

Opis techniczny

do projektu budowlanego instalacji centralnego ogrzewania w budynku „C” Zespołu Szkół Ekonomiczno-Usługowych w Żychlinie

1. ZAKRES OPRACOWANIA

Niniejsze opracowanie obejmuje swym zakresem projekt budowlany wymiany instalacji centralnego ogrzewania w istniejącym budynku „C” Zespołu Szkół Ekonomiczno-Usługowych, zlokalizowanym przy ul. Parkowej 2 w Żychlinie, gm. Stare Miasto.

2. PODSTAWA OPRACOWANIA

- Zlecenie Inwestora
- Podkłady budowlane przedmiotowego obiektu
- Inwentaryzacja istniejącego układu grzewczego w obiekcie
- Obowiązujące normy i przepisy.

3. INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA

3.1. Opis zastosowanych rozwiązań

Projektowana modernizacja instalacji centralnego ogrzewania w przedmiotowym budynku „C” obejmuje następujący zakres prac:

1. Demontaż istniejącej instalacji c.o.
2. Montaż nowej instalacji wewnętrznej w całym budynku
3. Wymiana zewnętrznej instalacji doprowadzającej czynnik grzewczy z kotłowni w budynku „A” do przedmiotowego budynku „C” objętego niniejszym opracowaniem projektowym, przy czym instalację trasuje się po trasie obecnej instalacji zewnętrznej, którą należy zdemontować.

Źródłem ciepła dla potrzeb centralnego ogrzewania przedmiotowego budynku będzie istniejąca kotłownia gazowa zlokalizowana w budynku „A”, objęta odrębnym opracowaniem projektowym dla tego budynku, natomiast doprowadzenie czynnika grzewczego do budynku „C” oraz instalacja wewnętrzna w tym obiekcie objęta jest niniejszą dokumentacją projektową.

W przedmiotowym budynku projektuje się instalację w układzie zamkniętym, dwururową, z dolnym rozdziałem czynnika grzewczego. Instalacja stanowi 1 obieg grzewczy i rozpoczyna się na rozdzielaczu obiegów grzewczych w kotłowni w budynku „A”. Prowadzenie instalacji w obrębie budynku „A” należy realizować zgodnie z odrębnym projektem instalacji centralnego ogrzewania dla tego budynku. Po wyprowadzeniu rurociągu z budynku należy wykonać instalację zewnętrzną do budynku „C” zgodnie z planem sytuacyjnym, a następnie wprowadzić rurociąg pod posadzką do zasilanego budynku. Instalację wewnętrzną prowadzić po ścianach, przy posadzce, a w miejscu kolizji z otworami drzwiowymi przy stropie. Podejścia do grzejników wykonać pionami po ścianach w systemie połączeń bocznych. W najwyższych punktach instalacji zabudować automatyczne odpowietrzniki. Układ instalacji w budynku, lokalizację i wielkości grzejników oraz nastawy zaworów grzejnikowych określono na rysunkach niniejszej dokumentacji.

3.2. Dane techniczne instalacji centralnego ogrzewania.

Zapotrzebowanie budynku na ciepło	- 9,6 kW
Parametry czynnika grzejnego	- 80/60°C
Strefa klimatyczna:	- II
Temperatura zewnętrzna:	- $t_z = -18^{\circ}\text{C}$
Ciśnienie dyspozycyjne dla instalacji	- 48,6 kPa

3.3. Rurociągi, izolacje cieplne i antykorozyjne, próby szczelności

Instalację wewnętrzną projektuje się z rur stalowych zewnętrznie ocynkowanych, łączonych na kształtki zaciskowe, np. w systemie Kantherm Steel. Rury mocować do konstrukcji budynku na systemowe uchwyty mocujące umożliwiające swobodne przemieszczanie się rur na skutek wydłużeń termicznych, zachowując następujące, maksymalne odległości pomiędzy podporami:

Dla rurociągów pionowych:	Dla rurociągów poziomych:
- dn15 –2,0 m	- dn15-20 –1,5 m

W miejscach przejść rurociągów przez ściany stosować tuleje ochronne o średnicy wewnętrznej co najmniej 2 cm większej niż zewnętrzna średnica przewodu, przy czym w tulei ochronnej nie może znajdować się łączenie rurociągów.

Rurociągi stalowe zewnętrznie ocynkowane nie wymagają zabezpieczeń antykorozyjnych.

Projektowane odcinki rur prowadzone będą w całości w ogrzewanych pomieszczeniach i nie przewiduje się ich izolowania. Wyjątek stanowi odcinek instalacji podposadzkowej od połączenia z instalacją zewnętrzną, które należy zaizolować izolacją PE o grubości 30 mm.

