

II. Zawartość opracowania:

- I. STRONA TYTUŁOWA
- II. SPIS ZAWARTOŚCI OPRACOWANIA
- III. WYKAZ DOKUMENTÓW FORMALNO-PRAWNYCH
- IV. OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU ZAGOSPODAROWANIA TERENU.
- V. INFORMACJA BIOZ
- VI. OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU BUDOWLANEGO
- VII. RYSUNKI WG SPISU:

1.	Projekt zagospodarowania terenu	1:500	Sco-01
2.	Schemat wytyczeniowy	1:500	Sco-02
3.	Schemat montażowy	1:500	Sco-03
4.	Schemat instalacji sygnalizacji zawilgocenia	1:500	Sco-04
5.	Profil sieci ciepłowniczej	1:100/500	Sco-05
6.	Studzienka z zaworami odcinającymi Dn250 wraz z odpowietrzeniem i odwodnieniem	1:100	Sco-06
7.	Studzienka z zaworami odcinającymi Dn150 (Dn100) wraz z odpowietrzeniem i odwodnieniem	1:100	Sco-07
8.	Studzienka odwadniająca	-	Sco-08
9.	Przekrój przez wykop	-	Sco-09
10.	Pierścienie przejściowe	-	Sco-10
11.	Poduszka kompensacyjna	-	Sco-11
12.	Rura ochronna	-	Sco-12

III. WYKAZ DOKUMENTÓW FORMALNO - PRAWNYCH

<i>Nr załącz.</i>	<i>Nazwa instytucji</i>	<i>Treść i nr pisma</i>	<i>Data</i>
I. Decyzje i warunki			
1	Burmistrz Czechowic-Dziedzic	Wypis z obowiązującego planu zagospodarowania Gminy Brzeszcze UA.6727.2.158.2014	16.12.2014
2	Burmistrz Czechowic-Dziedzic	Wypisy z rejestru gruntów	6.11.2014 13.11.2014
3	Burmistrz Czechowic-Dziedzic	Decyzja Ustalenia Lokalizacji Inwestycji Celu Publicznego	03.2015
4	Burmistrz Czechowic-Dziedzic	Protokół z narady koordynacyjnej GG.6630.10.2015	28.01.2015
5	PWiK Sp. z o. o. Czechowice-Dziedzice	Uzgodnienie lokalizacji sieci ciepłowniczej PO/JC/U/030/2015/784	3.03.2015
6	Przedsiębiorstwo Inżynierii Miejskiej Sp. z o. o. Czechowice-Dziedzice	Warunki techniczne budowy sieci ciepłowniczej PIM/TC/7584/2014/2233	16.10.2014
7	Przedsiębiorstwo Inżynierii Miejskiej Sp. z o. o. Czechowice-Dziedzice	Uzgodnienie projektu PIM/TC/1508/595/2015	4.03.2015
8	Burmistrz Czechowic-Dziedzic	Decyzja o środowiskowych uwarunkowaniach OŚ.6220.49.2014	26.01.2015
9	Burmistrz Czechowic-Dziedzic	Decyzja lokalizacja ciepłociągu w pasie drogowym - IZD.6853.1.174.2014	29.12.2014
10	Burmistrz Czechowic-Dziedzic	Decyzja lokalizacja ciepłociągu w pasie drogowym - IZD.6853.1.8.2015	22.01.2015
11	Burmistrz Czechowic-Dziedzic	Decyzja - IZD.6853.1.30.2015	20.03.2015
II. Zgody na wejście w teren			
12	Antoni i Joanna Kobiela	Oświadczenie - Zgoda na wejście w teren	26.11.2014
13	Burmistrz Czechowic-Dziedzic	Decyzja lokalizacyjna + zgoda na dysponowanie terenem	29.12.2014
14	Starostwo Powiatowe w Bielsku-Białej	Umowa Nr GM6853.1.61.2014.WI; CRU108/2015	10.02.2015

