

## SPIS TREŚCI OPISU TECHNICZNEGO

1.	Podstawa i przedmiot opracowania .....	8
2.	Koncepcja rozwiązania technicznego.....	8
2.1	Lokalizacja przyłącza ciepłego.....	8
2.2	Rozwiązania szczegółowe .....	9
2.3	Rurociągi .....	9
2.4	Próby szczelności .....	9
2.5	System alarmowy impulsowy.....	10
3.	Wykonawstwo robót.....	10
3.1	Roboty ziemne .....	10
3.2	Uwagi wykonawcze.....	11
4.	Zestawienie materiałów .....	11
5.	Uwagi końcowe .....	12

## ZAŁĄCZNIKI

Załącznik 1 - Warunki techniczne Nr 03/2021/TS przyłączenia do sieci ciepłowniczej węzła ciepłego w budynku przy ul. Pl. Słowiański 9 w Świnoujściu z dnia 09.06.2021 r.

Załącznik 2 – Aneks nr 1 do Warunków NR 03/2021/TS przyłączenia do sieci ciepłowniczej węzła ciepłego w budynku przy ul. Pl. Słowiański 9 w Świnoujściu z dnia 09.05.2023 r.

Załącznik 3 – Protokół Narady Koordynacyjnej Nr BGM.6630.34.2023

Załącznik 4 – Decyzja nr 1572/2023 Zachodniopomorskiego Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków w Szczecinie

## RYSUNKI

**RYS. S01.** Plan zagospodarowania terenu

**RYS. S02.** Profil przyłącza ciepłego

**RYS. S03.** Schemat montażowy/alarmowy

**RYS. S04.** Przekrój poprzeczny przyłącza

**RYS. S05.** Przejście przez ścianę/podłogę

**RYS. S06.** Rzut węzła ciepłego

## OPIS TECHNICZNY

### 1. Podstawa i przedmiot opracowania

Przedmiotem niniejszego opracowania jest budowa przyłącza ciepłego w systemie rur i elementów preizolowanych z impulsową sygnalizacją alarmową dla budynku mieszkalnego wielorodzinnego z usługami w parterze znajdującego się przy ul. Plac Słowiański 9, dz. nr 696, 690 obr. 0006 w Świnoujściu.

#### **Podstawa opracowania**

Niniejszy projekt wykonano w oparciu o następujące materiały:

- Mapa do celów projektowych
- Aneks nr 1 do warunki techniczne Nr 03/2021/TS przyłączenia do sieci ciepłowniczej węzła ciepłego w budynku przy ul. Pl. Słowiański 9 w Świnoujściu z dnia 09.05.2023 r.
- Warunki techniczne wykonania i odbioru i eksploatacji sieci ciepłowniczych z rur i elementów preizolowanych, wyd. COBRTI „Instal” 2002r.
- Katalog wyrobów Rury preizolowane do podziemnych wodnych sieci ciepłowniczych systemu ZPU Międzyrzec Sp. z o.o.
- Wytyczne projektowania sieci ciepłowniczych w PEC ŚWINOUJŚCIE
- Normy i normatywy techniczne projektowania.

### 2. Koncepcja rozwiązania technicznego

#### 2.1 Lokalizacja przyłącza ciepłego

Projektowany budynek mieszkalny zasilany będzie w ciepło z istniejącej wysokoparametrowej, rozdzielczej sieci ciepłej 2xDN350 zlokalizowanej w ul. Plac Słowiański. Miejsce włączenia przyłącza pkt. (C1) – przedstawiono na załączonym planie zagospodarowania terenu.

Przyłącze ciepłe wykonać w technologii rur preizolowanych z izolacją standardową z systemem alarmowym impulsowym.

Występujące skrzyżowania przyłącza z istniejącym i projektowanym uzbrojeniem naniesiono na załączonym planie i profilu. W przypadku zbyt bliskiego prowadzenia rurociągów przyłącza sieci ciepłowniczej w stosunku do eksploatowanych kabli energetycznych należy kable umieścić w rurach ochronnych Arot. W przypadku zbliżeń projektowanego przyłącza ciepłowniczego do istniejących sieci wodociągowych oraz kanalizacyjnych przewody układać w rurach ochronnych.

