

SPIS ZAWARTOŚCI OPRACOWANIA

OPIS TECHNICZNY:

1. Podstawa opracowania	str. 2
2. Dana ogólne	str. 2
3. Zakres opracowania	str. 2
4. Opis projektowanej instalacji	str. 2
5. Grzejniki	str. 6
6. Armatura	str. 7
7. Izolacja	str. 7
8. Płukanie instalacji i próba ciśnieniowa	str. 8
9. Uwagi	str. 9

CZĘŚĆ RYSUNKOWA:

1. Plan sytuacyjny	rys. nr 1
2. Rzut piwnic - skala 1:100	rys. nr 2
3. Rzut parteru - skala 1:100	rys. nr 3
4. Rzut I piętra - skala 1:100	rys. nr 4
5. Rzut II piętra - skala 1:100	rys. nr 5
6. Rozwinięcie instalacji centralnego ogrzewania	rys. nr 6
7. Aksonometria ciepłej wody użytkowej	rys. nr 7

OPIS TECHNICZNY

do projektu instalacji centralnego ogrzewania i ciepłej wody użytkowej

1. Podstawa opracowania.

- zlecenie Inwestora,
- uzgodnienia międzybranżowe,
- obowiązujące normy normatywy i przepisy projektowania,
- audyt energetyczny,
- inwentaryzacja budowlana,

2. Dane ogólne.

- 2.1 Obiekt – Przedszkole Publiczne nr 11
- 2.2 Lokalizacja - Brzeg, ul. Spacerowa 3

3. Zakres opracowania.

Niniejsze opracowanie obejmuje projekt modernizacji instalacji centralnego ogrzewania i ciepłej wody użytkowej w budynku Przedszkola Publicznego nr 11 przy ul. Spacerowej 3 w Brzegu.

4. Opis projektowanej instalacji.

4.1 Instalacja centralnego ogrzewania

Parametry pracy instalacji:

- instalacja z rozdziałem dolnym, pompowa, zamknięta
- obliczeniowa temperatura zasilania 80°C
- obliczeniowa temperatura powrotu 60°C
- całkowite zapotrzebowanie ciepła budynku wynosi 97,1 kW

Projektowana instalacja centralnego ogrzewania z rozdziałem dolnym, będzie zasilana z istniejącego węzła cieplnego znajdującego się w budynku Przedszkola w pomieszczeniu technicznym na poziomie piwnic.

W celu ograniczenia do minimum przebić przez stropy i ściany zredukowano liczbę pionów centralnego ogrzewania do 14 sztuk.

Zaprojektowane piony c.o. dostarczają ciepło do grzejników rozmieszczonych w poszczególnych pomieszczeniach przewodami nadtynkowo.

W pomieszczeniach kuchni oraz przygotowania posiłków przewody należy obudować.

Pod pionami należy zamontować zawory przelotowe gwintowane z kurkiem spustowym na zasilaniu oraz zawory równoważące ręczne podpionowe typu MSV-C firmy Danfoss na powrocie.

Całą instalację centralnego ogrzewania należy wykonać z rur miedzianych łączonych przez lutowanie lutem miękkim, z armaturą na gwint.

Sposób prowadzenia rur oraz ich średnice pokazano na rysunkach. Wszystkie przejścia przewodów przez przegrody budowlane należy wykonać w rurach ochronnych umożliwiających wzdłużne przemieszczanie się przewodu w ścianie lub stropie. Wolną przestrzeń między tuleją i rurą wypełnić materiałem niekorodującym i trwale plastycznym.

Przewody należy mocować do elementów konstrukcyjnych budynku za pomocą uchwytów z tworzyw sztucznych lub obejm. Pomiędzy przewodami a obejmą uchwytu należy stosować przekładki elastyczne z gumy lub z taśmy z miękkiego PVC.

