SPIS TREŚCI

I. OPIS TECHNICZNY

1. Przedmiot i zakres opracowania.
2. Podstawa opracowania.
3. Informacje ogólnotechniczne.

A. Przyłącza sieci cieplnej i ciepłej wody użytkowej

1. Opis przyłączy sieci cieplnej i ciepłej wody użytkowej.
2. Kolizje.
3. Rurociągi, izolacja termiczna i obudowa.
4. Roboty ziemne.
5. Roboty instalacyjne.
   5.1. Łączenie rur.
   5.2. Kompensacja wydłużeń.
6. Odwodnienie, odpowietrzenie i armatura odcinająca
7. Warunki wykonania.

II ZAŁĄCZNIKI

1. Opinia ZUDP Nr 59/2009 z dnia 4.02.2009.

III RYSUNKI

01.	Plan sytuacyjny	skala 1:500
02	Profil podłużny przyłącza c.o.	skala 1:100
03	Profil podłużny przyłącza c.t.	skala 1:100
04	Profil podłużny przyłącza c.w.u.	skala 1:100
05	Schemat montażowy sieci c.o., c.t., c.w.u.	skala 1:200
06	Zalecane minimalne wymiary wykopu	-
07.	Przejście rurociągu preizolowanego przez ścianę budynku	-

Opis techniczny

1. Przedmiot i zakres opracowania

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt budowlany przyłącza sieci cieplnej oraz ciepłej wody użytkowej w związku z częściową przebudową i rozbudową Zespołu Szpitala o nowy segment „E1" dla potrzeb bloku operacyjnego wraz z łącznikami, budynkiem komunikacji pionowej, budynkiem energetycznym i obiektami infrastruktury technicznej towarzyszącej, tj. parking, drogi dojazdowe, linie kablowe, oświetlenie terenu, wodociąg, kanalizacja sanitarna, deszczowa i ciepłociąg. Obiekt zlokalizowany jest w Chęcinach, przy ul. Czerwona Góra 10 (cz. dz. nr ewid. 238/4, 238/13, 238/15). Zakres projektu obejmuje przyłącza sieci cieplnej dla potrzeb centralnego ogrzewania i ciepła technologicznego oraz przyłącze ciepłej wody użytkowej od miejsca włączenia w istniejącą instalację w budynku bloku łóżkowego do projektowanego budynku. Szczegóły w części rysunkowej opracowania. Projektowane przyłącze wykonane zostanie w technologii rur preizolowanych. Średnice przyłączy:

- dla potrzeb centralnego ogrzewania 2xØ80/160
- dla potrzeb ciepła technologicznego 2xØ125/225
- dla potrzeb ciepłej wody użytkowej Ø80/160 + Ø40/110

2. Podstawa opracowania

- Zlecenie Inwestora,
- Podkład sytuacyjno-wysokościowy 1:500,
- Uzgodnienia międzybranżowe,
- Opinia ZUDP nr 59/2009 z dnia 4.02.2009

3. Informacje ogólnotechniczne

Zakres projektu obejmuje przyłącze sieci cieplnej od miejsca włączenia w istniejący węzeł cieplny w istniejącym budynku do projektowanego obiektu (szczegóły w części rysunkowej opracowania).

Przyłącze należy wykonać w systemie rur preizolowanych np. firmy PRIM-LUBLIN. Przewody c.o. i c.t. prowadzone w gruncie należy wykonać z rur preizolowanych dla sieci podziemnych pojedynczych czarnych ze szwem, z rurą osłonową w HDPE.

Przewody przyłącza c.w.u. prowadzone w gruncie należy wykonać z rur preizolowanych dla sieci podziemnych pojedynczych z rur stalowych ocynkowanych, z rurą osłonową w HDPE.

Zaprojektowano przyłącze o średnicach:

- dla potrzeb centralnego ogrzewania 2xØ80/160
- dla potrzeb ciepła technologicznego 2xØ125/225
- dla potrzeb ciepłej wody użytkowej Ø80/160 + Ø40/110

Odpowietrzenie przyłącza odbywać się będzie w pomieszczeniu węzła cieplnego na wejściu przyłącza do budynku. Na wyjściu i wejściu przewodów c.o., c.t. i c.w.u. do budynków przewidziano zawory odcinające. Odwodnienie poprzez sieć cieplną.

