

Szczecińska Energetyka Ciepła Sp. z o.o.

Dział Projektów

ul. Zbożowa 4

70-653 Szczecin

PROJEKT BUDOWLANY- WYKONAWCZY

ZADANIE

Przebudowa sieci ciepłowniczej wzdłuż ulicy Ku Słońcu, Tenisowej od komory K14 do sieci preizolowanej w ul. Tenisowej 2xDz323,9/500(2xDN300), 2xDz273/450(2xDN250), 2xDz219,1/335(2xDN200), 2xDz168,3/280(2xDN150), 2xDz60,3/140(2xDN50), 2xDz76,1/160(2xDN65)

ADRES

Szczecin, ul. Ku Słońcu, Tenisowa

dz. nr 127/6, 127/3, obręb 2112,

dz. nr 1/3, 4dr, 2/6, 3/5 obręb 2113

dz. nr 12/1, 17dr obręb 2103

dz. nr 45/2dr, 46/1dr, 58, 44dr, 7/4, 7/5, 7/6, 43dr, 75/6, 75/7, 75/3, 9/20,

74/3, 9/31dr, 90dr, 83/3dr, 83/8, 92, 83/7, 83/5dr, 54/5dr, 88/2, 69/15,

89dr obręb 2106

dz. nr 39, 43dr, 2/30, 30/1, 19dr, 3/5, 3/9, 2/33dr,

10/14dr obręb 2107

BRANŻA

SANITARNA – CIEPŁOWNICZA

INWESTOR

Szczecińska Energetyka Ciepła Sp. z o.o.

70-653 Szczecin, ul. Zbożowa 4

KAT.

OBIEKTU

XXVI

Zgodnie z art. 20 ust. 4 Ustawy z dnia 7 lipca 1994r. Prawo Budowlane oświadczam, że projekt budowlany został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami, normami oraz zasadami wiedzy technicznej.

ZESPÓŁ AUTORSKI	TYTUŁ, NAZWISKO	DATA	PODPIS
Projektant	mgr inż. Bartosz Baranowski upr. bud. nr ZAP/0050/PWOS/05	08.2020	
Opracowujący	mgr inż. Kamil Dąbkowski	08.2020	
Opracowujący	Mgr inż. Aleksandra Bronicka-Błaszczyk	08.2020	
Sprawdzający	mgr inż. Marta Figiel upr. bud. nr ZAP/0080/P0OS/14	08.2020	

Szczecin, sierpień 2020 r

Spis treści – zawartość teczki:

Teczka numer 1

Nr strony:

I. Część opisowa:

Strona tytułowa.....	1
Spis treści – zawartość teczki.....	2
1. Karta informacyjna	4
2. Podstawa opracowania.....	5
3. Przedmiot, zakres i cel opracowania.....	5
4. Stan istniejący.....	5
5. Opis techniczny.....	6
5.1. Charakterystyka przebudowywanej sieci.....	6
5.2. Kategoria geotechniczna obiektu.....	8
5.3. Obszar oddziaływania obiektu.....	9
6. Rozwiązania projektowe.....	9
7. Zestawienie materiałów.....	17

II. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (BiOZ)..... 22

III. Załączniki

Załącznik 1) Zaświadczenie o braku podstaw do wniesienia sprzeciwu z dnia 02.11.2020r.	28
Załącznik 2) Zaświadczenie o braku podstaw do wniesienia sprzeciwu z dnia 17.09.2020r.	29
Załącznik 3) Warunki przyłącza ciepłowniczego SEC Sp. z o.o.	31
Załącznik 4) Karta rejestracyjna wtórnika.....	39
Załącznik 5) Odpis protokołu nr 30/2020 Narady Koordynacyjnej dotyczącej usytuowania..... 40 projektowanych przyłączy uzbrojenia terenu, Szczecin, dnia 07.05.2020r.	40
Załącznik 6) Plan sytuacyjny z uzgodnieniem ZUDP (Szczecin, dnia 07.05.2020r.).....	45
Załącznik 7) Decyzja nr II.DL.7024.458.2020.PK oraz II.DL.7024.8475.2020.PK z dnia 27 lipca 2020r.....	49
Załącznik 8) Decyzja nr IS.075.1295.2020.MP z dnia 28.07.2020r. w zakresie uzgodnienia..... 57 dokumentacji projektowej w zakresie kolizji z infrastrukturą tramwajową	57
Załącznik 9) Decyzja nr 1594/2020 z dnia 14 września 2020r. Zachodniopomorskiego Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków w Szczecinie.....	60
Załącznik 10) Wytyczne ZUK – WZ.1913.18.2019.EM.....	63
Załącznik 11) Umowa udostępnienia gruntu nr 145/20 dla działek nr 127/3 ob. 2112 oraz 1/3,4,2/6 obręb 2113.....	65
Załącznik 12) Umowa udostępnienia gruntu nr 146/20 dla działki nr ob. 2113.....	69

Załącznik 13) Uchwała nr U/0001/2020 z dnia 30.07.2020r. dotycząca prawa dysponowania nieruchomością dla działki nr 58 obręb 2106.....	80
Załącznik 14) Oświadczenie o wyrażeniu zgody na dysponowanie dla działki nr 3/5 obręb 2107...	83
Załącznik 15) Oświadczenie o wyrażeniu zgody na dysponowanie dla działki nr 75/7 obręb 2106...	85
Załącznik 16) Oświadczenie o wyrażeniu zgody na dysponowanie dla działki nr 12/1 obręb 2103....	91
Załącznik 17) Oświadczenie o wyrażeniu zgody na dysponowanie dla działki nr 76/6 obręb 2106....	93
Załącznik 18) Oświadczenie o wyrażeniu zgody na dysponowanie dla działki nr 30/1 obręb 2107....	95
Załącznik 19) Oświadczenie o wyrażeniu zgody na dysponowanie dla działki nr 127/6 obręb 2112.....	98
Załącznik 20) Porozumienie z SSM w sprawie zadania S1	99
Załącznik 21) Oświadczenie o wyrażeniu zgody na dysponowanie dla działki nr 3/9 obręb 2107...	104
Załącznik 22) Decyzja nr ZAP/0050/PWOS/05 nadająca mgr inż. Bartoszowi Baranowskiemu Uprawnienia Budowlane, Szczecin, dnia 10.06.2005r.....	105
Załącznik 23) Zaświadczenie o członkostwie Bartosza Baranowskiego w Zachodniopomorskiej Okręgowej Izbie Inżynierów Budownictwa, Szczecin.....	107
Załącznik 24) Decyzja nr ZAP/0080/POOS/14 nadająca mgr inż. Marcie Figiel Uprawnienia Budowlane, Szczecin, dnia 17.06.2014 r.....	108
Załącznik 25) Zaświadczenie o członkostwie Marty Figiel w Zachodniopomorskiej Okręgowej Izbie Inżynierów Budownictwa.....	110

Teczka numer 2

IV. Część rysunkowa

Nr	Tytuł	Skala
Rys. 1/1	Projekt zagospodarowania terenu-przebieg sieci ciepłowniczej – Arkusz 1	1:500
Rys. 1/2	Projekt zagospodarowania terenu-przebieg sieci ciepłowniczej – Arkusz 2	1:500
Rys. 1/3	Projekt zagospodarowania terenu-przebieg sieci ciepłowniczej – Arkusz 3	1:500
Rys. 1/4	Projekt zagospodarowania terenu-przebieg sieci ciepłowniczej – Arkusz 4	1:500
Rys. 2/1	Profil podłużny -Arkusz 1	1:100/500
Rys.2/2	Profil podłużny – Arkusz 2	1:100/500
Rys. 3/1	Schemat montażowy – Arkusz 1	1:250
Rys. 3/2	Schemat montażowy – Arkusz 2	1:250
Rys. 3/3	Schemat montażowy – Arkusz 3	1:250
Rys. 3/4	Schemat montażowy – Arkusz 4	1:250
Rys. 3/5	Schemat montażowy – Arkusz 5	1:250
Rys. 3/6	Schemat montażowy – Arkusz 6	1:250

Rys. 4/1	Schemat instalacji alarmowej – Arkusz 1	1:500
Rys. 4/2	Schemat instalacji alarmowej – Arkusz 2	1:500
Rys. 4/3	Schemat instalacji alarmowej – Arkusz 3	1:500
Rys. 5	Adaptacja komory K14	1:25
Rys. 6	Adaptacja komory K14-16	1:25
Rys. 7	Adaptacja komory K14-22	1:25
Rys. 8	Adaptacja komory B20-48	1:25
Rys. 9	Adaptacja komory B20-42	1:25
Rys. 10	Adaptacja komory B20-36	1:25
Rys. 11	Przekrój przez wykop	-
Rys. 12	Schemat obudowy zaworu kulowego	-

