

# **Pracownia Projektowa Inżynierii Środowiska**

**75-320 Koszalin, ul. Podgórna 9/3; telfax 094 348 60 80**

## **PROJEKT BUDOWLANO - WYKONAWCZY**

**ZADANIE: Budowa przyłącza ciepłowniczego wysokoparametrowego do budynku o funkcji garażu wielopoziomowego z usługami na poziomie parteru przy ul. Bema w Świnoujściu**

**ADRES: ŚWINOUJŚCIE ul. Bema**  
dz. nr: 456 i 455 – obręb 6

**Kategoria obiektu budowlanego – przyłączy ciepłownicze.**

**INWESTOR: Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej Sp. z o.o.**  
72-600 Świnoujście ul. Daszyńskiego 2

**BRANŻA: Ciepłownicza**

**STADIUM: Projekt budowlano - wykonawczy**

**PROJEKTANT: mgr inż. Elżbieta B. Klimek**  
UAN/N/7210/315/86; ZAP/IS/2672/01  
w zakresie instalacji i sieci sanitarnych w tym sieci ciepłej

**OPRACOWAŁA: mgr inż. Marcelina Malinowska**

**SPRAWDZAJĄCY: mgr inż. Jolanta Szymańska**  
UAN/U/7342/297/94; ZAP/IS/2729/01  
w zakresie sieci ciepłej

Koszalin, marzec 2020 rok

## **Zawartość opracowania**

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA .....	2
<b>1 OPIS TECHNICZNY .....</b>	<b>4</b>
1.1 PRZEDMIOT, CEL I ZAKRES OPRACOWANIA .....	4
1.2 OBSZAR ODDZIAŁYWANIA .....	4
1.3 PODSTAWA OPRACOWANIA.....	4
1.4 WYKAZ NR DZIAŁEK Z PODANIEM WŁAŚCICIELA.....	5
1.5 WYMAGANIA DOTYCZĄCE OCHRONY ŚRODOWISKA.....	5
1.6 PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU.....	5
1.7 OPIS ROZWIĄZAŃ PROJEKTOWYCH.....	6
1.7.1 Parametry przyłącza ciepłego.....	6
1.7.2 Rurociągi przyłącza .....	6
1.7.3 Włączenie przyłącza w punkcie T2.....	7
1.7.4 Odpowietrzenie i odwodnienie.....	7
1.7.5 Kompensacja.....	7
1.7.6 Sygnalizacja alarmowa.....	7
1.8 PRÓBY I PŁUKANIA .....	8
1.9 ROBOTY ZIEMNE.....	8
1.10 ROZWIĄZANIE KOLIZJI Z ISTNIEJĄCYM UZBROJENIEM.....	8
1.11 ROZWIĄZANIE ZAKOŃCZENIA PRZYŁĄCZA W POMIESZCZENIU WYMIENNIKOWNI.....	9
1.12 WNIOSKI I UWAGI KOŃCOWE.....	9
<b>2 ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW .....</b>	<b>10</b>
2.1 PRZYŁĄCZE 2xDN25/90 - ZPU MIĘDZYRZECZ UL. ZAKASZEWSKIEGO 4 .....	10
2.2 ZESTAWIENIE MUF TERMOKURCZLIWYCH - WG FIRMY RADPOL.....	10
2.3 ZAKOŃCZENIE PRZYŁĄCZA W BUDYNKU .....	10
<b>3 INFORMACJA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA.....</b>	<b>11</b>
3.1 INFORMACJA BIOZ.....	12
3.1.1 Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji.....	12
3.1.2 Wykaz istniejących obiektów podlegających adaptacji lub rozbiórce. ....	12
3.1.3 Wskazanie elementów zagospodarowania terenu, które mogą stwarzać zagrożenie dla bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.....	12
3.1.4 Informacje dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych, określające skalę i rodzaje zagrożeń oraz miejsce i czas ich wystąpienia. ....	12
3.1.5 Informacje o wydzieleniu i oznakowaniu miejsca prowadzenia robót budowlanych stosownie do rodzaju zagrożenia. ....	12
3.1.6 Informacje o sposobie prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych. ....	13
3.1.7 Określenie sposobu przechowywania i przemieszczania materiałów niebezpiecznych na terenie budowy. ....	13
3.1.8 Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych. ....	13
3.1.9 Wskazanie miejsca przechowywania dokumentacji budowy oraz dokumentów niezbędnych do prawidłowej eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych. ....	13
3.1.10 Zakres robót budowlanych uwzględnionych w BiOZ. ....	13
3.1.11 Uwagi ogólne do wytycznych Planu BiOZ.....	14
3.1.12 Część rysunkowa. ....	14
<b>4 ZAŁĄCZNIKI .....</b>	<b>15</b>
4.1 OŚWIADCZENIE ZGODNOŚCI.....	15
4.2 UPRAWNIENIA I ZAŚWIADCZENIE ZOIB PROJEKTANTA.....	16
4.3 UPRAWNIENIA I ZAŚWIADCZENIE ZOIB SPRAWDZAJĄCEGO .....	17
4.4 WARUNKI TECHNICZNE Z PEC ŚWINOUJŚCIE NR 10/2019/TS .....	18
4.5 KARTA REJESTRACYJNA MAPY DO CELÓW PROJEKTOWYCH.....	26
4.6 PROTOKÓŁ Z NARADY KOORDYNACYJNEJ ZUD UM ŚWINOUJŚCIE .....	27
4.7 WSPÓŁRZĘDNE.....	33
4.8 ZGODA WEN UM ŚWINOUJŚCIE - DZ. 455 OBRĘB 6 .....	34
4.9 ZGODA ZGM - DZ. 456 OBRĘB 6.....	36

4.10	DECYZJA KONSERWATORA ZABYTKÓW SZCZECIN .....	37
<b>5</b>	<b>CZĘŚĆ GRAFICZNA.....</b>	<b>39</b>
5.1	PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU; SKALA 1:500 .....	39
5.2	SZCZEGÓŁ WEJŚCIA PRZYŁĄCZA DO WYMIENNIKOWNI; SKALA 1:25 .....	40

## **1 OPIS TECHNICZNY**

### **1.1 Przedmiot, cel i zakres opracowania**

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlano-wykonawczy:

- **budowy przyłącza ciepłowniczego z rur 2xDn25/90, wysokoparametrowego od punktu T2 podłączenia do istniejącego ciepłociągu 2xDn50/125 do pomieszczenia projektowanego węzła cieplnego w budynku garażu wielopoziomowego z usługami na parterze przy ul. Bema w Świnoujściu.**

Trasa projektowanej budowy przyłącza przechodzi przez teren działki **nr456 i 455 – obręb 6.**

Celem opracowania jest podanie rozwiązań technicznych i technologicznych związanych z wykonaniem przyłącza wysokoparametrowego w technologii preizolowanej oraz uzyskanie uzgodnień i pozwoleń lokalizacyjnych umożliwiających rozpoczęcie planowanej inwestycji.

Zakres opracowania obejmuje:

- przyłączy 2xDn25/90 o długości około 2,2m do ściany zewnętrznej budynku,
- rozwiązanie zakończenia przyłącza w w/w budynku,
- rozwiązanie sygnalizacji alarmowej przyłącza w zakresie umożliwiającym sprawdzenie stanu izolacji piankowej w trakcie jego realizacji i eksploatacji.

### **1.2 Obszar oddziaływania**

Obszar oddziaływania przyłącza dotyczy działki nr456 i 455 – obręb 6.

Określono go na podstawie: art. 5 ust.1 ustawy z dn.7 lipca 1994r. – Prawo Budowlane (Dz. U. z 2013r. poz. 1409 z późn. zm.); par.3 ust.1 pkt 34 rozporządzenia RM z dnia 09/11/2010r. Prawo ochrony Środowiska (Dz. U. NR 213 poz. 1397 z późn. zm.); RM z dnia 6 lutego 2003r. w sprawie bezp. i higieny pracy (Dz.U. 2003r. nr47 poz. 401).

### **1.3 Podstawa opracowania**

- zlecenie na wykonanie prac projektowych,
  - mapa cyfrowa obejmująca teren projektowanych prac budowlanych aktualna na dzień 21/01/2020r.; wykonana przez GeoAkr Usługi Geodezyjne Robert Rombel ul. Matejki 35, 72-600 Świnoujście, tel. 603 666 676,
  - uzgodnienia robocze z PEC Sp. z o.o. Świnoujście,
  - uzgodnienia robocze z Biurem Projektów ABC w Świnoujściu przy ul. Armii Krajowej 12/103 opracowującej projekty budowlane i branżowe związane z budową budynku garażowego; Krzysztof Koncewicz tel. 510 920 960,
  - PBW wymiennikowni dla budynku garażowego wielopoziomowego; opracowany przez PPIŚ E.B. Klimek; marzec 2020r.
  - wizja lokalna w terenie,
  - inwentaryzacja własna do celów projektowych,
  - Opinia ZUDP Urzędu Miejskiego w Świnoujściu,
  - Decyzja WEN Urzędu Miasta Świnoujście,
  - obowiązujące normy i przepisy projektowania, wykonawstwa i odbioru sieci cieplnych z rur preizolowanych.
- **Projekt wykonano w klasie projektowej A zgodnie z normą EN 13941-1** dotyczącą projektowania sieci ciepłowniczych z systemu preizolowanych rur zespolonych.

#### **1.4 Wykaz nr działek z podaniem właściciela**

- obręb 6 - dz. nr 456 – **Gmina Świnoujście; UM WIM** ul. Woj. Polskiego 1/5,
- obręb 6 - dz. nr 455 – **SD PARK SYSTEM Sp. z o.o. Sp. Komandytowa Świnoujście** ul. Armii Krajowej 14B.

#### **1.5 Wymagania dotyczące ochrony środowiska.**

- Wykopy pionowe pod przyłącze wykonywać mechanicznie, jedynie w miejscach zbliżeń około 2m z obu stron do istniejącego uzbrojenia podziemnego i nadziemnego należy wykonywać ręcznie.
- Grunty z wykopów, takie jak piaski należy składować obok wykopu lub należy wywieźć na miejsce tymczasowego składowania. W celu zasypiania wykopu grunty te należy ponownie przewieźć i wbudować w wykop - warstwami grubości max 20cm z bardzo dobrym zagęszczeniem. Nasypy niekontrolowane – gruz, żużel przemieszany z ziemią należy wywieźć na Wysypisko Komunalne (odpłatnie).
- Glebę i humus należy gromadzić w osobnych hałdach i wbudować ponownie w miejsca, z których zostały tymczasowo usunięte.
- Wodę napływającą do wykopu (np. z opadów deszczowych) należy odpompować do najbliższej studzienki kanalizacji deszczowej – bez zalewania działek sąsiadów. Odpady budowlane powstałe w trakcie robót budowlanych zgodnie z obowiązującymi przepisami należy posegregować (osobno metal, węgiel mineralna, gruz, papier, asfalt, śmieci itp.) i wywieźć na Wysypisko Komunalne (odpłatnie).

#### **1.6 Projekt zagospodarowania terenu**

Planowana inwestycja zlokalizowana będzie między dwoma budynkami, tj. między istniejącym budynkiem Przychodni Zdrowia i obecnie projektowanym budynkiem garażowym.

W odległości około 2,2m od projektowanego budynku przebiega sieć ciepłownicza 2xDn50/125. Projektowane przyłącze w punkcie T2 na terenie działki nr456 obręb 6 będzie podłączone do istniejącego ciepłociągu poprzez wstawienie trójników prefabrykowanych.

Projektowanym przyłączem przesyłany będzie czynnik grzewczy wysokoparametrowy do projektowanej wymiennikowni CO (z rezerwą na CWU) pracującej dla potrzeb instalacji centralnego ogrzewania budynku. Trasa przyłącza została zaprojektowana bezpośrednio do pomieszczenia wymiennikowni.

Teren po wykonaniu prac budowlanych montażowych zostanie uporządkowany a przez wykonawcę budynku garażowego ukształtowany docelowo wraz z wykonaniem nowych nawierzchni.

Prace budowlane powinny być prowadzone przy sprzyjających warunkach atmosferycznych.

Szerokość pasa, zajętego przez dwa przewody (wymiar zewnętrzny płaszczy rur ułożonych w odstępstwie 15cm) i powierzchnia zajęcia terenu działki wynosi:

- 2xDn25/90 – L=2,2m; szerokość 0,33m; powierzchnia 0,73m<sup>2</sup>.

Projektowane przyłącze z rur preizolowanych posiada izolację z pianki poliuretanowej nie zawierającej freonu 11 o bardzo niskim współczynniku przewodnictwa termicznego ( $\lambda = 0,027\text{W/mK}$ ). Ciepłociąg z rur preizolowanych stanowi wysokiej jakości wytrzymały, niezawodny system transportu i dystrybucji czynnika grzewczego. Wszystkie komponenty systemu rur preizolowanych są proste i wytrzymałe co zapewnia prawidłowy montaż i doskonałe zabezpieczenie dla różnych warunków gruntowych. Wysoka jakość wyrobów zapewniona jest dzięki systemowi kontroli jakości spełniającemu wymagania międzynarodowej normy ISO 9001. Projektowany system rur preizolowanych posiada dodatkowe zabezpieczenie w postaci elektronicznego systemu alarmowego, który jest w stanie wykryć i zlokalizować wszelkie awarie mogące pojawić się w przyłączy ciepłowniczym. Najmniejsze zawilgocenie pianki (izolacji stalowych rur) od razu spowoduje przesłanie sygnału alarmowego do detektora usterek, co pozwala na szybką reakcję służb eksploatujących przyłącze. W związku z powyższym zaprojektowany system przyłącza sieci ciepłej z rur preizolowanych jest systemem całkowicie bezpiecznym dla środowiska.

## **1.7 Opis rozwiązań projektowych**

### **1.7.1 Parametry przyłącza cieplnego**

- 2xDn25/90

**L=2,2m**

w/w długość podano w osi przewodu zasilającego.

Parametry wody sieciowej zimą:

135/65<sup>0</sup>C

Parametry wody sieciowej latem:

70/35<sup>0</sup>C

<b>Qco</b>	<b>kW</b>	obliczeniowa moc cieplna instalacji C.O.	13,5
Tz	<sup>0</sup> C	temperatura obliczeniowa wody sieciowej zasilającej	135,0
Tp	<sup>0</sup> C	temperatura obliczeniowa wody sieciowej powrotnej	56,0
Tśr	<sup>0</sup> C	temperatura średnia	95,5
ρ	kg/m <sup>3</sup>	gęstość wody przy temperaturze średniej	961,5
Cp	kJ/kgK	ciepło właściwe	4,21
<b>G<sub>scco</sub></b>	m <sup>3</sup> /h	przepływ obliczeniowy gałęzi C.O. wysokich parametrów	0,15
<b>G<sub>scco</sub></b>	l/s	-"	0,042
<b>G<sub>scco</sub></b>	kg/s	-"	0,041

<b>Dn</b>		średnica nominalna	25
	mm	średnica zewnętrzna	33,7
	mm	ścianka	2,6
	mm	średnica wewnętrzna	28,5
R	Pa/m	opór jednostkowy	<b>3,3</b>
ΔP	mH <sub>2</sub> O	opór całkowity układu	<b>0,0031</b>

### **1.7.2 Rurociągi przyłącza**

Przyłącze zaprojektowano w technologii rur preizolowanych firmy ZPUM Spółka z o.o. Międzyrzecz; ulica Zakaszewskiego 4.

#### **Dobrano rury stalowe bez szwu:**

- ❑ rura stalowa przewodowa ze stali St-37.0 zgodna z normą EN 253, jakości P 235 GH wg PN-EN 10216-2 bez szwu; p<sub>max</sub>=25bar; t<sub>max</sub> ciągła=130<sup>0</sup>C z sygnalizacją alarmową ustawioną „za dziesięć drugą”
- ❑ **izolacja rur – standard.**

W punkcie T2 zaprojektowano montaż trójników prefabrykowanych wznosnych, połączonych z projektowanymi wstawkami rur długości:

- zasilanie - 1,95m,
- powrót - 2,25m.

\*Długość podanych wstawek rur należy dopasować w czasie budowy do stanu faktycznego.

Łączenie rur stalowych wykonać poprzez spawanie gazowe.

Jakość wykonywanych spoin musi kwalifikować się minimum w III klasie zgodnie z (PN-87/M-69772) EN 25817, EN 1435, EN 26520, EN 12517.

Kontrolę spoin zaleca się przeprowadzić metodą radiograficzną promieniami X zgodnie z ISO 1106-3.

*Pracownia Projektowa Inżynierii Środowiska; tel/fax 094 348 60 80; 75-320 Koszalin, ul. Podgórna 9/3*

*Data wydruku: marzec 2020r. ....strona 6/40*

Ilość kontrolowanych złączy 100%.

Odbiór badanych złączy zakończyć protokołem.

Wykonane połączenia rur stalowych z kształtkami odgałęzienia zabezpieczyć mufami termokurczliwymi sieciowanymi radiacyjnie z korkami do wtopienia, z klejem termotopliwym i masą butylową firmy Radpol.

Rodzaj muf – M....DPW – zalecanych z uwagi na wysoki poziomu wód gruntowych.

Montażu elementów preizolowanych należy dokonać zgodnie z „Poradnikiem Technicznym” producenta rur, pod nadzorem uprawnionej osoby.

### **1.7.3 Włączenie przyłącza w punkcie T2**

W punkcie T2, przyłączy należy włączyć do istniejącej sieci ciepłowniczej 2xDn50/125 poprzez montaż na sieci trójników prefabrykowanych wznosnych Dn50/125 x Dn25/90.

W celu montażu trójników należy:

- wykonać wykop - szerokość 0,8m, długość 2,5m, głębokość około 1,25m,
- usunąć dwa odcinki rur preizolowanych Dn50/125 długości 1,2m,
- odkorować rury Dn50/125 na długości 15cm - 4 miejsca,
- wykonać zagęszczoną podsypkę grubości minimum 10cm,
- ustawić trójniki i połączyć z istniejącymi rurami Dn50/125 - 4 połączenia,
- połączyć przewody alarmowe,
- wykonane połączenia rur stalowych zabezpieczyć mufami termokurczliwymi Dn125 z pianką izolacyjną - 4kpl zabezpieczeń.

### **1.7.4 Odpowietrzenie i odwodnienie**

Odpowietrzenie przyłącza

- Przewiduje się w pomieszczeniu wymiennikowni poprzez projektowaną spinkę Dn15 i układ technologiczny projektowanego węzła cieplnego.
1. rzędna osi rur Dn25/90 w punkcie B1 – 2,14 npm,
  2. rzędna osi rur Dn15 w punkcie wpięcia do rur Dn25 – 2,90m npm.

Odwodnienie przyłącza

- Przewiduje się poprzez istniejący układ sieci cieplnej w tym rejonie miasta.

### **1.7.5 Kompensacja**

Zaprojektowany układ przyłącza zapewnia samokompensację. W punkcie włączenia nie występują przemieszczenia osiowe dlatego nie jest konieczne stosowanie mat kompensacyjnych.

### **1.7.6 Sygnalizacja alarmowa**

W pomieszczeniu wymiennikowni należy przewody alarmowe wyprowadzić spod końcówki termokurczliwej, zabezpieczyć koszulkami izolacyjnymi i zapętlić lub połączyć kostką elektryczną. W punkcie T2 przewody alarmowe trójników należy połączyć z systemem alarmowy sieci 2xDn50/125.

Montując przyłączy od punktu T2 rury należy układać tak, aby drut miedziany znalazł się naprzeciw miedzianego a ocynowany naprzeciw ocynowanego oraz aby drut ocynowany znalazł się po prawej stronie rurociągu zasilającego idąc od strony źródła ciepła w kierunku zasilanego w ciepło obiektu.

Całość robót montażowych oraz próby prawidłowego połączenia instalacji alarmowej wykonać zgodnie z „Poradnikiem Technicznym” producenta rur preizolowanych pod nadzorem uprawnionej osoby. **UWAGA:**

Połączeń przewodów sygnalizacji alarmowej należy dokonywać bezpośrednio przed mufowaniem rur preizolowanych.

### **1.8 Próby i płukania**

Po wykonaniu robót montażowych, przed założeniem muf, przewody należy poddać próbie ciśnieniowej zgodnie z normą EN 489:1994 na ciśnienie 2,5MPa.

Płukanie przyłącza należy wykonać dwukrotnie zgodnie z „Warunkami Technicznymi Wykonawstwa i Odbioru Robót Budowlano - Montażowych” - tom II.

Próby ciśnieniowe rur należy wykonać zgodnie z zaleceniem producenta rur.

### **1.9 Roboty ziemne**

Roboty ziemne wykonać pod nadzorem odpowiednich służb z zachowaniem szczególnej ostrożności. W miejscach bezkolizyjnych (brak uzbrojenia podziemnego) dopuszcza się wykonawstwo robót ziemnych sposobem mechanicznym.

Rury preizolowane należy układać w suchym wykopie na zagęszczonej podsypce z piasku o grubości 10cm.

Wykop zaprojektowano o ścianach pionowych. W przypadku wystąpienia wykopów o głębokości powyżej 1,5m, ściany wykopu należy zabezpieczyć szalunkami.

Głębokość wykopów od istniejącego terenu wynosi od 0,65 m do 1,10m.

Aby zapewnić dostęp do rur w miejscach wykonania spawania i montażu muf wskazane jest poszerzenie wykopu o około 25cm.

**Z uwagi na prowadzenie przyłącza i istniejącej trasy sieci 2xDn50/125 pod jezdnią wewnętrzną uliczki dojazdowej do miejsc postojowych przy budynku Przychodni, po zakończeniu montażu rury przykryć piaskiem (10cm) i ułożyć nad każdą rurą preizolowaną taśmę ostrzegawczą. Pozostałą część wykopu zasypać gruntem nasypowym (niewysadzinowym) przepuszczalnym, zagęszczanym max co 20cm.**

**Wskaźnik zagęszczenia podłoża oraz zasypanych wykopów - 1,0.**

Odbiór zagęszczenia podsypki, zasyпки między rurami i obsypki powinien zakończyć się protokołem.

Prawidłową pracę rurociągu z rur preizolowanych zapewnia zachowanie minimalnego przykrycie gruntem, tj. grubości 50cm przy nawierzchni nie utwardzonej oraz grubości 40cm od wierzchu rury do spodu nawierzchni utwardzonej (droga, ulica, wjazd).

**W przypadku odstępowania od ww. wymagań (wypłylenie sieci) rurociągi należy przykryć warstwą piasku o grubości 10cm, zagęścić ręcznie i ułożyć płyty dociażające.**

Całość robót wykonać zgodnie z normą BN-83/8836-02 „Roboty Ziemne”.

W przypadku wystąpienia w wykopie wód gruntowych czy opadowych, należy wykop odwodnić powierzchniowo przy użyciu pompy bezpośrednio z dna wykopu lub montować rurociągi poza wykopem i układać kompletnie zmontowane odcinki.

### **1.10 Rozwiązanie kolizji z istniejącym uzbrojeniem**

**□ W trakcie wykonawstwa należy liczyć się z możliwością wystąpienia niezainwentaryzowanego uzbrojenia.**

- W miejscach skrzyżowań z kablami energetycznymi roboty ziemne wykonywać ręcznie a na kable (przy ich odległości pionowej od płaszcza rury preizolowanej poniżej 0,5m) założyć rury osłonowe Arot: o średnicy  $\phi 110$  dla kabli NN i o średnicy  $\phi 160$  dla kabli WN, o długości wystającej 0,5m z każdej strony projektowanego przyłącza.
- W miejscach skrzyżowań z przewodami telekomunikacyjnymi przewody te na czas robót montażowych zabezpieczyć przez podwieszenie. Roboty ziemne wykonywać ręcznie a na kable (przy ich odległości pionowej od płaszcza rury preizolowanej poniżej 0,5m) założyć rury osłonowe Arot: o średnicy  $\phi 110$  o długości wystającej 0,5m z każdej strony projektowanego przyłącza.



### **1.11 Rozwiązanie zakończenia przyłącza w pomieszczeniu wymiennikowni**

W punkcie B1 przyłącze "wchodzi" do pomieszczenia projektowanej wymiennikowni poprzez studzienkę wejściową o wymiarach w świetle: 0,5mx0,5m głębokości 0,6m.

W pomieszczeniu przyłącze zakończyć zaworami odcinającymi 2xDn25 kołnierзовymi PN25; 150°C. Przed głównymi zaworami odcinającymi wykonać „spinkę” Dn15 z zaworami odcinającymi – zawór kulowy kołnierзовy + zawór kulowy z końcówkami do spawania – zo1 i zo2; PN25; 150°C.

Zaprojektowane przewody umożliwią odpowietrzenie projektowanego przyłącza i istniejącego ciepłociągu 2xDn100/200 i 2xDn50/125.

Rury Dn25 między bosymi końcami rur preizolowanych a zaworami odcinającymi oraz przewody spinki wykonać z rur stalowych czarnych bez szwu.

Po udanej próbie szczelności należy rurociągi oczyścić z rdzy, odtłuścić, położyć 2xwarstwę farby podkładowej antykorozyjnej, następnie 2xwarstwa akrylowa nawierzchniowa.

Powłoki powinny wykazywać odporność na temperaturę około 150°C.

Należy kierować się wytycznymi szczegółowymi producenta powłok malarskich.

Rury przyłącza zaizolować termicznie pianką poliuretanową miękką grubości minimum:

- 40mm (zasilenie) i grubości 30mm (powrót) w płaszczu PVC.

Grubość izolacji wg PN-82/B-02403.

Materiał izolacyjny powinien wykazywać poniższe parametry:

- Współczynnik przewodzenia ciepła: 0,035 – 0,038W/mK;
- Temperatura pracy: od -30°C do +135°C;
- Chłonność wody: <2%;

Ścianę zewnętrzną w miejscu wejścia rur preizolowanych zabezpieczyć uszczelnieniem typu WGC Dn80 oraz przeciwwilgociowo.

Zakres wykonania przyłącza w wymiennikowni przedstawiono na rysunku nr2.

Zestawienie materiałów podano w tabeli 2.3.

### **1.12 Wnioski i uwagi końcowe**

- ❑ Wykonanie nawierzchni będzie realizowane przez Wykonawcę budynku po zakończeniu robót budowlanych przyłącza.
- ❑ Przed rozpoczęciem prac budowlanych zweryfikować z Wykonawcą uzbrojenia terenu rzędne posadowienia projektowanego i istniejącego uzbrojenia.
- ❑ Należy z Wykonawcą budynku ustalić docelowe ukształtowanie terenu.
- ❑ Wykonanie studzienki wejściowej przyłącza wraz z otworami w ścianie zewnętrznej jest po stronie Wykonawcy budynku.

Przed przystąpieniem do robót zasadniczych należy sprawdzić rzędne istniejącego uzbrojenia oraz dowiązać trasę przebiegu przyłącza do stałych punktów w terenie.

Sprawdzić rzeczywiste rzędne wykopów i skorygować ułożenie rur preizolowanych.

**Wszelkie zmiany w stosunku do niniejszego projektu należy uzgodnić z projektantem.**

Wszystkie zaistniałe kolizje należy zgłosić do właściwego przedsiębiorstwa w stanie odkrytym w celu rozwiązania ich usunięcia.

Usunięcie kolizji zgłosić do odbioru przez właściwe służby.

Po zakończeniu robót montażowych przyłącze przekazać w stanie odkrytym.

**Przed zasypianiem rurociągów zlecić wysokościowe pomiary geodezyjne ich ułożenia.**

Wykonać dokumentację fotograficzną istniejącego terenu przed rozpoczęciem robót.

Teren przywrócić do stanu pierwotnego.

Roboty ziemne, próby i odbiory wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami.

**Należy zapoznać się z uwagami zawartymi w załączonych uzgodnieniach i pismach.**

OPRACOWAŁA:

mgr inż. Elżbieta Klimek

## 2 Zestawienie materiałów

### 2.1 Przyłącze 2xDn25/90 - ZPU Międzyrzecz ul. Zakaszewskiego 4

Lp	symbol	Wyszczególnienie	ilość
1	R-25/90	Rura preizolowana prosta bez szwu z systemem alarmowym – Dn25/90; wstawki długości około 2,0m i 2,3m	4,3m
2	TW-50/25 T2	Trójnik prostopadły wznosny 45° Dn50/125xDn25/90 1,2mx0,9m	2
3	E-90	Zakończenie izolacji – rękaw termokurczliwy Dn25/90	2
4	P-90	Pierścień gumowy Dn90	4
<b>Elementy dodatkowe</b>			
1	T-150	Taśma ostrzegawcza (100m)	5m
2	S-4	Złączka zaciskowa 2szt/mufę	12
3	S-6	Izolacyjna rurka termokurczliwa	1
4	H-19	Podkładki dystansowe 2szt/mufę	12

### 2.2 Zestawienie muf termokurczliwych - wg firmy Radpol

Lp	symbol	Wyszczególnienie	ilość
1	M125DPW	Mufa termokurczliwa sieciowana radiacyjnie Dn125 z korkami do wtopienia, z klejem termotopliwym i masą butylową z pianką izolacyjną standard; nr3 L=0,65m	4kpl
2	M90DPW	j.w. lecz Dn90; nr1 L=0,65m	2kpl

### 2.3 Zakończenie przyłącza w budynku

Ozn.	Nazwa urządzenia	Ilość
<b>z1, z2</b>	Zawór kulowy kołnierzyowy; Dn25; PN25; 150°C	2
<b>zo1</b>	Zawór kulowy z końcówkami do wspawania; Dn15; PN25; 150°C	1
<b>zo2</b>	Zawór kulowy kołnierzyowy; Dn15; PN25; 150°C	1
<b>M</b>	Manometr klasa 1, kat.: 212.20/160/0..25bar/radialne dolne G1/2B + kurek manometryczny trójdrogowy + rurka syfonowa; Wika Polska	1
	Rura stalowa bez szwu Dn25 wg PN-84/H-74220; z 0,75m+p 0,75m	1,5m
	Kolano bez szwu Dn25 90° wg PN-84/H-74220; R=2,5Dn	2szt
	Zasilenie – izolacja termiczna z pianki poliuretanowej miękkiej minimalnej grubości 40mm w izolacji PVC; np. firma Pianex	0,9m
	Powrót – izolacja termiczna z pianki poliuretanowej miękkiej minimalnej grubości 30mm w izolacji PVC; np. firma Pianex	0,9m
	Zasilenie (kolana) - izolacja termiczna kształtkami z pianki poliuretanowej miękkiej Steinonorm grubości 45mm w izolacji PVC	1szt
	Powrót (kolana) - izolacja termiczna kształtkami z pianki poliuretanowej miękkiej Steinonorm grubości 35mm w izolacji PVC	1szt
	Rura stalowa bez szwu Dn15 (wg PN-84/H-74220); spinka + odpowietrzenie	1,5m
	Zabezpieczenie przejścia rur przez ścianę zewnętrzną: typu WGC Dn80 firmy Integra	2szt

### **3 Informacja Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia**

## **PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY**

**ZADANIE: Budowa przyłącza ciepłowniczego wysokoparametrowego do budynku o funkcji garażu wielopiętrowego z usługami na poziomie parteru przy ul. Bema w Świnoujściu**

**ADRES:** **ŚWINOUJŚCIE** ul. Bema  
dz. nr: 456 i 455 – obręb 6

**Kategoria obiektu budowlanego – przyłącze ciepłownicze.**

**INWESTOR:** **Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej Sp. z o.o.**  
72-600 Świnoujście ul. Daszyńskiego 2

**BRANŻA:** Ciepłownicza

**STADIUM:** Projekt budowlano - wykonawczy

**PROJEKTANT:** mgr inż. Elżbieta B. Klimek  
UAN/N/7210/315/86; ZAP/IS/2672/01  
zam. 75-337 Koszalin; ul. Akademicka 9A/10

Koszalin, marzec 2020 rok

### **3.1 INFORMACJA BiOZ.**

Bezpieczeństwo ochrony zdrowia podczas realizacji niniejszego zamierzenia powinno spełniać warunki podane w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 27/08/2002 (Dz.U. 02.151.1256).

Na etapie rozpoczęcia realizacji robót kierownik budowy powinien sporządzić Plan Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia.

Sporządzony Plan powinien zawierać część opisową i rysunkową.

Część opisowa Planu BiOZ powinna zawierać następujące punkty:

#### **3.1.1 Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji.**

Zakres robót oraz kolejność ich realizacji należy określić zgodnie z niniejszym projektem budowlano-wykonawczym i uwagami Inwestora.

Z inwestorem, wykonawcami oraz właścicielami poszczególnych działek należy określić terminy rozpoczęcia i zakończenia prac drogowych, ziemnych, budowlanych, montażowych, instalacyjnych.

#### **3.1.2 Wykaz istniejących obiektów podlegających adaptacji lub rozbiórce.**

W wykazie należy uwzględnić obiekty przewidziane do rozbiórki, które na etapie wykonawstwa należy ustalić z Inwestorem.

#### **3.1.3 Wskazanie elementów zagospodarowania terenu, które mogą stwarzać zagrożenie dla bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.**

Należy określić, gdzie znajdują się takie elementy na trasie projektowanej budowy.

Elementami zagospodarowania terenu mogącymi stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia są: ulice, budynki publiczne i gospodarcze, ogrodzenia, nasadzenia, słupy oświetleniowe, uzbrojenie podziemne po trasie i naziemne.

#### **3.1.4 Informacje dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych, określające skalę i rodzaje zagrożeń oraz miejsce i czas ich wystąpienia.**

Należy określić, co może spowodować zagrożenie w trakcie realizacji robót.

Należy uwzględnić:

1. maszyny, urządzenia i sprzęt eksploatowany na budowie,
2. przewody uzbrojenia odkryte w trakcie robót ziemnych lub inne przypadkowe i niezainwentaryzowane,
3. przypadkowo odkryte przedmioty,
4. możliwość obecności osób postronnych na placu budowy,
5. głębokość wykopów,
6. pojazdy poruszające się w pobliżu placu budowy,
7. przemieszczanie ciężkich przedmiotów związanych z budową.

#### **3.1.5 Informacje o wydzieleniu i oznakowaniu miejsca prowadzenia robót budowlanych stosownie do rodzaju zagrożenia.**

Dla zagrożeń wymienionych w poprzednim punkcie należy określić sposób wydzielenia obszaru zagrożenia i jego oznakowania.

### **3.1.6 Informacje o sposobie prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych.**

Należy zaplanować zakres i sposób przeprowadzenia instruktażu dla pracowników.

### **3.1.7 Określenie sposobu przechowywania i przemieszczania materiałów niebezpiecznych na terenie budowy.**

Należy podać, w jaki sposób będą przechowywane i przemieszczane butle z gazem technicznym. Należy podać sposób zabezpieczania ich przed promieniowaniem słonecznym.

### **3.1.8 Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych.**

Należy określić:

1. sposób komunikowania się i koordynacji pracy,
2. sprawdzenie zagłębienia istniejącego uzbrojenia,
3. rozmieszczenie stanowisk dla pojazdów związanych z budową,
4. rozwiązanie transportu,
5. magazynowanie rur i kształtek,
6. sposób zabezpieczenia miejsc prowadzenia robót, składowania materiałów.

### **3.1.9 Wskazanie miejsca przechowywania dokumentacji budowy oraz dokumentów niezbędnych do prawidłowej eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych.**

Należy określić miejsce przechowywania dokumentacji budowy i dokumentów prawidłowej eksploatacji maszyn, urządzeń i sprzętu. Należy również określić, w jaki sposób wprowadzane będą do Planu BiOZ zmiany wynikające z postępu prac.

### **3.1.10 Zakres robót budowlanych uwzględnionych w BiOZ.**

Szczegółowy zakres robót budowlanych, o których mowa w art. 21a ust. 2 pkt 1-10 ustawy obejmuje:

1. Roboty budowlane, których charakter, organizacja lub miejsce prowadzenia stwarza szczególnie wysokie ryzyko powstania zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi, a w szczególności przysypania ziemią lub upadku z wysokości.
  - Wykonywanie wykopów o ścianach pionowych bez rozparcia o głębokości większej niż 1,5m oraz wykopów o bezpiecznym nachyleniu ścian o głębokości większej niż 3,0m.
  - Roboty z wykorzystaniem żurawia lub dźwigu.
  - Roboty wykonywane pod lub w pobliżu przewodów linii elektroenergetycznych, w odległości liczonej poziomo od skrajnych przewodów, mniejszej niż:
    - 3,0m dla linii o napięciu znamionowym nieprzekraczającym 1kV;
    - 5,0m dla linii o napięciu znamionowym 1-15kV;
    - 10,0m dla linii o napięciu znamionowym 15-30kV;
    - 15,0m dla linii o napięciu znamionowym 30-110kV.
2. Roboty budowlane prowadzone w studniach, pod ziemią i w tunelach.
  - Roboty prowadzone w kanałach, komorach ciepłowniczych, zbiornikach, wnętrzach urządzeń technicznych i w innych niebezpiecznych przestrzeniach zamkniętych.
  - Roboty związane z wykonywaniem przejść rurociągów pod przeszkodami metodami: tunelową, przecisku lub podobnymi.

### **3.1.11 Uwagi ogólne do wytycznych Planu BiOZ.**

1. Przy wykonawstwie należy posługiwać się projektem zagospodarowania terenu uzgodnionym w ZUDP na którym zaznaczone jest istniejące uzbrojenie będące czynnikiem zagrożenia bezpieczeństwa pracy.
2. W niniejszym projekcie, na profilu podłużnym, zaznaczone są kolizje z istniejącym uzbrojeniem.
3. Do planu należy dołączyć potwierdzenie przeprowadzenia instruktażu z pracownikami.

### **3.1.12 Część rysunkowa.**

Część rysunkową wykonuje się gdy:

1. W trakcie budowy wykonywany będzie przynajmniej jeden z rodzajów robót budowlanych wymieniony w art. 21a ust. 2 Ustawy z dnia 7 lipca 1994r. Prawo Budowlane zwanej dalej Ustawą.
2. Wykonywane roboty budowlane mają trwać dłużej niż 30 dni roboczych i jednocześnie zatrudnionych będzie co najmniej 30 pracowników lub pracochłonność wykonywanych robót przekraczać będzie 500 osobodni.

Część rysunkowa powinna zawierać:

1. rozmieszczenie urządzeń przeciwpożarowych,
2. rozmieszczenie sprzętu ratunkowego,
3. rozmieszczenie i oznaczenie granic strefy magazynowania i składowania materiałów, gazów technicznych, stref pracy sprzętu zmechanizowanego i pomocniczego,
4. rozmieszczenie placów produkcji pomocniczej, np. betonu, asfaltu,
5. lokalizację pomieszczeń higieniczno-sanitarnych.

OPRACOWAŁA:

mgr inż. Elżbieta Klimek

## **4 Załączniki**

### **4.1 Oświadczenie zgodności**

Oświadczam, że niniejszy P.B-W. został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

mgr inż. Elżbieta B. Klimek

mgr inż. Jolanta Szymańska