## 2.2 Rozwiązania szczegółowe

Czynnikiem grzewczym w sieci wysokoparametrowej jest woda o parametrach obliczeniowych 135/65 °C przy  $t_{zw} = -16^{\circ}\text{C}$  w sezonie grzewczym oraz 70/35 °C w okresie letnim.

Oślonę izolacji na połączeniach spawanych wykonać z muf termokurczliwych sieciowanych radiacyjnie. Zabrania się stosowania do izolacji gotowych elementów izolacyjnych typu: otuliny, łupki ze sztywnej pianki poliuretanowej.

Zabezpieczenie otworów montażowych w mufach wykonać poprzez zastosowanie wtapianych stożków korków z polietylenu.

Włączenie projektowanego przyłącza do istniejącej sieci ciepłej 2xDN350/500 należy wykonać przy pomocy zaworów DN65 do wcinki na gorąco po czym zastosować zwężkę do rur DN40.

Trzpienie zaworów odcinających należy umieścić w skrzynkach ulicznych w chodniku przed ścianą zewnętrzną węzła ciepłego.

Projektowane przyłącza należy wprowadzić do pomieszczenia węzła ciepłego kolaniem 90° przez studnie wejściową i zakończyć spinką sieciową z zaworami odcinającymi z manometrem.

Dobrano licznik ciepła Kamstrup, Multical 603 Ultraflow 54; 2,5m<sup>3</sup>/h.

## 2.3 Rurociągi

Przyłącze zaprojektowano z rur stalowych przewodowych bez szwu ze stali P235GH (wg. normy PN-EN 10216-2) z izolacją termiczną z pianki poliuretanowej: ZPU Międzyrzecz. Jako płaszcz osłonowy dla sieci podziemnej stosuje się rury z twardego polietylenu HDPE. Rurociągi preizolowane przystosowane są do bezpośredniego układania w gruncie. Przyjęto montaż rur w wykopie. Wszystkie prace montażowe wykonać zgodnie z instrukcją producenta „Instrukcją Wykonania i Odbioru; Rury preizolowane do sieci ciepłowniczych systemu ZPU MIEDZYRZECZ Sp. z o.o.” oraz informacjami umieszczonymi na etykietkach elementów sieci. Łączenie rur za pomocą spawania przez uprawnionych spawaczy. Wszystkie połączenia spawane należy skontrolować radiograficznie. Izolacja połączeń spawanych przy pomocy muf termokurczliwych sieciowanych radiacyjnie. Po zaizolowaniu połączeń i wykonaniu próby szczelności wykonać izolację termiczną przez spienienie komponentów na budowie.

## 2.4 Próby szczelności

Całość przyłącza należy poddać próbie na ciśnienie 2,4 MPa. Próbę szczelności należy wykonać w temperaturze wyższej od 0°C, napełniając sieć wodą na 24 godziny przed próbą. Wyniki prób hydraulicznych sieci ciepłowniczej uważa się za zadowalające, jeżeli w ciągu całego czasu prób tj. 45 min. do 1 h, dla każdego odcinka, nie stwierdzono

Opracowanie:

Pracownia Budownictwa Inżynierskiego PROKAN Piotr Siekierkowski

Tel. 52 552 00 82, [biuro@prokan.pl](mailto:biuro@prokan.pl), [www.prokan.pl](http://www.prokan.pl)

**PROKAN**  
Piotr Siekierkowski [www.prokan.pl](http://www.prokan.pl)

spadku ciśnienia na manometrze, a szwy spawane nie wykazują przecieku wody i pocenia się. Minimalny okres, w którym ciśnienie próbne nie powinno ulegać zmianom wynosi 15 min. Przy próbach szczelności wodą podgrzaną, należy uwzględnić spadek ciśnienia spowodowany zmniejszeniem objętości wody wskutek jej ochłodzenia w czasie próby.

Po wykonaniu prób ciśnieniowych przyłączy należy poddać próbie na gorąco na parametry robocze sieci, przez okres 72h.

### **2.5 System alarmowy impulsowy**

Projektowane przewody przyłącza ciepłego wyposażone są w system alarmowy impulsowy. Sygnalizacja sieci oparta jest na dwóch przewodach miedzianych 1,5 mm<sup>2</sup> zatopionych w pianie izolacyjnej równolegle do rury przewodowej, przesunięte o kąt 120° (umieszczone w pozycji „za 10 minut godzina druga” na tarczy zegara). Jeden z przewodów jest pobielany cyną (przewód czujnikowy), powinien znajdować się po prawej stronie patrząc od źródła ciepła. Przewody łączymy poprzez tulejki zaciskowe i lutowanie. W mufach przewody układane na wspornikach.

