

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

I	Opis techniczny	4
1.	Podstawa opracowania.....	4
2.	Cel i zakres opracowania.....	4
3.	Opis stanu istniejącego.....	4
4.	Warunki gruntowo-wodne.	5
5.	Rozwiązanie projektowe.....	5
5.1.	Założenia projektowe.....	5
5.2.	Charakterystyka projektowanej sieci ciepłej	5
5.3.	Rurociągi sieci ciepłej z rur preizolowanych	6
5.4.	Rurociągi sieci ciepłej napowietrznej	6
5.5.	Odwodnienie sieci ciepłej	7
5.5.1.	Materiał.....	7
5.5.2.	Obliczenia.....	7
5.5.3.	Uwagi.....	8
5.6.	Odpowietrzenie sieci ciepłej	8
5.7.	Armatura.....	8
5.8.	Przejścia pod torami	9
5.9.	Izolacja termiczna i antykorozyjna rurociągów napowietrznych.....	9
5.10.	Próby i płukanie	9
5.11.	Sygnalizacja alarmowa	10
5.12.	Skrzyżowania z uzbrojeniem podziemnym	10
5.12.1.	Skrzyżowania z kablami energetycznymi	10
5.12.2.	Skrzyżowania z gazociągami.....	10
6.	Roboty demontażowe.....	11
7.	Wytyczne realizacji.....	11
8.	Uwagi i wnioski końcowe	12
8.1.	Odpady budowlane.....	12
9.	Wykaz poduszek kompensacyjnych.....	13
10.	Wykaz podstawowych materiałów	13
11.	Wykaz współrzędnych punktów charakterystycznych	15

II	Informacja o bezpieczeństwie i ochronie zdrowia	16
III	Wykaz uzgodnień	18
IV	Część rysunkowa	

Rys. 1	Plan zagospodarowania terenu	1:500
Rys. 2	Profil sieci ciepłej 2x ϕ 406,4/630 (C1-C11 i C12-C23)	1:100/500
Rys. 3	Profil sieci ciepłej 2x ϕ 139,7/225 (C19-C30)	1:100/500
Rys. 4	Schemat montażowy sieci ciepłej.....	1:500
Rys. 5	Połączenie z siecią napowietrzną (C1)	1:50
Rys. 6	Połączenie z siecią napowietrzną (C11)	1:50
Rys. 7	Połączenie z siecią napowietrzną (C12)	1:50
Rys. 8	Połączenie z siecią w kanale (C23)	1:50
Rys. 9	Połączenie z w kanale i odwodnienie sieci Dn125 (C30,C28)	1:50
Rys. 10	Odwodnienie sieci ciepłej Dn400 (C5)	1:50
Rys. 11	Obudowa zaworu Dn125 (C19)	1:50
Rys. 12	Przejście pod torami (C19-C24)	1:100
Rys. 13	Schemat instalacji alarmowej	-
Rys. 14	Przekrój przez wykop	-
Rys. 15	Oznaczenia symboli schematu montażowego	-
Rys. 16	Przejście przez ścianę	-
Rys. 17	Poduszki kompensacyjne	-

1. PODSTAWA OPRACOWANIA.

Podstawami opracowania są:

- umowa nr C.R.UM 42/2004 zawarta pomiędzy Gminą Miasto Szczecin a BPBK S.A. Gdańsk
- podkład sytuacyjno-wysokościowy, w skali 1:500
- projekt budowlany układu torowo-drogowego Szczecińskiego Szybkiego Tramwaju – Etap Ic, na odcinku od Basenu Górniczego do pętli tramwajowej przy ul. Turkusowej w Szczecinie
- warunki techniczne przebudowy sieci ciepłowniczych nr NE/NEU-600/ESz/2010 z 21.06.2010r. wydane przez SEC Szczecin
- projekt budowlany przebudowy sieci ciepłej kolidującej z układem torowo-drogowym Szczecińskiego Szybkiego Tramwaju – Etap Ic (uzgodnienie SEC-Szczecin, z dnia 30.08.2010r.)
- wizje w terenie i pomiary uzupełniające
- obowiązujące normy i przepisy

2. CEL I ZAKRES OPRACOWANIA.

Celem opracowania jest projekt wykonawczy przebudowy sieci ciepłej w ramach budowy Szczecińskiego Szybkiego Tramwaju – Etap Ic w Szczecinie wynikający z kolizji z projektowanym układem torowo-drogowym.

Projektowana sieć ciepła zostanie wykonana w technologii bezkanałowej z rur preizolowanych.

Zakres opracowania obejmuje przebudowę wszystkich kolidujących ciepłociągów na odcinku od ul. Batalionów Chłopskich do ul. Turkusowej w Szczecinie.

3. OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO.

Kolidujące odcinki sieci ciepłej są fragmentami istniejącego ciepłociągu wyprowadzającego energię ciepłą z Ciepłowni Rejonowej „Dąbska” - ułożonego częściowo w kanałach podziemnych i częściowo jako sieć napowietrzna.

W związku z projektowaną budową Szczecińskiego Szybkiego Tramwaju do prawobrzeżnych dzielnic Szczecina zachodzi konieczność przebudowy odcinków ciepłociągów kolidujących z projektowanym układem torowo-drogowym SST.

Projektowane odcinki zostaną wykonane jako podziemne z rur preizolowanych.

Nie przewiduje się przebudowy istniejącej sieci ciepłej 2xDn100mm od komory Z25 przy ul. Jaśminowej ponieważ obiekty aktualnie podłączone do tej sieci zostały przeznaczone do rozbiórki w związku z budową Szczecińskiego Szybkiego Tramwaju (dotyczy to budynku mieszkalnego przy ul. Batalionów Chłopskich 61 i wszystkich obiektów TBS „Prawobrzeże” przy ul. Batalionów Chłopskich 61”B”).

4. WARUNKI GRUNTOWO-WODNE.

W podłożu projektowanego odcinka szybkiego tramwaju od ul. Hangarowej do pętli w rejonie ulic Walecznych – Jaśminowej występują plejstoceny rzeczne piaski drobne, przykryte nasypami niekontrolowanymi o miąższości 0.9 – 4.9 m. W głębszych partiach podłoża natrafiono na warstwę pospółki z kamieniami.

Warunki wodne są zróżnicowane, coraz bardziej korzystne w kierunku południowo – wschodnim. W rzecznych piaskach występuje woda o zwierciadle swobodnym lub lokalnie napiętym przez nadkład słabo przepuszczalnej madowej gliny pylastej, stabilizującym się na głębokości od 1.9 m p.p.t. w otworach nr 1 i 2.

Zwierciadło wody wykazuje wyraźny, jednostajny spadek w kierunku północno – zachodnim. Maksymalny możliwy poziom wody gruntowej, mogący występować w okresach intensywnych opadów, określa się jako wyższy o ok. 0.5 – 0.6 m od poziomu stwierdzonego w wykonanych obecnie otworach. Należy więc przyjąć, że woda gruntowa może stabilizować się na głębokości ok. 1.4 – 5.1 m p.p.t.. tj. na rzędnych ok. 0.9 – 3.5 m n.p.m.

Warunki gruntowe także nie są w pełni korzystne, gdyż na znacznej części badanego terenu w podłożu zalegają luźne piaski w-wy I, bardzo luźne nasypowe piaski w-wy n1.

Dla celów odwodnień wykopów należy przyjąć następujące wartości współczynnika filtracji:

- dla piasku drobnego $k=10 \cdot 10^{-5}$ m/s, tj. 8.64 m/d
- dla piasku średniego $k=20 \cdot 10^{-5}$ m/s, tj. 17.28 m/d
- dla pospółki z kamieniami $k=35 \cdot 10^{-5}$ m/s, tj. 30.24 m/d.

5. ROZWIĄZANIE PROJEKTOWE.

5.1. Założenia projektowe

Zgodnie z wydanymi przez SEC Szczecin warunkami przebudowy sieci ciepłowniczych, na odcinku pomiędzy ul. Jaśminową a ul. Lnianą z uwagi na planowane połączenie systemów ciepłowniczych ECI i CR Dąbska, zaprojektowano zwiększenie średnicy przebudowywanej sieci ciepłej z 2xDn300mm na 2xDn400mm o pogrubionej izolacji rur tzw. „Plus” (2xφ406,4/630mm).

5.2. Charakterystyka projektowanej sieci ciepłej

Projektuje się przebudowę następujących odcinków sieci ciepłej, na sieć ciepłą z rur preizolowanych:

- przebudowa sieci ciepłej napowietrznej 2xDn300mm na odcinku między punktami stałymi Z15 i Z16 (węzeł C1 do C11) na sieć ciepłą z rur preizolowanych 2xφ406,4/630mm przebiegającą podziemnie w terenie zielonym
- przebudowa sieci ciepłej 2xDn300mm na odcinku między punktami stałymi Z17 i Z20 (węzeł C12 do C23) od istniejącej sieci napowietrznej w rejonie istniejącego wiaduktu kolejowego na sieć ciepłą z rur preizolowanych 2xφ406,4/630mm przebiegającą podziemnie po trasie istniejącej sieci kanałowej
- przebudowa sieci ciepłej 2xDn125mm ułożonej w kanale na sieć ciepłą z rur preizolowanych 2xφ139,7/225mm na odcinku między węzłami C19 do C30,

od włączenia do projektowanej sieci ciepłej z rur preizolowanych $2 \times \phi 406,4/630\text{mm}$ i przebiegającą podziemnie w terenach zielonych i po przejściu poprzecznym pod torami, pod projektowanym chodnikiem i w terenach zielonych do istniejącej sieci kanałowej $2 \times \text{Dn}125$ w ul. Bagiennej

Łączna długość projektowanej sieci ciepłej wynosi, $L=386,10\text{ m}$.

sieć ciepła z rur preizolowanych, $L=375,60\text{ m}$

w tym:

- $2 \times \phi 406,4/630\text{mm}$ - $L = 239,0\text{ m}$
- $2 \times \phi 139,7/225\text{mm}$ - $L = 136,60\text{ m}$

sieć ciepła napowietrzna, $L=10,50\text{m}$

w tym:

- $2 \times \text{Dz}323,9 \times 8,0\text{mm}$ - $L = 10,50\text{ m}$

Parametry sieci ciepłowniczej $130/65^\circ\text{C}$.

5.3. Rurociągi sieci ciepłej z rur preizolowanych

Rurociągi sieci ciepłej zaprojektowano z rur preizolowanych, wyposażonych w przewody instalacji alarmowej, łączonych przez spawanie elektryczne i mufowanie, zgodnie z normą PN-EN 253.

Rury stalowe ze szwem ze stali St37 zgodnie z normami DIN 2458 i DIN 1626.

Prace spawalnicze na rurociągach stalowych $\phi 100\text{-}400\text{mm}$ wykonać jako elektryczne, zaleca się technologię spawania w osłonie argonu polegającą na wykonaniu przetopu drutem BOHLER DMO-IG gr.2,5mm, oraz wypełnienie pozostałych ściegów elektrodami EB 150 gr.3,25 i 4,0mm.

Wymagane jest sprawdzenie radiologiczne wszystkich spoin (100%).

Jakość wykonywanych spoin musi kwalifikować się minimum w 2 klasie dla rur $\phi 300\text{mm}$ oraz $\phi 400\text{mm}$ i minimum w 3 klasie dla pozostałych rur wg PN-/M-69772.

Kompensację sieci ciepłych zaprojektowano przy zastosowaniu układów samokompensacji typu L i Z.

Całkowita długość projektowanej sieci ciepłej z rur preizolowanych wynosi $L=375,60\text{m}$.

Trasę przebiegu sieci ciepłej przedstawiono na rys. nr 1, natomiast sposób ułożenia i spadki na schemacie montażowym (rys. nr 4) oraz na profilach (rys. nr 2 i 3). Ułożenie rurociągów w wykopie przedstawiono na rys. nr 4.

5.4. Rurociągi sieci ciepłej napowietrznej

Rurociągi sieci ciepłej napowietrznej zaprojektowano z rur stalowych przewodowych bez szwu D2-U-CZ-A2 o średnicy $\text{Dz}323,9 \times 8,0\text{mm}$ ze stali R35 wg PN-/H-74219. Rurociągi powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-/M-34031 dla klasy A. Łuki projektuje się segmentowe o $R=2\text{Dn}$.

5.5. Odwodnienie sieci ciepłej

Odwodnienie sieci ciepłej zaprojektowano w najniższych punktach sieci w punkcie C5 i C28 oraz poprzez istniejące układy odwodnień. Zrzut wody z sieci będzie występował podczas planowanych remontów lub w razie awarii.

Odwodnienie sieci ciepłej sprowadzone zostanie do projektowanych studzienek schładzających Sc1 i Sc2 (szczegół patrz rys. nr 9 i 10), skąd woda po schłodzeniu do temperatury 35°C zostanie odprowadzona grawitacyjnie do kanalizacji deszczowej projektowanej w ramach odrębnego opracowania wchodzącego w skład zadania Budowa S.S.T.

Odwodnienie istniejącego kanału c.o. w ul. Bagiennej zaprojektowano do projektowanej studzienki schładzającej Sc2.

5.5.1. Materiał

Projektowaną studzienkę Sc1 wykonać z kręgów betonowych $\phi 1400$ a studzienkę Sc2 z kręgów betonowych $\phi 1200$. Zaprojektowano włązy kanałowe typu ciężkiego.

Kanalizację deszczową zaprojektowano z rur kamionkowych bezkielichowych „HEPWORTH” typ HepSleve łączonych za pomocą złączek w formie obejmy o średnicy Dn0,15m i Dn0,20m.

Kanały układać na podsypce żwirowo-piaskowej gr.20cm.

5.5.2. Obliczenia

Ilość wody sieciowej spuszczana jednoraowo z m.s.c. z jednego rurociągu do studzienki schładzającej Sc1 wynosi:

$$V_s = \pi d^2 / 4 \times L$$

$$d=323,9 \times 5,6 \text{ mm}; L=503 \text{ m}$$

$$d=406,4 \times 6,3 \text{ mm}; L=121 \text{ m}$$

$$V_s = 503 \times 3,14 \times 0,3127^2 / 4 + 121 \times 3,14 \times 0,3938^2 / 4$$

$$V_s = 53,34 \text{ m}^3$$

Ilość wody zimnej o temp. 10°C potrzebna do schłodzenia wody sieciowej do temp. 35°C wynosi:

$$53,34 \text{ m}^3 - 70^\circ\text{C}$$

$$x \text{ m}^3 - 10^\circ\text{C}$$

$$(x+53,34) \text{ m}^3 - 35^\circ\text{C}$$

$$V_z = x = 74,68 \text{ m}^3$$

Przyjmując 5 godzinny pobór wody, potrzebny wydatek hydrantu wyniesie

ok. 4,15 l/s.

Ilość jednorazowo spuszczonej wody po schłodzeniu do kanalizacji wynosi:

$$V=V_s + V_z = 53,34 + 74,68 = 128,02\text{m}^3$$

co przy trwaniu zrzutu 5godzin daje przepływ ok. 7,11l/s

Ilość wody sieciowej spuszczana jednoraowo z m.s.c. z jednego rurociągu do studzienki schładzającej Sc2 wynosi:

$$V_s = \pi x d^2 / 4 \times L$$

$$d=139,7 \times 3,6\text{mm}; L=315\text{m}$$

$$V_s = 315 \times 3,14 \times 0,1325^2 / 4$$

$$V_s=4,34\text{m}^3$$

Ilość wody zimnej o temp. 10°C potrzebna do schłodzenia wody sieciowej do temp. 35°C wynosi:

$$4,34\text{m}^3 - 70^\circ\text{C}$$

$$x\text{m}^3 - 10^\circ\text{C}$$

$$(x+4,34)\text{m}^3 - 35^\circ\text{C}$$

$$V_z=x=6,08\text{m}^3$$

Przyjmując 3 godzinny pobór wody, potrzebny wydatek hydrantu wyniesie ok. 0,56l/s.

Ilość jednorazowo spuszczonej wody po schłodzeniu do kanalizacji wynosi:

$$V=V_s + V_z = 4,34 + 6,08 = 10,42\text{m}^3$$

co przy trwaniu zrzutu 3godziny daje przepływ ok. 0,96l/s

5.5.3. Uwagi

- Całość robót wykonać zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami.
- Temperatura wody zrucanej do kanalizacji nie może przekroczyć 35°C
- Przed spuszczeniem wody gorącej z sieci należy doprowadzić do studzienki schładzającej wodę z pobliskiego hydrantu. Na podłączeniu zamontować wodomierz.
- Każdorazowo przed zrzutem wód schłodzonych do kanalizacji należy powiadomić ZWiK.
- Zgodnie z BN-/8973-10 punkt 3.2.4.4. odwodnienie rurociągów ciepłowniczych należy wykonywać metodą przetłaczania wody przez odwodnienie rurociągu powrotnego.

5.6. Odpowietrzenie sieci ciepłej

Odpowietrzenie sieci ciepłej zaprojektowano w węźle C11 (szczegóły patrz rys. 6) oraz poprzez układy odpowietrzeń na istniejącej sieci ciepłej.

5.7. Armatura

Jako armaturę odcinającą w węźle C19 zaprojektowano zawory kulowe preizolowane. Zawory kulowe należy obudować zgodnie z rysunkami nr 11

Na odwodnieniach w węźle C5 i C28 zaprojektowano zawory kulowe preizolowane. Zawory kulowe należy obudować zgodnie z rysunkami nr 10 i 9.

Na odpowietrzeniu w węźle C10 zaprojektowano zawory kulowe kołnierzowe typ AH-30k na ciśnienie 2,5MPa, T=150°C produkcji ZAWGAZ lub innej.

5.8. Przejścia pod torami

Na trasie projektowanej sieci ciepłej występuje skrzyżowanie z projektowanym układem torowym SST oraz z istniejącymi torami kolejowymi PKP (pod istniejącym wiaduktem kolejowym).

Przejście sieci ciepłej 2x ϕ 139,7/225mm pod torowiskiem tramwajowym SST zaprojektowano w rurach ochronnych stalowych 2xDz323,9x8,0mm o długości L=12,0m, umieszczonych w wykopie przed budową torowiska.

Rury preizolowane będą wprowadzone do rur ochronnych na płozach firmy np. INTEGRA.

Rozmieszczenie pierścieni płóz, ich wykaz oraz uszczelnienie końców rur ochronnych przedstawiono na rys. nr

Przejście sieci ciepłej 2x ϕ 406,4/630mm pod torami kolejowymi PKP zaprojektowano pod wiaduktem kolejowym (ul. Jaśminowa) po trasie istniejącego kanału ciepłowniczego.

5.9. Izolacja termiczna i antykorozyjna rurociągów napowietrznych

Powierzchnie przewodów oraz wszystkich innych elementów stalowych należy oczyścić przez szrotkowanie do 2-go stopnia wg PN-/H-95050 i pokryć dwukrotnie farbą antykorozyjną odporną na wysokie temperatury.

Zabezpieczone antykorozyjnie przewody należy zaizolować termicznie np. otulinami wg technologii „MAXTERM-SUPER-PLUS”, „INŻYNIERIA” lub innej pod płaszczem z blachy ocynkowanej (temp. do 150°C). Grubość izolacji według PN-/B-02421 i tabel producenta.

Przewody odpowietrzające przy węźle C10 zaizolować wspólnie z rurociągami sieci ciepłej napowietrznej. Zawory kulowe po zaizolowaniu obudować skrzynką wykonaną z blachy ocynkowanej.

5.10. Próby i płukanie

Po wykonaniu robót montażowych a przed zakładaniem muf sieć ciepłą należy poddać próbie hydraulicznej „na zimno”, a po uzyskaniu pozytywnego wyniku próbie „na gorąco”. Przed uruchomieniem rurociągi sieci ciepłej należy przepłukać.

Całość robót montażowych wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru” tom II, „Warunkami technicznymi projektowania i eksploatacji sieci ciepłowniczych z rur i elementów preizolowanych” opracowanie COBRTI „INSTAL” Warszawa oraz instrukcją wykonania i odbioru dostarczoną przez producenta rur preizolowanych.

5.11. Sygnalizacja alarmowa

Na trasie projektowanej sieci ciepłej zaprojektowano rury preizolowane z wbudowanymi przewodami systemu alarmowego, które po podłączeniu do urządzeń testujących umożliwią stwierdzenie przerwania przewodów alarmowych lub ewentualnego uszkodzenia płaszcza i zawilgocenia izolacji.

Lokalizacja uszkodzenia następuje poprzez wykonanie testów przy użyciu specjalnego urządzenia oscyloskopowego. Dokładność lokalizacji uszkodzenia do 0,5-1,0m.

Nie przewiduje się montażu urządzeń testujących. Montaż takich urządzeń będzie uzasadniony z chwilą przebudowy całości sieci ciepłej na rury preizolowane.

W czasie układania rurociągów należy zwrócić szczególną uwagę na prawidłowe połączenie przewodów alarmowych.

Rury należy montować w taki sposób, aby przewód ocynowany znajdował się zawsze po prawej stronie rury przewodowej, patrząc w kierunku przepływu.

Przed połączeniem przewodów alarmowych należy sprawdzić przewodność instalacji na wykonanym odcinku.

Połączenie przewodów sygnalizacyjnych należy wykonać zgodnie z „Instrukcją połączenia przewodów sygnalizacyjnych” producenta rur preizolowanych.

Schemat instalacji alarmowej przedstawiono na rys. nr 3.

5.12. Skrzyżowania z uzbrojeniem podziemnym

Na trasie projektowanej sieci występują skrzyżowania z istniejącym uzbrojeniem podziemnym. W miejscach skrzyżowań sieci ciepłej z innymi uzbrojeniami roboty ziemne prowadzić należy ręcznie z zachowaniem szczególnej ostrożności.

5.12.1. Skrzyżowania z kablami energetycznymi

Roboty ziemne w miejscach skrzyżowań z kablami energetycznymi prowadzić ręcznie.

Kable energetyczne 0,4 i 15kV należy zabezpieczyć poprzez zamontowanie na kablach rur ochronnych dwudzielnych AROT typ PS wyprowadzonych po 0,5m. poza obrys płaszcza rur, zgodnie z PN-/E-05125:

- ϕ 110mm - dla kabli 0,4kV;
- ϕ 160mm - dla kabli 15kV;
- ϕ 58mm - dla kabli oświetleniowych

Prace w sąsiedztwie kabli energetycznych prowadzić pod nadzorem ENEA Szczecin.

5.12.2. Skrzyżowania z gazociągami

Projekt nie przewiduje kolizji z istniejącymi gazociągami.

W miejscach skrzyżowań z gazociągami w przypadku gdy odległość pionowa wynosi mniej niż 0,3m pomiędzy zewnętrznymi ściankami rurociągów należy zamontować na gazociągach rury ochronne, zgodnie z PN-91/M-34501.

Na gazociągach z PE montować rury osłonowe izolowane cieplnie, końce rury osłonowej powinny być wyprowadzone min. po 1,0m. poza obrys przewodów sieci cieplnej. Prace w sąsiedztwie gazociągów prowadzić pod nadzorem Zakładu Gazowniczego Szczecin.

6. ROBOTY DEMONTAŻOWE.

Należy zdemontować kolidujące z układem drogowo-torowym istniejące napowietrzne rurociągi ciepłownicze wraz z izolacją i podporami:

- 2xDn300mm – L = 135,0m
- w tym: - podpory żelbetowe pod rurociągi – 7 szt.
- podpory stałe pod rurociągi – 1 szt.
- 2xDn50mm – L = 28,0m (z konstrukcją wsporczą)
- 2xDn25mm – L = 62,0m (z konstrukcją wsporczą)

W miejscach kolizyjnych należy zdemontować istniejące kanały ciepłownicze wraz z rurociągami i izolacją:

- 2xDn300mm – L = 90,0m
- 2xDn125mm – L = 91,0m
- 2xDn100mm – L = 107,0m
- 2xDn50mm – L = 34,0m

Pozostające w ziemi odcinki kanałów zabetonować i uszczelnić po wcześniejszym zaślepieniu pozostawionych rurociągów. Pozostające z demontażu rurociągi należy przekazać do magazynu SEC Sp. z o.o. Szczecin lub wywieźć na złom.

7. WYTYCZNE REALIZACJI

- Przełączenia sieci ciepłowniczej wykonać w okresie przerwy eksploatacyjnej po wcześniejszym uzgodnieniu z SEC Szczecin.
- W miejscu kolizji z uzbrojeniem podziemnym i w pobliżu drzew roboty ziemne wykonywać ręcznie, pod nadzorem odpowiednich służb z zachowaniem szczególnej ostrożności.
- W miejscach bezkolizyjnych roboty ziemne wykonywać mechanicznie pod ciągłym nadzorem.
- Przed przystąpieniem do robót montażowych sprawdzić rzędne terenu, lokalizację oraz rzędne posadowienia istniejącego uzbrojenia a w szczególności istniejących sieci ciepłych W przypadku innego posadowienia istniejącej uzbrojeń niż przyjęto w projekcie, zostanie w ramach nadzoru autorskiego wprowadzona korekta wysokościowa.

- Podłoże pod rurociągi (posypkę piaskową) należy przed ułożeniem rur zagęścić.
- Roboty montażowe, próby, płukanie i odbiór wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami w tym zakresie. Całość robót montażowych wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru” tom II, „Warunkami technicznymi projektowania i eksploatacji sieci ciepłowniczych z rur i elementów preizolowanych” opracowanie COBRTI „INSTAL” W-wa, oraz instrukcją producenta rur preizolowanych.
- W czasie układania rur należy zwrócić szczególną uwagę na prawidłowe połączenie przewodów sygnalizacyjnych.
- Rurociągi sieci ciepłej przykryć warstwą piasku grubości 10cm, a następnie zagęścić.
- Na zagęszczonej warstwie piasku, nad każdą z rur ułożyć taśmę ostrzegawczą. Pozostałą część wykopu zasypać gruntem. Roboty ziemne wykonać zgodnie z BN-/8836-02 „Roboty ziemne”. Z uwagi na prawidłową pracę przyjętej technologii ułożenia sieci ciepłej należy bezwzględnie zachować minimalne przykrycie 60cm pod powierzchnią utwardzoną (drogową), min. 50cm pod trawnikami.
- W przypadku odstępstwa od powyższego warunku należy dodatkowo ułożyć płyty odciążające na 10 cm warstwie piasku przykrywającej rury preizolowane.
- Po zakończeniu robót teren odtworzyć do rzędnych projektowanych

8. UWAGI I WNIOSKI KOŃCOWE

- Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy zgłosić poszczególnym użytkownikom uzbrojenia podziemnego o terminie rozpoczęcia robót.
- Roboty ziemne prowadzić zgodnie z normą BN-/8836-02 „Roboty ziemne”.
- W przypadku odkrycia w wykopach nie zinwentaryzowanego uzbrojenia zabezpieczyć je przed możliwością uszkodzenia i powiadomić właściwego użytkownika.
- Materiał użyty jako wypełnienie wykopu nie powinien zawierać żadnych ciał organicznych.

8.1. Odpady budowlane

Gruz budowlany należy przekazać do rozdrobnienia i powtórnego wykorzystania na cele budowlane lub wywieźć na składowisko odpadów komunalnych.

Pozostające po obcięciu fragmenty rur i elementów preizolowanych należy zebrać i przekazać do magazynu SEC Szczecin do dalszego wbudowania.

Opracował:

Ryszard Kucharski

9. WYKAZ PODUSZEK KOMPENSACYJNYCH

Nr węzła	Wymiar poduszki kompensacyjnej	Ilość (szt.)
C3	1000x630x40	4
C6	1000x630x40	4
C7	1000x630x40	10
C9	1000x630x40	10
C13	1000x630x40	13
C14	1000x630x40	8
C20	1000x630x40	8
C21	1000x630x40	4
C19	1000x225x40	8
C24	1000x225x40	21
C27	1000x225x40	8

Razem 25 szt.

