688 obręb Piła 7

INWESTOR: Miejska Energetyka Ciepła Piła Sp. z o.o., 64 – 920 Piła, ul. Kaczorska 20

OPRACOWAŁ: mgr inż. Tomasz Kondeja

Piła, marzec 2024 r.



Unia Europejska
Fundusz Spójności



SPIS TREŚCI:

1. PODSTAWA OPRACOWANIA.....	3
2. OPIS TECHNICZNY	3
3. WARUNKI REALIZACJI ROBÓT W PASIE DROGOWYM.....	4
4. INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA	5
5. ZESTAWIENIE ELEMENTÓW	8
6. WYKAZ NORM	8

Rys. nr 1 – plan sytuacyjny

Rys. nr 2 – schemat montażowy

Rys. nr 3 – schematy: ułożenia mat kompensacyjnych, alarmowy

1. PODSTAWA OPRACOWANIA

Podstawą opracowania jest:

- obowiązujące normy i przepisy,
- wizja lokalna w terenie.

2. OPIS TECHNICZNY

Przedmiotem opracowania jest dokumentacja techniczna dotycząca wymiany trójników preizolowanych $\varnothing 323,9/450$ mm / $\varnothing 168,3/250$ mm (DN 300 / 150 mm), zlokalizowanych przy skrzyżowaniu ulic Kazimierza Wielkiego – Wenedów w Pile, na działce nr 688 obręb Piła 7. W zakresie zadania jest montaż trójników preizolowanych wraz z ramieniami kompensacyjnymi dla rurociągów preizolowanych o średnicy $\varnothing 168,3/250$ mm. Projektowane trójniki zamontowane zostaną po drugiej stronie ulicy Wenedów w stosunku do istniejących trójników. Istniejące trójniki wraz z odcinkami rury $\varnothing 323,9/450$ mm o łącznej długości 21m dla zasilenia, 3m dla powrotu zostaną zdemontowane, natomiast w ich miejsce zamontowane zostaną proste odcinki rur. Istniejące ramiona kompensacji dla rurociągów preizolowanych o średnicy $\varnothing 168,3/250$ mm, które znajdują się pod ulicą Wenedów należy obustronnie zaślepić lub zdemontować. Istniejące rurociągi preizolowane ułożone są na głębokości ok. 1m poniżej poziomu terenu.

Po wykonaniu robót montażowych, przed hermetyzacją złączy spawanych należy wykonać następujące czynności:

- badania 100% spawów metodą radiograficzną lub ultradźwiękową. Wymagana klasa jakości spoiny – B (według EN);
- próbę szczelności metodą hydrauliczną na ciśnienie sieciowe – czas 1 godzina wraz z kontrolą złączy spawanych.

Wykonanie powyższych czynności należy odpowiednio udokumentować.

Przed przystąpieniem do montażu złącza należy:

- powierzchnie rur przewodowych oczyścić z ewentualnych zanieczyszczeń mechanicznych;
- wyciąć warstwę pianki PUR (ok. 2 cm);
- sprawdzić łączenie przewodów alarmowych oraz oporność izolacji;
- odtłuścić powierzchnię płaszcz osłonowego, oczyścić z wszystkich zanieczyszczeń trwałych, przetrzeć do sucha;
- powierzchnię płaszcz osłonowego HDPE zmatowić za pomocą papieru ściernego o ziarnistości $60 \div 100$ i podgrzać płomieniem do temperatury ok. 60°C z wykorzystaniem palnika na gaz propan – butan;

- podczas wilgotnej pogody i deszczu, dopuszcza się wykonanie montażu złączy z zastosowaniem zabezpieczenia w postaci namiotów montażowych oraz obowiązkowego osuszenia obszarów złącza.

Po zamontowaniu muf, przed zaizolowaniem płynną pianką PUR wszystkie złącza muszą być poddane próbie szczelności, którą można wykonać dopiero po ostygnięciu złącza do temperatury ok. 30°C. Próbę szczelności złącza wykonać z zastosowaniem powietrza o ciśnieniu 0,2 bara, przez minimum 2 minuty wraz z przeprowadzeniem kontroli końców osłony złącza za pomocą odpowiednich środków płynnych stosowanych przy wykrywaniu nieszczelności.