Instalację zewnętrzną projektuje się z rury preizolowanej dwuprzewodowej, np. systemu HeatPex. Rura preizolowana dwuprzewodowa systemu HeatPex składa się z trzech części:

- dwóch wewnętrznych rur przewodowych z polietylenu sieciowanego PEX-a
- warstw izolacyjnych wykonanych z półelastycznej pianki poliuretanowej PUR
- rury osłonowej wykonanej polietylenu niskiej lub średniej gęstości HDPE.

Właściwe rury przewodowe wykonane są z polietylenu wysokiej gęstości sieciowanego metodą Engela i produkowane zgodnie z normą DIN 16892/93. Na potrzeby centralnego ogrzewania należy stosować rury typu PN 6 / $t_{max}=95^{\circ}C$, posiadające dodatkowo zewnętrzną powłokę antydyfuzyjną (EVAL) wykonaną zgodnie z DIN 4726.

Izolację termiczną stanowi pianka poliuretanowa równomiernie wypełniająca przestrzeń pomiędzy rurami przewodowymi a rurą osłonową, o współczynniku przewodności 0,029 W/mK w $50^{\circ}C$

Rura zewnętrzna wykonana jest z polietylenu HDPE o gęstości nie mniejszej niż 915 kg/m^3 zapewniającego skuteczną ochronę pianki izolacyjnej i rur przewodowych przed wilgocią i uszkodzeniami mechanicznymi.

Układanie rurociągu w gruncie poprzedzić wykopami i demontażem istniejącej instalacji zewnętrznej. Na dnie wykopu należy wykonać min. 10 cm podsypkę z piasku, nie zawierającego kamieni i innych materiałów mogących uszkodzić płaszczyznę osłonową rury preizolowanej. Granulacja piasku powinna wynosić 0 - 8 mm (dopuszcza się zawartość 15% kamieni o wymiarach 8 - 20 mm). Podsypka powinna być przed ułożeniem rurociągu zagęszczona. Rury należy układać na głębokości zapewniającej min. 50 cm przykrycie rur. Po ułożeniu rurociągu należy go przysypać 10 cm warstwą piasku i zagęścić, następnie ułożyć wzdłuż trasy taśmę lokalizacyjną i zasypać gruntem rodzimym do poziomu istniejącego terenu. Teren po zasypaniu wykopu doprowadzić do stanu pierwotnego.

Rurociąg prowadzić w gruncie zgodnie z planem sytuacyjnym. Zmiany kierunków wykonywać łagodnymi łukami, bez stosowania kolan preizolowanych. Dopuszczalny minimalny promień gięcia rur o średnicy płaszcza 90 mm wynosi 0,8 m. Rurociąg łączyć z instalacją wewnętrzną w budynku „A” i „C”. Przejścia przez ściany budynku

zabezpieczyć systemowymi przejściami gumowymi, a końce rur zabezpieczyć systemowymi End-Capami termokurczliwymi. Łącznie instalacji zewnętrznej z wewnętrzną wykonać z wykorzystaniem systemowych złączek gwintowanych HeatPex typu Hela.

Wszelkie kolizje projektowanej instalacji z innym, istniejącym uzbrojeniem podziemnym, rozwiązać poprzez odpowiednie zagłębienie projektowanego rurociągu preizolowanego. Przed zasypaniem rurociągu należy zinwentaryzowane geodezyjnie przez uprawnione jednostki do wykonywania prac geodezyjnych.

Po zmontowaniu instalacji wewnętrznej i zewnętrznej należy przeprowadzić próbę szczelności na ciśnienie 5 bar – oddzielnie dla instalacji w budynku i dla instalacji zewnętrznej.

Próbie rurociągów zewnętrznych z PEX przeprowadzić w dwóch etapach. Próbę wstępną uważa się za pozytywną jeżeli w przeciągu 0,5 godziny nie wystąpią roszczenia i przecieki na łączeniach, a spadek ciśnienia wywołany elastycznością przewodów będzie mniejszy niż 0,6 bar. Próbę główną należy wykonać po pozytywnym wyniku próby wstępnej. Próbę główną uważa się za pozytywną jeżeli w ciągu 2 godzin nie wystąpią roszczenia i przecieki, a spadek ciśnienia na manometrze będzie nie większy niż 0,2 bar.

Próbie rurociągów stalowych uznaje się za pozytywną jeśli po napełnieniu instalacji do ciśnienia próbnego nie występują przecieki i roszczenia na łączeniach, a w ciągu 0,5 godziny manometr kontrolny nie wskaże spadku ciśnienia.

Po pozytywnym wyniku próby szczelności „na zimno” i podłączeniu instalacji do źródła ciepła, rurociągi należy poddać próbie „na gorąco” poprzez oględziny w normalnych warunkach eksploatacyjnych.

3.4. Urządzenia grzejne i armatura

Jako urządzenia grzejne projektuje się grzejniki stalowe, płytowe, z podejściem bocznym, np. systemu Purmo Compact.

Wielkości grzejników oraz ich lokalizację w poszczególnych pomieszczeniach podano na rysunkach niniejszej dokumentacji.

Grzejniki z podejściem bocznym należy wyposażyć na zasilaniu w zawory grzejnikowe z nastawą wstępną, np. Oventrop typu AV09, z systemowymi głowicami termostatycznym Uni LH, natomiast na powrocie w zawory odcinające powrotne. W pomieszczeniach ogólnodostępnych bez stałego nadzoru nauczycielskiego, tj. w korytarzu i wiatrołapie projektuje się głowice z dodatkowym zabezpieczeniem antykradzieżowym oraz kołpakiem instytucjonalnym do zabezpieczenia przed manipulacją.

Na każdym pionie oraz w najwyższych punktach instalacji projektuje się automatyczne odpowietrzniki z zaworami odcinającymi kulowymi. Zawory odcinające projektuje się dodatkowo na głównych odgałęzieniach rurociągów rozprowadzających.

Regulacja hydrauliczna przepływów przez grzejniki odbywała się będzie poprzez dokonanie nastawy wstępnej na zaworze regulacyjnym każdego grzejnika. Do zrównoważenia hydraulicznego przedmiotowego obiegu grzewczego w kotłowni zaprojektowano regulację podpionową, składającą się z automatycznego regulatora różnicy ciśnień, np. Oventrop Hycoccon DTZ na rurociągu powrotnym i zaworu regulacyjnego z nastawą wstępną, np. Oventrop Hycoccon VTX na rurociągu zasilającym, przy czym elementy te stanowią armaturę instalacji technologicznej kotłowni i ujęte zostały w projekcie instalacji c.o. dla budynku „A”.

4. UWAGI KOŃCOWE

Całość robót wykonać zgodnie z:

- "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji ogrzewczych" - Wymagania techniczne COBRTI Instal - Zeszyt 6
- Przepisami BHP i p.poż.
- Podane w niniejszym projekcie nazwy urządzeń i systemy instalacyjne konkretnych producentów służą do określenia docelowych parametrów techniczno-użytkowych oraz wymaganego standardu jakościowego urządzeń instalowanych w obiekcie i mają charakter przykładowy. Dopuszcza się zastosowanie urządzeń i systemów instalacyjnych równoważnych, innych producentów, pod warunkiem zachowania projektowanych parametrów techniczno-użytkowych oraz standardu jakościowego urządzeń.

Opracował:

ZESTAWIENIA PODSTAWOWYCH MATERIAŁÓW

ZESTAWIENIE GRZEJNIKÓW

Lp.	Nazwa materiału	Ilość [szt.]
1	Grzejnik płytowy Purmo Compact z podłączeniem bocznym - 11-500/600	1
2	Grzejnik płytowy Purmo Compact z podłączeniem bocznym - 22-500/400	1
3	Grzejnik płytowy Purmo Compact z podłączeniem bocznym - 22-500/700	4
4	Grzejnik płytowy Purmo Compact z podłączeniem bocznym - 22-500/800	5
5	Grzejnik płytowy Purmo Compact z podłączeniem bocznym - 22-500/1000	3

ZESTAWIENIE RUROCIĄGÓW

Lp.	Nazwa materiału	Ilość
1	Rura stalowa zewnętrznie ocynkowana, zaciskana, Kantherm Steel 15x1,2	75 m
2	Rura stalowa zewnętrznie ocynkowana, zaciskana, Kantherm Steel 18x1,2	55 m
3	Rura stalowa zewnętrznie ocynkowana, zaciskana, Kantherm Steel 22x1,5	9 m
4	Rura preizolowana dwuprzewodowa Heat Pex 2x 25x2,3/90	35 m
5	EndCap na rurę dwuprzewodową d90 – HeatPex EC-90/2	2 szt.
6	Złączka przejściowa 25x2,3 – 1”, HeatPex Hela	4 szt.
7	Przejście przez ścianę na rurę d90 – amortyzator gumowy HeatPex P-90	2 szt.
8	Taśma ostrzegawcza do ułożenia nad rurę – T150	1 szt.

ZESTAWIENIE PODSTAWOWEJ ARMATURY

Lp.	Nazwa materiału	Ilość [szt.]
1	Zawór przyłączeniowy powrotny, do grzejnika z podejściem bocznym, 1/2” – Oventrop	14
2	Zawór grzejnikowy prosty z nastawą wstępną , 1/2” – Oventrop AV9	14
3	Głowica termostatyczna Oventrop Uni LH o zakresie nastaw 7-28°C	14
4	Zabezpieczenie antykradzieżowe do głowic Uni LH	2
5	Kołpak instytucjonalny z blokadą do głowic Uni LH, zabezpieczający przed manipulacją	2
6	Automatyczny odpowietrznik z zaworem odcinającym dn 15	10
7	Zawór odcinający kulowy dn15	2
8	Zawór odcinający kulowy dn20	2