

Pracownia Projektowa Inżynierii Środowiska

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

PROJEKT TECHNICZNY

NAZWA ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO:

Przebudowa osiedlowej sieci ciepłowniczej kanałowej 2xDn200 i 2xDn150 na sieć 2xDn200/315 i Dn150/250 od komory K-5/1 przy ul. Chodkiewicza do komory K-5/1/4 przy ul. Bema wraz z przyłączami w Kołobrzegu

OBIEKT: **Etap I**

Przebudowa osiedlowej sieci ciepłowniczej kanałowej 2xDn200 i 2xDn150 na sieć 2xDn200/315 i Dn150/250 od punktu P1' przy ul. Chodkiewicza do punktu P2 przy ul. Bema wraz z przyłączami w Kołobrzegu

Kategoria obiektu budowlanego – XXVI - sieć ciepłownicza.

ADRES: KOŁOBRZEG - ul. Chodkiewicza - ul. Bema

IDENTYFIKATORY DZIAŁEK EWIDENCYJNYCH:

jednostka: **Miasto Kołobrzeg [320801_1]**

obręb: **14 [320801_1.0014]** - działki nr: 8/23, 8/53, 115/3, 115/6, 8/24, 115/5

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

**PROJEKTANT: mgr inż. Elżbieta B. Klimek
UAN/N/7210/315/86; ZAP/IS/2672/01
Specjalność instalacyjna w zakresie sieci ciepłych
20.06.2024r.**

OPRACOWAŁA: mgr inż. Marcelina Malinowska

**SPRAWDZAJĄCY: mgr inż. Jolanta Szymańska
UAN/U/7342/297/94; ZAP/IS/2729/01
Specjalność instalacyjna w zakresie sieci ciepłych
20.06.2024r.**

Koszalin, czerwiec 2024rok

Zawartość opracowania

1	OPIS TECHNICZNY	4
1.1	PRZEDMIOT, CEL I ZAKRES OPRACOWANIA.....	4
1.2	OBSZAR ODDZIAŁYWANIA.....	5
1.3	PODSTAWA OPRACOWANIA	5
1.4	WYKAZ NR DZIAŁEK W OBRĘBIE 14 Z PODANIEM WŁAŚCICIELA	5
1.5	WYMAGANIA DOTYCZĄCE OCHRONY ŚRODOWISKA.....	6
1.6	OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO.....	6
1.7	OPIS TRASY PROJEKTOWANEJ SIECI CIEPŁOWNICZEJ OBJĘTEJ ETAP I.....	7
1.8	OPIS ROZWIĄZAŃ PROJEKTOWYCH.....	8
1.8.1	Parametry wody sieciowej.....	8
1.8.2	Rurociągi	8
1.8.3	Włączenie tymczasowe sieci 2xDn200/315 w punkcie P1'.....	10
1.8.4	Zakończenie sieci za komorą K-5/1/4 - punkt P2.....	10
1.8.5	Lokalizacja zaworów odcinających	11
1.8.6	Odpowietrzenie i odwodnienie.....	11
1.8.7	Kompensacja.....	12
1.8.8	Sygnalizacja alarmowa.....	12
1.9	PRÓBY I PŁUKANIA.....	13
1.10	ROBOTY ZIEMNE	13
1.11	ROZWIĄZANIE KOLIZJI Z ISTNIEJĄCYM UZBROJENIEM.....	14
1.11.1	Komorą ciepłowniczą K-5/1/3	15
1.12	OCHRONA ZIELENI	15
1.13	ROBOTY DEMONTAŻOWE	16
1.14	ROZWIĄZANIE PRZEJŚCIA SIECI POD ULICĄ CHODKIEWICZA	17
1.15	ODTWORZENIE NAWIERZCHNI.....	17
<input type="checkbox"/>	Nawierzchni gruntowe - trawniki - w pasach drogowych	18
<input type="checkbox"/>	Nawierzchnie gruntowe – trawnik – poza pasami drogowymi.....	18
<input type="checkbox"/>	Chodniki - nawierzchnia z kostki bet. typu polbruk i płytki chodnikowe.....	18
<input type="checkbox"/>	Chodnik - nawierzchnia betonowa.....	18
<input type="checkbox"/>	nawierzchnie parkingu / wjazdu z kostki bet. typu polbruk.....	18
<input type="checkbox"/>	nawierzchnia parkingu / wjazdu z płyt typu Jumbo.....	18
<input type="checkbox"/>	nawierzchnia parkingu / wjazdu z betonu wylewanego.....	19
1.16	WNIOSKI I UWAGI KOŃCOWE.....	19
2	ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW	20
2.1	ETAP I - ODCINEK SIECI CIEPŁEJ P1' - P2 - RADPOL SA.....	20
2.2	PRZYŁĄCZE T2 - 2xDN50/125	20
2.3	PRZYŁĄCZE T3 - 2xDN65/140	20
2.4	PRZYŁĄCZE T4 - 2xDN80/160.....	20
2.5	ZESTAWIENIE MUF TERMOKURCZLIWYCH FIRMY RADPOL.....	21
2.6	MATERIAŁY DODATKOWY	21
2.7	ZESTAWIENIE MAT KOMPENSACYJNYCH FIRMY ZPU JOŃCA MIĘDZYRZECZ.....	21
2.8	ZESTAWIENIE RUR OCHRONNYCH TYPU AROT.....	21
2.9	PRZEJŚCIE SIECI W RURACH 2xDN400 - UL. CHODKIEWICZA	22
3	CZĘŚĆ GRAFICZNA	23
3.1	PLAN SYTUACYJNY; SKALA 1:500.....	23
3.2	PRACE DEMONTAŻOWE; SKALA 1:500	23
3.3	ODTWORZENIE NAWIERZCHNI; SKALA 1:500.....	23
3.4	PROFIL PODŁUŻNY SIECI CIEPŁEJ 2xDN200/315 I 2xDN150/250; P' – P2; SKALA 1:100/250.....	23
3.5	PROFIL PODŁUŻNY PRZYŁĄCZA 2xDN50/125 W T2; SKALA 1:100/100.....	23
3.6	PROFIL PODŁUŻNY PRZYŁĄCZA 2xDN65/140 W T3; SKALA 1:100/100.....	23
3.7	PROFIL PODŁUŻNY PRZYŁĄCZA 2xDN80/160 W T4; SKALA 1:100/100.....	23
3.8	SCHEMAT MONTAŻOWY; SKALA 1:500.....	23
3.9	SCHEMAT SYGNALIZACJI ALARMOWEJ; BS	23
3.10	SZCZEGÓŁ ROZWIĄZAŃ W KOMORZE K-5/1/3; SKALA 1:25	23
3.11	SZCZEGÓŁ ROZMIESZCZENIA MAT KOMPENSACYJNYCH; BS	23

4 DOKUMENTY DOŁĄCZONE DO PROJEKTU TECHNICZNEGO	23
4.1 OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA I SPRAWDZAJĄCEGO O SPORZĄDZENIU PROJEKTU TECHNICZNEGO ZGODNIE Z OBOWIĄZUJĄCYMI PRZEPISAMI I ZASADAMI WIEDZY TECHNICZNEJ	23
4.2 UPRAWNIENIA I ZAŚWIADCZENIE ZOIB PROJEKTANTA	23
4.3 UPRAWNIENIA I ZAŚWIADCZENIE ZOIB SPRAWDZAJĄCEGO	23

1 OPIS TECHNICZNY

1.1 Przedmiot, cel i zakres opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt techniczny dotyczący:

- przebudowy osiedlowej sieci ciepłej wysokich parametrów kanałowej 2xDn200 i 2xDn150 na sieć w technologii preizolowanej od punktu P' przy ul. Chodkiewicza do punktu P2 przy ul. Bema, miejsc połączeń z istniejącą siecią ciepłą kanałową 2xDn200 i preizolowaną 2xDn150/250 w Kołobrzegu,
- przebudowy trzech przyłączy ciepłowniczych od punktów: T2, T3 i T4.

Przebudowa osiedlowej sieci ciepłej wysokich parametrów kanałowej 2xDn200 i 2xDn150 na odcinku P1' - P2 wraz z przyłączami objęta jest **Etapem I** całości zamierzenia inwestycyjnego pn.