1. Karta informacyjna

- technologia rur preizolowanych, izolacja seria 2
- miejsce włączenia: istn. komora ciepłownicza K14 na działce numer 127/6 obręb 2112
- parametry czynnika grzejącego 125/65°C

Przebudowywana sieć cieplna :

- 1) Od współrzędnej **C1a/C1b** do współrzędnej **C37.1a/C37.1b** w technologii rur preizolowanych **2xDn300mm** (2xDz323,9/500) o długości **L = 2 x 650m**
- 2) Od współrzędnej **C9a/C9b** do współrzędnej **3/4** w technologii rur preizolowanych **2xDn80mm** (2xDz88,9/180) o długości **L = 2 x 27 m**
- 3) Od współrzędnej **C37.1a/C37.1b** do współrzędnej **W5/W6** w technologii rur preizolowanych **2xDn150mm** (2xDz168,3/ 280) o długości **L = 2 x 65 m**
- 4) Od współrzędnej **C37.1a/C37.1b** do współrzędnej **C65a/C65b** w technologii rur preizolowanych **2xDn250mm** (2xDz273/450) o długości **L = 2 x 465 m**
- 5) Od współrzędnej **C65a/C65b** do współrzędnej **C105a/C105b** w technologii rur preizolowanych **2xDn200mm** (2xDz219,1/355) o długości **L = 2 x 874 m**
- 6) Od współrzędnej **G/H** do współrzędnej **5/6** w technologii rur preizolowanych **2xDn150mm** (2xDz168,3/ 280) o długości **L = 2 x 21 m**
- 7) Od współrzędnej **L/L** do współrzędnej **8/7** w technologii rur preizolowanych **2xDn50mm** (2xDz60,3/140) o długości **L = 2 x 12 m**
- 8) Od współrzędnej **K/M** do współrzędnej **9/10** w technologii rur preizolowanych **2xDn65mm** (2xDz76,1/160) o długości **L = 2 x 4m**

L cał = 2 x 2118m

2. Podstawa opracowania:

- aktualna mapa do celów projektowych (wtórnik w skali 1:500)
- wizja lokalna i własna inwentaryzacja
- warunki techniczne
- zlecenie inwestora
- obowiązujące przepisy administracyjne
- wizje w terenie i pomiary uzupełniające
- obowiązujące normy i przepisy dotyczące wykonawstwa i odbioru sieci ciepłowniczych z rur preizolowanych
- decyzja środowiskowa

3. Przedmiot, zakres i cel opracowania

- Przedmiotem opracowania jest przebudowa sieci ciepłowniczej wysokich parametrów na odcinku od komory K14 znajdującej się na działce 127/6 obręb 2112 wzdłuż ulicy Ku Słońcu do sieci preizolowanej w ulicy Tenisowej (dz. nr 10/14 obręb 2107).
- Celem opracowania jest podanie rozwiązań technicznych umożliwiających wykonanie budowy i przebudowy sieci tj. wymiany istniejącej sieci kanałowej na rury preizolowane z instalacją alarmową. Budowa i przebudowa przedmiotowej sieci ciepłowniczej z rur preizolowanych pozwoli na zmniejszenie strat energii oraz nośnika ciepła i poprawi efektywności ich wykorzystania.
- Zakres opracowania obejmuje: – projekt przebudowę sieci ciepłowniczej z rur preizolowanych wysokich parametrów wraz z likwidacją istniejącej sieci kanałowej, kanałów i komór ciepłowniczych na trasie projektowanej sieci z rur preizolowanych, – rozwiązanie sygnalizacji alarmowej sieci w zakresie umożliwiającym sprawdzenie stanu izolacji piankowej w trakcie realizacji oraz eksploatacji sieci.

4. Stan istniejący

Istniejąca sieć ciepła 2xDN300, 2xDN250, 2xDN200 mm wysokich parametrów od komory ciepłowniczej K14 na działce 127/6 (teren szkoły Salezjanów), dalej wzdłuż ulicy Ku Słońcu do sieci preizolowanej w ul. Tenisowej (dz. nr 10/14 obręb 2107) wykonana jest w technologii kanału żelbetonowego. Wykonano ją około 40-50 lat w standardach wówczas obowiązujących. Nie istniały technologie precyzyjnych pomiarów geodezyjnych i obowiązek inwentaryzacji.

W związku z powyższym rozwiązania techniczne wynikają z konieczności założenia pewnych danych. Przebieg projektowanej sieci ciepłej jest rezultatem uzgodnień z poszczególnymi właścicielami działek i nie może być zmieniany bez ich zgody oraz Narady Koordynacyjnej przy UM Szczecin. Przebieg ten jest zgodny z Miejscowym Planem Zagospodarowania.

Wykonawca ma obowiązek ustawienia projektowanych rurociągów w wykopie do podanych współrzędnych, a następnie ustawienia rurociągów na podanych rzędnych wysokościowych. Nie można lokalizować przyłącza poniżej podanych rzędnych ponieważ zmniejsza to zdolności kompensacyjne rur preizolowanych i może być przyczyną przekroczenia dopuszczalnych naprężeń. Zasypywanie rurociągów może odbyć się tylko i wyłącznie po odbiorze robót zanikowych oraz na podstawie oświadczenia uprawnionego geodety o zgodności posadowienia przyłącza zgodnie z projektem. Ustawienie wykonanych rurociągów do podanych współrzędnych x,y i z niezgodnie z projektem wywołuje konsekwencje przewidziane przepisami. Wykonawca ma obowiązek utrzymania obsługi geodezyjnej na budowie oraz wykonania dokumentacji powykonawczej.

5. Opis techniczny

5.1 Charakterystyka przebudowywanej sieci

- Miejscem włączenia przebudowywanej sieci jest komora K14 znajdująca się na działce 127/6 obręb 2112(teren szkoły Salezjan).
- Należy ustalić (potwierdzić) funkcje poszczególnych rurociągów. Ustalić, który rurociąg jest zasilającym, który powrotnym. W przypadku niezgodności z ustaleniami projektu zawiadomić projektanta.
- Przed przystąpieniem do realizacji należy wykonać projekt wykonawczy i uzgodnić go z zarządcą sieci ciepłowniczej (SEC Sp z o.o.)
- Wykonawca ma obowiązek ustawienia projektowanych rurociągów w wykopie do podanych współrzędnych, a następnie ustawienia rurociągów na podanych rzędnych wysokościowych. Nie można lokalizować przyłącza poniżej podanych rzędnych, ponieważ zmniejsza to zdolności kompensacyjne rur preizolowanych i może być przyczyną przekroczenia dopuszczalnych naprężeń. Zасыpywanie rurociągów może odbyć się tylko i wyłącznie po odbiorze robót zanikowych oraz na podstawie oświadczenia uprawnionego geodety o zgodności posadowienia przyłącza zgodnie z projektem. Ustawienie wykonanych rurociągów do podanych współrzędnych x,y i z niezgodnie z projektem wywołuje konsekwencje przewidziane przepisami i wykonawca ma obowiązek utrzymania obsługi geodezyjnej i wykonania dokumentacji powykonawczej.
- Profil przyłącza jest jedynie wstępną propozycją posadowienia rurociągów sporządzoną na podstawie zalecanych głębokości układania poszczególnych rodzajów uzbrojenia. Dlatego wykonawca robót przed wprowadzeniem sprzętu na budowę ręcznie odkopie istniejące uzbrojenie, aby nie doprowadzić do jego uszkodzenia w trakcie robót.
- Wykonawca powinien posiadać przeszkolenie dostawcy technologii rur preizolowanych oraz korzystać z instrukcji montażu i obsługi wydanej przez niego.
- Przebieg tego przyłącza uzgodniony został opinią Narady Koordynacyjnej.
- Wykonawca przed wejściem na plac budowy przygotowuje dokumentację fotograficzną terenu na nośnikach CD i jeden z nich przekaże inwestorowi.
- Doboru średnic rur preizolowanych dokonano w oparciu o uzgodnienia z Inwestorem.
- Całość robót związanych z realizacją sieci preizolowanej wykonać ściśle według projektu, zgodnie z "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych część II – Instalacje sanitarne i przemysłowe" oraz warunkami dostawcy rur preizolowanych.
- Rzędne uzbrojenia podziemnego częściowo zostały założone zgodnie z przyjętymi zasadami projektowania.
- Wszystkie ewentualne kolizje z istniejącym uzbrojeniem podziemnym zostaną rozwiązane w ramach nadzoru autorskiego po dokonaniu odkrywki i ustaleniu faktycznych rzędnych przez wykonawcę robót. Po zakończeniu robót muszą być uporządkowane i przywrócone do poprzednich walorów.
- Skrzyżowania z siecią gazową wykonywać zgodnie z normą PN -91 /M 34501. Rozpoczęcie prac zgłosić w Zakładzie Gazowniczym.
- Ewentualne skrzyżowania z kablami elektroenergetycznymi wykonać rurach osłonowych dzielonych AROT wg załączonego rysunku. Kable zabezpieczyć zgodnie z PN-76/E-05125 i wykonać z normami PN-E-05100-1/98. Zamiar wykonania zgłosić ich właścicielowi.

- Wykonawca ma obowiązek precyzyjnego umieszczenia projektowanych rurociągów zgodnie z załączonymi rysunkami ponieważ przebieg trasy sieci został uzgodniony z poszczególnymi właścicielami terenu.
- Wszystkie ewentualne kolizje z istniejącym uzbrojeniem podziemnym zostaną rozwiązane w ramach nadzoru autorskiego projektanta projektu budowlano wykonawczego po dokonaniu odkrywki i ustaleniu faktycznych rzędnych przez wykonawcę robót.
- Wejścia na tereny- działki wymienione w projekcie wymaga zastosowania się wykonawcy – inwestora do warunków wymienionych w porozumieniach, uzgodnieniach i postanowieniach. Grunty na tych działkach po zakończeniu robót muszą być uporządkowane i przywrócone do stanu poprzedniego.
- Przed zasypaniem skrzyżowań z istniejącą infrastrukturą należy zgłosić ten fakt jej właścicielowi celem sprawdzenia poprawności wykonania prac i uniknięcia ewentualnych posądzeń o jego uszkodzenie.
- Instalacje alarmową rurociągów preizolowanych wykonać zgodnie ze schematem instalacji alarmowej niniejszego opracowania.
- Preizolowane rury i kształtki są wyposażone w instalacje systemu wykrywania nieszczelności rurociągu. Instalację stanowią przewody wbudowane w warstwę izolacji cieplnej. System ten sygnalizuje zawilgocenie rurociągu na całej jego długości. Rury i kształtki preizolowane należy ułożyć bezpośrednio w gruncie w wykopach wąsko przestrzennych na podsypce piaskowej min. 10cm
- Przed zespawaniem stalowych rur przewodowych, przy każdym złączu należy na rurę preizolowaną wsunąć nasuwkę, która stanowić będzie osłonę izolacji cieplnej złącza oraz opaskę uszczelniającą.
- Po zespawaniu rur i wykonaniu próby szczelności należy poddać odbiorowi technicznemu, a następnie wykonać zasypkę piaskową min. 50 cm powyżej górnej krawędzi rur. Podsypka i zasypka musi być zagęszczona, aby wytworzyć jednorodne warunki pracy rurociągów. Po ustabilizowaniu zasypki – pozostała część wykopu uzupełnić gruntem rodzimym. Minimalne przykrycie rurociągów wynosi 50 cm.. W przypadku odstępstwa od ww. wymagań (wypłylenie sieci) rurociągi należy przykryć warstwą piasku o grubości 10 cm, zagęścić ręcznie i ułożyć płyty dociążające. Całość robót wykonać zgodnie z z normami BN-83/8836-02 – „Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze” i PN-B-10736 (marzec 1999 r.) – „Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociagowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania. ”Wymagane jest sprawdzenie radiologiczne 100% spoin oraz wykonanie próby ciśnieniowej zgodnie z przepisami. Montażu elementów dokonać zgodnie z instrukcjami producenta rur pod nadzorem uprawnionej osoby. Łączenie rur stalowych wykonać poprzez spawanie gazowe lub elektryczne w zależności od grubości ścianki rury, gdzie spoina musi się kwalifikować w min III klasie wg PN-87/M-69772,
- Rury preizolowane układane są bezpośrednio w gruncie zgodnie z instrukcją wykonania i odbioru robót. Profil sieci cieplnej opracowano w oparciu o zalecane głębokości posadowienia danego uzbrojenia podziemnego. Brak na wtórniku geodezyjnym faktycznych rzędnych posadowienia. Dopuszcza się korektę ułożenia projektowanej sieci na podstawie inwentaryzacji uzbrojenia w przypadku zaistniałej kolizji – w projekcie przewiduje się jedynie skrzyżowania. W przypadku wystąpienia kolizji z istniejącym uzbrojeniem zagadnienie rozwiązane zostanie w ramach nadzoru autorskiego.
- Występują skrzyżowania z kablami telekomunikacyjnymi. Prace ziemne w odległości 3,0m od kabla wykonywać ręcznie pod nadzorem uprawnionej osoby z zachowaniem szczególnej ostrożności. Należy bezwzględnie przestrzegać konieczności wykonania bezpośredniego podwieszania w/w przewodów w celu uniknięcia uszkodzenia rur ochronnych PVC lub betonowych przepustów.
- Przed rozpoczęciem prac sprawdzić rzędne terenu i uzbrojenia podziemnego w celu uniknięcia nieprzewidzianych kolizji i zagłębienia sieci cieplnej co w konsekwencji może

doprowadzić do nie przestrzegania wartości i kierunków spadków projektowanej sieci cieplnej. Z uwagi na prawidłową pracę ciepłociągu w technologii rur preizolowanych należy bezwzględnie zachować przykrycie min. przykrycia gruntem tj. 50cm. W przypadku odstępstwa od powyższego wymogu i mniejszego przykrycia należy ułożyć płyty odciażające typu PP na 10 cm podsypce z piasku zagęszczonego. W pobliżu drzew roboty ziemne prowadzić ręcznie. W odległości 3,0m z każdej strony uzbrojenia podziemnego roboty ziemne wykonać ręcznie pod nadzorem z zachowaniem szczególnej ostrożności. Na trasie rurociągów, na terenach zielonych należy oddzielnie odkładać wierzchnią warstwę gleby w celu późniejszego jej wykorzystania do odtworzenia nawierzchni.

- Powierzchnie przewodów oraz wszystkich elementów stalowych należy oczyścić do drugiego stopnia czystości a następnie po odtłuszczeniu zabezpieczyć przez dwukrotne pokrycie farbą antykorozyjną odporna na wysokie temperatury. W pomieszczeniach ułożyć rury bez szwu. Izolację termiczną wykonać wg PN-85/B-02421 otulinami termoizolacyjnymi w twardym płaszczu z folii PVC.
- Ciepłociąg ułożony w technologii rur preizolowanych posiada możliwość nadzoru stanu zawilgocenia, czyli posiada możliwość natychmiastowego wykrycia i zlokalizowania powstałych nieszczelności bądź awarii.
- Układaną sieć cieplną w celu uniknięcia pomyłek w łączeniu przewodów należy tak układać, aby etykiety były na początku rury i były skierowane ku górze. Drut izolowany musi znajdować się naprzeciw drutu izolowanego, podobnie druty nieizolowane. Rury winne być ułożone tak, żeby przewód miedziany ocynkowany znajdował się zawsze po prawej stronie rury przewodowej, patrząc w kierunku przepływu (od źródła ciepła).
- Uwaga: Należy bezwzględnie dokonać polaczenia przewodów sygnalizacji alarmowej i jej elementów tuż przed mufowaniem złączy rur preizolowanych. Montażu sygnalizacji alarmowej może dokonać tylko osoba posiadająca w tym zakresie odpowiednie przeszkolenie i uprawnienia.
- Układ trasy ciepłociągu z rur preizolowanych zapewnia samokompensację. Zgodnie z wytycznymi producenta na ramionach gdzie występują przesunięcia rurociągu pod wpływem temperatury należy stosować okładziny piankowe.
- W przypadku napotkania z wykopie nie zainwentaryzowanego uzbrojenia powiadomić właściwego użytkownika oraz zabezpieczyć uzbrojenie przed możliwością uszkodzenia.
- Wykonać powykonawczy operat geodezyjny i dołączyć do dokumentacji powykonawczej.
- Wszystkie spoiny i połączenia muszą być szczegółowo zaewidencjonowane i naniesione na planie.
- Całość robót montażowych wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót” tom II.
- Po zakończeniu prac teren przywrócić do stanu pierwotnego.
- Wykaz współrzędnych został przedstawiony na planie zagospodarowania terenu.

Każdorazowo należy uwzględnić uwagi przedstawicieli przedsiębiorstw eksploatujących „uzbrojenie” podziemne zapisane w „Opinii ZUDP” i „Protokole przekazania placu budowy”.

5.2 Kategoria geotechniczna obiektu

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz.U.2012.463 z dnia 27.04.2012r.) §4 pkt. 4 jako projektant obiektu budowlanego ustala się pierwszą kategorię geotechniczną obiektu budowlanego.

5.3 Obszar oddziaływania obiektu

Obszar oddziaływania obiektu, o którym mowa w art. 28 ust. 2 w Prawie Budowlanym (Dz. U. 1994 nr 89 poz. 414 z późniejszymi zmianami) obejmuje działki wskazane jako teren inwestycji:

dz. bud. nr 127/6, 127/3 obręb 2121

dz. bud. nr 1/3, 4dr, 2/6, 3/5 obręb 2113

dz. bud. nr 12/1 obręb 2103,

dz. bud. nr 45/2dr, 46/1dr, 58, 44dr, 7/4, 7/5, 7/6, 43dr, 75/6, 75/7, 75/3, 9/20, 74/3, 9/31dr, 90dr, 83/3dr, 83/8, 92, 83/7, 83/5dr, 54/5dr, 88/2, 69/15, 89dr obręb 2106

dz. bud. 39, 43dr, 2/30, 19dr, 3/5, 3/9, 30/1, 2/33dr, 10/14dr obręb 2107

Umieszczenie ciepłociągu w gruncie i odległości od obiektów zostaną wykonane zgodnie z wytycznymi branżowymi i zaleceniami producentów.

6. Rozwiązania projektowe

6.1. Profile przebudowywanej sieci.

Przedmiotowa istniejąca sieć pracuje w układzie pierścieniowym. Obiekty są zasilane w zależności od decyzji SEC zarówno od strony ulicy Piastów jak również od ronda Gierosa. Wykonawca przed rozpoczęciem robót we wszystkich charakterystycznych miejscach na odgałęzienia do poszczególnych osiedli w sposób trwały oznaczy funkcje rurociągów (zasilanie-powrót). W komorze B20-48 wykonano zmianę kierunków zasilania ponieważ najpierw obiekty były zasilane od strony ul. Piastów zgodnie z regułą „prawy rurociąg zasilający” patrząc od źródła ciepła. W latach 80-tych kiedy budowano sieć ciepła od komory K14 na magistrali 2xDN700 zachowano tę samą zasadę i powstała konieczność w miejscu ich połączenia wykonania w/w „mijanki”.

Wykonawca robót zobowiązany jest do zapewnienia w trakcie budowy zasilania osiedli w ciepłą wodę użytkową z własnych źródeł ciepła opalanych olejem opałowym. Nie wyklucza się możliwości przełączeń awaryjnych pod warunkiem poniesienia kosztów uzdatnionej wody sieciowej. Z uwagi na ograniczone możliwości krótkotrwałego napełniania magistrali przez SEC, Wykonawca robót przygotowuje odpowiednią technologię opróżniania i ponownego napełniania sieci tą samą wodą.

Trasa przebudowywanej sieci prowadzi w większości po starej trasie sieci kanałowej. - Wykonawca musi dokonać demontażu starej sieci wraz z izolacją i armaturą. Z demontowanej sieci cieplnej elementy betonowe przekazuje do zakładu recyklingu zgodnie z obowiązującymi przepisami, izolację termiczną należy poddać utylizacji zgodnie z obowiązującymi przepisami natomiast wszystkie stalowe elementy konstrukcji wsporczych, rurociągi stalowe, kolana itp. przewiezie do magazynu Inwestora.

Profil przebudowywanej sieci jest jedynie wstępną propozycją posadowienia rurociągów sporządzoną na podstawie zalecanych głębokości układania poszczególnych rodzajów uzbrojenia. Nie ma faktycznych pomiarów geodezyjnych posadowienia tego uzbrojenia układanego wiele lat temu. Dlatego wykonawca robót powinien ręcznie odkrywać uzbrojenie, aby nie doprowadzić do jego uszkodzenia w trakcie robót. Przed rozpoczęciem prac ziemnych w rejonie uzbrojenia należy wykonać ręczne przekopy kontrolne na wytycznej trasie przebudowywanej sieci w celu jego zlokalizowania oraz głębokości posadowienia. Wykopy na odcinkach wolnych od uzbrojenia podziemnego wykonywać mechanicznie. Miejsca ewentualnych kolizji należy zabezpieczyć zgodnie z obowiązującymi normami oraz wymaganiami właściciela danego uzbrojenia. Wykopy w pobliżu w/w uzbrojenia podziemnego należy wykonywać ręcznie pod nadzorem osób uprawnionych z zachowaniem należytej

ostrożności i zaleceń w uzgodnieniach branżowych. Uzbrojenie podziemne, ujawnione podczas robót, a nie zainwentaryzowane na podkładzie geodezyjnym należy zainwentaryzować.

Bezwzględnie podczas prowadzenia prac przy skrzyżowaniach z gazociągami należy powiadomić właściciela uzbrojenia (Polska Spółka Gazownictwa Sp z o.o.). Wszystkie prace w rejonie gazociągów należy wykonywać ręcznie bez użycia ciężkiego sprzętu.

6.2. Prace na terenach objętych ochroną Konserwatora Zabytków.

Na podstawie Decyzji nr 1594/2020 Zachodniopomorskiego Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków 70-502 Szczecin ul. Wały Chrobrego 4 pismo znak ZN.5142.139.2020.S.AHF – Załącznik numer 7 należy stosować technologię wykonania robót nie wymuszająca wycinki oraz uszkodzenia podziemnych i naziemnych drzew i krzewów podczas wykopów, w tym:

- konieczne jest stosowanie metod bezwykopowych pod koronami drzew w promieniu min. Do $\frac{3}{4}$ odległości zasięgu korony od pnia (przecisk, przewiert sterowany),
- zachowanie szczególnej ostrożności podczas otwartych wykopów pod koronami drzew na krawędzi rzutu korony (odległość przekraczająca $\frac{3}{4}$ rzutu korony od pnia) – w przypadku napotkania większych korzeni o średnicy powyżej 2,0cm o pominięcie ich przy zastosowaniu metod sterowania głowicą lub Air Spade (wykop przy użyciu sprężonego powietrza),
- bezwzględny zakaz składowania sprzętu oraz materiałów budowlanych pod koronami drzew,
- w trakcie realizacji prac – wyгородzenie drzew ogrodzeniem tymczasowym będącym w bliskim sąsiedztwie z inwestycją w odległości min. 1,0m poza rzutem korony,
- zabezpieczenie odkrytych korzeni drzew i krzewów przed zanieczyszczeniem i wysuszeniem,
- po zakończeniu prac pozostawienie drzew, krzewów i terenu wokół pni w stanie nie pogorszonym lub przywrócenie do pierwotnego stanu.

Należy również przestrzegać przepisów o zakresie ochrony konserwatorskiej :

1. art. 74 ustawy z dn. 27 kwietnia 2001r. Prawo ochrony Środowiska (Dz.U. z 2020r. poz. 1219) w zakresie zapewnienia oszczędnego korzystania z terenu w trakcie przygotowania i realizacji inwestycji,
2. Art. 75 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001r. Prawo ochrony Środowiska (Dz. U. z 2020r. poz. 1219) w zakresie ochrony środowiska podczas realizacji prac budowlanych, a w szczególności ochrony gleby, zieleni, ukształtowania terenu i stosunków wodnych oraz ewentualnej kompensacji przyrodniczej w przypadku dokonania nieodwalanych zmian w środowisku,
3. Art. 87a ust. 1 ustawy z dnia 16 kwietnia 2004r. o ochronie przyrody w zakresie prac ziemnych i innych prac wykonywanych ręcznie, z wykorzystaniem sprzętu mechanicznego lub urządzeń technicznych, wykonywane w obrębie korzeni, pnia lub korony drzewa lub w obrębie korzeni lub pędów krzewu, przeprowadza się w sposób najmniej szkodzący drzewom lub krzewom.

Wszystkie prace na w/w terenach należy prowadzić zgodnie z projektem zatwierdzonym przez Zachodniopomorskiego Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków.

6.3. Wymaganie dotyczące ochrony zieleni.

Roboty prowadzone będą w terenie, w którym istnieje wiele drzew i krzewów. Wykonawca przed rozpoczęciem robót ziemnych na terenach zieleni miejskiej w pasie drogowym uzgodni zakres robót z Wydziałem Ochrony Środowiska Urzędu Miejskiego.

W celu zabezpieczenia odpowiedniej ochrony drzew należy zabezpieczyć je deskami do wysokości około 1,5 m. Wykonawca robót w pobliżu drzew roboty prowadzić będzie ręcznie, z wyjątkową starannością, aby nie doprowadzić do uszkodzenia lub osuszenia systemu korzeniowego. Wykonawca na czas robót zatrudni uprawnionego rzeczoznawcę w celu zapewnienia odpowiedniego nadzoru nad budową w zakresie ochrony zieleni zgodnie z wytycznymi ZUK.

Wykonawca przed rozpoczęciem robót ziemnych na terenach prywatnych, spółdzielni i wspólnot mieszkaniowych dochowa szczególnej staranności prac wokół istniejącej zieleni. Należy uzgodnić z w/w instytucjami zakres odtworzenia roślinności po zakończeniu prac.

W celu zabezpieczenia odpowiedniej ochrony drzew należy zabezpieczyć je deskami do wysokości około 1,5 m. Wykonawca robót w pobliżu drzew roboty prowadzić będzie ręcznie, z wyjątkową starannością, aby nie doprowadzić do uszkodzenia lub osuszenia systemu korzeniowego. Wykonawca na czas robót zatrudni uprawnionego rzeczoznawcę w celu zapewnienia odpowiedniego nadzoru nad budową w zakresie ochrony zieleni zgodnie z wytycznymi ZUK.

Wykonawca robót wykona przed rozpoczęciem robót pełną dokumentację fotograficzną terenu ze szczególnym zwróceniem uwagi na zamieszczenie na niej zagospodarowania terenu oraz zieleni. Po 1 egz. przekaze inwestorowi oraz zarządom dróg.

Przed przystąpieniem do prac na terenie cmentarza Wykonawca powiadomi ZUK i będzie stosował się do wytycznych przekazanych przez Zakład Usług Komunalnych, w szczególności:

- wszelkie prace ziemne w pobliżu drzew powinny być prowadzone wyłącznie pod nadzorem inspektora nadzoru ds. ochrony zieleni wysokiej na terenach zurbanizowanych,
- w przypadku zbliżenia do drzewa na odległość mniejszą niż 2,0m należy zastosować metodę przecisku w rurze osłonowej lub przewiertu sterowanego, tj. bez wykonywania otwartych wykopów,
- nie można manewrować sprzętem ciężkim w pobliżu drzewa,
- pnie drzew na czas budowy powinny być zabezpieczone przez odeskowanie lub owinięte matą do wysokości pierwszych gałęzi,
- niedopuszczalne jest składowanie materiałów budowlanych przy pniach i pod koronami drzew,
- wszelkie prace ziemne przy drzewach należy wykonywać ręcznie z zachowaniem jak największej ilości korzeni drzew, w przypadku odsłonięcia, korzenie drzew należy zasypywać w jak najkrótszym czasie (w okresie jesienno-zimowym korzenie drzew należy zabezpieczyć na czas pozostawienia otwartego wykopu, a w przypadku przeprowadzania prac w okresie wegetacyjnym drzewa podlać po zakończeniu prac),
- w przypadku prac ziemnych planowanych w odległości większej niż 2,0m od pni drzew należy wykonywać je ręcznie z zachowaniem maksymalnej liczby korzeni,
- wykopy przy drzewach należy niezwłocznie zasypywać ziemią urodzajną z dodatkiem nawozu wieloskładnikowego,
- w trakcie prac ziemnych w okresie wegetacyjnym, drzewa obficie podlewać w celu uniknięcia przesuszania systemu korzeniowego, w okresie jesienno-zimowym podczas wykopów należy drzewa owinać jutą lub matami,
- w przypadku ingerencji w bryłę korzeniową, zakres możliwych do usunięcia korzeni i sposób zabezpieczenia bryły powinien określić inspektor nadzoru,
- w przypadku uszkodzeń korzeni lub gałęzi i pni należy zlecić specjalistycznej firmie usunięcie szkód,
- w przypadku ingerencji w bryły korzeniowe konieczne jest przeprowadzenie cięć pielęgnacyjnych w koronach, poprawiających stabilność drzew oraz ich stan zdrowotny pogorszony w następstwie prowadzenia robót,
- należy przywrócić stan pierwotny terenu na którym będą prowadzone prace (wyrównać teren i odtworzyć trawnik)
- Powyższe zabezpieczenia, pielęgnacja i ochrona drzew winna być przeprowadzona przez jednostkę specjalistyczną w zakresie ochrony i pielęgnacji zieleni wysokiej.

Wykonawca robót wykona przed rozpoczęciem robót pełną dokumentację fotograficzną terenu ze szczególnym zwróceniem uwagi na zamieszczenie na niej zagospodarowania terenu oraz zieleni. Po 1 egz. przekaze inwestorowi oraz ZUK.

6.4. Przebieg sieci pod chodnikami i jezdniami

Odtworzenie wykonać zgodnie z wymogami podanymi w decyzjach właścicieli terenu i zarządcy dróg.

Właściciele i Zarządcy dróg w załączonych decyzjach - załącznik numer 5 określili szczegółowo wymogi w tym zakresie. Odtworzenie nawierzchni wykonać zgodnie z tymi decyzjami. Jeżeli właściciel nie przekazał wymogów dotyczących technologii odtworzenia należy wykonać je w sposób następujący :

- kostka betonowa gr. 8 cm
- podsypka piaskowa gr. 3 cm
- podbudowa zasadnicza z kruszywa łamanego lub naturalnego stabilizowanego mechanicznie lub tłucznia kamiennego gr. 15 cm
- zakazuje się stosowania niszczonej i popękanej kostki betonowej.

W przypadku konieczności naruszenia konstrukcji krawężnika, profil odtworzenia zachować pierwotny wraz z ławą betonową.

Wierzchnie warstwy w miejscu wykopów uzupełnić ziemią urodzajną i obsiać mieszanką traw.

W jezdniach Wykonawca robót wykona projekt odtworzenia nawierzchni w oparciu o istniejącą technologię i uzgodni go z zarządcą drogi.

Przejęcie pod jezdnią Ku Słońcu

Projektuje się przejście przyciskiem w rurach stalowych o średnicy nominalnej Dn600mm. Grubość ścianek rur osłonowych oraz technologię przycisku ustala Wykonawca z Inwestorem. Z uwagi na to, że po obu stronach jezdni w chodnikach znajdują się czynne rurociągi gazowe Wykonawca robót musi je bezwzględnie odkryć i zgłosić do Zakładu Gazowniczego, ustalić faktyczne rzędne, które uwzględni w technologii przecisku. Podana na profilu rzędna jest założeniem, ponieważ nie istnieje operat geodezyjny w/w gazociągów. W związku z powyższym przecisk można wykonywać tylko i wyłącznie przy odkrytych rurociągach gazowych.

Należy wykonać przekopy próbne przy krawężnikach w celu ustalenia prawidłowych rzędnych uzbrojenia podziemnego. Na czas prowadzenia prac uzbrojenie w chodnikach musi być odkryte, a w czasie gdy nie są prowadzone roboty zabezpieczone.

Przy wykonywaniu przejścia pod torami tramwajowymi należy uwzględnić wytyczne Tramwajów Szczecińskich Sp z o.o., w szczególności :

- minimalna głębokość ułożenia rury osłonowej ma wynosić 1,50m mierząc od górnej krawędzi główki szyny do górnej krawędzi rury osłonowej,
- zabrania się przejścia pod torami metodą wykopu otwartego,
- uzgodnione prace muszą być przeprowadzone pod nadzorem TS Sp z o.o.,
- zabrania się prowadzenia prac bezpośrednio w sąsiedztwie lub na torowisku tramwajowym, bez wcześniejszego uzgodnienia ze służbami technicznymi TS Sp z o.o.,
- wykonawca powiadomi Tramwaje Szczecińskie Sp z o.o. minimum 7 dni od daty rozpoczęcia prac pod torowiskiem tramwajowym,
- wykonawca dostarczy dokumentację powykonawczą uwzględniającą położenie w planie i profilu elementów objętych uzgodnieniem.

Przed złożeniem oferty Wykonawca przedstawi Inwestorowi do akceptacji projekt przejścia pod jezdnią Ku Słońcu , który będzie zawierał dokładny opis wykonania prac, wybór metody oraz

rysunki . Powyższy projekt należy wykonać po odkryciu i ustaleniu rzędnych całego uzbrojenia w chodnikach.

Przecisk można wykonać tylko i wyłącznie przy udziale przedstawiciela Zakładu Gazowniczego w Szczecinie.

Przejścia pod ciągami komunikacyjnymi, drogami osiedlowymi, alejami cmentarnymi na całej trasie projektowanego ciepłociągu.

Na terenie w/w terenach na całym przebiegu projektuje się wykop otwarty. Z uwagi na natężenie ruchu przejścia pod jezdniami można wykonywać wyłącznie **metodą „połówkową” w weekendy w okresach nocnych**. Do ich wykonania wykonawca robót użyje blach stalowych odpowiedniej wielkości, grubości i konstrukcji w celu zapewnienia przejazdu. Dokumentację tych blach przedstawi zarządcy drogi w celu wyrażenia jego zgody na umożliwienie przejazdu. Nie przewiduje się zamknięcia ruchu na tych jezdniach, jedynie krótkotrwałe ograniczenia.

Przejścia pod ulicami Litwinowicza, Karola Miarki, Marcina Kasprzaka, Piękną, Santocką, Sucharskiego, Tenisową

Projektuje się przejście pod w/w ulicami w technologii wykopu otwartego po usunięciu w całości konstrukcji żelbetowej istniejącej magistrali. Z uwagi na to, że sieć była realizowana ponad 40 lat temu, SEC nie posiada informacji – w jakiej technologii wykonano rurociągi. Po odkryciu po obu stronach jezdni istniejącej sieci nie wyklucza się istnienia w tym miejscu rur stalowych osłonowych, rozwiązania które wielokrotnie w tamtych czasach stosowano. W przypadku istnienia tych rur ewentualna decyzja o bez odkrywkowym przejściu pod jezdnią podejmie projektant w ramach nadzoru autorskiego przy zastosowaniu płóz i manszet ogólnie stosowanych w tych rozwiązaniach. W ofercie należy przewidzieć organizację ruchu i wykonawstwo metodą odkrywkową. Istniejący przebieg umożliwi kompensację rurociągów również w rozwiązaniu alternatywnym z rurami osłonowymi.

Zgodnie z decyzją zarządcy drogi (załącznik numer 5) dopuszcza się wykop otwarty (przekop połówkowy). Warunkiem powyższego jest odtworzenie nawierzchni bitumicznej (warstwy ścieralnej) z poszerzeniem 3m z każdej strony.

Prace do wykonania na terenie DTK Kupiec Sp z o.o. – ul Kasprzaka dz. nr 3/5 obręb 2107. Sieć ciepłownicza 2xDz219,1(200/355) .

Przed przystąpieniem prac należy zastosować się do wytycznych właściciela terenu:

- przed przystąpieniem prac należy poinformować zarządcę z min. dwu-tygodniowym wyprzedzeniem,
- czas trwania prac – 2 tygodnie (dopuszczone przedłużenie prac w przypadku wystąpienia ekstremalnych warunków atmosferycznych),
- po zakończeniu prac Wykonawca zobowiązuje się do przywrócenia stanu pierwotnego przekazanego terenu nieruchomości wspólnej.

6.5. Organizacja ruchu

Wykonawca ma obowiązek wykonania i zatwierdzenia Projektu Organizacji Ruchu na czas budowy pod założony harmonogram wykonywania robót.

6.6. Obudowa zaworów preizolowanych

Jako obudowę zaworów preizolowanych projektuje się skrzynki hydrantowe żeliwne typu ciężkiego. Skrzynki zamówić z pokrywami bez znaków innych dostawców mediów lub je trwale usunąć. Zwrócić szczególną uwagę, aby warstwa betonu stabilizująca je w gruncie nie wystawała z trawników. Mogą być widoczne tylko żeliwne pokrywy.

6.7. Opis prac w komorach

KOMORA K14 – MIEJSCE WŁĄCZENIA

Sieć ciepłą 2 x Dn 300 mm do komory doprowadzono rurociągiem w technologii kanału żelbetonowego Izolacja termiczna, a szczególnie jej płaszcz osłonowy uległ po wielu latach degradacji. Zaprojektowano w istniejącej komorze wymianę izolacji termicznej na głównym rurociągu 2 x Dn 700 mm .

Istniejące odwodnienie rurociągów 2xDn300mm nie spełnia wymagań przepisów BHP ponieważ uniemożliwia bezpieczne otworzenie zaworów odwodnieniowych przez monterów oraz opuszczenie komory w trakcie opróżniania magistrali. Do jednego z zaworów nie ma dojścia, nawet w przypadku awarii. Odcięcie od magistrali 2xDn700 stanowią dwa zawory kulowe kołnierzowe z przekładniami wspomagającymi. Zawory te pozostają w obiegu i do nich należy podłączyć projektowane rurociągi preizolowane.

Odległość między ścianą a kołnierzem po wprowadzeniu rur preizolowanych uniemożliwiałaby zainstalowanie zaworów odwadniających w związku z powyższym zaprojektowano odwodnienie magistrali poprzez trójnik odwodnieniowy i zawory preizolowane w skrzynkach hydrantowych żeliwnych typu ciężkiego. W rozwiązaniu tym nie będzie konieczności wchodzenia do komory w trakcie odwonienia magistrali (spustu gorącej wody pod nogi monterów).

Izolację wykonać w technologii mat z wełny mineralnej grubości 12 cm ułożonej na konstrukcji wsporczej ocynkowanej w płaszczu z blachy stalowej ocynkowanej. Ściany i strop komory oczyścić mechanicznie, a następnie dwukrotnie „pobiałkować”. Zamontować nowe drabinki stalowe ocynkowane zgodnie z obowiązującymi normami, umożliwiające zejście do komory. Należy zdemonstrować stare i wymienić na nowe kominki wentylacyjne a ich usytuowanie na powierzchni ustalić z Zarządcą terenu.

Resztę prac wykonać zgodnie z rysunkiem komory

KOMORA K14-14A

Projektuje się likwidację istniejącej komory żelbetonowej poprzez usunięcie jej stropu oraz zasypanie żwirem. Przed zasypaniem należy zdemonstrować rurociągi stalowe a otwory wejścia kanału zamurować blokami betonowymi grubości 25 cm, aby uniemożliwić w ten sposób podsysanie gruntu i zapadanie. Zagęszczenie gruntu do wskaźnika obowiązującego w terenie. Włazy stalowe przekazać do magazynu SEC przy ul. Na Skarpie 4.

KOMORA K14-16

Projektuje się pozostawienie istniejącej komory z projektowanymi zaworami odcinającymi Dn150 szt. 2 z przekładniami wspomagającymi na odrzucie do obiektów wojskowych, Jednocześnie projektuje się odwodnienie rurociągów poprzez zawory odwadniające Dn25 PN25 do istniejącego wpustu posiadającego odwodnienie do kanalizacji (utrzymanie stanu istniejącego)

- projektuje się nowe drabinki wejściowe z kształtowników stalowych ocynkowanych (zgodnie z obowiązującymi normami) mocowane do ścian przy pomocy kołków stalowych rozporowych. Drabinki przed montażem ocynkować. Stare drabinki , niezgodne z obowiązująca norma zdemontować i przekazać na złom.
- istniejące rurociągi stalowe zlikwidować , izolacje przekazać do zakładu utylizacji zgodnie z obowiązującymi przepisami, gruz do zakładu recyklingu, zamurować pozostałe otwory bloczkami betonowymi gr. 25cm
- wyburzyć istniejący punkt stały żelbetonowy , gruz do zakładu recyklingu,
- wykonać wentylację nawiewno-wywiewną komory .
- izolacja rurociągów wykonać z wełny mineralnej w płaszczu z blachy stalowej ocynkowanej
- należy wymienić włazy w komorze na nowe włazy żeliwne wypełnione betonem
- resztę prac wykonać zgodnie z rysunkiem komory

KOMORA K14-22

- projektuje się pozostawienie istniejącej komory z istniejącymi odrzutami 2 xDN50 (dwa odrzuty)
- należy zamontować nowe zawory odcinające na Dn50 na przyłączach,
- zaprojektowano 4 odwodnienia Dn25
- projektuje się nowe drabinki wejściowe z kształtowników stalowych ocynkowanych (zgodnie z obowiązującymi normami) mocowane do ścian przy pomocy kołków stalowych rozporowych. Drabinki przed montażem ocynkować. Stare drabinki , niezgodne z obowiązująca norma zdemontować i przekazać na złom.
- ściany komory należy oczyścić i dwukrotnie pobiałkować,
- wyburzyć istniejący punkt stały żelbetonowy , gruz do zakładu recyklingu,
- należy wymienić włazy w komorze na włazy żeliwne wypełnione betonem,
- wykonać wentylację nawiewno-wywiewną komory,
- resztę prac wykonać zgodnie z rysunkiem komory

KOMORA B20-48

W komorze projektuje się nowe zawory sekcyjne oraz na odgałęzieniu. Likwiduję się wszystkie konstrukcje stalowe znajdujące się w komorze. Zamurować otwory kanałów żelbetonowych , oczyścić ściany, dwukrotnie pobiałkować . Projektuje się w niej odwodnienie rurociągów 2xDn25mm. Króćce napowietrzające oraz projektowane zawory na odgałęzieniu do pawilonu handlowego SSM Dn125

- projektuje się nowe drabinki wejściowe z kształtowników stalowych mocowane do ścian przy pomocy kołków stalowych rozporowych. Drabinki przed montażem ocynkować. Stare drabinki , niezgodne z obowiązująca norma zdemontować i przekazać na złom.
- ściany komory należy oczyścić i dwukrotnie pobiałkować,
- wyburzyć istniejący punkt stały żelbetonowy , gruz do zakładu recyklingu,
- należy wymienić włazy w komorze na włazy żeliwne,
- wykonać wentylację nawiewno-wywiewną komory,
- resztę prac wykonać zgodnie z rysunkiem komory