A. Przyłącza sieci cieplnej i ciepłej wody użytkowej

1. Opis przyłączy sieci cieplnej i ciepłej wody użytkowej

Przebieg projektowanego przyłączy sieci cieplnej oraz przyłącza ciepłej wody użytkowej przedstawiono na rysunku 01 – Plan sytuacyjny oraz 02,03,04 - profilach podłużnych. Przyłącza zaprojektowane zostały w sposób umożliwiający samokompensację bez konieczności stosowania dodatkowych kompensacji. Projektowana sieć cieplna c.o. o średnicy 2x80/160 jest zmiennoparametrowa, natomiast sieć c.t. o średnicy 2x125/225 stałoparametrowa.

2. Kolizje

Usytuowanie głębokości oraz wysokości projektowanych rurociągów w stosunku do istniejącego uzbrojenia pokazano na profilu podłużnym. Przy projektowaniu poziomu posadowienia sieci, kierowano się zasadą aby rurociągi nie kolidowały z istniejącym i projektowanym uzbrojeniem.

3. Rurociągi, izolacja termiczna i obudowa

Przyłącza sieci cieplnej projektuje się z rur preizolowanych przykładowo firmy PRIM-LUBLIN, z izolacją termiczną z pianki poliuretanowej spienianej cyklopentanem w rurze osłonowej HDPE. W warunkach klimatycznych i eksploatacyjnych w Polsce, trwałość pianki izolacyjnej wynosi min. 30 lat. Rura preizolowana składa się z trzech integralnych części:

a) rury stalowej czarnej ze szwem (dla przyłączy c.o. i c.t.)
b) rury stalowej ocynkowanej (dla przyłączy c.w.u.)
c) sztywnej pianki poliuretanowej o strukturze porowatej
d) zewnętrznej rury osłonowej wykonanej dla sieci podziemnych z twardego polietylenu wysokiej gęstości.

Właściwa rura przewodowa jest rurą wykonaną ze stali P235GH wg PN-EN 10217-2 lub PN-EN 10217-5 lub ze stali P235TR1 lub P235TR2 wg PN-EN 10217-1 (odpowiada St37.0 wg DIN 1626 lub G235 wg PN-79/H-74244). Rury do ciepłej wody wykonane są standardowo ze stali P235TR1 z dodatkową powłoką cynkową.

Izolację cieplną stanowi pianka poliuretanowa spieniana cyklopentanem, posiadająca doskonałe właściwości mechaniczno-cieplne przewyższające wymagania podane w normie PN-EN 253. Sprawdzona technologia oraz zastosowany najnowszej generacji system poliuretanowy zapewnia jednorodny rozkład i wypełnienie pianką przestrzeni międzyrurowej na całej długości rury

preizolowanej.

Właściwości mechaniczno-cieplne pianki poliuretanowej:

- Gęstość rdzeniowa ≥ 60kg/m^3
- Komórki zamknięte ≥ 88%
- Absorpcja wody ≤ 10%
- Wytrzymałość na ściskanie ≥ 0,30MPa
- Wytrzymałość na ścinanie osiowe ≥ 0,12MPa
- Wytrzymałość na ścinanie styczne ≥ 0,2MPa
- Współczynnik przewodzenia λ50 0,027-0,029 W/mK
- Maksymalna temperatura przy pracy ciągłej przez 30lat do 160˚C

Rura zewnętrzna dla sieci podziemnych wykonana jest z rury z twardego polietylenu HDPE wysokiej gęstości i spełnia wymagania normy PN-EN 253.

Właściwości fizyko-mechaniczne:

- Gęstość ≥ 940kg/m^3
- Granica plastyczności >19MPa
- Wskaźnik szybkości płyniecia > 0,3-0,8 g/10min.
- Wydłużenie przy zerwaniu > 350%
- Współczynnik przewodzenia λ_{PE} 0,43 W/mK

W celu zwiększenia przyczepności pianki do rury HDPE wewnętrzna powierzchnia rur poddawana jest obróbce koronowania.