"Przebudowa osiedlowej sieci ciepłowniczej kanałowej 2xDn200 i Dn150 na sieć 2xDn200/315 i 2xDn150/250 od komory K-5/1 przy ul. Chodkiewicza do komory K-5/1/4 przy ul. Bema wraz z przyłączami w Kołobrzegu"

Etap II dotyczący przebudowy sieci ciepłej kanałowej 2xDn200 na sieć 2xDn200/315 wraz z przyłączem na odcinku od komory K-5/1 do punktu P1 przy ul. Chodkiewicza objęty jest odrębnym opracowaniem.

Projektowana przebudowa sieci kanałowych przyłączami zlokalizowana jest w obrębie 14 na terenie następujących działek: 8/23, 8/53, 115/3, 115/6, 8/24, 115/5.

Celem opracowania jest podanie rozwiązań technicznych dotyczących:

- wykonania odcinka P1' – k1 w komorze K-5/1/3 sieci ciepłej 2xDn200/315,
- wykonania odcinka k2 w komorze K-5/1/3 – P2 (K-5/1/4) sieci ciepłej 2xDn150/250,
- wykonanie przyłączy od punkcie T2 i T3 od projektowanej sieci 2xDn200/315,
- wykonanie przyłącza od punkcie T4 od projektowanej sieci 2xDn150/250,
- podanie zakresu prac demontażowych istniejącej sieci ciepłej kanałowej 2xDn200 i 2xDn150,
- uzyskanie zgód, uzgodnień i pozwoleń lokalizacyjnych umożliwiających rozpoczęcie planowanej inwestycji.

Zakres opracowania obejmuje:

- odcinek sieci 2xDn200/315 od miejsca połączenia P1' z siecią ciepłą kanałową 2xDn200 do punktu k1 – wejścia do komory K-5/1/3; L=213,00m,
- odcinek sieci 2xDn150/250 od punktu k2 – wyjścia z komory K-5/1/3 do miejsca połączenia P2 z siecią ciepłą preizolowaną 2xDn150/250; L=94,80m,
- przyłączy 2xDn50/125 na odcinku od punktu T2 – P2.1; L= 9,50m,
- przyłączy 2xDn65/140 na odcinku od punktu T3 – P3.1; L=38,10m,
- przyłączy 2xDn80/160 na odcinku od punktu T4 – P4.1; L=15,35m,
- lokalizację zaworów prefabrykowanych w punkcie oznaczonym zo2.1 i zo4.1,
- lokalizację zaworów odcinających w komorze K-5/1/3 oznaczonych zo3.1,
- montaż na trzpieniach zaworów odcinających zo2.1 i zo4.1 skrzynek do zasuw,
- demontaż odcinków istniejącej sieci ciepłej kanałowej 2xDn200,
- demontaż odcinków istniejącej sieci ciepłej kanałowej 2xDn150,
- demontaż odcinków istniejącego przyłącza preizolowanego 2xDn50/125,
- demontaż odcinków istniejącego przyłącza kanałowego 2xDn65,

- demontaż odcinków istniejącego przyłącza preizolowanego 2xDn80/160,
- rozwiązanie sygnalizacji alarmowej w celu sprawdzenia stanu izolacji piankowej w trakcie realizacji sieci i jej eksploatacji.

1.2 Obszar oddziaływania

Obszar oddziaływania dotyczy działek:

- obręb: **14** - działki nr: 8/23, 8/53, 115/3, 115/6, 8/24, 115/5.

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. 5 ustawy o drogach publicznych (Dz. U. z 2020r. poz. 470 ze zm.).

Brak miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego na teren w/w działek.

1.3 Podstawa opracowania

- umowa na wykonanie prac projektowych,
 - mapa cyfrowa obejmująca teren projektowanej przebudowy sieci uaktualniona dnia 15/04/2024r.; wykonana przez Pracownię Geodezyjną „Geo-Plan” Marcin Turek i Aleksandra Matwijczak; Kołobrzeg ul. Tarnowskiego 3; tel. 793 589 010,
 - wizja lokalna w terenie,
 - pomiary inwentaryzacyjne własne,
 - Projekt drogowy przebudowy ul. Chodkiewicza otrzymany z Pracowni "DIM" Ryszard Kowalski; 71-468 Szczecin ul. Sosnowa 6F; opracowany marzec 2024r., Inwestor - Urząd Miasta Kołobrzeg,
 - Projekt budowy i przebudowy sieci wodociągowej w ulicach: Tarnowskiego, Chodkiewicza, Bema i Żółkiewskiego; opracowany przez pracownię Aneta Sochalska; marzec 2023r.; Kołobrzeg ul. Mazowiecka 26C/9; Inwestor - MWiK Sp. z o.o. Kołobrzeg,
 - Opinia ZUDP – Starostwo Powiatowe w Kołobrzegu,
 - uzgodnienia robocze z MEC Kołobrzeg,
 - Decyzja drogowa - Urząd Miasta,
 - Zgody właścicieli poszczególnych działek,
 - 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.

1.4 Wykaz nr działek w obrębie 14 z podaniem właściciela

- dz. 8/23, 8/53, 115/3, 115/5 - **Urząd Miasta Kołobrzeg**; Wydz. Gospodarki Komunalnej i Lokalowej; Referat Drogowy; 78-100 Kołobrzeg ul. Ratuszowa 13,
- dz. 8/24 - **Urząd Miasta Kołobrzeg**; Wydz. Gospodarki Nieruchomościami; 78-100 Kołobrzeg ul. Ratuszowa 13,
- dz. 115/6 - **Spółdzielnia Mieszkaniowa "Pomorska"**; Buro 78-100 Kołobrzeg ul. Chodkiewicza 10.

1.5 Wymagania dotyczące ochrony środowiska.

- Zgodnie z par.3 ust.1 pkt 32 rozporządzenia RM z dnia 10/09/2019r. (Dz. U. z 2019r. poz. 1839) projektowana osiedlowa sieć ciepła nie jest zaliczana do przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko a tym samym nie jest wymagana konieczności przeprowadzenia procedury w zakresie oceny oddziaływania na środowisko i wydania decyzji środowiskowych uwarunkowań.
- Wykopy pionowe wykonywać mechanicznie, jedynie w miejscach zbliżeń około 2m z obu stron do istniejącego uzbrojenia podziemnego i nadziemnego 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, wełna mineralna, gruz, papier, asfalt, śmieci itp.) i wywieźć na Wysypisko Komunalne (odpłatnie).

Projektowana sieć ciepła z rur preizolowanych posiada izolację z pianki poliuretanowej nie zawierającej freonu 11, o bardzo niskim współczynniku przewodnictwa termicznego = 0,027W/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 sieci. Najmniejsze zawilgocenie pianki (izolacji stalowych rur) od razu spowoduje przesłanie sygnału alarmowego do detektora usterek, co pozwala na szybką reakcję służb eksploatujących sieć ciepłą. W związku z powyższym zaprojektowany system sieci ciepłej z rur preizolowanych jest systemem całkowicie bezpiecznym dla środowiska.

1.6 Opis stanu istniejącego

Na terenie m. Kołobrzeg w obrębie ulicy - Chodkiewicza - Żółkiewskiego - Bema znajduje się sieć ciepła kanałowa 2xDn200 i 2xDn150 z pięcioma komorami ciepłowniczymi.

Trasa sieci kanałowej rozpoczyna się od komory K-5/1 położonej przy ul. Chodkiewicza przy terenie PKP, przechodzi przez komory: K-5/1/1 i K-5/1/2 dochodząc do komory K-5/1/3. Od komory K-5/1/3 do K-5/5/4 przy ul. Bema istnieje sieć kanałowa 2xDn150.

Od komory K-5/1/4 przy ul. Bema wykonana jest sieć 2xDn150/250 w technologii rur preizolowanych.

Do istniejącej sieci podłączone są cztery przyłącza:

- T1 - 2xDn65 do węzła grupowego - przyłączy objęte jest Etapem II przebudowy,
- T2 - 2xDn50/125 - do budynku przy ul. Żółkiewskiego 2,
- T3 - 2xDn65 do węzła grupowego przy ul. Chodkiewicza 10,
- T4 - 2xDn80/160 w kierunku budynku przy ul. Chodkiewicza 1.

Sieć ciepła kanałowa 2xDn200 włączona jest w układ sieci wychodzącej z komory K-5 przy ul. IV Dywizji Wojska Polskiego.

