

SPIIS TREŚCI

I. Opis techniczny

1. Podstawa opracowania projektu
2. Zakres projektu
3. Instalacja wodociągowa
4. Instalacja kanalizacyjna
5. Instalacja centralnego ogrzewania
6. Instalacja klimatyzacji
7. Zagadnienia BHP i PPoż.
8. Wytyczne branżowe
9. Uwagi końcowe

II. Rysunki:

Rzut parteru- Instalacja wodno-kanalizacyjna	Rys. S-1
Rzut parteru- Instalacja centralnego ogrzewania	Rys. S-2
Rzut piętra- Instalacja centralnego ogrzewania	Rys. S-3
Schemat technologiczny kotłowni	Rys. S-4
Schemat montażu nagrzewnicy	Rys. S-5
Rzut parteru- Instalacja wentylacji	Rys. S-6
Rzut piętra- Instalacja wentylacji	Rys. S-7
Rzut parteru- Instalacja klimatyzacji	Rys. S-8
Rzut piętra- Instalacja klimatyzacji	Rys. S-9

OPIS TECHNICZNY

instalacji wodociągowej, kanalizacyjnej, centralnego ogrzewania, wentylacji grawitacyjnej wspomaganej mechanicznie oraz klimatyzacji w przebudowywanym Domu Kultury w Paszczynie

1. Podstawa opracowania projektu

Projekt obejmuje budowę instalacji wodociągowej, kanalizacyjnej, centralnego ogrzewania, wentylacji grawitacyjnej wspomaganej mechanicznie oraz klimatyzacji w przebudowywanym Domu Kultury w Paszczynie.

Opracowanie wykonano na podstawie:

- zlecenia Inwestora;
- projektu architektoniczno - konstrukcyjnego budynku;
- wizji lokalnej i inwentaryzacji powykonawczej istniejących instalacji sanitarnych;
- obowiązujących norm, przepisów, zasad wiedzy technicznej;

2. