

# **Pracownia Projektowa Inżynierii Środowiska**

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

## **PROJEKT BUDOWLANO - WYKONAWCZY**

OBIEKT:

**Budowa osiedlowej sieci ciepłej wysokich parametrów w technologii preizolowanej od ul. Św. Macieja do zespołu budynków przy ul. Mazowieckiej 4 w Kołobrzegu.**

**Kategoria obiektu budowlanego – XXVI - sieć ciepłownicza.**

ADRES: **Kołobrzeg ulica Św. Macieja - ulica Mazowiecka**  
działki nr: 175/43 - obręb 11;  
działki nr: 122/2, 122/6, 122/10, 122/23, 122/22 - obręb 18.

INWESTOR: **Miejska Energetyka Ciepła Sp. z o.o.**  
78-100 Kołobrzeg ulica Kołłątaja 3

BRANŻA: **Ciepłownicza**

STADIUM: **Projekt budowlano - wykonawczy**

PROJEKTANT: **mgr inż. Elżbieta B. Klimek**  
UAN/N/7210/315/86; ZAP/IS/2672/01  
Specjalność instalacyjna w zakresie sieci ciepłych  
21.08.2020r.

SPRAWDZAJĄCY: **mgr inż. Jolanta Szymańska**  
UAN/U/7342/297/94; ZAP/IS/2729/01  
Specjalność instalacyjna w zakresie sieci ciepłych  
21.08.2020r.

Koszalin, sierpień 2020 rok

Zawartość opracowania

<b>1</b>	<b>OPIS TECHNICZNY .....</b>	<b>4</b>
1.1	PRZEDMIOT, CEL I ZAKRES OPRACOWANIA .....	4
1.2	WYKAZ NR DZIAŁEK Z PODZIAŁEM NA POSZCZEGÓLNYCH WŁAŚCICIELI .....	4
1.3	PODSTAWA OPRACOWANIA.....	4
1.4	OBZAR ODDZIAŁYWANIA .....	5
1.5	WYMAGANIA DOTYCZĄCE OCHRONY ŚRODOWISKA.....	5
1.6	PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU.....	6
1.7	OPIS ROZWIĄZAŃ PROJEKTOWYCH.....	7
1.7.1	Parametry sieci ciepłej.....	7
1.7.2	Parametry odgałęzienia w punkcie T1 .....	7
1.7.3	Rurociągi sieci ciepłej.....	7
1.7.4	Połączenie sieci w punktach P1 i P2 .....	8
1.7.5	Włączenie odgałęzienia w punkcie T1.....	8
1.7.6	Odpowietrzenie i odwodnienie.....	9
1.7.7	Kompensacja.....	9
1.7.8	Sygnalizacja alarmowa.....	10
1.8	LOKALIZACJA ZAWORÓW ODCINAJĄCYCH .....	10
1.9	PRÓBY I PŁUKANIA .....	10
1.10	ROBOTY DEMONTAŻOWE.....	11
1.11	ROBOTY ZIEMNE.....	11
1.12	ROZWIĄZANIE PRZEJŚCIA SIECI POD PROJEKTOWANYMI NAWIERZCHNIAMI DROGI .....	12
1.13	ROZWIĄZANIE KOLIZJI Z ISTNIEJĄCYM I PROJEKTOWANYM UZBROJENIEM.....	12
1.14	ODTWORZENIE NAWIERZCHNI.....	12
1.14.1	Miejsca postojowe.....	13
1.15	WNIOSKI I UWAGI KOŃCOWE.....	13
<b>2</b>	<b>ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW .....</b>	<b>14</b>
2.1	SIEĆ CIEPLNA 2xDN150/250, 2xDN125/225 i 2xDN100/200 WG FIRMY FINPOL ROHR .....	14
2.2	MUFY TERMOKURCZLIWE.....	14
2.3	PRZEJŚCIE 2xDN125/225 W RURZE DN315 - DZ. 122/6.....	15
2.4	PRZEJŚCIE 2xDN100/200 W RURZE DN400 - DZ. 122/10.....	15
<b>3</b>	<b>INFORMACJA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA.....</b>	<b>16</b>
3.1	INFORMACJA BIOZ.....	17
3.1.1	Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji.....	17
3.1.2	Wykaz istniejących obiektów podlegających adaptacji lub rozbiórce. ....	17
3.1.3	Wskazanie elementów zagospodarowania terenu, które mogą stwarzać zagrożenie dla bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.....	17
3.1.4	Informacje dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych, określające skalę i rodzaje zagrożeń oraz miejsce i czas ich wystąpienia. ....	17
3.1.5	Informacje o wydzieleniu i oznakowaniu miejsca prowadzenia robót budowlanych stosownie do rodzaju zagrożenia. ....	17
3.1.6	Informacje o sposobie prowadzenia instruktazu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych. ....	18
3.1.7	Określenie sposobu przechowywania i przemieszczania materiałów niebezpiecznych na terenie budowy. 18	
3.1.8	Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych zapobiegających niebezpieczeństwu wynikającym z wykonywania robót budowlanych. ....	18
3.1.9	Wskazanie miejsca przechowywania dokumentacji budowy oraz dokumentów niezbędnych do prawidłowej eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych. ....	18
3.1.10	Zakres robót budowlanych uwzględnionych w BioZ.....	18
3.1.11	Uwagi ogólne do wytycznych Planu BioZ.....	19
3.1.12	Część rysunkowa. ....	19
<b>4</b>	<b>ZAŁĄCZNIKI .....</b>	<b>20</b>
4.1	OŚWIADCZENIE.....	20
4.2	UPRAWNIENIA I ZAŚWIADCZENIE ZOIB PROJEKTANTA.....	21
4.3	UPRAWNIENIA I ZAŚWIADCZENIE ZOIB SPRAWDZAJĄCEGO .....	22
4.4	WARUNKI TECHNICZNE Z MEC KOŁOBRZEG NR 15/07/2020R.....	23