Istniejącą siecią ciepłowniczą 2xDn200/315 i 2xDn150/250 przesyłany jest czynnik grzewczy wysokoparametrowy dostarczający energię ciepłą dla potrzeb instalacji centralnego ogrzewania, przygotowania ciepłej wody użytkowej i ciepła technologicznego w budynkach zlokalizowanych w w/w części Miasta Kołobrzeg.

Przebudowa istniejących sieci kanałowych z uwagi na projektowaną przebudowę pasa drogowego ul. Chodkiewicza i ul. Bema, istniejący drzewostan, istniejące nasadzenia roślinnością dz. 8/24 przez Urząd Miasta Kołobrzeg, istniejące uzbrojenie podziemne i naziemne przebiega po istniejących kanałach ciepłowniczych i po nowej trasie.

Długość sieci ciepłowniczej kanałowej 2xDn200 i 2xDn150 istniejącej, przeznaczonej do przebudowy objętej Etapem I i Etapem II, tj. od komory K-5/1 do komory K-5/1/4 wynosi 692,0m. Długość sieci ciepłowniczej poprowadzonej istniejących kanałach i po nowej trasie wynosi 673,0m. Różnica w długości między istniejącą siecią a projektowaną (19,0m) wynika również z technologii układania rur preizolowanych.

Istniejąca sieć i sieć wykonana w technologii preizolowanej położone są na terenie tych samych działek.

1.7 Opis trasy projektowanej sieci ciepłowniczej objętej Etap I

Niniejsze opracowanie obejmuje budowę sieci 2xDn200/315 i 2xDn150/250 **na odcinku P1' - P2** wraz z trzema przyłączami.

Trasy zaprojektowanych ciepłociągów przedstawiono na planie sytuacyjnym – rysunek nr1.

Trasa projektowanej budowy osiedlowej sieci ciepłowniczej 2xDn200/315 rozpoczyna się w punkcie P1', tymczasowym podłączeniu do sieci kanałowej 2xDn200, na terenie dz. 8/23.

Do czasu realizacji Etapu II przebudowy sieci ciepłowniczej kanałowej 2xDn200 należy wykonać odcinek tymczasowy sieci P1' - z11' długości 4,5m. Przy realizacji Etapu II odcinek ten zostanie zlikwidowany.

Do projektowanej sieci 2xDn200/315 w punkcie T2 i T3 podłączone zostaną dwa przebudowane przyłącza o średnicach: 2xDn50/125 i 2xDn65/140.

Na przyłączu 2xDn50/125 w punkcie zo2.1 zlokalizowano zawory odcinające prefabrykowane z trzpieniami umieszczonymi w skrzynkach ulicznych do zasuw.

Istniejąca na sieci kanałowej 2xDn200 komora ciepłownicza K-5/1/2 zostanie zlikwidowana. Trasa sieci 2xDn200/315 dochodzi do następnej komory K-5/1/3, która pozostaje bez demontażu.

W komorze tej na odgałęzieniu T3 dla przyłącza 2xDn65/140 zaprojektowano zawory odcinające kołnierzowe Dn65 oznaczone jako zo3.

Za odgałęzieniem T3 następuje redukcja średnicy sieci z Dn200 na Dn150. Z komory K-5/1/3 w kierunku komory K-5/1/4 wychodzi sieć ciepłownicza 2xDn150/250.

Do projektowanej sieci 2xDn150/250 w punkcie T4 podłączone będzie przebudowane przyłącze 2xDn80/160. Na przyłączu 2xDn80/160 w punkcie zo4.1 zlokalizowano zawory odcinające prefabrykowane z trzpieniami umieszczonymi w skrzynkach ulicznych do zasuw.

Komora K-5/1/4 przeznaczona jest do likwidacji. Projektowana sieć 2xDn150/250 w punkcie P2 połączy się z siecią istniejącą 2xDn150/250.

Prace budowlane należy prowadzić przy sprzyjających warunkach atmosferycznych.

Teren po wykonaniu prac budowlanych należy uporządkować i przywrócić do stanu pierwotnego.

Rodzaje nawierzchni projektowanych i istniejących, przez które prowadzi trasa projektowanej budowy ciepłociągów przedstawiono na profilach podłużnych i na rysunku nr3.

Wykaz szczegółowych prac budowlanych zamieszczono w przedmiarze robót.

OPIS TECHNICZNY Zawartość opracowania

Szerokość pasa zajętego przez dwa przewody sieci (wymiar zewnętrzny płaszczy rur ułożonych względem siebie w odległości 15cm i 25cm) i powierzchnia zajęcia terenu działek przez rury preizolowane wyniesie:

- 2xDn200/315 – L=213,00m; szerokość 0,88m; powierzchnia 187,40m²,
- 2xDn150/250 – L= 94,80m; szerokość 0,75m; powierzchnia 71,10m²,
- 2xDn50/125 – L= 9,50m; szerokość 0,40m; powierzchnia 3,80m²,
- 2xDn65/140 – L= 38,10m; szerokość 0,43m; powierzchnia 16,40m²,
- 2xDn80/160 – L= 15,35m; szerokość 0,47m; powierzchnia 7,20m².

L=370,75m

powierzchnia 285,90m²

1.8 Opis rozwiązań projektowych

- sieć 2xDn200/315 od P1' do k1 L=213,00m
 - sieć 2xDn150/250 od k2 do P2 L= 94,80m
 - przyłącze 2xDn50/125 od T2 do P2.1 L= 9,50m
 - przyłącze 2xDn50/125 od T2 do P2.1 L= 38,10m
 - przyłącze 2xDn80/160 od T4 do P4.1 L= 15,35m
- Łączna długość wynosi: L=370,75m

Długość sieci z przyłączami podano w osi przewodu zasilającego.

1.8.1 Parametry wody sieciowej

- Parametry wody sieciowej zimą: 110/65⁰C
- Parametry wody sieciowej latem: 70/35⁰C

Zdolność przesyłowa rury Dn200/315 przy parametrach 110/65⁰C i oporach do 10daPa/m

- Przepływ czynnika grzewczego przy prędkości 1,5m/sek 160t/h
- Liniowa strata ciśnienia w sieci 2xDn200/315 przy w/w przepływie 8,5daPa/m
- Strata całkowita przy w/w przepływie sieci 2xDn200/315 około 0,40bar
- Ilość przesyłanej energii cieplnej - zima 8,37MW
- Ilość przesyłanej energii cieplnej - lato 6,50MW

Zdolność przesyłowa rury Dn150/250 przy parametrach 110/65⁰C i oporach około 10daPa/m

- Przepływ czynnika grzewczego przy prędkości 1,5m/sek 90t/h
- Liniowa strata ciśnienia w sieci 2xDn150/250 przy w/w przepływie 11,5daPa/m
- Strata całkowita przy w/w przepływie sieci 2xDn150/250 około 0,22bar
- Ilość przesyłanej energii cieplnej - zima 4,71MW
- Ilość przesyłanej energii cieplnej - lato 3,66MW

1.8.2 Rurociągi

Przebudowę osiedlowej sieci ciepłej wraz z przyłączami zaprojektowano w technologii rur sztywnych pojedynczych firmy RADPOL S.A.

Dobrano następujące rury preizolowane:

- 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}=140⁰C z sygnalizacją alarmową ustawioną „za 10 minut godzina druga”.
- Dn200/315 – Dz219,1x4,5mm w płaszczu HDPE Dn315,
- Dn150/250 – Dz168,3x4,0mm w płaszczu HDPE Dn250,

OPIS TECHNICZNY Zawartość opracowania

- Dn50/125 – Dz60,3x2,9mm w płaszczu HDPE Dn125,
- Dn65/140 – Dz76,1x2,9mm w płaszczu HDPE Dn140,
- Dn80/160 – Dz88,9x3,2mm w płaszczu HDPE Dn160,
- izolacja w/w rur – standard,
- długość bosych końcówek rur preizolowanych – 15cm.

Do zmiany kierunku prowadzenia projektowanej trasy sieci 2xDn200/315 i 2xDn150/250 zastosowano kolana prefabrykowane 90° 85° 80° 45° o długości ramion 1,0mx1,0m.

Z uwagi na zmianę zagłębienia rur Dn150/250 w punkcie zp1 zastosowano kolana prefabrykowane pionowe o kącie 5° o długości ramion 1,0mx1,0m.

W miejscach oznaczonych T2 i T4 zaprojektowano trójniki prefabrykowane prostopadłe wznośnie o n/w średnicach i wymiarach 1,5mx1,0m:

- 2xDn200/315 x Dn50/125,
- 2xDn150/250 x Dn80/160.

W punkcie zo2.1 i zo4.1 zaprojektowano zawory odcinające kulowe prefabrykowane pełnoprzelotowe długości 1,5m. Zawory należy zamontować na projektowanych przyłączach od T2 – 2xDn50/125 i od T4 – 2xDn80/160.

W punkcie zo3.1 w komorze K-5/1/3 należy zamontować zawory kulowe pełnoprzelotowe kołnierzowe – Dn65.

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

Maksymalny kąt gięcia rur długości 12,0m na budowie wynosi:

- 2xDn200/315 - 6,3°,
- 2xDn150/250 - 7,1°

*Łączenie rur stalowych Dn200 i Dn150 wykonać poprzez spawanie elektryczne stosując elektrody ESAB OK 5300, Philips 36 lub jako zastępcze elektrody krajowe ER 3.46.

**Łączenie rur stalowych Dn50, Dn65 i Dn80 wykonać poprzez spawanie gazowe.

W złączach **nie dopuszcza** się ukosowania rur na spoinach.

Jakość wykonywanych spoin musi kwalifikować się minimum w III klasie zgodnie z (PN-87/M-69772) EN 25817-B, EN 1435, EN 26520, EN 12517, EN 729-1 i EN-729-3.

Kontrolę spoin zaleca się przeprowadzić metodą radiograficzną promieniami X zgodnie z PN-EN ISO 17636-1:2023-02.

Ilość kontrolowanych złączy 100%. Odbiór badanych złączy zakończyć protokołem.

- Wykonane połączenia rur stalowych zabezpieczyć złączami (mufami) termokurczliwymi sieciowanymi firmy Radpol.

Montaż elementów preizolowanych będzie wykonany zgodnie z „Poradnikiem Technicznym” producenta rur, pod nadzorem uprawnionej osoby.

1.8.3 Włączenie tymczasowe sieci 2xDn200/315 w punkcie P1'

W Etapie I przebudowy sieci ciepłej kanałowej 2xDn200 należy poprzez odcinek P1' - z11' 2xDn200/315 połączyć sieć istniejącą z projektowaną.

W czasie realizacji Etapu II przebudowy sieci ciepłej kanałowej 2xDn200 odcinek ten długości 4,5m zostanie zlikwidowany wraz z kolanami prefabrykowanymi.

Na czas wykonania połączeń sieci ciepłych należy kanał odkryć i zdjąć izolację termiczną z rur Dn200 na długości 2 x po 35cm.

Rury preizolowane w kanale zakończyć końcówkami termokurczliwymi Dn200/315 (ilość 2szt. ujęto w zestawieniu materiałów). Przewody alarmowe zapętlić pod końcówkami termokurczliwymi.

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 150⁰C. Należy kierować się wytycznymi szczegółowymi producenta powłok malarskich.

Odcinki rur stalowych Dn200 na długości 2 x po 50cm zaizolować termicznie wełną mineralną o minimalnej grubości z/p - 95mm w płaszczu aluminiowym.

Grubość izolacji wg PN-82/B-02403.

Materiał izolacyjny powinien wykazywać poniższe parametry:

- Współczynnik przewodzenia ciepła: 0,035 – 0,038W/mK;
- Temperatura pracy: od –30⁰C do +135⁰C;
- Chłonność wody: <2%.

Otwór kanału o wymiarach: 0,66mx1,06m zamurować i zabezpieczyć przeciwwilgociowo.

W miejscu przejścia przez ściankę rury preizolowane zabezpieczyć pierścieniami gumowymi Dn315 (ilość 2szt. ujęto w zestawieniu materiałów).

Po zakończeniu prac budowlanych kanał przykryć i zabezpieczyć przeciwwilgociowo.

1.8.4 Zakończenie sieci za komorą K-5/1/4 - punkt P2

Istniejąca komora K-5/1/4 przeznaczona jest do likwidacji. Obecnie z komory tej w kierunku ulicy Chodkiewicza wykonane jest przyłącze 2xDn80/160 a w kierunku ulicy Bema sieć ciepła 2xDn150/250.

Istniejące ciepłociągi należy połączyć z projektowanymi w następujących miejscach:

- 2xDn80/160 - punkt P4.1,
- 2xDn150/250 - punkt P2.

Miejsca połączeń rur stalowych zabezpieczyć mufami prostymi termokurczliwymi Dn160 i Dn250; ilość po 2kpl ujęte w tabeli 2.5.

Przed wykonaniem połączeń należy z istniejących rur preizolowanych zdjąć izolację z płaszczem:

- Dn80/160 - 2x po 15cm,
- Dn150/250 - 2x po 15cm.

Przewody alarmowe projektowanej sieci zapętlić w mufie prostej Dn250 a przewody przyłącza w mufie prostej Dn160.

Systemów alarmowych projektowanej sieci / przyłącza nie łączyć z przewodami alarmowymi istniejących ciepłociągów.

1.8.5 Lokalizacja zaworów odcinających

Zawory odcinające preizolowane zaprojektowano w dwóch miejscach:

- zo2.1 - na przyłączy 2xDn50/125 od punktu T2
- zo4.1 - na przyłączy 2xDn80/160 od punktu T4
- długość zaworów L=1,50m
- długość przedłużonych trzpieni:
 - zo2.1 - 0,60m,
 - zo4.1 - 0,70m.

Należy zamówić zawory z pełnym przelotem.

Górze przedłużonych trzpieni umieścić w skrzynkach ulicznych do zasuw z regulowaną wysokością z PEHD nr9509 z płytą podkładową nr9521 firmy Jafar.

Płyty podkładowe skrzynek umieścić na podsypce piaskowej zagęszczonej na całym obwodzie.
Wskaźnik zagęszczenia 1,0.

Wystające końcówki góry trzpieni zaworów zabezpieczyć kapturkami z PVC.

Górze skrzynek zaworów zo4.1 umieścić w płycie betonowej grubości 10cm o wymiarach 1,2mx1,2m i zagęszczonej podsypce piaskowej.

Płytę betonową zaprojektowano w celu ochrony skrzynek przed ich przemieszczeniem w czasie prac wykonywanych przez pojazdy służb porządkowych.

1.8.6 Odpowietrzenie i odwodnienie

- rzędna osi rur sieci 2xDn200/315 w punkcie P1' - 3,26m npm,
- rzędna osi rur sieci 2xDn150/250 w punkcie P2 - 2,64m npm,
- rzędna osi rur sieci 2xDn200 w komorze K-5/1/3 - 2,41m npm,
- rzędna osi rur sieci 2xDn200 w komorze **K-5/1 - 4,51m npm,**
- rzędne osi rur przyłącza Dn50/125: T2 - P2.1; 3,47m npm - 3,84m npm,
- rzędne osi rur przyłącza Dn65/140: T3 - P3.1; 2,71m npm - 3,01m npm,
- rzędne osi rur przyłącza Dn80/160: T4 - P4.1; 2,45m npm - 2,94m npm,

*rzędne osi rur podano wg układu wysokościowego Amsterdam.

Odpowietrzenie sieci przewiduje się poprzez:

- układ technologiczny istniejących węzłów ciepłych podłączonych przez przyłącza do przebudowywanej sieci,
- projektowane odpowietrzenie 2xDn25 w komorze K-5/1 objęte Etapem II przebudowy sieci 2xDn200/315.

Odwodnienie sieci 2xDn200/315 przewiduje się w komorze K-5/1/3 poprzez projektowane odwodnienie 2xDn80 z zaworami odcinającymi kulowymi z końcówkami kołnierzowymi PN25; 150°C.

Odwodnienia wykonać z rur stalowych czarnych bez szwu. Przewody 2xDn80 należy sprowadzić nad studzienkę odwadniającą w dnie komory. Studzienka w komorze podłączona jest do studni na kanalizacji deszczowej. Należy wyczyścić studzienkę w dnie komory i udrożnić kanał odpływowy.

- rzędna osi rur Dn200 i Dn150 w komorze K-5/1/3 wynosi: 2,41m npm.

Odwodnienie sieci 2xDn150/250 przewiduje się poprzez istniejący układ sieci w ul. Bema.

1.8.7 Kompensacja

Zaprojektowany układ sieci ciepłej i przyłączy zapewnia samokompensację. W celu zabezpieczenia przed uszkodzeniem płaszczy rur kolan i trójników w czasie wydłużenia się rur preizolowanych, zastosowano maty piankowe PE **twarde** grubości 40mm 1,0mx0,5m - **ZPU Jońca Międzyrzecz**.

Maty kompensacyjne należy zakładać na przewodzie zasilającym i powrotnym na całym obwodzie.

Należy przestrzegać projektowanych zagłębień osi rur i ich przykryć przedstawionych na profilach podłużnych.

Obwód rury:

- Dn200/315 – 1,00m,
- Dn150/250 – 0,79m,
- Dn50/125 – 0,39m,
- Dn65/140 – 0,44m,
- Dn80/160 – 0,50m.

- Należy również zabezpieczyć trzpienie zaworów odcinających zo2.1 i zo4.1.

UWAGA:

Na wewnętrznej stronie kolan na całej długości strefy kompensacji maty piankowe grubości 40mm układa się wyłącznie po jednej warstwie. Rozmieszczenie i ilość ułożenia mat kompensacyjnych pokazano na schemacie montażowym nr8 i rysunku szczegółowym nr11.

1.8.8 Sygnalizacja alarmowa

Wyprowadzenie systemu alarmowego projektowanej sieci 2xDn200/315 i 2xDn150/250 wraz z przyłączami od T1, T2 i T4 zaprojektowano w komorze **K-5/1/3**.

W związku z tym:

- w miejscu oznaczonym **P1' tymczasowo**, przewody alarmowe zabezpieczyć koszulkami izolacyjnymi i zapętlić pod końcówkami termokurczliwymi Dn315,
- w miejscach P1.1 i P3.1 oraz w komorze K-5/1/3 na przyłączy 2xDn65/140 przewody alarmowe zabezpieczyć koszulkami izolacyjnymi i zapętlić pod końcówkami termokurczliwymi Dn140,
- w miejscach P2.1 i P4.1 przewody alarmowe zabezpieczyć koszulkami izolacyjnymi i zapętlić pod mufami prostymi Dn125 i Dn160,
- w komorze **K-5/1/3** przewody alarmowe sieci 2xDn200/315 i 2xDn150/250 należy:
 - zabezpieczyć koszulkami izolacyjnymi i wyprowadzić spod końcówek termokurczliwych; zakończyć puszkami przyłączeniowymi lub spiąć kostkami elektrycznymi,
 - sieć 2xDn200/315 - puszkę przyłączeniową lub kostkę elektryczną połączyć z kablem przyłączeniowym 3-żyłowym o łącznej długości 5,0m,
 - sieć 2xDn150/250 - puszkę przyłączeniową lub kostkę elektryczną połączyć z kablem przyłączeniowym 3-żyłowym o łącznej długości 5,0m,
 - w/w kable poprowadzić w rurkach typu Peszel do oddzielnych puszek typu IP55 dla sieci 2xDn200/315 i dla sieci 2xDn150/250 i zapętlić w puszkach,
 - puszki umieścić w pobliżu miejsca wejścia rur preizolowanych każdej sieci w miejscu umożliwiającym swobodny dostęp,
- w punktach P2.1, P4.1 i P2 systemu alarmowego istniejących rur nie łączyć z systemem nowych rur.

Montując projektowane ciepłociągi sieci i przyłącza 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.

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

1.9 Próby i płukania

Po wykonaniu robót montażowych, przed założeniem muf, przewody sieci ciepłej należy poddać próbie ciśnieniowej zgodnie z normą EN 489:2009 na ciśnienie 2,4MPa i z zaleceniem producenta rur.

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

Płukanie rurociągów wykonać mieszaniną wody wodociągowej i sprężonego powietrza.

Ma to na celu zwiększenia burzliwości przepływu oraz szybkości wypływającej wody. Ciśnienie wody i powietrza regulować za pomocą zaworów tak, aby istniała możliwość odprowadzenia wody do kanalizacji i nie następowały uderzenia hydrauliczne w rurociągach.

Na przewodzie wodociągowym należy zamontować zawór zwrotny.

Ciśnienie sprężonego powietrza - max 0,6MPa przy użyciu agregatów o dużej wydajności. Szybkość płukania powinna być równa maksymalnej szybkości eksploatacyjnej czynnika grzejącego, tj. max 2,0m/s.

Czas i ilość płukania należy ustalić indywidualnie w czasie obserwacji wypływu.

Orientacyjna ilość mieszaniny wody i sprężonego powietrza do jednorazowej próby szczelności dla jednej rury wynosi:

<input type="checkbox"/> sieć 2xDn200/315 długości	- 213,00m – 7,38m ³ ,
<input type="checkbox"/> sieć 2xDn150/250 długości	- 94,80m – 1,91m ³ ,
<input type="checkbox"/> przyłącze 2xDn50/125	- 9,50m – 0,02m ³ ,
<input type="checkbox"/> przyłącze 2xDn65/140	- 38,10m – 0,15m ³ ,
<input type="checkbox"/> przyłącze 2xDn80/160	- 15,35m – 0,08m ³ ,
<input type="checkbox"/> łączna ilość mieszaniny wynosi:	9,54m ³ .

Pobór i miejsce zrzutu wody należy uzgodnić z MWiK Kołobrzeg ul. Artyleryjska 3.

1.10 Roboty ziemne

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

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 25cm na 10cm (zagęszczonej) podsypce z piasku.

Należy starannie zagęścić obsypkę między płaszczyznami rur.

Odbiór zagęszczenia podsypki należy zakończyć protokołem.

Wykopy zaprojektowano o ścianach pionowych. Ściany wykopów o głębokości powyżej 1,5m należy zabezpieczyć szalunkami:

- przy trasie sieci 2xDn200/315 w miejscach: P1' - z14 i z20 - komora K-5/1/3,
- przy trasie sieci 2xDn150/250 na odcinku - komora K-5/1/3 - z21

Wymiary wykopów z uwagami podano na profilach podłużnych.

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

Po zakończeniu montażu rury przykryć piaskiem (10cm) i ułożyć nad każdą rurą preizolowaną taśmę ostrzegawczą.

Pozostałą część wykopu zasypać:

- **w pasie drogowym ul. Chodkiewicza i na dwóch odcinkach: przed z18-P2 i K-5/1/3 - z3.2 gruntem nasypowym (niewysadzinowym) przepuszczalnym, zagęszczanym co 20cm; wskaźnik zagęszczenia zasypanych wykopów - 1,0.**
- na pozostałych odcinkach sieci i przyłączy (tereny zielone) - gruntem rodzimym z zagęszczeniem co 20cm; **wskaźnik zagęszczenia zasypanych wykopów - 0,98.**
- **wskaźnik zagęszczenia podłoża wykopów - 1,0.**

UWAGA:

W miejscach wykonywania sieci i przyłączy po trasie demontowanych kanałów ciepłowniczych i komór ciepłowniczych grubość podsypki uzależniona będzie od rzeczywistej rzędnej pozostawionego dna kanału ciepłowniczego/komory lub rzeczywistej rzędnej dna wykopu w miejscu zdemontowanego podłoża kanału/komory.

Minimalna grubość podsypki na pozostawionym dnie kanału powinna wynosić 20cm.

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

W przypadku odstępstwa od ww. wymagań (wypłylenie sieci/przyłączy) 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 Ziemiczne”.

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.