IV. OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU ZAGOSPODAROWANIA TERENU

1. Przedmiot i zakres opracowania.

Przedmiotem opracowania jest:

***Przebudowa sieci ciepłowniczej 2 x Dn300 na odcinku od komory przy ul. Bachorek do komory przy ul. Adama Asnyka wraz z odcinkiem sieci na terenie ZSTiL
w Czechowicach-Dziedzicach***

Opracowanie dotyczy budowy w/w odcinka sieci ciepłowniczej wraz z przyłączami. Jest to sieć o długości $L = 480,2$ mb wykonana w technologii rur preizolowanych.

2. Podstawa opracowania.

- Umowa z Inwestorem
- Warunki techniczne podłączenia do sieci ciepłowniczej wydane przez Przedsiębiorstwo Inżynierii Miejskiej Sp. z o. o. w Czechowicach-Dziedzicach – pismo nr PIM/TC/7584/2014/2233 z dnia 16.10.2014r.
- Plan sytuacyjno-wysokościowy w skali 1:500 (mapa do celów projektowych)
- Uzgodnienia techniczno-lokalizacyjne
- Wizja lokalna w terenie
- Poradnik techniczny systemu technologii rur preizolowanych.

3. Wykaz stron postępowania:

Lp.	Nr działki	Obręb	Właściciel	Adres	Zgody
1	3790/38	0001 Czechowice	Antoni i Joanna Kobiela	Czechowice-Dziedzice, ul. Baduszkowej 21	Zgoda – oświadczenie z dnia 26.11.2014
2	3790/37	0001 Dziedzice	Gmina Czechowice-Dziedzice	43-502 Czechowice-Dziedzice Plac Jana Pawła II 1	Decyzja nr IZD.6853.1.174.2014
3	5392/1	0001 Dziedzice	Gmina Czechowice-Dziedzice	43-502 Czechowice-Dziedzice Plac Jana Pawła II 1	Decyzja nr IZD.6853.1.174.2014
4	595/8	0003 Dziedzice	Gmina Czechowice-Dziedzice	43-502 Czechowice-Dziedzice Plac Jana Pawła II 1	Decyzja nr IZD.6853.1.174.2014
5	586/3	0003 Dziedzice	Gmina Czechowice-Dziedzice	43-502 Czechowice-Dziedzice Plac Jana Pawła II 1	Decyzja nr IZD.6853.1.174.2014
6	586/1	0003 Dziedzice	Gmina Czechowice-Dziedzice	43-502 Czechowice-Dziedzice Plac Jana Pawła II 1	Decyzja nr IZD.6853.1.174.2014
7	595/3	0003 Dziedzice	Gmina Czechowice-Dziedzice	43-502 Czechowice-Dziedzice Plac Jana Pawła II 1	Decyzja nr IZD.6853.1.174.2014
8	595/7	0003 Dziedzice	Gmina Czechowice-Dziedzice	43-502 Czechowice-Dziedzice Plac Jana Pawła II 1	Decyzja nr IZD.6853.1.174.2014
9	595/5	0003 Dziedzice	Powiat Bielski	Bielsko-Biała, ul. Piastowska 40 Zespół Szkół Technicznych i Licealnych	Umowa Nr GM6853.1.61.2014. WI; CRU 108/2015
10	3789/280	0001 Dziedzice	Powiat Bielski	Bielsko-Biała, ul. Piastowska 40 Zespół Szkół Technicznych i Licealnych	Umowa Nr GM6853.1.61.2014. WI; CRU 108/2015
11	3789/232	0001 Dziedzice	Gmina Czechowice-Dziedzice	43-502 Czechowice-Dziedzice Plac Jana Pawła II 1	Decyzja nr IZD.6853.1.8.2015
12	3790/9	0001 Dziedzice	Gmina Czechowice-Dziedzice	43-502 Czechowice-Dziedzice Plac Jana Pawła II 1	Decyzja nr IZD.6853.1.174.2014
13	595/4	0003 Dziedzice	Gmina Czechowice-Dziedzice	43-502 Czechowice-Dziedzice Plac Jana Pawła II 1	Decyzja nr IZD.6853.1.174.2014
14	3790/20	0001 Dziedzice	Gmina Czechowice-Dziedzice	43-502 Czechowice-Dziedzice Plac Jana Pawła II 1	Decyzja nr IZD.6853.1.174.2014
15	3790/10	0001 Dziedzice	Gmina Czechowice-Dziedzice	43-502 Czechowice-Dziedzice Plac Jana Pawła II 1	Decyzja nr IZD.6853.1.174.2014
16	3790/22	0001 Dziedzice	Gmina Czechowice-Dziedzice	43-502 Czechowice-Dziedzice Plac Jana Pawła II 1	Decyzja nr IZD.6853.1.174.2014
17	3789/82	0001 Dziedzice	Gmina Czechowice-Dziedzice	43-502 Czechowice-Dziedzice Plac Jana Pawła II 1	Decyzja nr IZD.6853.1.174.2014
18	643/3	0003 Dziedzice	Gmina Czechowice-Dziedzice	43-502 Czechowice-Dziedzice Plac Jana Pawła II 1	Decyzja nr IZD.6853.1.174.2014

4. Projektowane zagospodarowanie terenu:

4.1. Lokalizacja

Teren przez który przebiegać będzie projektowany ciepłociąg znajduje się w Czechowicach-Dziedzicach przy ul. Bachorek i Adama Asnyka.

Trasa przebiega przez działki będące własnością Gminy Czechowice-Dziedzice, Starostwa Powiatowego w Bielsku-Białej oraz jedną działkę własności osoby prywatnej. Na wszystkie działki uzyskano zgody na dysponowanie nieruchomością na cele budowlane.

Teren wzdłuż trasy ciepłociągu jest zróżnicowany, różnica poziomów na całej jego trasie wynosi do ok. 2,5 m.

Na trasie projektowanego ciepłociągu występują skrzyżowania z urządzeniami podziemnymi. Trasa przebiega od komory ciepłowniczej przy ul. Bachorek do komory przy ul. Adama Asnyka wraz z odcinkiem sieci na terenie ZSTiL w Czechowicach-Dziedzicach. Teren charakteryzuje się średnim stopniem uzbrojenia w sieci podziemne i nadziemne. Uzbrojenie istniejące stanowią:

- sieć ciepłownicza
- sieć gazowa
- sieci wodociągowe
- sieci kanalizacyjne
- kable energetyczne
- sieć teletechniczna

4.2. Projektowane zagospodarowanie:

Projektowane zagospodarowanie terenu obejmuje:

- Przebudowę sieci ciepłowniczej w technologii rur preizolowanych 2xDn219,10/355 o długości L = 27,01 mb.
- Przebudowę sieci ciepłowniczej w technologii rur preizolowanych DUO Dn219,1/630 o długości L = 90,88 mb.
- Przebudowę sieci ciepłowniczej w technologii rur preizolowanych 2xDn273/450 o długości L = 357,0 mb.
- Przebudowę przyłącza nr 1 z rur 2 x Dn168,3/315 o długości L = 44,20 mb.
- Przebudowę przyłącza nr 2 z rur 2 x Dn114,3/225 o długości L = 8,55 mb.

Projektowana inwestycja zostanie zrealizowana w dwóch etapach:

- ❖ **Etap I** – obejmuje budowę odcinka sieci od włączenia w pkt. C17 do pkt. C27 wraz z odgałęzieniem do budynku ZSTiL (do pkt. C17.3).
- ❖ **Etap II** – obejmuje budowę odcinka sieci od pkt. C17 do pkt. C1 wraz z przyłączem do pkt. C2.2.

4.3. Informacja o ochronie zabytków:

Teren inwestycji nie podlega ochronie konserwatorskiej.

4.4. Informacja o zagrożeniach dla środowiska.

Dla przedmiotowej inwestycji uzyskano Decyzję o środowiskowych uwarunkowaniach – OŚ.6220.49.2014 z dnia 26.01.2015r. W decyzji stwierdzono brak potrzeby przeprowadzenia oceny oddziaływania przedsięwzięcia na środowisko dla tego przedsięwzięcia.

4.5. Informacja o zgodności z planem zagospodarowania przestrzennego.

Projektowana inwestycja zgodna jest z ustaleniami miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego części obszaru gminy Czechowice-Dziedzice, zatwierdzonego Uchwałą Rady Miejskiej w Czechowicach-Dziedzicach Nr XXV/294/04 z dnia 2.07.2014r.

Dla odcinka ciepłociągu leżącego na działce nr 643/3 oraz częściowo na działce nr 595/4 (działki te leżą na obszarze nie objętym w/w/ planem zagospodarowania przestrzennego) uzyskano Decyzję o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego.

4.6. Uwagi końcowe:

1. Istniejące uzbrojenie podziemne naniesiono na podstawie zaktualizowanej mapy sytuacyjno-wysokościowej z nakładką „U”.
2. Przed przystąpieniem do robót ziemnych sprzętem mechanicznym należy wykonać przekopy kontrolne w celu dokładnego zlokalizowania uzbrojenia podziemnego. Wykopy w pobliżu istniejącego uzbrojenia należy prowadzić pod nadzorem przedstawicieli jednostek eksploatujących a w szczególności użytkownika terenu.
3. W przypadku stwierdzenia nieprzewidzianych kolizji i przeszkód uniemożliwiających ułożenie przewodów ciepłowniczych wg przedłożonego planu, projektant wprowadzi korekty do projektu w trakcie realizacji w ramach nadzoru autorskiego.

V. INFORMACJA BIOZ

Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego:

Przebudowa magistralnej sieci ciepłowniczej na odcinku od komory przy ul. Bachorek do komory przy ul. Adama Asnyka wraz z odcinkiem sieci na terenie ZSTiL w Czechowicach-Dziedzicach

- **Elementy zagospodarowania terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.**

Elementami mogącymi potencjalnie stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi są prace stwarzające ryzyko przysypania ziemią w wykopach o ścianach pionowych i głębokości większej niż 1,5 m.

- **Przewidywane zagrożenia występujących podczas realizacji robót budowlanych, określające skalę i rodzaje zagrożeń oraz miejsce i czas ich występowania.**

Przewidywane zagrożenia:

- ryzyko przysypania ziemią w wykopach o ścianach pionowych o głębokości większej niż 1,5 m.
- w czasie układania i montażu przewodów ciepłociągu oraz realizacji kolizji projektowanej sieci z istniejącą infrastrukturą
- ryzyko poparzenia lub zatrucia w wyniku prac spawalniczych

- **Sposób prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych**

Pracownicy przed przystąpieniem do wykonywania robót w warunkach niebezpiecznych winni odbyć odpowiednie przeszkolenie. Pracownicy zatrudnieni przy wykonywaniu prac na budowie winni zostać wyposażeni przez pracodawcę w odzież roboczą i ochronną, sprzęt ochronny zgodnie z obowiązującymi w tym zakresie przepisami. Odzież ochronna oraz sprzęt ochronny powinien posiadać odpowiednie atesty.

- **Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych, zabezpieczających niebezpieczeństwom wynikających z wykonywania robót budowlanych w strefie szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie, w tym zapewniających bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń.**

Wykopy liniowe o ścianach pionowych winny być prowadzone z zabezpieczeniem ścian na całej długości wypraskami stalowymi lub balami drewnianymi.

Głębokie wykopy liniowe należy obarierować zgodnie z przepisami BHP. Wokół wykopów ustawić poręcze ochronne i zaopatrzyć je w napis: „Uwaga głębokie wykopy” oraz „Osobom postronnym wstęp wzbroniony”; w nocy - w czerwone światło ostrzegawcze. Poręcze powinny być umieszczone na wysokość 1,10 m nad terenem i ustawione w odległości nie

mniej niż 1,0 m od krawędzi wykopu. W sytuacjach uzasadnionych względami bezpieczeństwa, wykop należy przykryć balami.

Jako zejścia do wykopów należy stosować atestowane drabiny lub schody.

Teren budowy należy oznakować tablicami oraz zabezpieczyć strefy niebezpieczne taśmą ostrzegawczą na słupkach.

W razie ujawnienia w czasie budowy niewypałów lub innych przedmiotów trudnych do identyfikacji, należy niezwłocznie przerwać wszelkie roboty, a miejsce niebezpieczne ogrodzić i oznakować napisem ostrzegawczym. O znalezieniu niewypałów lub przedmiotu trudnego do identyfikacji, należy niezwłocznie powiadomić Urząd Gminy i Policję.

VI. OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU BUDOWLANEGO

1. Dane ogólne.

Projektowana przebudowa sieci wysokich parametrów w technologii rur preizolowanych zastąpi istniejący ciepłociąg.

Rurociągi sieci ciepłowniczej wykonane będą w technologii rur preizolowanych.

Włączenie nastąpi do istniejącej sieci kształtkami indywidualnymi Dn300 w pkt. C1 (w pobliżu ulicy Adama Asnyka).

Inwestorem przebudowy sieci ciepłowniczej jest Przedsiębiorstwo Inżynierii Miejskiej Sp. z o. o. w Czechowicach-Dziedzicach.

2. Program sieci ciepłowniczej:

Sieć ciepłownicza:

- wysokich parametrów (w/p)
- technologia rur preizolowanych
- 2 x Dn 219,1/315 - L = 24,61 m
- DUO Dn 219,1/560 - L = 96,04 m
- 2 x Dn 273/400 - L = 359,55 m

Przyłącza ciepłownicze:

- wysokich parametrów (w/p)
- technologia rur preizolowanych
- 2 x Dn 168/250 L = 44,20 m
- 2 x Dn 114,3/200 L = 8,55 m

Projektowana inwestycja zostanie zrealizowana w dwóch etapach:

- ❖ **Etap I** – obejmuje budowę odcinka sieci od włączenia w pkt. C17 do pkt. C27 wraz z odgałęzieniem do budynku ZSTiL (do pkt. C17.3).

Odcinek C17 – C27 – zaprojektowano rury 2 x D273/400

Odcinek C17 – C17.3 – zaprojektowano rury 2 x D168,3/250

- ❖ **Etap II** – obejmuje budowę odcinka sieci od pkt. C17 do pkt. C1 wraz z przyłączem do pkt. C2.2.

Odcinek C17 – C8 – zaprojektowano rury 2 x D273/400

Odcinek C8 – C4 – zaprojektowano rury DUO 2 x D219,1/560

Odcinek C4 – C1 – zaprojektowano rury 2 x D219,1/315

Odcinek C2 – C2.2 – zaprojektowano 2 x D114,3/200

2.1. Wykonanie ciepłociągu - elementy preizolowane.

Zgodnie z decyzją Inwestora sieć ciepłociągu w terenie będzie wykonana w systemie rur preizolowanych.

Technologia przyjęta do realizacji musi posiadać dopuszczenie do stosowania w budownictwie decyzją wydaną przez COB-RTI „Instal” w Warszawie.

Rury preizolowane przystosowane są do bezpośredniego układania w gruncie.

Technologia ta pozwala na wybór optymalnej trasy w tym mocno zurbanizowanym terenie.

a/ Rury preizolowane (R)

Zgodnie z wydanymi warunkami technicznymi przyjęto rury preizolowane (np. produkowane przez ZPU Międzyrzecz Polskie Rury preizolowane Sp. z o. o. lub inne o równorzędnych parametrach).

Projektuje się rury standardowe z wbudowanymi przewodami elektrycznymi systemu wykrywania uszkodzeń i nieszczelności rurociągów poprzez kontrolę zwilgocenia izolacji. Przewody należy montować zgodnie ze schematem instalacji.

Projektuje się rury dla sieci ciepłowniczej o następujących średnicach:

- na odcinku od pkt. C1 – Z1 - 2xDn219,1/315mm
- na odcinku od pkt. Z1 – C8 – DUO 219,1/560mm
- na odcinku od pkt. C8 na dług. 13,20m - 2xDn219,1/315mm
- dalej do pkt. C27 - 2xDn273,0/400mm

Budowa sieci odbywać się będzie z rur o długościach standardowych 12,0 m i 6,0 m.

b/ Kolana (K)

kolana preizolowane - 90°

kolana preizolowane - 75°

kolana preizolowane - 60°

kolana preizolowane - 45°

kolana preizolowane - 30°

kolana preizolowane - 15°

c/ Kompensacja wydłużeń cieplnych

Ruchy wzdłużne przewodów wywołane zmianami temp. czynnika grzewczego kompensowane będą poprzez samokompensację L.

Strefy kompensacji wykonać poprzez poszerzenie wykopów na załamaniach i obłożeniem poduszkami piankowymi.

d/ Połączenia (N)

Połączenia odcinków prostych i elementów sieci ciepłowniczej poprzez złącze termokurczliwe.

e/ Taśma ostrzegawcza (T)

Nad przewodami ułożyć taśmę ostrzegawczą koloru fioletowego o szerokości 5 cm - nad każdym przewodem.

2.2. Montaż przewodów, prace ziemne.

2.2.1 Montaż przewodów.

Montaż rurociągów z preizolowanych wykonać wg INSTRUKCJI wykonania i odbioru sieci ciepłej z rur preizolowanych w technologii producenta oraz niniejszym projektem.

Siec ciepłowniczą wysokich parametrów wykonaną jako podziemną projektuje się z rur preizolowanych ze standardową grubością izolacji termicznej.

Rurociągi preizolowane przystosowane są do bezpośredniego układania w gruncie bez stosowania kanałów.

Rurociągi te przystosowane są do pracy w następujących warunkach:

- ciśnienie robocze 1,6 MPa

- temp. czynnika rob. 140°C z możliwością okresowego podwyższenia do 150°C.

W warunkach klimatycznych oraz eksploatacyjnych, występujących w Polsce, trwałość pianki izolacyjnej wynosi min. 30 lat.

Rura preizolowana składa się z trzech integralnych części: rury stalowej, pianki poliuretanowej oraz rury zewnętrznej wykonanej z twardego polietylenu.

Właściwa rura przewodowa jest rurą ze szwem o współczynniku wytrzymałościowym złącza spawanego $z=1$, wykonaną ze stali St 37.0 wg DIN 1626.

Izolację termiczną stanowi pianka poliuretanowa M90, o współczynniku przewodności $\alpha=0,027$ W/deg. Pianka spełnia wymogi normy PN-85/B-02421.

Rura zewnętrzna wykonana jest z twardego polietylenu HDPE, zapewniającego skuteczną ochronę pianki i rury stalowej przed wilgocią i uszkodzeniami mechanicznymi.

2.2.2. Roboty ziemne:

Projektowaną sieć preizolowaną należy układać w wykopie o wymiarach jak na rysunku.

Wymiary wykopu należy przyjąć jak dla terenu ze szkodami górniczymi.