Łączenie przewodów powinno być wykonywane zgodnie z instrukcją producenta rur. „Wykrywanie nieszczelności rurociągów. Połączenia instalacji sygnalizacji impulsowej Zasady montażu i obsługi”.

Punkt pomiarowy dla projektowanego przyłącza projektuje się w pomieszczeniu węzła ciepłego. W punkcie połączenia przyłącza projektowanego z siecią preizolowaną istniejącą (w miejscu wcinki na gorąco) przewody instalacji alarmowej zapętlić i zamknąć w pętli w mufie kablem koncentrycznym pod uszczelką termokurczliwą.

Instalację alarmową należy wykonać zgodnie z technologią ZPU Międzyrzecz Sp. z o.o.

## **3. Wykonawstwo robót**

### **3.1 Roboty ziemne**

Teren budowy i wykopy należy zabezpieczyć przed dostępem osób niepowołanych, właściwie oznakować, ogrodzić i oświetlić. Zapewnić bezpieczne dojścia do posesji i awaryjny dojazd. Ruch kołowy w pasie drogowym należy prowadzić zgodnie z projektem organizacji ruchu drogowego na czas robót.

Po wytyczeniu trasy przyłącza ciepłej można przystąpić do robót drogowych, ziemnych. Ze względu na istniejące uzbrojenie większość robót ziemnych należy wykonywać ręcznie. Szerokość dna wykopu dla przewodów przyłącza powinna zapewnić min. 15 cm między rurociągami i 15 cm odstępu do ściany wykopu. Rurociągi należy układać na podsypce wykonanej z drobnego piasku min. 10 cm.

Przestrzeń tę należy wypełnić podsypką z piasku i zagęszczać ręcznie, aż do wysokości 10 cm ponad górny płaszcz przewodu. Nad każdym przewodem powyżej 25 cm należy ułożyć taśmę ostrzegawczą.

### 3.2 Uwagi wykonawcze

Roboty ziemne prowadzić ręcznie w rejonie skrzyżowań z kablami energetycznymi.

W miejscu skrzyżowań projektowanej sieci ciepłowniczej z kablami energetycznymi należy kable osłonić rurami dwudzielnymi AROT  $\phi$  110 mm lub  $\phi$  160 mm. Skrzyżowanie rurociągów przyłącza ciepłowniczego z istniejącym uzbrojeniem prowadzić pod nadzorem właściwych gestorów przewodów i kabli.

W miejscu kolizji projektowanego z istniejącym (nieczynnym) przyłączem przewiduje się demontaż istniejącego ciepłociągu. Pozostawiony rurociąg zabezpieczyć w miejscu odcięcia dennicami stalowymi. Rury z demontażu istniejącego przyłącza przekazać do PEC Świnoujście, pozostałe elementy (tj. płaszcz ochronny, izolacje termiczną, podpory rurociągów) należy utylizować.

### 4. Zestawienie materiałów

nr węzła	Poz.	wyszczególnienie - opis	ilość	nr katalogowy
c1		połączenie z istniejącą siecią - zestaw montażowy do wcinki na gorąco DN65	2 komplety z izolacją	Typ 68500
C1		Zawór do wcinki na gorąco DN65	2 szt	68102065000
	5	kolano hamburskie 45st DN65 bez szwu	2 szt	
c2	4	Zwężka DN65/40 z izolacją Standard, z sygn. alarmową impulsową	2 szt	Z-65/40
c3, c4	3	kolano 90st DN40 L=1m z izolacją Standard, z sygn. alarmową impulsową	4 szt.	K-40/90
c6		kolano 90st DN40 L=2m z izolacją Standard, z sygn. alarmową impulsową	2 szt	
c5	6	zawór kulowy odcinający DN40 z izolacją Standard, z sygn. alarmową impulsową + klucz do otwierania i zamykania zaworu + skrzynka uliczna + rura osłonowa L=1,3m łącząca trzpień ze skrzynką uliczną	2 szt	ZK-40
	1	Rura preizolowana DN40 L=12m bez szwu z izolacją Standard, z sygn. alarmową impulsową	1 szt	R-40/110
	2	Rura preizolowana DN40 L=6m bez szwu z izolacją Standard, z sygn. alarmową impulsową	1 szt	R-40/110
c6		przejście przez ścianę - pierścień gumowy do rur DN40	8 szt	P-110
		zakończenie izolacji - rękaw termokurczliwy do rur DN40	2 szt	E-110
c6		uszczelnienie typu WGC INTEGRA DN100	2 szt	
		Złącze termokurczliwe sieciowane radiacyjne typu NTX+M dla rur DN65 z korkami odpowietrzającymi, korkami wgrzewanymi elektrycznie oraz składnikami A i B pianki PU	4 szt	NTX+M-65/156
		Złącze termokurczliwe sieciowane radiacyjne typu NTX+M dla rur DN40 z korkami odpowietrzającymi, korkami wgrzewanymi elektrycznie oraz składnikami A i B pianki PU	14 szt	NTX+M-40/129
		Złączka zaciskowa – do montażu w zespole złącza	18 szt	S-4
		Poduszka kompensacyjna 1000x500x40mm	4 szt	