Maksymalne odległości pomiędzy uchwytami przesuwными dla przewodów poziomych wynoszą:

Dla dn 12	- 1,25 m
Dla dn 15	- 1,25 m
Dla dn 18	- 1,50 m
Dla dn 22	- 2,00 m
Dla dn 28	- 2,25 m
Dla dn 35	- 2,75 m
Dla dn 42	- 3,00 m
Dla dn 54	- 3,50 m

Przy mocowaniu przewodów na pionie należy podane odległości zwiększyć o około 30 % dla rur o średnicy mniejszej niż 22 mm i o około 10% dla rur o średnicy większej niż 22 mm.

Przewody powinny być prowadzone ze spadkiem zapewniającym możliwość odwodnienia instalacji.

W czasie montażu instalacji należy przestrzegać dwóch podstawowych zasad:

- I – umożliwić każdemu odcinkowi rur rozszerzanie się bez ograniczeń,
- II – nie dopuścić, aby odkształcenia działały na zbyt krótki odcinek przewodu.

Na przewodach rozprowadzających w piwnicy należy montować punkty stałe oraz przy podłączeniu do pionów poziome odcinki prowadzić w sposób zapewniający skompensowanie wydłużeń termicznych. Kompensację wydłużeń projektuje się generalnie jako kompensację naturalną.

Odpowietrzenie instalacji następować będzie poprzez odpowietrzniki automatyczne dn 15 typu Flexvent montowane na zakończeniach pionów oraz odpowietrzniki miejscowe ręczne montowane na grzejnikach. Przed odpowietrznikiem na pionie zainstalować zawór kulowy gwintowany dn 15.

4.2 Instalacja ciepłej wody użytkowej

Zgodnie z zaleceniami Inwestora ciepła woda użytkowa będzie przygotowywana w pojemnościowych podgrzewaczach elektrycznych. Przyjmuje się wymianę istniejących podgrzewaczy na nowe oraz montaż dodatkowych trzech podgrzewaczy.

Jako nowe urządzenia zaprojektowano pojemnościowe podgrzewacze wody firmy Ariston :

a). podgrzewacz pojemnościowy elektryczny typu TI-TECH 150 QB – 3 szt :

- moc 2,2 kW; zasilanie 230 V;
- czas podgrzewania $\Delta T = 45 K$ – 235 min;
- urządzenie posiada regulator temperatury , precyzyjny termostat , potrójny system bezpieczeństwa;
- wyposażony w ciśnieniowy zawór bezpieczeństwa .
- montaż naścienny.

b) podgrzewacz pojemnościowy elektryczny typu. SG 100 R TD 2K – 2 szt :

- moc 2,0 kW; zasilanie 230 V;
- czas podgrzewania $\Delta T = 45\text{ K} - 155\text{ min}$;
- urządzenie posiada regulator temperatury , termostat z zabezpieczeniem przed przegrzaniem ;
- wyposażony w zawór bezpieczeństwa .
- montaż naścienny.

c) podgrzewacz pojemnościowy elektryczny typu. SG 80 R TD 2K – 1 szt :

- moc 2,0 kW; zasilanie 230 V;
- czas podgrzewania $\Delta T = 45\text{ K} - 122\text{ min}$;
- urządzenie posiada regulator temperatury , termostat z zabezpieczeniem przed przegrzaniem ;
- wyposażony w zawór bezpieczeństwa .
- montaż naścienny.

d) podgrzewacz pojemnościowy elektryczny typu STI 300 – 1 szt :

- moc 3,0 kW; zasilanie 230/400 V;
- czas podgrzewania $\Delta T = 45\text{ K} - 122\text{ min}$;
- urządzenie posiada regulator temperatury ,
- **na zasilaniu wody zimnej, przed zaworem odcinającym (od strony podgrzewacza) należy zainstalować zawór bezpieczeństwa SYR 2115 $\frac{3}{4}$ " o ciśnieniu otwarcia 5,5 bar .**
- montaż na podłodze.

Instalację ciepłej wody użytkowej wykonać z rur miedzianych i łączyć za pomocą lutowania lutem miękkim . Połączenia gwintowane należy uszczelniać przy użyciu elastycznej taśmy teflonowej, przędzy z konopi lub past uszczelniających.