1.11 Rozwiązanie kolizji z istniejącym uzbrojeniem

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

*W opracowaniu przyjęto:

- zagłębienie istniejącego uzbrojenia wg podanych na mapie rzędnych; w przypadku braku na mapie podania rzędnych, przyjęto normatywne zagłębienia istniejącego uzbrojenia,
- średnice kanałów deszczowych i sanitarnych, wodociągu przyjęto wg średnic podanych na mapie.
- zagłębienie projektowanego uzbrojenia – kanalizacja deszczowa, kabel energetyczny, kabel telekomunikacyjny wg Projektu drogowego przebudowy ul. Chodkiewicza opracowanego

OPIS TECHNICZNY Zawartość opracowania

przez Pracownię "DIM" Ryszard Kowalski; 71-468 Szczecin ul. Sosnowa 6F; marzec 2024r., Inwestor - Urząd Miasta Kołobrzeg,

- zagłębienie projektowanego wodociągu wg Projektu budowy i przebudowy sieci wodociągowej w ulicach: Tarnowskiego, Chodkiewicza, Bema i Żółkiewskiego; opracowanego przez Anetę Sochalską; Kołobrzeg ul. Mazowiecka 26C/9; marzec 2023r.; Inwestor - MWiK Sp. z o.o. Kołobrzeg,
- 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 typu 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 ciepłociągu.
- 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 typu Arot: o średnicy $\phi 110$ o długości wystającej 0,5m z każdej strony projektowanego ciepłociągu.

Rozmieszczenie i długości rur typu Arot zgodnie z Planem sytuacyjnym i profilami podłużnymi.

1.11.1 Komora ciepłownicza K-5/1/3

Rozwiązanie powiązania projektowanych sieci: 2xDn200/315 i 2xDn150/250 w komorze K-5/1/3 wraz z przyłączem 2xDn65/140 w kierunku wymiennikowni grupowej ul. Chodkiewicza 10 przedstawia rysunek szczegółowy nr10 oraz przedmiar robót.

Odcinki przewodów (zasilenie + powrót) w komorze wykonać z rur stalowych bez szwu. Rury oczyścić, zabezpieczyć antykorozyjnie i zaizolować termicznie otuliną z wełny mineralnej, w płaszczu aluminiowym. Grubość izolacji na w/w rurach wg rysunku nr10.

Po wykonaniu prac demontażowych w komorze należy komorę wysprzątać, ubytki w ścianach komory i płyty przykrywającej uzupełnić. Otwory w ścianie komory po zdemontowanych kanałach zamurować. Komorę odkopać, zaizolować przeciwwilgociowo a wewnątrz komory wybialkować.

Istniejąca w dnie komory studzienkę odwadniającą wraz z kanałem długości około 12m należy udrożnić. Odwodnienie komory podłączone jest do istniejącej na kanalizacji deszczowej studni. Rzędna dna studni 1,15m npm. Rzędna kanału odwadniającego 1,54m npm. Do istniejącej studni podłączone jest odwodnienie komory K-5/1/2. Z uwagi na likwidację komory K-5/1/2 wylot kanału odwadniającego należy zabetonować.

Rzędna dna komory K-5/1/3 wynosi: 1,27m npm.

1.12 Ochrona zieleni

Trasa budowy sieci 2xDn200/315 wraz z przyłączem 2xDn50/125 na terenie dz. 8/24 obręb 14 przechodzi przez zieleni uporządkowaną tj. nasadzenia Urzędu Miasta Kołobrzeg z niskich roślin ozdobnych. Prowadzenie prac w obrębie istniejącej roślinności należy prowadzić zgodnie z ustawą z dnia 16 kwietnia 2004r. o ochronie przyrody (Dz. U. z 2023r. poz.1336 z późn. zm.) i pismem Urzędu Miasta nrGN.6847.14.2024.XI z dnia 6 czerwca 2024r.

Istniejące rośliny należy wykopać, przetrzymać w odpowiednich warunkach do czasu ponownego posadzenia i po zakończeniu robót związanych z siecią i przyłączem, posadzić i doglądać. Prace należy powierzyć specjalistycznej firmie.

Prace przy istniejących drzewach i krzewach należy przeprowadzić z dużą starannością aby ich nie uszkodzić.

W czasie wykonywania prac budowlanych wykonawca powinien przestrzegać poniższe zasady:

- Kopanie w obrębie korzeni należy wykonywać ręcznie.
- W przypadku uszkodzenia korzeni należy je obciąć, a powstała ranę należy zabezpieczyć preparatami powierzchniowymi, żeby uniemożliwić wnikanie w nią patogenów – na rany o średnicy do 5cm wystarczą preparaty emulsyjne, np. Dendromal 2 lub LacBalsam.
- Nie wolno dopuścić do przesuszenia systemu korzeniowego. W tym celu wykopy należy zasypywać w jak najkrótszym czasie. Wykopy nie mogą być prowadzone dłużej niż 2 tygodnie.
- W przypadku przerwania robót, wykop powinien być prowizorycznie wypełniony lub przykryty matami, korzenie muszą być cały czas wilgotne. W przypadku niebezpieczeństwa mrozu ściany wykopu w obrębie korzeni winny być przykryte matami chroniącymi lub niezwłocznie wypełnione (zasypane).
- Przy prowadzeniu robót w okresie wegetacyjnym, drzewa i krzewy po zasypaniu wykopów należy obficie podlać, zaś w przypadku prowadzenia robót w okresie jesienno-zimowego spoczynku roślin, korzenie podczas wykopów należy owinać jutą lub matami.
- Nie należy zasypywać wykopów w obrębie korzeni ziemią wydobytą z dna wykopu, ponieważ jest to ziemia pozbawiona próchnicy, nieurodzajna. Wykop zasypać ziemią urodzajną i warstwą kompostu.
- W obrębie korzeni nie wolno składować żadnych materiałów ziemnych ani materiałów budowlanych zwłaszcza z wykopu, gdyż uniemożliwia to wymianę gazową czego konsekwencją jest zamieranie korzeni.
- Należy unikać wylewania wody z oczyszczania placu budowy, zwłaszcza z osadami cementowymi, w innym przypadku należy gromadzić ją zgodnie z przepisami porządkowymi.
- Zaleca się ustanowienie inspektora na czas robót wykonywanych przy drzewach i krzewach, posiadającego doświadczenie w zakresie prowadzenia prac na terenie zieleni urządzonej.

1.13 Roboty demontażowe

Przebudowa sieci ciepłej kanałowej 2xDn200 i 2xDn150 wraz z przyłączami wymaga demontażu następujących odcinków istniejących ciepłociągów:

- kanałów sieci 2xDn200 w ilości: 15,5m+4,0m+5,0m+2,5m+5,0m=32,0 łącznie z rurami Dn200 w izolacji tradycyjnej - 2x po 34,0m,
- kanałów sieci 2xDn150 w ilości: 8,0m+2,5m+12,0m=22,5m łącznie z rurami Dn150 w izolacji tradycyjnej - 2x po 23,5m,
- kanałów przyłącza 2xDn65 w ilości: 13,5m+13,5m=27,0m łącznie z rurami Dn65 w izolacji tradycyjnej - 2x po 28,0m,
- rur preizolowanych 2xDn150/250 - 10,5m + odizolowanie końcówek rur - 2x po 15cm,
- rur preizolowanych 2xDn80/160 - 5,0m + odizolowanie końcówek rur - 2x po 15cm,
- rur preizolowanych 2xDn50/125 - 3,5m + odizolowanie końcówek rur - 2x po 15cm.

Do demontażu przeznaczone są dwie komory: K-5/1/2 i K-5/1/4.

Pozostawione kanały ciepłownicze należy "zamknąć" poprzez zamurowanie wewnętrznych otworów i wykonać izolację przeciwwilgociową. Pozostawione końców rur stalowych zadeklować. Należy "zamknąć":

- kanał sieci 2xDn200 - 8 miejsc,
- kanał sieci 2xDn150 - 4 miejsca,
- kanał przyłącza 2xDn65 - 3 miejsca.

Zakres prac demontażowych przedstawiono na rysunku nr2.

1.14 Rozwiązanie przejścia sieci pod ulicą Chodkiewicza

Na odcinku sieci 2xDn200/315 - między załamaniem z11' a z12 - trasa sieci przechodzi poprzecznie przez ulicę Chodkiewicza.

*Zgodnie z wydaną przez Urząd Miasta w Kołobrzegu Decyzją nr51/L/24 z dnia 17.06.2024r. (nr sprawy GKL.7230.9.40.2024.XIII) umieszczenie sieci ciepłej w ul. Chodkiewicza należy wykonać **przed lub w trakcie** planowanego zadania pn. "Rozbudowa i przebudowa ul. Chodkiewicza i ul. Tarnowskiego w Kołobrzegu".