Odbiorowi międzyoperacyjnemu – częściowemu podlegają następujące czynności:

- wykonanie wykopów, podsypki i obsypki piaskowej rurociągów;
- próby szczelności zamontowanych muf, hermetyzacja złącz spawanych;
- ułożenie taśmy ostrzegawczej nad rurociągami.

Potwierdzeniem wykonania powyższych czynności stanowią będą protokoły odbioru robót zanikających.

WARUNKI WYKONANIA ROBÓT

Roboty montażowe wykonać zgodnie z wytycznymi zawartymi w projekcie oraz instrukcją producenta systemu rur preizolowanych.

Całość robót wykonać zgodnie z "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych sieci ciepłowniczych z rur i elementów preizolowanych" oraz zgodnie z przepisami BHP i PN.

3. WARUNKI REALIZACJI ROBÓT W PASIE DROGOWYM

- Wykonawca zobowiązany jest do zabezpieczenia i oznakowania miejsca wykonywania robót poprzez zastosowanie: zapór drogowych U-20a, znaków robót drogowych – obustronnie przy ul. Kazimierza Wielkiego oraz od strony ulicy Wenedów, zwężenia lewo-, prawostronne od strony ulicy Wenedów;
- Przejście przez ulicę Wenedów zrealizowane zostanie wykopem otwartym. Wykonawca dodatkowo zastosuje następujące znaki drogowe: droga bez przejazdu (D-4a, D-4b – 2 szt.), zakaz ruchu – 2 szt. oraz U-20b – 2 szt.;
- Odtworzenie terenów zielonych polegać będzie na nawiezieniu warstwy humusu o grubości 15 cm wraz z obsianiem odpowiednią mieszanką traw oraz z zabiegami pielęgnacyjnymi w okresie wzrostu roślin do czasu właściwego zadarnienia terenu;
- Odtworzenie chodnika do stanu sprzed rozpoczęcia robót będzie polegało na:

- a) grunt należy odpowiednio zagęścić warstwami grubości 20-30 cm,
- b) podbudowę należy odtworzyć materiałem takim samym jaki jest pod istniejącą nawierzchnią na szerokości wykopu,
- c) nawierzchnię z płytek betonowych odtworzyć do stanu sprzed rozpoczęcia robót z zastosowaniem tylko pełnowartościowego materiału (bez odprysków, spękań i śladów rozbiórki), na powierzchni wykopu poszerzonej z każdej strony o min. 0,5 m,
- d) nawierzchnia powinna być ułożona w równym poziomie z nawierzchnią dotychczasową przy zachowaniu wymaganych spadków.
- Odtworzenie jezdni do stanu sprzed rozpoczęcia robót będzie polegało na:
 - a) grunt należy odpowiednio zagęścić warstwami grubości 20-30 cm,
 - b) podbudowę należy odtworzyć materiałem takim samym jaki jest pod istniejącą nawierzchnią na szerokości wykopu plus poszerzenie o 0,5m z każdej strony,
 - c) nawierzchnię bitumiczną odtworzyć do stanu sprzed rozpoczęcia robót poprzez sfrezowanie górnej warstwy nawierzchni na szerokości poszerzenia o 0,5m w stosunku do odtwarzanej podbudowy,
 - d) spryskanie podbudowy i krawędzi wykopu emulsją asfaltową oraz ułożenie warstwy wiążącej grubości 5 cm,
 - e) ułożenie warstwy ścieralnej z masy bitumicznej grubości min. 4cm.
- Zamawiający pokryje koszty zajęcia pasa drogowego.

4. INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

1. Zakres niniejszego zamierzenia to montaż trójników preizolowanych DN 300 / 150 mm wraz z odcinkami rurociągów DN 300 mm oraz DN 150 mm przy ul. Kazimierza Wielkiego – Wenedów w Pile, na działce nr 688 obręb 0007.
2. Kolejność wykonywania robót dla zamierzenia budowlanego:
 - zawiadomienie właścicieli uzbrojenia terenu;
 - wytyczenie punktów charakterystycznych;
 - oznakowanie i ogrodzenie placu budowy;
 - wykonanie prac ziemnych – zabezpieczenie istniejącego uzbrojenia;
 - demontaż odcinków sieci kolidujących z elementami projektowanymi;
 - wykonanie podsypki;
 - ułożenie rurociągów w wykopie;

- wykonanie prac spawalniczych;
 - włączenie w istniejące rurociągi preizolowane;
 - sprawdzenie spawów i wykonanie próby ciśnienia na ciśnieniu sieciowym;
 - inwentaryzacja geodezyjna;
 - wykonanie połączeń instalacji alarmowej;
 - hermetyzacja połączeń;
 - wykonanie obsypki, ułożenie taśm ostrzegawczych;
 - wypełnienie wykopu gruntem rodzimym i dowiezionym;
 - odtworzenie terenu do stanu pierwotnego.
3. Obiekty budowlane znajdujące się na terenie budowy.
- rurociągi cieplne wysokich parametrów;
 - gazociąg;
 - kanalizacja sanitarna;
 - przewody telekomunikacyjne.
4. Elementy zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi:
- rurociągi cieplne wysokich parametrów;
 - gazociąg;
 - kanalizacja sanitarna;
 - przewody telekomunikacyjne.
5. Wskazanie przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych.
- Podczas wykonywania robót budowlanych przewiduje się wystąpienie następujących zagrożeń:
- porażenie prądem elektrycznym podczas wykonywania prac ziemnych (nie zinwentaryzowane przewody energii elektrycznej), używanie elektronarzędzi;
 - poparzenie wodą sieciową;
 - upadek do wykopu;
 - zatrucie – podczas prowadzenia prac spawalniczych (oczyścić rury przed spawaniem aktywnym odolejaczem z oleju antykorozyjnego, dokładnie usunąć resztki pianki poliuretanowej z rurociągów stalowych oraz zapewnić odpowiednią wentylację podczas wykonywania prac spawalniczych wewnątrz budynku);
 - wybuch – ze względu na wybuchowe właściwości gazów używanych przy pracach spawalniczych;

- pożar – ze względu na prace spawalnicze przy montażu rurociągów;
- przysypanie ziemią w wykopie;
- zagrożenie wynikające z prowadzenia wykopów metodami mechanicznymi;
- zagrożenie wynikające z ruchu kołowego pojazdów samochodowych oraz maszyn budowlanych;
- zagrożenia wynikające z wykonywania prac w pasie drogowym – potrącenie przez przejeżdżający pojazd samochodowy.

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

Wszyscy pracownicy przystępujący do robót powinni zostać zapoznani z przepisami BHP i P-Pož. przy wykonywaniu robót budowlanych.

Należy zwrócić szczególną uwagę pracowników na:

- zagrożenia wynikające z wybuchowych i trujących właściwości gazów powstających podczas prac spawalniczych;
- możliwość porażenia prądem elektrycznym;
- możliwość poparzenia wodą sieciową;
- możliwość upadku do wykopu;
- możliwość przysypania ziemi;
- zagrożenia wynikające z prowadzenia wykopów metodami mechanicznymi;
- zagrożenie wynikające z ruchu kołowego pojazdów samochodowych oraz maszyn budowlanych.

7. 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.