KOMORA B20-42

W komorze projektuje się nowe zawory 2x Dn 150 na odgałęzieniu. Likwiduję się wszystkie konstrukcje stalowe znajdujące się w komorze. Zamurować otwory kanałów żelbetonowych , oczyścić ściany, dwukrotnie pobiałkować . Projektuje się w niej odwodnienie rurociągów 2xDn25mm,

- projektuje się nowe drabinki wejściowe z kształtowników stalowych mocowane do ścian przy pomocy kołków stalowych rozporowych. Drabinki przed montażem ocynkować. Stare drabinki, niezgodne z obowiązującą normą zdemontować i przekazać na złom.
- ściany komory należy oczyścić i dwukrotnie pobiałkować,
- wyburzyć istniejący punkt stały żelbetonowy, gruz do zakładu recyklingu,
- należy wymienić włązy w komorze na włązy żeliwne,
- wykonać wentylację nawiewno-wywiewną komory,
- należy wymienić włązy w komorze na nowe włązy żeliwne
- resztę prac wykonać zgodnie z rysunkiem komory

KOMORA B20-36

W komorze należy zlikwidować wszystkie elementy stalowe, zdemontować rurociągi i izolacje. Zamurować otwory kanałów żelbetonowych, oczyścić ściany, dwukrotnie pobiałkować. Projektuje się w niej odwodnienie rurociągów 2xDn25mm. Przez komorę projektuje się przyłącze 2xDn65 do budynków przy ulicy Kasprzaka. Należy zamontować zawory 2xDn65 zgodnie z rysunkiem komory.

- projektuje się nowe drabinki wejściowe z kształtowników stalowych mocowane do ścian przy pomocy kołków stalowych rozporowych. Drabinki przed montażem ocynkować. Stare drabinki, niezgodne z obowiązującą normą zdemontować i przekazać na złom.
- ściany komory należy oczyścić i dwukrotnie pobiałkować,
- należy wymienić włązy w komorze na włązy żeliwne,
- wykonać wentylację nawiewno-wywiewną komory,
- resztę prac wykonać zgodnie z rysunkiem komory

KOMORA B20-28

Projektuje się likwidację istniejącej komory żelbetonowej poprzez usunięcie jej stropu oraz zasypanie żwirem. Przed zasypaniem należy zdemontować rurociągi stalowe a otwory wejścia kanału zamurować bloczkami betonowymi grubości 25 cm aby uniemożliwić w ten sposób podsysanie gruntu i zapadanie. Zagęszczenie gruntu do wskaźnika obowiązującego w terenie. Włązy stalowe przekazać do magazynu SEC przy ul. Na Skarpie 4.

Wytyczne dotyczące drabinek włazowych dla wszystkich komór :

Drabinki włazowe powinny być trwale przymocowane do konstrukcji komory. Konstrukcja drabinki powinna spełniać następujące wymagania:

- szerokość minimum 35 cm,
- rozstaw stopni maksimum 30 cm,
- odległość pierwszego stopnia od wierzchu włazu od 40-50 cm,
- minimalna odległość od ściany 12cm.

W komorach należy zamontować :

- termometry tarczowe do 2,5 MPa
- kurki manometryczne trójdrogowe 4 MPa

Zdemontowane rurociągi, elementy stalowe ze wszystkich komór należy przekazać na złom.

Gruz po wyburzeniach w komorze należy oddać do zakładu recyklingu.

Zdemontowana izolacje należy oddać do utylizacji zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Wszystkie rurociągi stalowe w komorach należy zaizolować wełną mineralną w płaszczu aluminiowym w grubościach zgodnych z rozporządzeniem .

7. Zestawienie materiałów

UWAGA: Wykonawca przed przystąpieniem do prac ma obowiązek sprawdzić zestawienie materiałów.

Zestawienie materiałów preizolowanych należy traktować wyłącznie jako propozycję pod projektowany schemat montażowy.

Wykonawca robót dokona własnego zestawienia pod przyjęty harmonogram robót oraz sposób organizowania dostawy ciepła do istniejących obiektów w trakcie realizacji robót.

W zestawieniu nie ujęto elementów tj. płozy, maszety potrzebnych do wykonania przecisku.

Lp.	Nazwa elementu	Ilość sztuk	Nr węzła
Średnica Dz 323,9/500(Dn300) z izolacją serii 2			
1.	Rura prosta z inst. alarmową o długości 12,0m Dz323,9/500 mm (Dn300) – izolacja seria 2	102	
2.	Rura prosta z inst. alarmową o długości 6m Dz323,9/500 mm (Dn300) – izolacja seria 2	6	
3.	Kolano preizolowane 90°, a=1,5m, b=1,5m Dz 323,9/500mm (Dn 300 mm) z izolacją serii 2	12	C2,C3,C10, C11,C31,C36
4.	Kolano prefabrykowane <6° a=1,5m, b=1,5m Dz 323,9/500mm (Dn 300 mm) z izolacją serii 2 (wykonanie niestandardowe)	2	C13
5.	Kolano prefabrykowane <76° a=1,5m, b=2m Dz 323,9/500mm (Dn 300 mm) z izolacją serii 2 (wykonanie niestandardowe)	2	C15
6.	Kolano prefabrykowane <84° a=1,5m, b=2m Dz 323,9/500mm (Dn 300 mm) z izolacją serii 2 (wykonanie niestandardowe)	2	C16
7.	Kolano prefabrykowane <77° a=1,5m, b=1,5m Dz 323,9/500mm (Dn 300 mm) z izolacją serii 2 (wykonanie niestandardowe)	2	C19
8.	Kolano prefabrykowane <60° a=1,5m, b=1,5m Dz 323,9/500mm (Dn 300 mm) z izolacją serii 2 (wykonanie niestandardowe)	2	C18
9.	Kolano prefabrykowane <67° a=1,5m, b=1,5m Dz 323,9/500mm (Dn 300 mm) z izolacją serii 2 (wykonanie niestandardowe)	4	C24,C26
10.	Kolano prefabrykowane <55° a=1,5m, b=1,5m Dz 323,9/500mm (Dn 300 mm) z izolacją serii 2 (wykonanie niestandardowe)	2	C30
11.	Zespół złącza termokurczliwego sieciowanego radiacyjnie na rurę 300/500 z masą butylową serii 2	160	
12.	Zakończenie izolacji – rękaw termokurczliwy, Enp-Cap E-500 Dz 500mm	2	C1
13.	Trójnik preizolowany wznosny prawy TWP-300/80/300 z izolacją serii 2	2	C9.1
14.	Trójnik preizolowany redukcyjny wznosny lewy TWL-	2	C37.1

	300/150/250 z izolacją serii 2		
Średnica Dz 273/450(Dn250) z izolacją serii 2			
1.	Rura prosta z inst. alarmową o długości 12,0m Dz273/450 mm (Dn250) – izolacja seria 2	74	
2.	Rura prosta z inst. alarmową o długości 6m Dz273/450 mm (Dn250) – izolacja seria 2	1	
3.	Kolano preizolowane 90°, a=1,2m, b=1,2m Dz 273/450mm (Dn 250 mm) z izolacją serii 2	20	C38, C40, C43, C45 C48, C54, C55, C56, C57, C62
4.	Kolano prefabrykowane <86° a=1,2m, b=1,2m Dz 273/450mm (Dn 250 mm) z izolacją serii 2 (wykonanie niestandardowe)	4	C46,C49
5.	Kolano preizolowane 90°, a=1,2m, b=2,0m Dz 273/450mm (Dn 250 mm) z izolacją serii 2	2	C55,C56
6.	Kolano preizolowane 90°, a=1,2m, b=4,0m Dz 273/450mm (Dn 250 mm) z izolacją serii 2	2	C63
7.	Zespół złącza termokurczliwego sieciowanego radiacyjnie na rurę 250/450 z masą butylową serii 2	120	
8.	Zakończenie izolacji – rękaw termokurczliwy, Enp-Cap E-450 Dz 450mm	8	C51, C52, C64, C65
9.	Zwężka preizolowana Dn250/200 z izolacją serii 2	2	
	Mata kompensacyjna o wym. 1000x250x40mm	20	
Średnica Dz 219,1/355(Dn200) z izolacją serii 2			
1.	Rura prosta z inst. alarmową o długości 12,0m Dz219,1/355 mm (Dn200) – izolacja seria 2	138	
2.	Rura prosta z inst. alarmową o długości 6,0m Dz219,1/355 mm (Dn200) – izolacja seria 2	7	
3.	Kolano preizolowane 90°, a=1,0m, b=1,0m Dz 219,1/355mm (Dn 200 mm) z izolacją serii 2	34	C66,C67,C71, C72,C78,C79, C81,C82,C87, C88,C90,C91, C95,C96,C97, C99,C103
4.	Zespół złącza termokurczliwego sieciowanego radiacyjnie na rurę 200/355 z masą butylową serii 2	230	
5.	Zakończenie izolacji – rękaw termokurczliwy, Enp-Cap E-355 Dz 355mm	4	
6.	Mata kompensacyjna o wym. 1000x250x40mm		
7.	Taśma ostrzegawcza	3000 m	

Podłączenie na odcinku C9.1-3 (teren Szkoły Salezjańskiej)

UWAGA!! – Z powodu braku danych odnośnie zagłębienia sieci, poniższe zestawienie należy traktować jako orientacyjne. Po odkryciu sieci ciepłowniczej należy skorygować zestawienie materiałów ze stanem faktycznym.