Przewody należy mocować do elementów konstrukcyjnych budynku za pomocą uchwytów z tworzyw sztucznych lub obejm. Pomiędzy przewodami a obejmą uchwytu należy stosować przekładki elastyczne z gumy lub z taśmy z miękkiego PVC. Maksymalne odległości pomiędzy uchwytami przesuwными dla przewodów poziomych wynoszą:

Dla dn 12	- 1,25 m
Dla dn 15	- 1,25 m
Dla dn 18	- 1,50 m
Dla dn 22	- 2,00 m
Dla dn 28	- 2,25 m
Dla dn 35	- 2,75 m

Wszystkie elementy instalacji ciepłej wody użytkowej, które mogą stykać się z wodą pitną powinny posiadać atest dopuszczenia PZH.

W pomieszczeniach kuchni i przygotowania posiłków oraz WC personelu należy zamontować baterie bezdotykowe. W pozostałych pomieszczeniach nie obowiązuje powyższy wymóg.

W celu zabezpieczenia instalacji c.w.u. przed bakteriami *Legionella* należy raz w tygodniu podgrzać ciepłą wodę użytkową do temperatury 70⁰C. Zaleca się wykonanie podgrzewu w czasie nieobecności dzieci w przedszkolu (możliwość poparzenia).

5. Grzejniki.

Odbiornikami ciepła w poszczególnych pomieszczeniach są:

a) grzejniki płytowe typu „C” f-my „PURMO” z elementami konwekcyjnymi, powierzchnie boczne obudowane osłonami, powierzchnia górna przykryta osłoną typu grill. Cztery boczne otwory przyłączeniowe w każdym narożniku grzejnika z gwintem wewnętrznym G1/2”,

b) grzejniki płytowe typu „P” f-my „PURMO” bez elementów konwekcyjnych i osłon, przeznaczone do stosowania w pomieszczeniach o podwyższonych wymaganiach higienicznych tj. kuchnia, sale dziecięce itp. Cztery boczne otwory przyłączeniowe w każdym narożniku grzejnika z gwintem wewnętrznym G1/2”.

Na rysunkach podano parametry grzejników – typ i model oraz moc cieplną.

Grzejniki montować na ścianie poziomo w płaszczyźnie równoległej do powierzchni ścian.
Minimalny odstęp od powierzchni tylnej wynosi:

a) dla grzejników typu P

Rodzaj grzejnika	Odstęp minimalny w cm				
	od ściany za grzejnikiem	od ściany bocznej we wnęce	od podłogi	od podokiennika	od sufitu
Płytowy stalowy	6-10	15	10	5	30

Grzejniki zawiesić na standardowych elementach mocujących dla grzejników typu C oraz elementach z regulacją 6-10 cm od ściany dla grzejników typu P.

6. Armatura.

Na gałkach zasilających grzejniki z podejściem bocznym (typ C i P) należy zamontować zawór termostatyczny RTD-N dn 15 z głowicą termostatyczną firmy Danfoss typu RTS 3600. Na gałkach powrotnych tych grzejników zamontować śrubunek grzejnikowy z odcięciem typ RLV.

Przed zamontowaniem armatury należy usunąć z niej zaślepienia i ewentualne zanieczyszczenia oraz każdy egzemplarz należy sprawdzić na szczelność i dokonać próby otwarcia i zamknięcia.

7. Izolacje.

Przewody poziome w piwnicach zaizolować cieplnie izolacją typu Steinonorm 300 o średnicach odpowiadających średnicom rurociągów oraz grubości ścianki 20 mm.

Przewody pionowe i poziome w pomieszczeniach kuchennych, prowadzone w bruzdach zaizolować cieplnie otulinami z pianki polietylenowej typu Climaflex Stabil o średnicach odpowiadających średnicom rurociągów oraz grubości ścianki 9 mm.

Przewody instalacji ciepłej wody użytkowej należy zaizolować cieplnie otulinami z pianki polietylenowej typu Climaflex Stabil o średnicach odpowiadających średnicom rurociągów oraz grubości ścianki 13 mm.

8. Płukanie instalacji i próba ciśnieniowa.

Po wykonaniu instalacji należy przeprowadzić kilkakrotne płukanie wodą. Płukanie należy wykonywać przy dodatniej temperaturze zewnętrznej, a budynek, w którym jest instalacja nie może być przemarznięty. Podczas płukania wszystkie zawory przelotowe, przewodowe i grzejnikowe powinny być całkowicie otwarte, natomiast zawory obejściowe całkowicie zamknięte.

Prędkość przepływu wody powinna być większa niż 2,5 m/s.

Badanie szczelności na zimno

Próbę ciśnieniową na zimno należy wykonać jako próbę wstępną i główną.

Próba wstępna: stosować ciśnienie wstępne odpowiadające wartości najwyższego dopuszczalnego ciśnienia roboczego podwyższonego o 2 bary, lecz nie mniej niż na 4 bary. Ciśnienie to należy utrzymać dwukrotnie w ciągu 30 min z 10 minutowym odstępem. Po dalszych 30 min ciśnienie to nie może obniżyć się więcej niż o 0,6 bara.

Próba główna: należy wykonać ją bezpośrednio po próbie wstępnej. Czas próby powinien wynosić 2 godziny. W tym czasie ciśnienie nie może obniżyć się o więcej niż o 0,2 bara. W żadnym punkcie badanej instalacji nie może wystąpić nieszczelność.

Badanie szczelności na gorąco

Badanie szczelności zładu na gorąco należy przeprowadzić po uruchomieniu źródła ciepła, w miarę możliwości przy najwyższych parametrach roboczych czynnika grzejnego, lecz nie przekraczających parametrów obliczeniowych.

Przed przystąpieniem do badania działania instalacji na gorąco budynek powinien być ogrzewany w ciągu co najmniej 72 godzin.

Podczas badania szczelności na gorąco, należy dokonać oględzin wszystkich połączeń, uszczelnień oraz skontrolować zdolność przejmowania wydłużeń wszystkich kompensatorów i elementów samokompensacji. Wszystkie zauważone nieszczelności i inne usterki należy

usunąć. Wynik badania na gorąco należy uważać za pozytywny, jeżeli instalacja nie wykazuje żadnych przecieków, a po ochłodzeniu nie stwierdzono uszkodzeń ani trwałych odkształceń.

Badanie szczelności eksploatacyjnej

Po pomyślnym zakończeniu badania szczelności na zimno instalację poddać dodatkowej obserwacji – w ciągu 3 dob niezbędne uzupełnienie wody nie przekroczy 0,1% pojemności zładu.

Po próbie szczelności instalację należy pozostawić pod ciśnieniem roboczym.

Wszystkie próby ciśnieniowe przeprowadzić w obecności Inspektora Nadzoru z potwierdzeniem w Dzienniku Budowy.

Wynik próby uważa się za pozytywny, jeśli cała instalacja nie wykazuje przecieków ani roszczenia, a po ochłodzeniu stwierdzono brak uszkodzeń i trwałych odkształceń.

Regulacja działania

Nastawy armatury regulacyjnej powinny być przeprowadzone po zakończeniu montażu, płukaniu i próbie szczelności instalacji na zimno.

Podczas regulacji termostatyczne zawory grzejnikowe nie mogą być wyposażone w głowice termostatyczne. Ustawienia należy dokonać zgodnie z instrukcją producenta zaworów na wielkości nastaw podanych w projekcie.

9. Uwagi

Instalacje z rur stalowych czarnych wykonać według wymogów „Warunków Technicznych Wykonania i Odbioru Robót Budowlano – Montażowych. Instalacje sanitarne i przemysłowe”.

Montaż grzejników i armatury wykonać zgodnie z zaleceniami producentów urządzeń.

Dopuszcza się zastosowanie urządzeń innego producenta pod warunkiem zachowania podobnych parametrów technicznych oraz warunków pracy i za zgodą projektanta.

Dokumentacja jest wykonana zgodnie z umową oraz wytycznymi i normami.

Jest kompletna dla celu, któremu służy.

Opracował :

mgr inż. Paweł Aniśkiewicz

Projektowała :

mgr inż. Ewa Pietrzak - Chojnicka