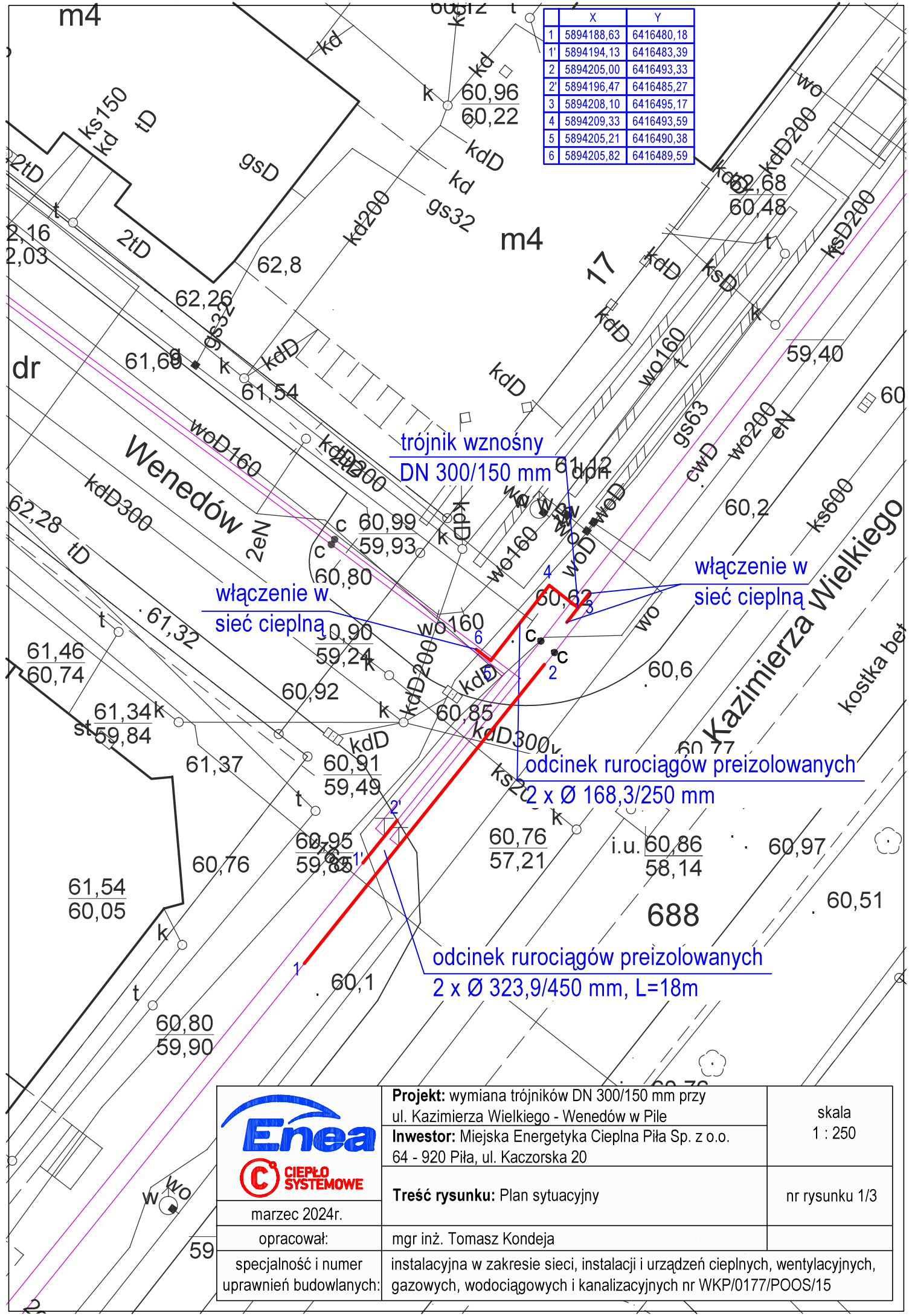
- plac budowy ogrodzić i zabezpieczyć przed dostępem osob nieupoważnionych;
- plac budowy wyposażać w odpowiednią ilość gaśnic i kocy gaśniczych – miejsca ich składowania oznaczyć;
- prowadzenie robót ziemnych w pobliżu instalacji podziemnych powinno odbywać się ręcznie;
- wszystkie prace wykonywać zgodnie z rozporządzeniem ministra infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. z dnia 19 marca 2003 r.).