4. Roboty ziemne

Przyłącza sieci preizolowanej należy układać w wykopie o wymiarach podanych w części rysunkowej opracowania. Oś wykopu należy wytyczyć geodezyjne w oparciu o sytuację oraz schemat montażowy. Dno wykopu należy dokładnie oczyścić i wyrównać zachowując spadki zgodnie z załączonym profilem. Na dnie wykopu wykonać podsypkę z piasku wolnego od ostrych kamieni i innych przedmiotów mogących uszkodzić osłonową rurę zewnętrzną. W miejscach przewidywanego mufowania oraz na załomach trasy, wykop należy poszerzyć. Roboty ziemne w pobliżu istniejących i projektowanych kabli kanalizacji teletechnicznej, gazociągu, linii telefonicznych należy wykonać w sposób ręczny. Po zamontowaniu rur oraz sprawdzeniu jakości połączeń i szczelności, należy je

przysypać 10 cm warstwą piasku i zagęścić, a następnie zasypać gruntem rodzimym do poziomu istniejącego terenu.

5. Roboty instalacyjne

5.1. Łączenie rur

Rury należy łączyć przez spawanie elektrodami ESAB 5300 lub Philips 36 S, a warstwę wierzchnią Philips 36 B. Po wykonaniu robót spawalniczych, należy dokonać sprawdzenia ich jakości poprzez wykonanie próby radiograficznej spawów. Ponadto wykonać próbę wodną na ciśnienie 2,4 MPa.
Po przeprowadzonej próbie można przystąpić do zakładania muf.
Należy pamiętać, że minimalna temperatura otoczenia podczas spawania nie powinna być niższa od 0°C, w przeciwnym razie trzeba będzie stosować specjalne technologie z podgrzewem rur.

Dostarczone przez producenta, elementy preizolowane posiadają końce rury stalowej wstępnie przygotowane do spawania. W przypadku cięcia rur na budowie bose końce rur stalowych należy zukosować. "Ukosowanie" krawędzi należy przeprowadzić sposobem mechanicznym. W żadnym wypadku nie należy ukosowania wykonywać przy użyciu palnika gazowego. W chwili rozpoczęcia spawania krawędzie rur muszą być zupełnie czyste, niezatłuszczone i posiadać metaliczny połysk. Spoiny mogą wykonywać spawacze posiadający uprawnienia ponadpodstawowe typ R1-E lub typ R1-G. W przypadku spawania elektrycznego, należy pamiętać aby zapalenie łuku następowało w rowku spoiny a nie na elemencie spawanym. W miarę możliwości należy unikać "sczepów" przy wykonaniu warstwy graniowej. Jeżeli z różnych powodów nieuniknione jest wykonanie "sczepów", należy je wykonać bardzo starannie, pamiętając, że pozostaną one jako elementy warstwy graniowej. Po wykonaniu każdej warstwy, spoina winna być starannie oczyszczona, a po wykonaniu całej spoiny jej lico powinno być starannie oszlifowane. W przypadku stwierdzenia wadliwości połączenia, źle wykonaną spoinę należy wyciąć.

5.2. Kompensacja wydłużeń

Układ nowoprojektowanych przyłączy jest układem samokompensującym się.

6. Odwodnienie, odpowietrzenie i armatura odcinająca

Odpowietrzenie przewidziano na wejściu sieci cieplnej do budynku poprzez zamontowanie odpowietrzników 2xDn15mm zakończone zaworami typ VEXVE. Na wyjściu i wejściu przewodów c.o., c.t. i c.w.u. do budynków przewidziano zawory odcinające. Odwodnienie sieci poprzez istniejącą sieć.

7. Warunki wykonania

Całość robót związanych z realizacją sieci wykonać ściśle wg instrukcji producenta systemu preizolacji. Roboty ziemne, spawalnicze, konstrukcyjne oraz odbiory wykonać zgodnie z „Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru robót” wydanymi przez COBRTI INSTAL. Przez osoby posiadające odpowiednie uprawnienia z zachowaniem zasad BHP.

Opracowała:
mgr inż. Renata Kapusta