Opracowanie:

Pracownia Budownictwa Inżynierskiego PROKAN Piotr Siekierkowski

Tel. 52 552 00 82, [biuro@prokan.pl](mailto:biuro@prokan.pl), [www.prokan.pl](http://www.prokan.pl)

	Poduszka kompensacyjna 1000x250x40mm	18 szt	
	Zawór kulowy kołnierzowy DN40; PN25; 150°C	2 szt	
	Zawór kulowy do spawania DN25; PN25; 150°C	1 szt	
	Zawór kulowy kołnierzowy DN25; PN25; 150°C	1 szt	
	Manometr klasa 1, kat.: 212.20/160/0..25bar/radialne dolne G1/2B + kurek manometryczny trójdrogowy + rurka syfonowa; Wika Polska	1 szt	
	taśma ostrzegawcza	~30m	
	puszka hermetyczna IP65	1 szt	
	uniwersalna puszka przyłączeniowa wraz z uziemieniem	2 szt	UPP-1
	koncentryczny kabel połączeniowy lokalizatora długości 5m	2 szt	K-5
	Przyrząd pomiarowy - lokalizator typ L-302	1 szt	RL-302

## 5. Uwagi końcowe

Całość robót związanych z realizacją sieci wykonywać wg:

Katalogu preizolowanych sieci ciepłych, projektowanie i wykonawstwo.

Instrukcji „Montaż przewodów i elementów sygnalizacji alarmowej system impulsowy”.

Warunków technicznych wykonania i odbioru sieci ciepłowniczych z rur i elementów preizolowanych wyd. COBRTI „Instal” W-wa 2002 r

PN-92/M-34031 – Rurociągi pary i wody gorącej

PN-B-10405; 1995r. – Sieci ciepłe zewnętrzne. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze.

PN-B-10736 – Roboty ziemne . Warunki techniczne wykonania.

- W czasie wykonywania robót należy zachować ostrożność i przestrzegać przepisów BHP i przeciwpożarowych.
- Elementy przyłącza podlegające odbiorowi:  
połączenia spawane  
próba ciśnieniowa rur i muf  
system sygnalizacji alarmowej
- Przed oddaniem przyłącza do eksploatacji należy poddać je płukaniu wodą w celu usunięcia ewentualnych zanieczyszczeń.
- W przypadku wystąpienia nieprzewidzianych kolizji należy skontaktować się z autorem projektu.
- Wykonawca robót obowiązany jest znać technologię rur preizolowanych ZPU Międzyrzecz
- Należy zinwentaryzować geodezyjnie całą sieć i miejsca połączeń.
- Teren po robotach ziemnych należy doprowadzić do stanu pierwotnego.

**Opracował:**

mgr inż. Piotr Siekierkowski

Nr upr. KUP/0133/POOS/05

uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń  
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń  
ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i  
kanalizacyjnych

Opracowanie:

Pracownia Budownictwa Inżynierskiego PROKAN Piotr Siekierkowski

Tel. 52 552 00 82, [biuro@prokan.pl](mailto:biuro@prokan.pl), [www.prokan.pl](http://www.prokan.pl)

**PROKAN**  
Piotr Siekierkowski [www.prokan.pl](http://www.prokan.pl)