5. ZESTAWIENIE ELEMENTÓW

Lp.	Wyszczególnienie	Jedn.	Ilość
1	Rura preizolowana L = 12 m; \varnothing 323,9/450 mm	szt.	2
2	Rura preizolowana L = 12 m; \varnothing 168,3/250 mm	szt.	1
3	Kolano \varnothing 168,3/250 mm, kąt 90°, ramię A=1,0m, B=1,0m	szt.	4
4	Trójnik wznosny DN 300/150 mm (\varnothing 323,9/450 mm / \varnothing 168,3/250 mm)	szt.	2
5	Zespół złącza 450 - mufa sieciowana radiacyjnie z podwójnym uszczelnieniem (klej oraz mastyka/kauczuk butylowy) SX-WP prod. Logstor, kielichowa prod. Radpol, NTX-II prod. ZPU Międzyrzecz lub MTX 2 prod. CEGA	kpl.	9
6	Zespół złącza 250 - mufa sieciowana radiacyjnie z podwójnym uszczelnieniem (klej oraz mastyka/kauczuk butylowy) SX-WP prod. Logstor, kielichowa prod. Radpol, NTX-II prod. ZPU Międzyrzecz lub MTX 2 prod. CEGA	kpl.	9
7	Maty kompensacyjne 1000 x 250 x 40mm	szt.	46
8	Taśma ostrzegawcza L = 100 m	rol.	1

6. WYKAZ NORM

- PN – EN 13941: Projektowanie i budowa sieci ciepłowniczych z systemu preizolowanych rur zespolonych;
- PN – EN 253: Sieci ciepłownicze – System preizolowanych zespolonych rur do wodnych sieci ciepłowniczych układanych bezpośrednio w gruncie – Zespół rurowy ze stalowej rury przewodowej, izolacji cieplnej z poliuretanu i płaszczu osłonowego z polietylenu;
- PN – EN 448: Sieci ciepłownicze – System preizolowanych zespolonych rur do wodnych sieci ciepłowniczych układanych bezpośrednio w gruncie – Kształtki – zespoły ze stalowej rury przewodowej, izolacji cieplnej z poliuretanu i płaszczu osłonowego z polietylenu;
- PN – EN 488: Sieci ciepłownicze – 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;
- PN – EN 489: Sieci ciepłownicze – System preizolowanych zespolonych rur do wodnych sieci ciepłowniczych układanych bezpośrednio w gruncie – Zespół złącza stalowych rur przewodowych z izolacją cieplną z poliuretanu i płaszczem osłonowym z polietylenu;
- PN – EN 14419: Sieci ciepłownicze – System preizolowanych zespolonych rur do wodnych sieci ciepłowniczych układanych bezpośrednio w gruncie – System kontroli i sygnalizacji zagrożenia stanów awaryjnych.



	X	Y
1	5894188,63	6416480,18
1'	5894194,13	6416483,39
2	5894205,00	6416493,33
2'	5894196,47	6416485,27
3	5894208,10	6416495,17
4	5894209,33	6416493,59
5	5894205,21	6416490,38
6	5894205,82	6416489,59