10. WYKAZ PODSTAWOWYCH MATERIAŁÓW

L.p	Nazwa elementu	Ilość (szt.)
1.	Rura preizolowana „Plus” z alarmem L=12m ϕ 406,4/630	34
2.	Rura preizolowana „Plus” z alarmem L=6m ϕ 406,4/630	1
3.	Rura preizolowana z alarmem L=12m ϕ 139,7/225	21
4.	Rura preizolowana z alarmem L=6m ϕ 139,7/225	1
5.	Rura preizolowana z alarmem L=6m ϕ 114,3/200	1
6.	Rura preizolowana z alarmem L=6m ϕ 48,3/110	1
7.	Kolano 90st. preizolowane z alarmem ϕ 406,4/630	18
8.	Kolano 45st. preizolowane z alarmem ϕ 406,4/630	2
9.	Kolano 90st. preizolowane z alarmem ϕ 139,7/225	4
10.	Kolano 75st. preizolowane z alarmem ϕ 139,7/225	2
11.	Trójnik preizolowany z alarmem ϕ 406,4/139,7/406,4	2
12.	Trójnik preizolowany z alarmem ϕ 406,4/114,3/406,4	2
13.	Trójnik preizolowany z alarmem ϕ 139,7/48,3/139,7	2

14.	Zawór kulowy preizolowany z alarmem z wydłużonym trzpieniem H=1m, $\phi 139,7/225$	2
15.	Zawór kulowy preizolowany z alarmem z wydłużonym trzpieniem H=1m, $\phi 114,3/200$	2
16.	Zawór kulowy preizolowany z alarmem z wydłużonym trzpieniem H=1m, $\phi 48,3/110$	2
17.	Złącze izolacyjne zgrzewane elektrycznie pianką izolacyjną (kpl.) $\phi 406,4/630$	72
18.	Złącze izolacyjne termokurczliwe SX z pianką izolacyjną (kpl.) $\phi 139,7/225$	36
19.	Złącze izolacyjne termokurczliwe SX z pianką izolacyjną (kpl.) $\phi 114,3/200$	4
20.	Złącze izolacyjne termokurczliwe SX z pianką izolacyjną (kpl.) $\phi 48,3/110$	4
21.	Końcówka termokurczliwa $\phi 406,4/630$	8
22.	Końcówka termokurczliwa $\phi 139,7/225$	2
23.	Końcówka termokurczliwa $\phi 114,3/200$	2
24.	Końcówka termokurczliwa $\phi 48,3/110$	2
25.	Pierścień uszczelniający D630	4
26.	Pierścień uszczelniający D225	4
27.	Pierścień uszczelniający D200	2
28.	Pierścień uszczelniający D140	6
29.	Pierścień uszczelniający D110	2
30.	Złączki do alarmu (100szt.)	3
31.	Podtrzymki drutu (50szt.)	14
32.	Poduszka kompensacyjna 2000x1000x40mm	25
33.	Taśma ostrzegawcza (500m)	2
34.	Klucz do zaworu 19mm	1
35.	Klucz do zaworu 27mm	1
36.	Kurek kulowy kołnierzowy AH-30k , Dn25mm, T150, PN25	2

11. WYKAZ WSPÓŁRZĘDNYCH PUNKTÓW CHARAKTERYSTYCZNYCH

PUNKT	X	Y
C1	31015.66	96290.86
C2	31017.21	96289.60
C3	31012.09	96280.83
C4	31023.30	96274.28
C5	31024.14	96273.73
C6	31034.00	96267.25
C7	31029.34	96260.15
C8	31060.78	96239.52
C9	31085.38	96225.16
C10	31089.46	96232.14
C11	31093.43	96230.02
C12	31194.71	96175.72
C13	31207.54	96167.85
C14	31211.95	96175.38
C15	31230.82	96164.22
C16	31241.00	96157.87
C17	31250.72	96150.83
C18	31259.99	96143.21
C19	31265.22	96138.56
C20	31270.08	96134.24
C21	31265.47	96128.97
C22	31270.34	96124.65
C23	31279.73	96117.16
C24	31279.03	96154.10
C25	31285.75	96150.73
C26	31343.34	96117.30
C27	31369.23	96101.35
C28	31373.43	96108.16
C29	31374.32	96109.61
C30	31372.97	96110.44
C31	31371.67	96111.24
Sc1	31026.77	96277.74
Sc2	31369.02	96110.87

II INFORMACJA O BEZPIECZEŃSTWIE I OCHRONIE ZDROWIA

Informację niniejszą sporządzono na podstawie art.20 ust.1 pkt.1b ustawy z dnia 7 lipca 1994 roku – Prawo Budowlane oraz Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003r. w sprawie dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. z 2003r. Nr 120 poz. 1126), którą należy uwzględnić w planie bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

Obiekt: Budowa Szczecińskiego Szybkiego Tramwaju – Etap Ic
Przebudowa sieci ciepłej w Szczecinie

Inwestor: Gmina Miasto Szczecin
70-456 Szczecin, Pl. Armii Krajowej 1

Projektant/Autor informacji: Ryszard Kucharski
71-814 Szczecin, ul. Nehringa 3

CZĘŚĆ OPISOWA:

Zakres robót, kolejność realizacji: Sieć ciepła, roboty ziemne,
demontaż kanału ciepłego oraz rur
stalowych z podporami żelbetowymi i
montaż rur preizolowanych.
Kolejność montażu bez znaczenia

Wykaz istniejących obiektów budowlanych: Budynki przy ul. Bagiennej,
Jaśminowej, wiadukt kolejowy

Elementy zagospodarowania działki,
które mogą stworzyć zagrożenie Nie dotyczy
bezpieczeństwa i zdrowia ludzi:

Przewidywane zagrożenia występujące Upadek do wykopu podczas robót
podczas realizacji robót budowlanych: ziemnych.
–skala i rodzaj zagrożeń Skala zagrożenia mała przy stosowaniu
–miejsce i czas występowania wymaganych zabezpieczeń

Sposób prowadzenia instruktażu
pracowników przed przystąpieniem do
realizacji robót szczególnie niebezpiecznych:

Przypomnienie o zasadach pracy
w wykopach i konieczności
stosowania wymaganych
zabezpieczeń

Środki techniczne i organizacyjne, zapo-
biegające niebezpieczeństwom wynikają-
cym z wykonywania robót w strefach
szczególnego zagrożenia zdrowia

Nie dotyczy

Opracował:

Ryszard Kucharski

upr. 374/Sz/83

Szczecin, dnia 01.03.2011r.

III WYKAZ UZGODNIENÍ

<i>Lp.</i>	<i>Jednostka wydająca dokument, adres</i>	<i>Numer załącznika</i>	<i>Charakter i numer dokumentu</i>
1.	Szczecińska Energetyka Ciepła Spółka z o.o. ul. Dembowskiego 6 71-533 Szczecin	1	Warunki przebudowy sieci ciepłowniczych NE/NEU-600/ESz/2010 z dnia 21.06.2010r.
2.	Szczecińska Energetyka Ciepła Spółka z o.o. ul. Dembowskiego 6 71-533 Szczecin	2	Uzgodnienie projektu wykonawczego z dnia 08.12.2010r.

NE/NEU- 600 A /GP/2010

Urząd Miasta Szczecin
Wydział Inwestycji Miejskich
pl. Armii Krajowej 1
71-456 Szczecin

Dotyczy : Budowy Szczecińskiego Szybkiego Tramwaju na odcinku od Basenu Górniczego do osiedla Kijewo w Szczecinie

W nawiązaniu do Waszego pisma znak WIM-II/KM/7041/27/10 z dnia 10.06.2010 r. oraz załączonego do niego pisma BPBK w Gdańsku , znak DT/9390/1300/KANC/MJ/2010 dotyczących warunków technicznych na przebudowę sieci ciepłowniczej uprzejmie informujemy, że podjęliśmy decyzję co do zwiększenia średnicy sieci wchodzącej w zakres projektu „etap Ic”.

W związku z powyższym, zgodnie z naszym stanowiskiem zawartym w piśmie znak NE/NEU-451/ESz/2010 z dnia 20.05.2010r. podtrzymujemy nasze uzgodnienia w zakresie rozwiązania kolizji, z zastrzeżeniem konieczności zmiany średnicy nominalnej ciepłociągu dla „etapu 1c” z DN 300mm na Dn 400mm.

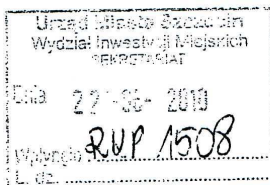
na Dn 400mm. W załączeniu przesyłamy zaktualizowane warunki techniczne na przebudowę przedmiotowej sieci.

Otrzymują:

1. Adresat
2. NT
3. FG
4. NEU a/a

Szczecińska Inżynierska Ciężka Sp. z o.o.

Andrzej Barkowski
Przewodniczący Zarządu
Dyrektor Generalny



p. Kier. 9. dipengapka

25.06.2010

~~Z-4~~ ~~WYKREŚLON~~ ~~GO~~ ~~WYBIAŁU~~

~~Georg Konstantin~~

p. M. Wojciechowski

p. K. Modiswari

2306 DEBATE

Szczecińska Energetyka Ciepła Sp z o.o.

zarejestrowana w Sądzie Rejonowym w Szczecinie,
XVII Wydział Gospodarczy Krajowego Rejestru Sądowego pod numerem
KRS: 0000131910, gdzie przechowywana jest dokumentacja spółki.
NIP: 851-010-94-44 REGON: 811655650
Kapitał zakładowy spółki: 126.500.000,00 zł

www.sec.szczecin.pl

Siedziba
ul. Dembowskiego 6, 74-533 Szczecin
tel. +48 91 425 08 00
fax +48 91 455 43 11

Biuro Obsługi Klienta
ul. Wielkopolska 45, 70-450 Szczecin
tel. +48 91 432 20 80
fax +48 91 432 20 70