4.5	KARTA REJESTRACYJNA MAPY DO CELÓW PROJEKTOWYCH.....	25
4.6	OPINIA ZUDP NR GN.6630.443.2020.....	26
4.7	WSPÓŁRZĘDNE.....	30
4.8	ZGODA GMINA MIASTO KOŁOBRZEG - DZ. 175/43 OBR. 11; 122/2, 122/6, 122/10 OBRĘB 18.....	32
4.9	ZGODA - DZ. 122/23 I 122/22 OBRĘB 18.....	35
<b>5</b>	<b>CZĘŚĆ GRAFICZNA.....</b>	<b>36</b>
5.1	PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU; SKALA 1:500 .....	36
5.2	ODTWORZENIE NAWIERZCHNI; SKALA 1:500 .....	37
5.3	PROFIL SIECI CIEPŁEJ OD PUNKTU P1 DO P2 Z ODGAŁĘZIENIEM W T1; SKALA 1:100/250.....	38
5.4	SCHEMAT MONTAŻOWY; SKALA 1:500 .....	39
5.5	SCHEMAT SYGNALIZACJI ALARMOWEJ; BS.....	40

## **1 OPIS TECHNICZNY**

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

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlano - wykonawczy:

- **budowy osiedlowej sieci ciepłej wysokich parametrów z rur preizolowanych od punktu P1 połączenia z istniejącą siecią 2xDn200/315 przy ulicy Św. Macieja do punktu P2 połączenia z istniejącą siecią 2xDn80/160 na terenie kompleksu budynków przy ulicy Mazowieckiej 4 w Kołobrzegu.**

Trasa budowy sieci ciepłej przechodzi przez teren działek:

- nr 175/43 – obręb 11;
- nr 122/2, 122/6, 122/10, 122/23 i 122/22 – obręb 18.
- działki nr: 175/43, 122/2, 122/6, 122/10 stanowią pas drogi gminnej,
- działki nr: 122/23 i 122/22 - na terenie działek trwają obecnie prace budowlane związane z wykonawstwem kompleksu budynków mieszkalnych i częściowo nawierzchni.

Celem opracowania jest podanie rozwiązań technicznych i technologicznych wykonania sieci ciepłej w technologii preizolowanej oraz uzyskanie uzgodnień i pozwoleń pozwalających rozpocząć jak najszybciej planowaną inwestycję.

Zakres opracowania obejmuje:

- sieć ciepłą o średnicach: 2xDn150/250, 2xDn125/225, 2xDn100/200 i 2xDn80/160 między punktami P1 - P2 o łącznej długości L=335,15m,
- odgałęzienie w punkcie T1 o średnicy 2xDn65/140 długości L=15m wraz z zakończeniem,
- prace demontażowe i montażowe związane z powiązaniem projektowanej sieci o średnicy 2xDn150/250 z istniejącym ciepłociągiem 2xDn200/315 w punkcie „P1”,
- prace demontażowe i montażowe związane z powiązaniem projektowanej sieci o średnicy 2xDn80/160 z istniejącym ciepłociągiem 2xDn80/160 w punkcie „P2”,
- wykonanie czterech studzienek na zawory odcinające preizolowane w punkcie zo1 i zo1.1,
- rozwiązanie w trzech miejscach przejścia sieci ciepłej w rurach osłonowych pod projektowaną drogą gminną,
- odtworzenie istniejących nawierzchni zdemontowanych w trakcie prac budowlanych na dz. 122/22 obręb 18,
- rozwiązanie sygnalizacji alarmowej dla całego odcinka sieci ciepłej w zakresie umożliwiającym sprawdzenie stanu izolacji piankowej w trakcie jego realizacji i eksploatacji.

### **1.2 Wykaz nr działek z podziałem na poszczególnych właścicieli**

1. **Gmina m. Kołobrzeg;** 78-100 Kołobrzeg ul. Ratuszowa 13 – przejście przez pas drogi gminnej – dz. 175/43 obręb 11; dz. 122/2, 122/6, 122/10 - obręb18,
2. **Tomasz Strojny;** 78-100 Kołobrzeg ul. Klonowa 17B/1 – dz. 122/23 i 122/22 - obręb18.

### **1.3 Podstawa opracowania**

- umowa na wykonanie prac projektowych,
- warunki techniczne MEC Kołobrzeg nr15/07/2020r. z 17/07/2020r.,
- mapa numeryczna obejmująca teren wzdłuż projektowanego przyłącza uaktualniona dnia 15.07.2020r.; opracowanie GEO-PART Pracownia Geodezyjna Marcin Turek i Alaksandra Kluska s.c.; 78-100 Kołobrzeg ul. Tarnowskiego 3; tel. 730 065 248,
- uzgodnienia robocze z Inwestorem,

- koncepcja drogi ul. Św. Macieja – ul. Mazowiecka opracowanej przez Pracownię „Infrastruktura Drogowa” Leszek Tymicz; Trzebiatów ul. Rynek 9-10/2,
  - zgoda Urzędu Miasta w Kołobrzegu – dz.175/43, dz. 122,2, 122/6 i 122/10,
  - zgoda właściciela dz. 122/23 i 122/22,
  - wizja lokalna w terenie,
  - obowiązujące normy i przepisy projektowania, wykonawstwa i odbioru sieci ciepłych z rur preizolowanych.
- **Projekt wykonano w klasie projektowej A zgodnie z normą EN 13941-1** dotyczącą projektowania sieci ciepłowniczych z systemu preizolowanych rur zespolonych. Maksymalny poziom naprężeń - 150MPa.

#### **1.4 Obszar oddziaływania**

Obszar dotyczy działek nr:

- obręb11 - 175/43
- obreb18 - 122/2, 122/6, 122/10, 122/23, 122/22.

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); art. 39 ust. 3 i 3a ustawy z dn. 21 marca 1985r. o drogach publicznych (Dz. U. z 2015r. poz. 460 z późn. zm.).

**Obszar objęty jest miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego „5-Trzebiatowska” dotyczącym części obszaru miasta Kołobrzeg D.U.W.Z. nr107.**

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

- Zgodnie z par.3 ust.1 pkt 34 rozporządzenia RM z dnia 09/11/2010r. (Dz. U. NR 213 poz. 1397) projektowana osiedlowa sieć ciepła nie jest zaliczana do przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko a tym samym nie jest wymagana konieczność przeprowadzenia procedury w zakresie oceny oddziaływania na środowisko i wydania decyzji środowiskowych uwarunkowań.
- 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 zasypania 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, węgla mineralna, gruz, papier, asfalt, śmieci itp.) i wywieźć na Wysypisko Komunalne (odpłatnie).
- Zamawiającemu należy zgłosić do oceny zdemontowane elementy stalowe i na własny koszt wywieźć je na skup złomu – zdemontowany materiał jest własnością Zamawiającego.

- Projektowana sieć ciepła posiada izolację z pianki poliuretanowej nie zawierającej freonu 11. Izolacja ta, o bardzo niskim współczynniku przewodnictwa termicznego ( $\lambda = 0,027\text{W/mK}$ ) powoduje znikome w stosunku do istniejącej sieci ciepłej kanałowej przekazywanie ciepła do gruntu. 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 sieci ciepłej. Najmniejsze zawilgocenie pianki (izolacji stalowych rur) od razu spowoduje przesłanie sygnału alarmowego do lokalizatora usterek, co pozwala na szybką reakcję służb eksploatujących sieć ciepłą z przyłączami. W związku z powyższym zaprojektowana sieć ciepła z rur preizolowanych jest systemem całkowicie bezpiecznym dla środowiska.
- Prace budowlane powinny być prowadzone w okresie bezdeszczowym.

### **1.6 Projekt zagospodarowania terenu**

Projektowaną siecią ciepłą będzie przesyłany czynnik grzewczy wysokoparametrowy do wymiennikowni projektowanych w budynku mieszkalnym wielorodzinnym przy ulicy Mazowieckiej dla potrzeb instalacji CO+CWU.

Osiedlową sieć ciepłą zaprojektowano z rur preizolowanych 2xDn150/250, 2xDn125/225 2xDn100/200 i 2xDn80/160 posiadających izolację z pianki poliuretanowej.

Trasa projektowanej budowy sieci z rur 2xDn150/250 rozpoczyna się od punktu „P1” na terenie dz. 175/43 obręb 11 przy ulicy Św. Macieja. Z uwagi na projektowane połączenie z istniejącą siecią 2xDn200/315 w punkcie P1 zaprojektowano redukcję prefabrykowaną Dn200/315 x Dn150/250 długości 1,1m - 2szt.

W punkcie T1 zaprojektowano odgałęzienie 2xDn65/140 w kierunku przyszłej budowy budynków mieszkalnych na terenie działki 122/23 obręb 18. Na odgałęzieniu tym w pasie drogi gminnej - dz. 122/10 - w chodniku zaprojektowano zawory odcinające prefabrykowane z trzpieniami umieszczonymi w studzienkach PVC Dn315 z włączami typu D.

Sieć ciepła zakończono w punkcie P2 na terenie działki 122/22 obręb 18 przy ulicy Mazowieckiej. W punkcie tym projektowana sieć będzie połączona z istniejącą siecią 2xDn80/160. Przed punktem P2 i załamaniem z23 zaprojektowano redukcję prefabrykowaną Dn100/200 x Dn80/160 L=1,0m oraz zawory odcinające prefabrykowane z trzpieniami umieszczonymi w studzienkach PVC Dn315 z włączami typu D - po 2szt.

W przejściach poprzecznych sieci ciepłej 2xDn125/225 i 2xDn100/200 oraz odgałęzienia 2xDn65/140 pod projektowanymi nawierzchniami dróg na działkach nr: 122/6 i 122/10 rury preizolowane należy umieścić w rurach ochronnych wg projektu zagospodarowania terenu.

Na odcinku P1 - z22 trasa sieci ciepłej przechodzi przez działki drogowe które nie są zagospodarowaną nawierzchniami. Za załamaniem z22 trasa sieci wchodzi na działkę 122/22, na której obecnie trwa zakończenie budowy budynku mieszkalnego i wykonana jest nawierzchnia dróg wewnętrznych i miejsc postojowych.

Na odcinku z21 - z22 następuje zamiana przewodu zasilającego z przewodem powrotnym.

Na czas wykonania robót budowlanych przejścia dla pieszych będą zabezpieczone.

Rodzaje nawierzchni, przez które prowadzi trasa projektowanej sieci oraz zakres ich odtworzenie przedstawiono na rysunku nr 2. Prace budowlane będą prowadzone przy sprzyjających warunkach atmosferycznych.

Rzędne osi rurociągów dobrano w taki sposób aby zapewnić odpowiednie ich przykrycie gruntem, zagłębienie pod drogami oraz aby uniknąć przebudowy istniejącego uzbrojenia.

**Wykaz szczegółowych prac budowlanych zamieszczono w przedmiarze robót.**

## **1.7 Opis rozwiązań projektowych**

### **1.7.1 Parametry sieci ciepłej**

2xDn150/250 od P1 (R1) do R2	L=107,90m
2xDn125/224 od R2 do R3	L=189,25m
2xDn100/200 od R3 do R4	L= 34,60m
2xDn80/160 od R4 do P2	L= 3,40m
<b>RAZEM</b>	<b>L=335,15m</b>

### **1.7.2 Parametry odgałęzienia w punkcie T1**

2xDn65/140 od T1 do P3	L= 15,0m
------------------------	----------

Łączna długość sieci ciepłej z odgałęzieniem wynosi: **350,15m.**

Długość sieci ciepłej i odgałęzienia podano w osi przewodu zasilającego.

Parametry wody sieciowej zimą:	110/65 <sup>0</sup> C
Parametry wody sieciowej latem:	70/35 <sup>0</sup> C

### **1.7.3 Rurociągi sieci ciepłej**

Sieć ciepłą zaprojektowano w technologii rur preizolowanych firmy Finpol Rohr.

#### **Dobrano rury stalowe ze szwem:**

- rury stalowe przewodowe ze stali St-37.0 zgodnie z normą EN 253, jakości P 235 GH wg PN-EN 10217-2 ze szwem wzdłużnym;  $p_{max}=25bar$ ;  $t_{max\ ciągła}=140^0C$  z sygnalizacją alarmową ustawioną „za 10 minut godzina druga” w izolacji standard:
- średnica zewnętrzna rur 168,3x4,0mm,
- średnica zewnętrzna rur 139,7x3,6mm,
- średnica zewnętrzna rur 114,3x3,6mm,
- średnica zewnętrzna rur 88,9x3,2mm,
- średnica zewnętrzna rur 76,1x2,9mm.

Do zmiany kierunku prowadzenia projektowanej trasy zastosowano kolana prefabrykowane 90<sup>0</sup>, 85<sup>0</sup>, 80<sup>0</sup>, 25<sup>0</sup>, 5<sup>0</sup> o długości ramion wg zestawienia materiałowego.

W punkcie T1 zaprojektowano trójniki prostopadłe prefabrykowane wznosne o następujących wymiarach:

- T1 – Dn125/225 x Dn65/140 – 1,5x1,0m.

Przy rozwiązywaniu kolizji z istniejącym uzbrojeniem terenu w trakcie wykonawstwa należy wykorzystać możliwości gięcia elastycznego rur.

Maksymalny kąt gięcia rur długości 12m na budowie wynosi:

- Dn150/250 - 7<sup>0</sup>,
- Dn125/225 - 9<sup>0</sup>,
- Dn100/200 - 11<sup>0</sup>,
- Dn80/160 - 14<sup>0</sup>,
- Dn65/140 - 16<sup>0</sup>.

Łączenie rur Dn150/250 - Dn100/200 wykonać poprzez spawanie elektryczne stosując elektrody ESAB OK 5300, Philips 36 lub jako zastępcze elektrody krajowe ER 3.46.

Łączenie rur o średnicy Dn80/160 i Dn65/140 wykonać poprzez spawanie gazowe.

Jakość wykonywanych spoin musi kwalifikować się minimum w III klasie zgodnie z (PN-87/M-69772) EN 25817, EN 1435, EN26520, EN 12517.

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

Ilość kontrolowanych złączy 100%.

Odbiór badanych złączy należy zakończyć protokołem.

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

Wykonane połączenia rur stalowych zabezpieczyć poprzez mufy termokurczliwe sieciowane radiacyjnie z korkami do wtopienia, z klejem termotopliwym i masą butylową firmy Radpol.

Rodzaj muf – M....DPW – zalecanych w przypadku wysokiego poziomu wód gruntowych.

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

#### **1.7.4 Połączenie sieci w punktach P1 i P2**

- Punkt P1

W celu połączenia sieci projektowanej z istniejącą należy zdemontować istniejące mufy końcowe Dn315 i denka stalowe Dn200 - 2kpl.

- Punkt P2

W celu połączenia sieci projektowanej z istniejącą należy zdemontować istniejące mufy końcowe Dn160 i denka stalowe Dn80 - 2kpl.

#### **1.7.5 Włączenie odgałęzienia w punkcie T1**

Projektowane odgałęzienie 2xDn65/140 dla budynków realizowanych na terenie dz. 122/23 włączone będzie do ciepłociągu 2xDn125/225.

W punkcie P3 należy zakończyć je mufami końcowymi Dn140 z denkami stalowymi Dn65.

Przewody alarmowe w trójnikach połączyć z przewodami alarmowymi projektowanej sieci ciepłej a w mufach końcowych zabezpieczyć koszulkami izolacyjnymi i zapętlić.

Na terenie działki 122/10 (pas drogi gminnej) zaprojektowano zawory odcinające oznaczone zo1.1 - Dn65/140 - 2szt.

Długość zaworów prefabrykowanych wynosi 1,5m. Trzpienie zaworów wg katalogu posiadają wysokość 0,505m – od osi rur do góry trzpienia.

Wystające końcówki góry trzpieni zaworów zabezpieczyć kapturkami z PVC.

Górze trzpieni zaworów należy umieścić w studzienkach PVC Dn315 wysokości 0,65m podanych na profilach podłużnych z włazem żeliwnym klasy D z zamknięciem np. firmy: Odlewnia Żeliwa Orzechowscy; Wincentów 19, Końskie.

Studzienki umieścić na płycie podkładowej np. płycie nośnej betonowej do zasuw gr. 6cm, umieszczonej na podsypce piaskowej zagęszczonej na całym obwodzie. Wypełnienie studzienek – grunt niewysadzinowy zagęszczony warstwami co 20cm. Wskaźnik zagęszczenia 1,0. Zagęszczenie nie powinno powodować zniekształceń ani przesunięć studzienki.

Przejście rur preizolowanych pod projektowaną drogą należy zabezpieczyć rurami ochronnymi Dn200 długości 2x po 6m.

#### **Przejście 2xDn65/140 w rurze ochronnej Dn200 - dz. 122/10**

Lp	Wyszczególnienie	ilość
1	Rura PVC Dn200; D <sub>zewn</sub> 200x5,9mm; D <sub>wewn</sub> 188,2mm; długości 6,0m	2
2	Płozy typu „BR” z kółeczkami 13 elementów / płoze; wysokość 15mm; rozstaw płoze co 1,40m; razem 5 obwodów / rurę + po 1 obwodzie na zakończeniach rur ochronnych: razem 7 obwodów; firma Integra	182 elementów BR
3	Manszety typu „N” 150x200; firma Integra; *wymiar rzecz. 162x225x75mm; **manszety można rozciągać lub obkurczać o około 7% od wymiaru rzeczywistego.	4



### **1.7.6 Odpowietrzenie i odwodnienie**

Odpowietrzenie sieci przewidziano w pomieszczeniu stacji uzdatniania wody Kotłowni przy ul. Szarych Szeregów 6 poprzez przewody odpowietrzające 2xDn25 z zaworami odcinającymi Dn25 kulowymi z końcówkami do spawania; PN25; 150°C.

Rzędne osi rur 2xDn200/315 wg projektów wynoszą:

- punkt K – 4,46m npm,
- punkt P1 – 3,03m npm,
- punkt P2 – 2,46m npm.

Rzędne osi rur odgałęzienia wg projektu wynoszą:

- 2xDn65/140 punkt T1 – 3,07m npm,
- 2xDn65/140 punkt T1 – 2,86m npm.

Odwodnienie sieci przewiduje się poprzez:

- przewody odwadniające Dn25 w pomieszczeniu węzła ciepłego w budynku przy ul. Św. Macieja nr6A na terenie dz. 175/42 obręb 11:  
rzędna osi istniejących rur na wejściu do pomieszczenia węzła – 3,71m npm.
- wspanianie króćców i wyssanie czynnika grzewczego do beczkowszu.

### **1.7.7 Kompensacja**

Zaprojektowany układ sieci ciepłej i odgałęzienia zapewnia samokompensację. Sieć ciepłą zaprojektowano z ograniczeniem naprężeń do 150MPa za pomocą łuków kompensacyjnych. W celu zabezpieczenia przed uszkodzeniem płaszczy rur i kolan prefabrykowanych w czasie wydłużenia sieci na załamaniach i trójnikach, w miejscach wskazanych na schemacie montażowym należy zastosować poduszki kompensacyjne grubości 40mm 2mx1m.

Należy przestrzegać projektowanej lokalizacji załamania, zagłębienia osi rur i ich przykryć przedstawionych na profilu podłużnym ponieważ ściśle wiąże się to z zaprojektowaną metodą układania rur.

Dostarczone na budowę poduszki kompensacyjne należy podzielić, zapewniając odpowiednią ich ilość w załamaniach trasy.

Obwód rur jest następujący:

- Dn150/250 – 0,79m,
- Dn125/225 – 0,71m,
- Dn100/200 – 0,63m,
- Dn80/160 – 0,50m,
- Dn65/140 – 0,44m,

Rura preizolowana powinna być zabezpieczona z obu stron, w tym rura zasilająca i powrotna.

### **UWAGA:**

Na wewnętrznej stronie kolan na całej długości strefy kompensacji maty piankowe grubości 40mm układa się wyłącznie po jednej warstwie.

Szczegół przykładowego ułożenia mat kompensacyjnych pokazano na schemacie montażowym.

### **1.7.8 Sygnalizacja alarmowa**

**Przyjęto, że cały system alarmowy projektowanej osiedlowej sieci ciepłej na odcinku P1 - P2 wraz z odgałęzieniem T1 - P3 będzie badany za pomocą przenośnego lokalizatora usterek w pomieszczeniu stacji uzdatniania wody (suw) w budynku kotłowni przy ul. Szarych Szeregów 6.**

W pomieszczeniu SUW kotłowni można zamontować np. stacjonarny lokalizator awarii LIM05 firmy LEVR połączony kablami długości około 1,5-3m z przewodami alarmowymi sieci. Lokalizator LIM05 pozwala na kontrolę przewodu alarmowego o długości nie większej niż 2500m. Lokalizatory innych firm mierzą obwody do 2000m.

W celu sprawdzania w trakcie eksploatacji stanu izolacji piankowej rur sieci ciepłej z przyłączami na całym projektowanym odcinku P1 – P2 należy:

- w punkcie **P1** – istniejące przewody alarmowe należy rozłączyć i połączyć w mufie prostej z systemem alarmowym nowego odcinka sieci.
- w punkcie **P2** – alarm zapętlić pod mufą prostą; nie łączyć z alarmem istniejących rur,
- w punkcie **P3** - przewody alarmowe zabezpieczyć koszulkami i zapętlić pod mufą końcową.

Montując sieć ciepłą od punktu „P1” rury należy układać tak, aby etykiety znalazły się na początku rur i były skierowane do góry (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 zasilanych w ciepło obiektów.

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 Lokalizacja zaworów odcinających**

Zawory odcinające zaprojektowano na:

1. zakończeniu sieci 2xDn100/200 w punkcie – zo1,
2. na odgałęzieniu 2xDn65/140 za T1 – zo1.1.

Długość zaworów wynosi 1,5m.

Górze trzpieni należy umieścić w studzienkach Dn315 z włazem żeliwnym okrągłym klasy D 400 z zamknięciem np. firmy: Odlewnia Żeliwa Orzechowscy; Wincentów 19, Końskie. Studzienki umieścić na podsypce piaskowej grubości minimum 5cm, zagęszczonej na całym obwodzie.

Wskaźnik zagęszczenia 1,0.

**Szczegółowe rozwiązania umieszczenia trzpieni zaworów odcinających w studzienkach Dn315 przedstawiono na profilach podłużnych i schemacie montażowym.**

Wystające końcówki góry trzpieni wszystkich zaworów zabezpieczyć kapturkami z PVC.

### **1.9 Próby i płukania**

Po wykonaniu robót montażowych, przed założeniem muf, przewody należy poddać próbie ciśnieniowej zgodnie z normą EN 489:1999 na ciśnienie 2,4MPa.

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

### **1.10 Roboty demontażowe**

Przed wykonaniem robót budowlanych po trasie projektowanej budowy należy zdemontować istniejące nawierzchnie na terenie działki 122/22 w ilościach i miejscach przedstawionych na rysunku nr 2.

### **1.11 Roboty ziemne**

**Roboty ziemne wykonać pod nadzorem odpowiednich służb z zachowaniem szczególnej ostrożności.**

W miejscach zbliżeń do istniejącego uzbrojenia roboty ziemne wykonywać ręcznie.

W miejscach bezkolizyjnych (brak uzbrojenia podziemnego oraz zadrzewienia) dopuszcza się wykonawstwo robót ziemnych sposobem mechanicznym.

Rury preizolowane należy układać w suchych wykopach z zachowaniem odległości między płaszczyznami rur – od 15cm do 44cm na zagęszczonej podsypce z piasku grubości 10cm.

Na rysunku z profilami podłużnymi dla poszczególnych średnic rur w tabeli podano wymiary szerokości wykopów i rozstaw rur w osiach.

**Należy zagęścić zasypkę między rurami.**

Odbiór zagęszczenia podsypki i obsypki powinien zakończyć się protokołem.

Wykopy zaprojektowano o ścianach pionowych. Ściany wykopów o głębokości powyżej 1,5m należy zabezpieczyć szalunkami stalowymi. Wymiary wykopów podano na rysunku z profilami podłużnymi poszczególnych średnic sieci.

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

**Wykopy na całej długości sieci ciepłej i odgałęzienia winny być zasypane gruntami niewysadzinowymi typu piasek, żwir, pospółka pozwalającymi uzyskać wskaźnik zagęszczenia podłoża 1,0.**

Nad każdą rurą preizolowaną należy ułożyć taśmę ostrzegawczą.

Z uwagi na prawidłową pracę rurociągu z rur preizolowanych należy bezwzględnie zachować minimalne przykrycie gruntem, tj. grubości 50cm przy nawierzchni nie utwardzonej oraz grubości 40cm od wierzchu rury do spodu nawierzchni utwardzonej (droga, ulica).

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

**\*Na terenie działki 175/43, 122/2, 122/6, 122/10 ukształtowanie terenu i wykonanie nawierzchni jest po stronie Wykonawcy Gminy.**

**\*Na terenie działki 122/23 ukształtowanie terenu i wykonanie nawierzchni jest po stronie Wykonawcy właściciela działki.**

**\*Na terenie działki 122/22 ukształtowanie terenu i wykonanie nawierzchni jest po stronie Wykonawcy MEC Kołobrzeg.**

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

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

UWAGA:

Na odcinku od z22 - zo1 przejście pod istniejącym ogrodzeniem i krzewami wykonać podkopem.

### **1.12 Rozwiązanie przejścia sieci pod projektowanymi nawierzchniami drogi**

Zaprojektowano dwa przejścia w rurach ochronnych:

- działka nr 122/6 - dla 2xDn125/225 - w rurach PVC Dz315x9,2mm o długości 2x po 10,0m,
- działka nr 122/10 - dla 2xDn100/200 - w rurach PVC Dz400x11,7mm o długości 1x po: 7,40m - przewód zasilający; 7,70m - przewód powrotny.

Rury preizolowane w rurach osłonowych należy prowadzić na ślizgach (płozach) typu „R” wysokości 28mm (z kółeczkami) firmy Integra.

Zakończenia rur osłonowych zabezpieczyć manszetami typu ”N”.

Zestawienie materiałów wg punktów zestawienia materiałów - tabela 2.3 i 2.4.

### **1.13 Rozwiązanie kolizji z istniejącym i projektowanym uzbrojeniem**

**W opracowaniu przyjęto:**

- zagłębienie istniejącego uzbrojenia wg podanych na mapie rzędnych; w przypadku braku na mapie podania rzędnych, przyjęto normatywne zagłębienia istniejącego uzbrojenia,
- przed rozpoczęciem prac budowlanych należy określić czy projektowane zagospodarowanie działek drogowych jest zgodne z zagospodarowaniem przedstawionym w niniejszym projekcie, czy w między czasie wprowadzono zmiany.

W miejscach skrzyżowań z kablami energetycznymi roboty ziemne wykonywać ręcznie a na kable (przy ich odległości pionowej od sieci ciepłej poniżej 0,5m) założyć rury osłonowe Arot: o średnicy  $\phi 110$  dla kabli NN i o średnicy  $\phi 160$  dla kabli WN i SN, o długości wystającej 0,5m z każdej strony projektowanej sieci ciepłej.

Rozmieszczenie i długości rur typu Arot należy wykonać zgodnie z projektem zagospodarowania terenu – rysunek nr 1 oraz mapą uzgodnioną w ZUDP.

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

Trasa sieci ciepłej i odgałęzienia zaprojektowana jest po byłych terenach wojskowych.

W miejscach skrzyżowań z przewodami telekomunikacyjnymi przewody te na czas robót montażowych zabezpieczyć przez podwieszenie.

Po wykonaniu wykopów sprawdzić rzeczywiste rzędne terenu, istniejącego uzbrojenia i skorygować projektowane spadki ułożenia rur sieci ciepłej i odgałęzienia.

### **1.14 Odtworzenie nawierzchni**

Należy odtworzyć nawierzchnie dwóch miejsc postojowych na dz. 122/22.

Odtworzenie nawierzchni wykonać z zabezpieczonych materiałów z rozbiórki.

Krawężniki układać na ławie betonowej z betonu B15 o wymiarach 35x25x10cm.

Do odtworzenia używać materiały pełnowartościowe. Uszkodzone w trakcie wykonawstwa nawierzchnie przywrócić do stanu nie gorszego jak pierwotny. Nawierzchnie w miejscu wykopu otwartego odtworzyć do wyrównania z istniejącą nawierzchnią.

Odtworzenie nawierzchni należy wykonać z dużą starannością.

UWAGA:

**Należy zachować wzór i kolor istniejących nawierzchni miejsc postojowych.**

**Poniższe rodzaje i grubości warstw założono do celów kosztorysowych.**

### **1.14.1 Miejsca postojowe**

Odtworzenie wykonać z nawierzchnią wzmocnioną z zabezpieczonych materiałów z rozbiórki. Polbruk układać na następujących warstwach (podanych od góry):

- podsyпка cementowo-piaskowa 1:4 grubości 5cm,
- podbudowa z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie 0-31,5 grubości 15cm,
- warstwa odsączająca z piasku grubości 15cm,
- grunt nasypowy niewysadzinowy zagęszczony mechanicznie warstwowo (max 0,2m) w celu uzyskania współczynnika zagęszczenia 1,0 z ukopu miejscowego.

### **1.15 Wnioski i uwagi końcowe**

- Wniosek do Urzędu Miasta na prowadzenie robót należy w Urzędzie złożyć minimum 1 tydzień przed ich rozpoczęciem.
- Przed rozpoczęciem budowy sieci ciepłej sprawdzić które uzbrojenie terenu zostało już zrealizowane i czy istnieje konieczność korekty trasy zaprojektowanego ciepłociągu.
- Przed przystąpieniem do robót zasadniczych należy sprawdzić rzędne istniejącego uzbrojenia w miejscach charakterystycznych oraz dowiązać trasę przebiegu sieci do stałych punktów w terenie.
- Sieć ciepłą należy wykonać zgodnie ze schematem montażowym i profilem podłużnym na którym podano zagłębienie osi rurociągów.
- **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 sieć ciepłą z odgałęzieniem przekazać w stanie odkrytym.
- Przed zasypaniem rurociągów zlecić wysokościowe pomiary geodezyjne ich ułożenia.
- **Wykonać dokumentację fotograficzną istniejącego terenu oraz nasadzeń przed rozpoczęciem robót.**
- Teren przywrócić do stanu pierwotnego.
- Roboty ziemne, próby i odbiory wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami.

**Przed przystąpieniem do robót budowlanych należy zapoznać się z uwagami zawartymi w załączonych uzgodnieniach i pismach.**

OPRACOWAŁA: mgr inż. Elżbieta Klimek

## **2 Zestawienie materiałów**

### **2.1 Sieć ciepła 2xDn150/250, 2xDn125/225 i 2xDn100/200 wg firmy Finpol Rohr**

<b>Lp</b>	<b>symbol</b>	<b>wyszczególnienie</b>	<b>ilość</b>
1	0110320211	Rura preizolowana prosta Dn150/250; L=12,0m; <b>*rury standard ze szwem; z alarmem impulsowym</b>	15
2	0109320211	j.w. lecz Dn125/225 L=12m	26
3	0108320211	j.w. lecz Dn100/200 L=12m	5
4	0106320211	j.w. lecz Dn65/140 L=12m	2
5	0210328011	Kolano prefabrykowane 80° Dn150/250; 1mx1m	6
6	0210328011	Kolano prefabrykowane 80° Dn150/250; 2mx2m	6
7	0209329011	Kolano prefabrykowane 90° Dn125/225; 1mx1m	6
8	0209328511	Kolano prefabrykowane 85° Dn125/225; 1mx1m	2
9	0209329011	Kolano prefabrykowane 90° Dn125/225; 2mx2m	5
10	0209329011	Kolano prefabrykowane 90° Dn125/225; 1,5mx1,5m	1
11	0209328511	Kolano prefabrykowane 85° Dn125/225; 1,5mx1,5m	2
12	0209322511	Kolano prefabrykowane 25° Dn125/225; 1mx1m	4
13	020932511	Kolano prefabrykowane 5° Dn125/225; 1mx1m	6
14	0208328011	Kolano prefabrykowane 80° Dn100/200; 1mx1m	4
15	0208329011	Kolano prefabrykowane 90° Dn100/200; 2mx2m	2
16	0207329011	Kolano prefabrykowane 90° Dn80/160; 1,5mx1,5m	1
17	0207329011	Kolano prefabrykowane 90° Dn80/160; 2mx2m	1
18	0206329011	Kolano prefabrykowane 90° Dn65/140; 1mx1m	2
19	2109320611	Odgąlenie prostopadłe Dn125/225 x Dn65/140; 1,5mx1,0m	2
20	1211321011	Zwężka preizolowana Dn200/315 x Dn150/250; L=1,0m	2
21	1210320911	Zwężka preizolowana Dn150/250 x Dn125/225; L=1,0m	2
22	1209320811	Zwężka preizolowana Dn125/225 x Dn100/200; L=1,0m	2
23	1208320711	Zwężka preizolowana Dn100/200 x Dn80/160; L=1,0m	2
24	8108320011	Zawór odcinający prefabrykowany Dn100/200 L=1,5m; <b>h=0,525m</b>	2
25	8106320011	Zawór odcinający prefabrykowany Dn65/140 L=1,5m; <b>h=0,505m</b>	2
25a		Przedłużka do trzpienia zaworu z poz. 24; h=1,0m	2
26	9006000000	Mufa zakończeniowa Dn140	2kpl
26a		Denko stalowe Dn65	2
27		Poduszki kompensacyjne gr. 40mm 1mx0,50m	117
<b>Materiał dodatkowy</b>			
1	8500000000	Taśma ostrzegawcza L=100mb	7 rolek
2		<b>Materiał do połączeń przewodów alarmowych w mufach prostych</b>	135kpl

### **2.2 Mufy termokurczliwe**

<b>Lp</b>	<b>symbol</b>	<b>Wyszczególnienie</b>	<b>ilość</b>
1	M315DPW 8911000300	Mufa termokurczliwa sieciowana radiacyjnie Dn315, z korkami do wtopienia, z klejem termotopliwym i masą butylową z pianką izolacyjną nr9 L=0,65m	2kpl
2	M250DPW 8910000300	j.w. lecz Dn250 z pianką izolacyjną nr8 L=0,65m	32kpl
3	M225DPW 8909000300	j.w. lecz Dn225 z pianką izolacyjną nr7 L=0,65m	70kpl
4	M200DPW 8908000300	j.w. lecz Dn200 z pianką izolacyjną nr6 L=0,65m	17kpl
5	M160DPW 8907000300	j.w. lecz Dn160 z pianką izolacyjną nr5 L=0,65m	4kpl
6	M140DPW 8906000300	j.w. lecz Dn140 z pianką izolacyjną nr4 L=0,65m	10kpl
		Razem	135kpl

**2.3 Przejście 2xDn125/225 w rurze Dn315 - dz. 122/6**

<b>Lp</b>	<b>Wyszczególnienie</b>	<b>ilość</b>
1	Rura PVC Dn315; D <sub>zewn</sub> 315x9,2mm; D <sub>wewn</sub> 296,6mm; długości 10,0m	2
2	Płozы typu „R” z kóteczkami 2 elementy / płozę; wysokość 28mm; + dodatkowe 2 płozы na początku i końcu rury; rozstaw płóz co 1,4m; razem 10 obwodów / rurę; firma Integra	40 elementów typu R
3	Manszety typu „N” 200x300; firma Integra *wymiar rzeczywisty 225x330x75mm; **manszety wykonane są z elastomeru i można je rozciągać lub obkurczać o około 7% od wymiaru rzeczywistego.	4

**2.4 Przejście 2xDn100/200 w rurze Dn400 - dz. 122/10**

<b>Lp</b>	<b>Wyszczególnienie</b>	<b>ilość</b>
1	Rura PVC Dn400; D <sub>zewn</sub> 400x11,7mm; D <sub>wewn</sub> 376,6mm; zasilenie	7,4m
1a	Rura PVC Dn400; D <sub>zewn</sub> 400x11,7mm; D <sub>wewn</sub> 376,6mm; powrót	7,7m
2	Płozы typu „R” z kóteczkami 2 elementy / płozę; wysokość 28mm; + dodatkowe 2 płozы na początku i końcu rury; rozstaw płóz co 1,4m; razem 8 obwodów / rurę; firma Integra	64 elementy typu R
3	Manszety typu „N” 200x400; firma Integra *wymiar rzeczywisty 225x415x75mm; **manszety wykonane są z elastomeru i można je rozciągać lub obkurczać o około 7% od wymiaru rzeczywistego.	8

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

## **PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY**

OBIEKT:

**Budowa osiedlowej sieci ciepłej wysokich parametrów w technologii preizolowanej od ul. Św. Macieja do zespołu budynków przy ul. Mazowieckiej 4 w Kołobrzegu.**

**Kategoria obiektu budowlanego – XXVI - sieć ciepłownicza.**

ADRES: **Kołobrzeg ulica Św. Macieja - ulica Mazowiecka**  
działki nr: 175/43 - obręb 11;  
działki nr: 122/2, 122/6, 122/10, 122/23, 122/22 - obręb 18.

INWESTOR: **Miejska Energetyka Ciepła Sp. z o.o.**  
78-100 Kołobrzeg ulica Kołłątaja 3

BRANŻA: Ciepłownicza

STADIUM: Projekt budowlano - wykonawczy

PROJEKTANT: mgr inż. Elżbieta B. Klimek  
UAN/N/7210/315/86; ZAP/IS/2672/01  
Specjalność instalacyjna w zakresie sieci ciepłych  
21.08.2020r.  
  
zam. 75-337 Koszalin; ul. Akademicka 9A/10

Koszalin, sierpień 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 niezinwertyzowane,
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. Na projekcie zaznaczono również uzbrojenie projektowane.
2. W niniejszym projekcie, na profilach podłużnych, zaznaczone są kolizje sieci i odgałęzienia projektowanego w T1 z istniejącym i projektowanym 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**

Na podstawie art. 20 ust. 4 Ustawy z dnia 7 lipca 1994r. Prawo Budowlane (Dz.U.2019r. poz. 1186 ze zm.) oświadczamy, że niniejszy Projekt Budowlany pn.

**"Budowa osiedlowej sieci ciepłej wysokich parametrów w technologii preizolowanej od ul. Św. Macieja do zespołu budynków przy ul. Mazowieckiej 4 w Kołobrzegu"**

został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej na dzień opracowania projektu.

Projektant branży ciepłowniczej: mgr inż. Elżbieta B. Klimek  
UAN/N/7210/315/86; ZAP/IS/2672/01  
Specjalność instalacyjna w zakresie sieci ciepłych  
21.08.2020r.

Sprawdzający branży ciepłowniczej: mgr inż. Jolanta Szymańska  
UAN/N/7210/315/86; ZAP/IS/2672/01  
Specjalność instalacyjna w zakresie sieci ciepłych  
21.08.2020r.

## **4.2 Uprawnienia i zaświadczenie ZOIB projektanta**

### **4.3 Uprawnienia i zaświadczenie ZOIB sprawdzającego**

**4.4 Warunki Techniczne z MEC Kołobrzeg nr 15/07/2020r.**

PBW budowy sieci ciepłej od ul. Św. Macieja do budynków przy ul. Mazowieckiej 4 w Kołobrzegu.doc  
Załączniki Karta rejestracyjna mapy do celów projektowych



#### **4.5 Karta rejestracyjna mapy do celów projektowych**

**4.6 Opinia ZUDP nr GN.6630.443.2020**







#### **4.7 Współrzędne**



**4.8 Zgoda Gmina Miasto Kołobrzeg - dz. 175/43 obr. 11; 122/2, 122/6, 122/10 obręb 18**







**4.9 Zgoda - dz. 122/23 i 122/22 obręb 18**

## **5 Część graficzna**

### **5.1 Projekt zagospodarowania terenu; skala 1:500**

**5.2 Odtworzenie nawierzchni; skala 1:500**

**5.3 Profil sieci ciepłej od punktu P1 do P2 z odgałęzieniem w T1; skala 1:100/250**

**5.4 Schemat montażowy; skala 1:500**

## **5.5 Schemat sygnalizacji alarmowej; bs**