Na dnie wykopu wykonać podsypkę grubości min.10 cm z piasku wolnego od ostrych kamieni i innych ciał mogących uszkodzić osłonową rurę zewnętrzną.

Należy bezwzględnie zachować wskazane na rysunku wymiary między rurociągami i ścianami wykopu, w celu zapewnienia dostępu dla wykonania spawania rur oraz montażu muf, a także zabezpieczenia stref kompensacyjnych.

Po zamontowaniu rur, sprawdzeniu jakości połączeń spawanych i ich szczelności, montażu muf należy rurociąg przysypać min.10 cm warstwą piasku zagęszczonego, a następnie zasypać ziemią do poziomu istniejącego terenu.

Ze względu na brak miejsca przyjęto technologię wykonania wykopów z odwozem części ziemi na składowisko i ponownym przywozem.

W czasie wykonywania wykopów oddzielić humus i oddzielnie go składować.

Po zakończeniu prac montażowych wykonać renowację zieleni i zagospodarowania. Teren należy uporządkować i przywrócić do stanu poprzedniego.

2.2.3. Łączenie rur:

Rury preizolowane należy łączyć przez spawanie elektrodami ER-346, ESAB-5300 lub Philips 36S.

Po wykonaniu robót spawalniczych należy sprawdzić ich jakość poprzez badanie spoin metodą ultradźwiękową. Zaleca się badanie 100% spoin.

Po pozytywnej próbie szczelności rur, wykonać wpięcie do istniejącego rurociągu i zbadać spawy wcinki radiograficznie. Następnie można przystąpić do zakładania muf.

Wymagane odcinki rur różne od wymiarów standardowych należy uzyskać z przecięcia rury 12m i 6m.

Po przecięciu rury na żądane długości należy mechanicznie usunąć preizolację na długość co najmniej 20 cm, aby uzyskać tzw. końcówkę montażową.

Nie upalać preizolacji ze względu na trujące substancje lotne.

2.3. Odwodnienie i odpowietrzenie.

Odwodnienie i odpowietrzenie sieci następować będzie poprzez systemowe urządzenia umieszczone w studzienkach odwadniających i odpowietrzających. Studnie wykonać z kręgów żelbetowych o średnicy 1200mm – wg rysunków szczegółowych (Sc-06, Sc-07, Sc-08).

2.4. Próba ciśnieniowa: - $P_{pr} = 2,0$ MPa

2.5. Płukanie: - wodą z sieci wodociągowej.

2.6. Napełnianie: - wodą uzdatnioną przy współudziale dostawcy ciepła.

2.7. Wykaz prac zanikających.

Prace stanowiące przedmiot odbioru:

- podsypka piaskowa
- połączenie spawane, próba ciśnienia rurociągów, płukanie
- operacje związane z montażem przewodów w miejscach skrzyżowań z przeszkodami terenowymi
- instalacja nadzoru zwilgocenia izolacji
- mufowanie izolacji rurociągów.

3. Formalne wymagania w stosunku do osób prowadzących i nadzorujących na sieci ciepłej:

- przygotowanie zawodowe do realizacji robót zakresie jw.
- przeszkolenie w firmie producenta rur

4. Wytyczne realizacyjne.

Całość sieci ciepłowniczej wykonać zgodnie z projektem oraz przepisami BHP i P-Poż, oraz warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót.

5. Instalacja kontroli zawilgocenia sieci ciepłej.

Instalację zawilgocenia wykonać poprzez połączenia w mufach wbudowanej instalacji w rurociągach. Instalację należy połączyć z istniejącą na włączeniu.

6. Zabezpieczenie kabli.

W miejscach skrzyżowań sieci ciepłowniczej z kablami energetycznymi należy na czynne kable nałożyć rury ochronne PCV dwudzielne (typu AROTA).

W przypadku nadmiernego zbliżenia projektowanej sieci do kabli należy również wprowadzić zabezpieczenia w postaci rur PCV dwudzielnych.