1.	Rura prosta z inst. alarmową o długości 12,0m Dz88,9/180 mm (Dn80) – izolacja seria 2	4	
2.	Kolano preizolowane 90°, a=1,0m, b=1,0m Dz 88,9/180mm (Dn 80 mm) z izolacją serii 2	2	2
3.	Kolano preizolowane 90° niesymetryczne a=1,0m, b=2,0m Dz 88,9/180mm (Dn 80 mm) z izolacją serii 2	2	3
4.	Zespół złącza termokurczliwego sieciowanego radiacyjnie na rurę 80/180 z masą butylową serii 2	12	
5.	Zakończenie izolacji – rękaw termokurczliwy, Enp-Cap E-180 Dz 180mm	2	3
6.	Zawór kulowy odcinający preizolowany Dz88,9/180 (Dn 80 mm) (2szt) - rura osłonowa łącząca trzpień ze skrzynką uliczną L=2,0m (2szt.) - klucz do otwierania i zamykania zaworu L=2,0m (1szt.)	2	
7.	Pierścień gumowy uszczelniający P-180	4	3

Podłączenie na odcinku C37.1a-W5

UWAGA!! – Z powodu braku danych odnośnie zagłębienia sieci, poniższe zestawienie należy traktować jako orientacyjne. Po odkryciu sieci ciepłowniczej należy skorygować zestawienie materiałów ze stanem faktycznym.

1.	Rura prosta z inst. alarmową o długości 12,0m Dz168,3/280 mm (Dn150) – izolacja seria 2	12	
2.	Kolano preizolowane 90°, a=1,0m, b=1,0m Dz168,3/280 mm (Dn150) – izolacja seria 2	2	W1
3.	Kolano preizolowane 90° niesymetryczne a=1,0m, b=3,0m Dz168,3/280 mm (Dn150) – izolacja seria 2	2	W4
4.	Zespół złącza termokurczliwego sieciowanego radiacyjnie na rurę 150/280 z masą butylową serii 2	18	
5.	Zakończenie izolacji – rękaw termokurczliwy, Enp-Cap E-180 Dz 280mm	4	

Podłączenie na odcinku C41-C42 (teren TME)

UWAGA!! – Z powodu braku danych odnośnie zagłębienia sieci, poniższe zestawienie należy traktować jako orientacyjne. Po odkryciu sieci ciepłowniczej należy skorygować zestawienie materiałów ze stanem faktycznym.

1.	Trójnik 250/50/250 wraz z kolanami należy wykonać jako jeden element w fabryce. Faktyczny rozmiar elementu należy ustalić po odkopaniu ciepłociągu i wykonaniu pomiarów w terenie (wykonanie niestandardowe)	2 kpl	
----	---	-------	--

2.	Zespół złącza termokurczliwego sieciowanego radiacyjnie na rurę 50/140 z masą butylową serii 2	2	
----	---	---	--

Podłączenie na odcinku C57-D-C58 (ul. Ku Słońcu 26)

UWAGA!! – Z powodu braku danych odnośnie zagłębienia sieci, poniższe zestawienie należy traktować jako orientacyjne. Po odkryciu sieci ciepłowniczej należy skorygować zestawienie materiałów ze stanem faktycznym.

1.	Trójnik 250/32/250 należy wykonać jako element niestandardowy w fabryce. Faktyczny rozmiar elementu należy ustalić po odkopaniu ciepłociągu i wykonaniu pomiarów w terenie (wykonanie niestandardowe)	2 kpl	
2.	Zespół złącza termokurczliwego sieciowanego radiacyjnie na rurę 32/125 z masą butylową serii 2	2szt.	

Podłączenie na odcinku C72-E (ul. Ku Słońcu 24E)

UWAGA!! – Z powodu braku danych odnośnie zagłębienia sieci, poniższe zestawienie należy traktować jako orientacyjne. Po odkryciu sieci ciepłowniczej należy skorygować zestawienie materiałów ze stanem faktycznym.

1.	Trójnik 200/50/200 należy wykonać jako element niestandardowy w fabryce. Faktyczny rozmiar elementu należy ustalić po odkopaniu ciepłociągu i wykonaniu pomiarów w terenie (wykonanie niestandardowe)	2kpl.	
2.	Zespół złącza termokurczliwego sieciowanego radiacyjnie na rurę 50/140 z masą butylową serii 2	2szt.	

Podłączenie na odcinku C77-H(komora B20-42 ul. Ku Słońcu 24D)

UWAGA!! – Z powodu braku danych odnośnie zagłębienia sieci, poniższe zestawienie należy traktować jako orientacyjne. Po odkryciu sieci ciepłowniczej należy skorygować zestawienie materiałów ze stanem faktycznym.

1.	Rura prosta z inst. alarmową o długości 12,0m Dz168,3/280 mm (Dn150) – izolacja seria 2	4	
2.	Zespół złącza termokurczliwego sieciowanego radiacyjnie na rurę 150/280 z masą butylową serii 2	2szt.	

Podłączenie na odcinku C82-I-C83

UWAGA!! – Z powodu braku danych odnośnie zagłębienia sieci, poniższe zestawienie należy traktować jako orientacyjne. Po odkryciu sieci ciepłowniczej należy skorygować zestawienie materiałów ze stanem faktycznym.

1.	Trójnik preizolowany redukcyjny wznosny lewy TWL-200/125/200 z izolacją serii 2	2	
2.	Zespół złącza termokurczliwego sieciowanego radiacyjnie na rurę 125/250 z masą butylową serii 2	2szt.	

Podłączenie na odcinku C86-L-C87

UWAGA!! – Z powodu braku danych odnośnie zagłębienia sieci, poniższe zestawienie należy traktować jako orientacyjne. Po odkryciu sieci ciepłowniczej należy skorygować zestawienie materiałów ze stanem faktycznym.

1.	Trójnik 200/50/200 należy wykonać jako element niestandardowy w fabryce. Faktyczny rozmiar elementu należy ustalić po odkopaniu ciepłociągu i wykonaniu pomiarów w terenie (wykonanie niestandardowe)	2kpl.	
2.	Rura prosta z inst. alarmową o długości 12,0m Dz60,3/140 mm (Dn50) – izolacja seria 2	2	
3.	Zespół złącza termokurczliwego sieciowanego radiacyjnie na rurę 50/140 z masą butylową serii 2	4	

Podłączenie na odcinku C89-M-C90

UWAGA!! – Z powodu braku danych odnośnie zagłębienia sieci, poniższe zestawienie należy traktować jako orientacyjne. Po odkryciu sieci ciepłowniczej należy skorygować zestawienie materiałów ze stanem faktycznym.

1.	Trójnik preizolowany wznosny lewy TWL 200/65/200 – izolacja serii 2	2	
2.	Rura prosta z inst. alarmową o długości 12,0m Dz76,1/160 mm (Dn65) – izolacja seria 2	1	
3.	Zespół złącza termokurczliwego sieciowanego radiacyjnie na rurę 65/160 z masą butylową serii 2	4	
4.	Zakończenie izolacji – rękaw termokurczliwy, Enp-Cap E-160 Dz 160mm	4	

Podłączenie z likwidowanej komory (punkt C100)

UWAGA!! – Z powodu braku danych odnośnie zagłębienia sieci, poniższe zestawienie należy traktować jako orientacyjne. Po odkryciu sieci ciepłowniczej należy skorygować zestawienie materiałów ze stanem faktycznym.

Trójnik preizolowany wznosny lewy TWP 200/65/200 – izolacja serii 2	2	
Zespół złącza termokurczliwego sieciowanego radiacyjnie na rurę 65/160 z masą butylową serii 2	2	

Podłączenie osiedla przy ul. Tenisowej między punktami C102-C103

UWAGA!! – Z powodu braku danych odnośnie zagłębienia sieci, poniższe zestawienie należy traktować jako orientacyjne. Po odkryciu sieci ciepłowniczej należy skorygować zestawienie materiałów ze stanem faktycznym.

Trójnik preizolowany wznosny lewy TWL 200/125/200 – izolacja serii 2	2	
Zespół złącza termokurczliwego sieciowanego radiacyjnie na rurę 125/225 z masą butylową serii 2	2	