



Przedsiębiorstwo Projektowo-Budowlane "EKOBUD" s.c.
Ewa i Remigiusz Owczarek
Dmosin Drugi nr 89 B, 95-061 Dmosin NIP: 833-11-81-146

PRACOWNIA PROJEKTOWA
93-312 Łódź, ul. Tuszyńska 155
Tel./fax: (0-42) 632-19-72 lub tel: (0-42) 632-08-91
www.ekobud.net.pl
E-mail: biuro@ekobud.net.pl lub ekobud3@wp.pl

PROJEKT WYKONAWCZY

Obiekt:

**BUDOWA HALI SPORTOWEJ PRZY ZESPOLE SZKÓŁ NR 1
W ŻYRARDOWIE WRAZ Z MIEJSCAMI POSTOJOWYMI, DOJŚCIAMI, DO-
JAZDEM ORAZ ZJAZDEM I ROZBIÓRKĄ ISTNIEJĄCEJ HALI SPORTOWEJ**

Inwestor:

**POWIAT ŻYRARDOWSKI
UL. LIMANOWSKIEGO 45
96-300 ŻYRARDÓW**

Miejsce realizacji:

**UL. BOHATERÓW WARSZAWY 4,
96-300 ŻYRARDÓW
DZ NR EWID: 4398/17, 4410 obręb 0004 ŻYRARDÓW**

| Temat: PRZYŁĄCZE CIEPLNE | | |
|---------------------------------|---|---------|
| Projektant: | dr inż. Jacek Wiśniewski upr. bud. do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjno-inżynierskiej nr 323/80/WML, 329/81/WŁ, 167/86/WŁ, 379/81/WŁ, nr ŁOD/IS/3505/03 | 04.2014 |
| Asystent proj.: | inż. Kamil Chrzanowski | 04.2014 |
| Sprawdzający: | mgr inż. Zdzisław Ciężyński upr. bud. nr 303/88/WŁ w spec. instalacji i urządzeń sanitarnych | 04.2014 |

1. Opis techniczny
2. Zestawienie materiałów
3. Warunki techniczne

| | | |
|-------|---|-----------|
| Cz/01 | Przyłącze ciepłe – zagospodarowanie terenu | 1:500 |
| Cz/02 | Profil przyłącza | 1:100 |
| Cz/03 | Przejście do budynku przyłącza sieci ciepłej | 1:25 |
| Cz/04 | Schemat rozdzielaczy w nowoprojektowanym węźle cieplnym | 1:25 |
| Cz/05 | Schemat montażowy | 1:250 |
| Cz/06 | Schemat systemu alarmowego | 1:250 |
| Cz/07 | Profil zasilania bloku „B” | 1:100/200 |

1. Opis techniczny

1. Podstawa opracowania

- Mapa do celów projektowych w skali 1:500
- Warunki techniczne przyłączenia do sieci ciepłowniczej nr TZP/03/03/2014 wydane przez Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej „Żyrardów” Sp. z o.o.
- Obowiązujące normy i przepisy krajowe.
- Katalogi branżowe producentów rur preizolowanych.

2. Przedmiot i zakres opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt przyłącza do sieci ciepłowniczej do projektowanej hali sportowej przy Zespole Szkół nr 1 w Żyrardowie przy ul. Bohaterów Warszawy 4 na działce gruntowej nr 4398/17, 4410 obręb 0004 ŻYRARDÓW.

Zakres opracowania obejmuje zagadnienia związane z projektowanym przyłączem, tj.: ukształtowaniem trasy prowadzenia rurociągów, montażem rur, specyfikacją elementów i instalacją alarmową. Projekt obejmuje zewnętrzne rurociągi ciepłownicze na odcinku od istniejącej sieci ciepłowniczej kanałowej 2 x DN65 (76.1/140), do projektowanej rozbudowy węzła cieplnego o mocy zamówionej dla Hali Sportowej zgodnie z zapotrzebowaniem:

-moc na potrzeby centralnego ogrzewania 30 kW

-moc na potrzeby wentylacji 150 kW

-moc na potrzeby c.w.u. 60 kW

-moc całkowita 240 kW

Opracowanie obejmuje również połączenie węzła z blokiem „B” rurociągiem preizolowanym bez alarmu 2 x DN65(76.1/140) z projektowanym węzłem cieplnym.

Projekt węzła cieplnego nie wchodzi w zakres niniejszego opracowania.

3. Opis

3.1 Projektowane rozwiązanie

Budynek hali sportowej zasilany będzie poprzez przyłącze z rur preizolowanych w standardowej izolacji z alarmem 2 x DN65 (76.1/140).

Blok „B” istniejącego budynku zasilany będzie poprzez rurociąg z rur preizolowanych 2 x DN 65 (76.1/140) ułożonych pod powierzchnią terenu i połączonych z rozdzielaczem znajdującym się w węźle cieplnym.

3.2 Prowadzenie rurociągów

Przebieg rurociągów przyłącza ciepłowniczego w terenie przedstawiono na planie zagospodarowania terenu w skali 1:500 (rys. 1). Średnice przyłącza przyjęto identyczne ze stanem istniejącym.

Rurociągi doprowadzone do pomieszczenia węzła cieplnego, należy zakończyć zaworami odcinającymi kulowymi o średnicach odpowiedniej dla przyłącza z rur preizolowanych.

Przy wykonywaniu robót ziemnych, (wykopy liniowe dla montażu rurociągów) należy zwracać szczególną uwagę, aby nie naruszyć istniejącego uzbrojenia podziemnego oraz zadrzewienia. Przy konieczności zbliżenia się robotami ziemnymi do drzew należy wykonać specjalne zabezpieczenie systemu korzeniowego. W pobliżu drzew i krzewów prace ziemne wykonywać ręcznie.

Po zakończeniu robót odtworzyć chodniki, drogi i trawniki.

3.3 Przyjęte systemy układania rurociągów

Wykorzystanie kompensacji naturalnej (samokompensacji)

3.4 Rurociągi

Stosuje się rury i kształtki preizolowane ze stali P235GH ze szwem spiralnym wg PN-EN10217-2 z wbudowanymi przewodami alarmowymi i standardową izolacją. Połączenia wykonać należy stosując mufy termokurczliwe, usieciowane z korkami wtapianymi. Całość prac montażowych wykonać należy zgodnie z wytycznymi producenta przyjętego systemu rur preizolowanych.

3.5 Kolana

Należy zamontować prefabrykowane kolana stalowe preizolowane o długościach i kątach podanych w zestawieniu materiałowym. Standardowa długość ramion sieci i przyłączy projektowanych wynosi 1x1m.

3.6 Odpowietrzenie

Odpowietrzenie rurociągów przyłącza ciepłowniczego odbywać się będzie w najwyżej położonym punkcie tj. w miejscu włączenia w istniejącą sieć ciepłowniczą kanałową za pomocą rur odpowietrzających o średnicy Ø 25 mm zakończonych zaworami kulowymi.

3.7 Odwodnienia

Odwodnienie rurociągów przyłącza ciepłowniczego odbywać się będzie w najniższej

położonym punkcie tj. w projektowanym węźle cieplnym (studziencie) za pomocą rur odwadniających o średnicy \varnothing 15 mm z zaworami kulowymi.

3.8 Kompensacja wydłużeń

W oparciu o dane katalogowe producenta rur preizolowanych projektuje się układ samokompensacji typu „L” i „Z” z wykorzystaniem kolan.

3.9 Instalacja alarmowa

Rury preizolowane w wersji standardowej zaopatrzone są w dwa przewody alarmowe miedziane wtopione w izolację piankową (jeden jest ocynowany), które umożliwiają ciągły nadzór nad rurociągiem. Sygnał alarmowy jest przekazywany kiedy koncentracja wilgotności przekracza wielkość dopuszczalną, lub gdy przewód alarmowy zostaje przerwany. W projektowanych odcinkach przyłącza przewiduje się połączenia instalacji w mufach z wyprowadzeniem przewodów alarmowych w miejscach pokazanych na schematach instalacji alarmowej. Zainstalowane tam będą pudełka przyłączeniowe do których okresowo będzie można podłączać omomierz, sygnalizator lub lokalizator w celu kontroli sieci. W przypadku montażu puszek przyłączeniowych na ścianie dla połączenia drutów alarmowych z puszką należy połączyć przewodem elektrycznym 3xYDYp o przekroju 1,5mm. Niesprawność sieci występuje wówczas, gdy opór przewodów w pętli sygnalizacyjnej przekracza 25 Ω , lub gdy opór pomiędzy rurą stalową a przewodem instalacji alarmowej spadnie poniżej 1000k Ω . W takim przypadku należy zawiadomić służby serwisowe celem dokładnego zlokalizowania awarii. Skorygowane długości sieci należy nanieść na schemat po wykonaniu inwentaryzacji geodezyjnej. Rury należy układać tak, aby drut miedziany znalazł się naprzeciw miedzianego, a drut ocynowany naprzeciw ocynowanego. Przewody należy łączyć za pomocą złączek i następnie lutowania wg schematu instalacji alarmowej. Druty po połączeniu umieścić na podtrzymkach mocowanych do rury przy pomocy taśmy krepowej.

3.10 Płukanie

W celu usunięcia zanieczyszczeń jak zgorzeliń, piasek itp. rurociągi należy poddać procesowi płukania.

Po napełnieniu rurociągów wodą do wykonania próby szczelności i pozytywnym wyniku, na jednym końcu przewodów (w węźle cieplnym) tymczasowo należy zamontować sprężarkę i pod ciśnieniem usunąć wodę z rurociągów.

3.11 Próba ciśnienia

Próbę ciśnieniową rurociągów wykonać na ciśnienie $P=2,5\text{MPa}$ wodą przy udziale przedstawicieli Inwestora i Użytkownika. Czas trwania próby co najmniej 15min.

3.12 Spawanie

Proces spawania powinien być odpowiedni do wykonywanych połączeń w czasie budowy ciepłociągu (spawanie na budowie). Różne elementy rurociągu (rury proste oraz kształtki) powinny być spawane czołowo.

Końce rur, które mają być spawane, powinny być ustawione współosiowo i unieruchomione w czasie spawania za pomocą centrowników.

Spawanie wykonywać: gazowo (do średnicy rury max $\varnothing 139,7/225$ mm grubość ścianki 3,6 mm) lub elektrycznie (cały zakres średnic).

3.13 Mufowanie

Po wykonaniu próby ciśnienia w miejscach łączenia rur - prostych odcinków, kolan, odgałęzień stosować mufy termokurczliwe sieciowane z korkami wtapianymi.

Przed mufowaniem połączenia spawane, oraz końcówki płaszcza rury preizolowanej oczyścić drobnym papierem ściernym klasa B kat.3 następnie odtłuścić rozpuszczalnikiem acetonowym. Następnie połączyć instalację alarmową oraz wykonać tzw. przedzwonienie instalacji alarmowej.

Na mufach wykonać próbę ciśnienia powietrzem na $P = 0,02\text{MPa}$.

Po stwierdzeniu szczelności mufy zalać pianką izolacyjną. Po odgazowaniu pianki w otwory odpowietrzające muf należy wtopić korki wgrzewane elektrycznie.

4. Uwagi końcowe

- Po wykonaniu rurociągów należy zgłosić do zainwentaryzowania służbom geodezyjnym i rurociągi zgłosić do odbioru końcowego.

- W kwestiach nie ujętych niniejszym opracowaniem obowiązują:

a/ sieć preizolowana - katalog producenta przyjętego rozwiązania rur preizolowanych

b/ roboty ziemne i spawalnicze – „Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych” część II

c/ warunki techniczne projektowania, wykonania, odbioru i eksploatacji sieci ciepłowniczych z rur i elementów preizolowanych. COBRTI INSTAL.

POZOSTAŁE UWAGI

W przypadku wykopów poniżej poziomu sieci ciepłowniczych, należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem i zerwaniem przez podwieszenie na odpowiednich belkach.

Wszystkie prace wykonywane w miejscu zbliżenia z sieciami ciepłowniczymi należy prowadzić ręcznie pod odpłatnym nadzorem przedstawiciela PEC „Żyrardów” Sp. z o.o.

W przypadku uszkodzenia sieci ciepłowniczej lub jakiegokolwiek jej elementu Inwestor jest zobowiązany do natychmiastowego zgłoszenia tego faktu. PEC Sp. z o.o. dokona naprawy ciepłociągu lub jakiegokolwiek jego elementu na koszt Inwestora.

Zgłoszenie o rozpoczęciu robót należy przesłać do siedziby PEC „Żyrardów” Sp. z o.o. w Żyrardowie, fax. 46 855-14-58 lub dostarczyć na dziennik podawczy z tygodniowym wyprzedzeniem.

Z UWAGI NA LOKALIZACJĘ ISTNIEJĄCEGO WĘZŁA W POMIESZCZENIU PIWNICY W BUDYNKU, KTÓRY ULEGA ROZBIÓRCE JEGO DEMONTAŻ PRZEZ P.E.C.MOŻE NASTĄPIĆ PO ZAKOŃCZENIU SEZONU GRZEWczego(NAJCZĘŚCIEJ JEST TO 30 KWIETNIA).

**DO DNIA 15 SIERPNA NALEŻY PRZYGOTOWAĆ NOWE POMIESZCZENIE W KTÓRYM BĘDZIE ZAINSTALOWANY ZMODERNIZOWANY WĘZŁ.
DO 15 SIERPNA NALEŻY RÓWNIEŻ WYKONAĆ PRZEBUDOWĘ WĘWNĘTRZNYCH INSTALACJI CENTRALNEGO OGRZEWANIA, TECHNOLOGII I CIEPŁEJ WODY UŻYTKOWEJ ORAZ PRZEBUDOWAĆ PRZYŁĄCZE WYSOKICH PARAMETRÓW.**

DO 15 WRZEŚNIA NALEŻY PRZEPROWADZIĆ WSZYSTKIE PRACE ZWIĄZANE Z ODBIOREM TECHNICZNYM W/W PRAC.

5. Dobór mat kompensacyjnych

Maty kompensacyjne należy ułożyć pod każdym miejscem załamania trasy ciepłociągu. Szerokość maty należy przyciąć na szerokość równą średnicy zewnętrznej przewodu (140 mm). Długość ułożenia maty przyjęto równą 75 cm od wierzchołka załamania.

2. Zestawienie materiałów

| Lp. | Nazwa części | | Ilość |
|-----|--------------|--|-------|
| 1 | 76.1/140 | Rura preizolowana z alarmem 12m | 1 |
| 2 | 76.1/140 | Rura preizolowana z alarmem 6m | 2 |
| 3 | 76.1/140 | Rura preizolowana bez alarmu 12m | 2 |
| 4 | 76.1/140 | Rura preizolowana bez alarmu 6m | 1 |
| 5 | 140 | Mufa termokurczliwa sieciowana radiacyjnie do zalewania pianką | 16 |
| 6 | | Pianka nr 2 (0,32 dm ³ / 0,37 kg) | 16 |
| 7 | 76.1/140 | Kolano preizolowane 90 st. dł.ramion 620x620 mm | 8 |
| 8 | 76.1/140 | Końcówka termokurczliwa | 6 |
| 9 | 140 | Pierścień uszczelniający | 12 |
| 10 | | Taśma smarna | 2 |
| 11 | | Mata kompensacyjna 1000x40x2000 | 2 |
| 12 | | Taśma ostrzegawcza (100m) | 1 |
| 13 | | Zawór kulowy DN65 do spawania | 4 |
| 14 | | Zawór kulowy DN25 do spawania | 2 |
| 15 | | Zawór kulowy Φ15 | 2 |
| 16 | | Rura stalowa DN65 | 10m |
| 17 | | Rura stalowa DN25 | 1.5m |
| 18 | | Rura stalowa DN15 | 2m |
| 19 | | Kolano stalowe 90° DN65 | 8 |
| 20 | | Kolano stalowe 90° DN25 | 2 |
| 21 | | Kolano stalowe 90° DN15 | 4 |

OPRACOWALI:

dr inż. Jacek Wiśniewski

upr. bud. do projektowania bez ograniczeń
w specjalności instalacyjno-inżynierskiej
nr 323/80/WMŁ, 329/81/WŁ, 167/86/WŁ,
379/81/WŁ, nr ŁOD/IS/3505/03

inż. Kamil Chrzanowski