W przypadku przebudowy ulicy Chodkiewicza (UM Kołobrzeg) i równoczesnej przebudowy sieci ciepłej kanałowej 2xDn200 (MEC Kołobrzeg), przejście przez ulicę należy wykonać w wykopie otwartym z zabezpieczeniem rur preizolowanych rurami osłonowymi PVC Dn400mm, długości 2x po 8,0m.

W przypadku konieczności przejścia pod nawierzchnią ul. Chodkiewicza **przed** rozpoczęciem jej przebudowy należy zgodnie z wydaną Decyzją nr5/L/24 przejście wykonać metodą bezwykopową tj. za pomocą przecisku rurami stalowym Dn400 o długości 2x po 8,0m.

*Przed ułożeniem rur sieci w rurach osłonowych należy sprawdzić i skorygować rzędne istniejącego uzbrojenia.

Ewentualne zmiany zagłębienia rur i ich kierunku spadku uzgodnić z projektantem.

Szczegółowe rozwiązanie przejścia siecią w rurach osłonowych przedstawiono na profilu podłużnym.

Rury preizolowane w rurach przeciskowych / osłonowych należy prowadzić na ślizgach (płozach) typu „L” z kółeczkami, wysokości 24mm firmy Integra.

Zakończenia rur przeciskowych / osłonowych zabezpieczyć manszetami typu ”N” o wymiarach 300x400 firmy Integra.

Szczegółowe zestawienie materiałów wg tabeli 2.9.

W przedmiarze robót uwzględniono przejście metodą bezwykopową tj. przeciskiem.

1.15 Odtworzenie nawierzchni

Trasa projektowanej przebudowy sieci z przyłączami przechodzi pod następującymi nawierzchniami:

- chodników z nawierzchnią:
 - betonową,
 - z kostki betonowej typu polbruk,
 - z płytek betonowych 0,5m x 0,5m
- parkingów / wjazdów z nawierzchnią:
 - z kostki betonowej typu polbruku,
 - betonową,
 - z płyt betonowych typu Jumbo,
- trawników,
- na dz. 8/24 przez nasadzenia roślin ozdobnych płozących, wykonane przez Urząd Miasta Kołobrzeg.

Odtworzenie nawierzchni istniejących chodników i obrzeży wykonać z zabezpieczonych materiałów z rozbiórki i częściowo z nowego materiału.

Do odtworzenia używać materiały pełnowartościowe. Uszkodzone w trakcie wykonawstwa nawierzchnie przywrócić do stanu nie gorszego jak pierwotny.

Należy odtworzyć go z dużą starannością.

W opracowaniu niniejszego PT i przedmiaru robót ujęto odtworzenia nawierzchni nie będące w zakresie przebudowy ul. Chodkiewicza

UWAGA:

- **należy zachować wzór istniejących nawierzchni chodników, parkingów / wjazdów,**
- **poniższe rodzaje i grubości warstw założono do celów kosztorysowych.**

□ ***Nawierzchni gruntowe - trawniki - w pasach drogowych***

W miejscu zasypanego wykopu należy ostatnią warstwę grubości 10-30cm zasypać "odłożoną" warstwą humusu.

Grunt rodzimy musi być bezwzględnie zagęszczony do współczynnika 0,98.

Humus należy rozplantować i ubić. Teren obsiać trawą. Teren zabezpieczyć do czasu wyśnięcia trawy.

□ ***Nawierzchnie gruntowe – trawnik – poza pasami drogowymi***

W miejscu zasypanego wykopu należy ostatnią warstwę grubości 10-30cm zasypać "odłożoną" warstwą humusu.

Grunt rodzimy musi być bezwzględnie zagęszczony do współczynnika 0,98.

Humus należy rozplantować i ubić. Teren obsiać trawą. Teren zabezpieczyć do czasu wyśnięcia trawy.

□ ***Chodniki - nawierzchnia z kostki bet. typu polbruk i płytki chodnikowe***

Odtworzenie chodników wykonać jak dla chodnika z nawierzchnią wzmocnioną z zabezpieczonych materiałów z rozbiórki i częściowo z nowego materiału.

Nawierzchnię chodnika wykonać z następujących warstwach (podanych od góry):

- kostka betonowa typu polbruk grubości 6cm / płytki chodnikowe 0,5mx0,5m,
- podsypka cementowo-piaskowa 1:4 grubości 5cm,
- podbudowa z kruszywa łamanego o uziarnieniu ciągłym stabilizowanego mechanicznie 0-31,5 grubości 10cm,
- warstwa z kruszywa naturalnego o CBR > lub równym 25% grubości 10cm,
- warstwa wyrównawcza z piasku grubości 15cm.

□ ***Chodnik - nawierzchnia betonowa***

Chodnik z nawierzchnią betonową odtworzyć do wyrównania z istniejącą nawierzchnią z następujących warstw (podanych od góry):

- warstwa betonu grubości 15cm,
- podbudowa z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie 0-31,5 grubości 20cm,
- warstwa odsączająca z piasku grubości 15cm.

□ ***nawierzchnie parkingu / wjazdu z kostki bet. typu polbruk***

Nawierzchnię wjazdu i parkingu z polbruku wykonać z następujących warstwach (podanych od góry):

- kostka betonowa typu polbruk grubości 8cm,
- podsypka cementowo-piaskowa 1:4 grubości 5cm,
- podbudowa z kruszywa łamanego o uziarnieniu ciągłym stabilizowanego mechanicznie 0-31,5 grubości 40cm,
- warstwa wyrównawcza z piasku grubości 15cm.

□ ***nawierzchnia parkingu / wjazdu z płyt typu Jumbo***

Nawierzchnię układać na następujących warstwach (podanych od góry):

- materiał częściowo z rozbiórki,
- podsypka cementowo-piaskowa 1:4 grubości 5cm,
- warstwa odsączająca z piasku grubości 15cm.

□ nawierzchnia parkingu / wjazdu z betonu wylewanego

Nawierzchnię z betonu wylewanego w miejscu wykopu otwartego odtworzyć do wyrównania z istniejącą nawierzchnią ulicy, z następujących warstw (podanych od góry):

- warstwa z betonu wylewanego C30/37 na bazie kruszyw mrozoodpornych grubości 15cm,
- podbudowa z kruszywa łamanego o uziarnieniu ciągłym stabilizowanego mechanicznie 0-31,5 grubości 20cm,
- warstwa odsączająca z piasku grubości 15cm.

Powierzchnię istniejącej nawierzchni betonowej należy odtworzyć zgodnie ze stanem rzeczywistym.

W/w warstwy nawierzchni chodników, parkingu / wjazdu odtworzyć zgodnie z rysunkiem nr3 w układzie schodkowym tj.

- warstwa odsączająca o szer. wykopu + 2x po 30cm,
- podbudowa o szerokości wykopu + 2x po 30cm,
- warstwa betonu o szerokości podbudowy + 2x po 30cm.

1.16 Wnioski i uwagi końcowe

- **Mapa do celów projektowych została sporządzona w układzie wysokościowym PL- EVRF 2007 - NH (Amsterdam).**
- Przed przystąpieniem do robót zasadniczych należy sprawdzić rzędne istniejącego uzbrojenia w miejscach charakterystycznych oraz dowiązać trasę przebiegu sieci ciepłej i przyłączy do stałych punktów w terenie.
- Sieć i przyłącza należy wykonać zgodnie ze schematem montażowym i profilami podłużnymi na których podano zagłębienie osi rurociągów preizolowanych. Zagłębienie osi rur preizolowanych ściśle związane jest z układaniem rur metodą samokompensacji poprzez zaprojektowaną lokalizację kolan prefabrykowanych.

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

- Po zakończeniu robót montażowych sieć ciepłą / przyłączy przekazać użytkownikowi w stanie odkrytym - MEC Kołobrzeg.
- **Przed zasypaniem rurociągów zlecić wysokościowe pomiary geodezyjne rur.**
- Roboty ziemne, próby i odbiory wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami.
- Wszystkie zaistniałe kolizje należy zgłosić do właściwego przedsiębiorstwa w stanie odkrytym w celu rozwiązania ich usunięcia.
- Usunięcie kolizji zgłosić do odbioru przez właściwe służby.
- **Wykonać dokumentację fotograficzną istniejącego terenu przed rozpoczęciem robót i po zakończeniu.**
- 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 uzgodnieniach i pismach załączonych do PB - Projektu Budowlanego.