trójkąt wznosny
DN 300/150 mm

włączenie w
sieć ciepłą

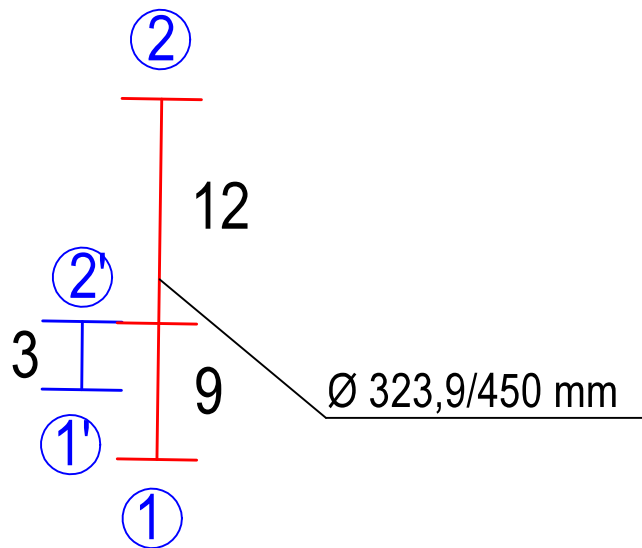
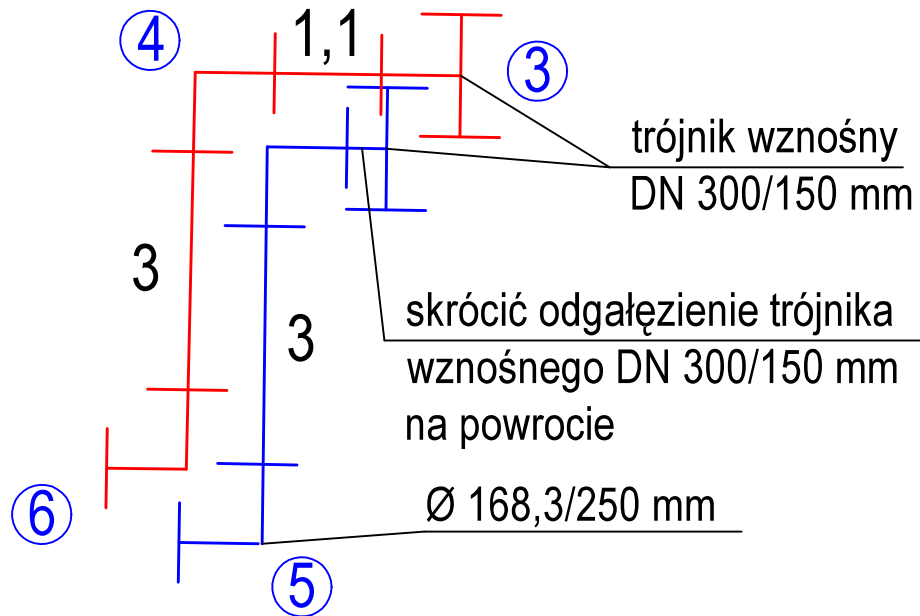
włączenie w
sieć ciepłą



odcinek rurociągów preizolowanych
2 x Ø 168,3/250 mm

odcinek rurociągów preizolowanych
2 x Ø 323,9/450 mm, L=18m

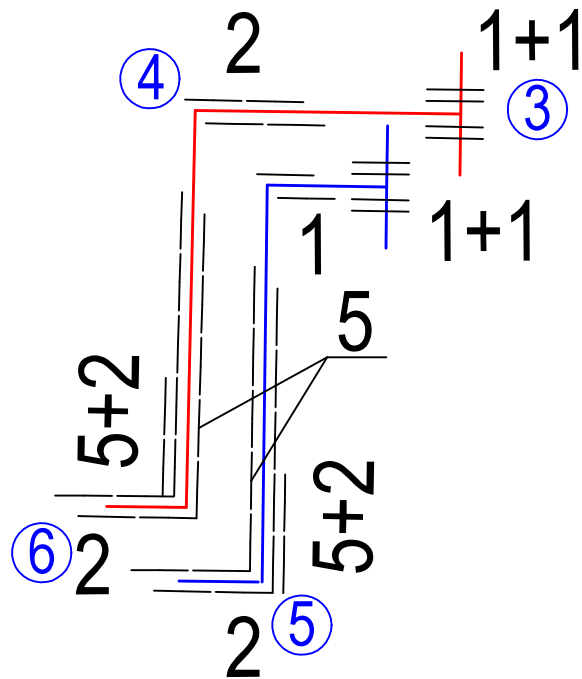
 	Projekt: wymiana trójkątów DN 300/150 mm przy ul. Kazimierza Wielkiego - Wenedów w Pile	skala 1 : 250
	Inwestor: Miejska Energetyka Ciepna Piła Sp. z o.o. 64 - 920 Piła, ul. Kaczorska 20	nr rysunku 1/3
marzec 2024r.	Treść rysunku: Plan sytuacyjny	
opracował:	mgr inż. Tomasz Kondeja	
specjalność i numer uprawnień budowlanych:	instalacyjna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych nr WKP/0177/POOS/15	

schemat montażowy:

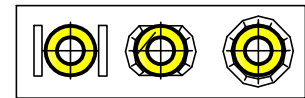


 	Projekt: wymiana trójników DN 300/150 mm przy ul. Kazimierza Wielkiego - Wenedów w Piła	skala -----
	Inwestor: Miejska Energetyka Ciepła Piła Sp. z o.o. 64 - 920 Piła, ul. Kaczorska 20	
marzec 2024r.	Treść rysunku: Schemat montażowy	nr rysunku 2/3
opracował:	mgr inż. Tomasz Kondeja	
specjalność i numer uprawnień budowlanych:	instalacyjna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych nr WKP/0177/POOS/15	

schemat ułożenia mat kompensacyjnych:



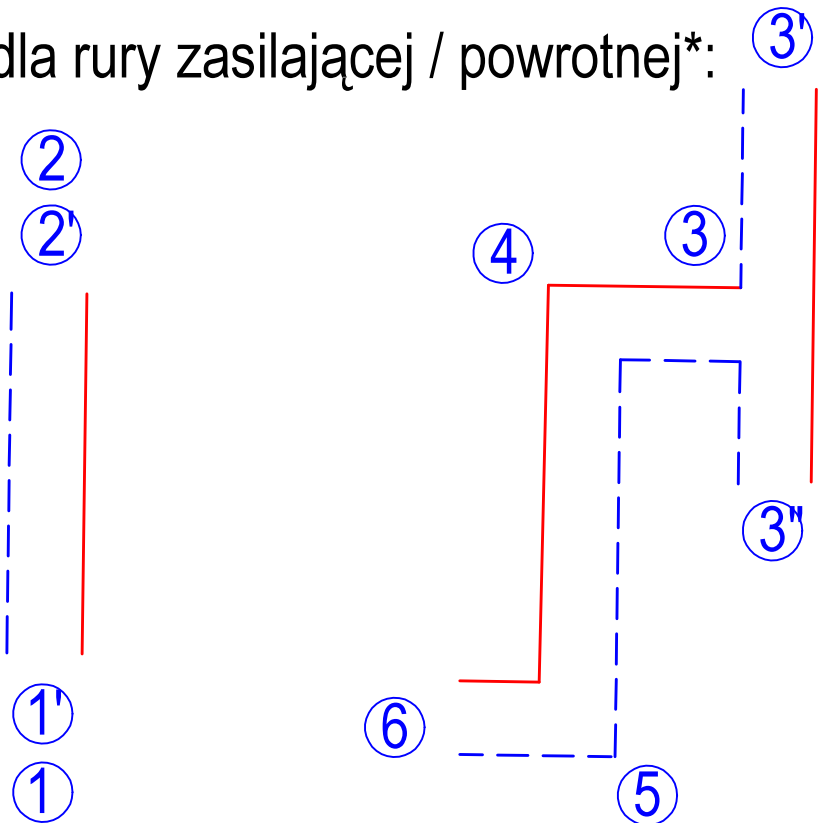
sposoby układania mat kompensacyjnych:





schemat alarmowy dla rury zasilającej / powrotnej*:

LEGENDA:

- - przewód miedziany ocynowany (biały)
- - - przewód miedziany (czerwony)
- w pkt. 1, 1', 2, 2', 3, 3', 6 - połączyć się z instalacjami alarmowymi w istniejących rurociągach preizolowanych



 	Projekt: wymiana trójników DN 300/150 mm przy ul. Kazimierza Wielkiego - Wenedów w Piła	skala
	Inwestor: Miejska Energetyka Ciepła Piła Sp. z o.o. 64 - 920 Piła, ul. Kaczorska 20	-----
marzec 2024r.	Treść rysunku: Schematy: ułożenia mat kompensacyjnych, alarmowy	nr rysunku 3/3
opracował:	mgr inż. Tomasz Kondejca	
specjalność i numer uprawnień budowlanych:	instalacyjna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych nr WKP/0177/POOS/15	