OPRACOWAŁA:
mgr inż. Elżbieta Klimek

2 Zestawienie materiałów

2.1 ETAP I - odcinek sieci ciepłej P1' - P2 - Radpol SA

Lp	symbol	wyszczególnienie	ilość
1	0111320211	Rura preizolowana prosta Dn200/315 L=12,0m; *rury standard ze szwem w płaszczu HDPE; z alarmem impulsowym	32
2	0111320111	Rura preizolowana prosta Dn200/315 L=6,0m; *rury standard ze szwem w płaszczu HDPE; z alarmem impulsowym	1
3	0110320211	Rura preizolowana prosta Dn150/250 L=12,0m; *rury standard ze szwem w płaszczu HDPE; z alarmem impulsowym	14
4	0311329011	Kolano prefabrykowane 90° Dn200/315; 1mx1m; R=2,5dz	14
5	0210329011	Kolano prefabrykowane 90° Dn150/250; 1mx1m; R=3dz	6
6	0311328511	Kolano prefabrykowane 85° Dn200/315; 1mx1m; R=2,5dz	2
7	0210328011	Kolano prefabrykowane 80° Dn150/250; 1mx1m; R=3dz	4
8	0311324511	Kolano prefabrykowane 45° Dn200/315; 1mx1m; R=2,5dz	4
9	0311320511	Kolano prefabrykowane 5° Dn200/315; 1mx1m; R=2,5dz *pionowe	2
10	2111320511	Odgałęzienie prostopadłe Dn200/315 x Dn50/125; 1,5mx1,0m - punkt T2	2
11	2111320711	Odgałęzienie prostopadłe Dn200/315 x Dn80/160; 1,5mx1,0m - punkt T4	2
12	9511000000	Pierścienie gumowe uszczelniające Dn315	6
13	9510000000	Pierścienie gumowe uszczelniające Dn250	4
14	9311000000	Uszczelki końcowe (END-CAP) Dn200/315	4
15	9310000000	Uszczelki końcowe (END-CAP) Dn150/250	2

2.2 przyłącze T2 - 2xDn50/125

Lp	symbol	wyszczególnienie	ilość
1	0105320111	Rura preizolowana prosta Dn50/125 L=6,0m; *rury standard ze szwem w płaszczu HDPE; z alarmem impulsowym	1
2	0205329011	Kolano prefabrykowane 90° Dn50/125; 1mx1m; R=3dz	4
3	8105320011 zo2.1	Zawór odcinający preizolowany Dn50/125 L=1,5m; pod zabudowę z trzpieniem wysokości 0,6m od osi zaworu – punkt zo2.1	2
3a		Kapturek ochronny na trzpień zaworu z poz. 3	2

2.3 przyłącze T3 - 2xDn65/140

Lp	symbol	wyszczególnienie	ilość
1	0106320211	Rura preizolowana prosta Dn65/140 L=12,0m; *rury standard ze szwem w płaszczu HDPE; z alarmem impulsowym	5
2	0106320111	Rura preizolowana prosta Dn65/140 L=6,0m; *rury standard ze szwem w płaszczu HDPE; z alarmem impulsowym	1
3	0206329011	Kolano prefabrykowane 90° Dn65/140; 1mx1m; R=3dz	8
4	9506000000	Pierścienie gumowe uszczelniające Dn140	6
5	9306000000	Uszczelki końcowe (END-CAP) Dn65/140	4

2.4 przyłącze T4 - 2xDn80/160

Lp	symbol	wyszczególnienie	ilość
1	0107320211	Rura preizolowana prosta Dn80/160 L=12,0m; *rury standard ze szwem w płaszczu HDPE; z alarmem impulsowym	2
2	0207329011	Kolano prefabrykowane 90° Dn80/160; 1mx1m; R=3dz	2
3	8105320011 zo4.1	Zawór odcinający preizolowany Dn80/160 L=1,5m; pod zabudowę z trzpieniem wysokości 0,7m od osi zaworu – punkt zo4.1	2
3a		Kapturek ochronny na trzpień zaworu z poz. 3	2

2.5 Zestawienie muf termokurczliwych firmy Radpol

Lp	symbol	Wyszczególnienie	ilość
1	M315DPW 8911000300	Mufa termokurczliwa sieciowana radiacyjnie Dn315 z korkami do wtopienia, z klejem termotopliwym i masą butylową i pianką izolacyjną nr9; L=0,65m	68kpl
2	M250DPW 8910000300	Mufa termokurczliwa sieciowana radiacyjnie Dn250 z korkami do wtopienia, z klejem termotopliwym i masą butylową i pianką izolacyjną nr8; L=0,65m	34kpl
3	M160DPW 8907000300	Mufa termokurczliwa sieciowana radiacyjnie Dn160 z korkami do wtopienia, z klejem termotopliwym i masą butylową i pianką izolacyjną nr5; L=0,65m	12kpl
4	M140DPW 8906000300	Mufa termokurczliwa sieciowana radiacyjnie Dn140 z korkami do wtopienia, z klejem termotopliwym i masą butylową i pianką izolacyjną nr4; L=0,65m	16kpl
5	M125DPW 8905000300	Mufa termokurczliwa sieciowana radiacyjnie Dn125 z korkami do wtopienia, z klejem termotopliwym i masą butylową i pianką izolacyjną nr3; L=0,65m	12kpl
Razem 142kpl			

2.6 Materiały dodatkowy

1	Taśma ostrzegawcza L=100mb; szer. 20cm	7 rolek
2	Taśma ostrzegawcza L=50mb; szer. 20cm	1 rolka
3	Materiał do połączeń przewodów alarmowych w mufach prostych i redukcyjnych; po 2kpl / mufę	284kpl
4	Uniwersalna puszka połączeniowa lub kostka elektryczna	4szt.
5	Końcówka zerująca	4szt.
6	Uziemienie instalacji impulsowej	4szt.
7	Kabel połączeniowy 3-y żyłowy YDY 3x1,5mm ² ; długości 2x po 5,0m	10m
8	Rurka osłonowa Dn25 typu Peszel	10m
9	Puszka hermetyczna IP55	2szt.

2.7 Zestawienie mat kompensacyjnych firmy ZPU JOŃCA Międzyrzecz

Lp	symbol	Wyszczególnienie	ilość
1	Mata twarda PE	Maty piankowe kompensacyjne grubości 40mm; 1,0x0,5m <ul style="list-style-type: none">• pierwsza warstwa Dn315 - 53szt. x po 2szt. x 2rury = 212szt.,• pierwsza warstwa Dn250 - 21szt. x po 1szt. x 2rury = 42szt.,• pierwsza warstwa Dn160, Dn140, Dn125- 14szt. x po 1szt.x 2rury = 28szt.• druga warstwa Dn315 - 20szt. x 2rury = 40szt.,• druga warstwa Dn160 - 3szt. x 2rury = 6szt.,• trzpień zaworu - 1szt x 4 zawory = 4szt.	332szt.
1	Mata twarda PE	Maty piankowe kompensacyjne grubości 40mm; 1,0x0,25m <ul style="list-style-type: none">• pierwsza warstwa Dn250 - 21szt. x po 1szt. x 2rury = 42szt.,	42szt.

2.8 Zestawienie rur ochronnych typu AROT

Lp	wyszczególnienie	ilość
1	Rura ochronna typu AROT Dn110 L=2,0m	8szt.

2.9 Przejście sieci w rurach 2xDn400 - ul. Chodkiewicza

Lp	Wyszczególnienie	ilość
1	*Rura osłonowa - rura PVC Dn400; D _{zewn} 400x9,8mm; D _{wewn} 380,4mm; **lub Rura stalowa przewodowa - Dn400; D _{zewn} 406x8mm; D _{wewn} 390mm; długości 8,0m	2
2	Płozы typu „L” wysokości 24mm; firma Integra - 15 elementów L / obwód; □ ilość obwodów 6/rurę; rozstaw co 1,50m; + dodatkowe 2 obwody na początku i końcu każdej rury; razem 11 obwodów / rurę	240 elementów L wysokości 24mm
3	Manszety typu „N” 300x400; wymiar rzeczywisty 325x415x75mm; firma Integra; Manszety wykonane są z elastomeru i można je rozciągać lub obkurczać o około 7% od wymiaru rzeczywistego.	4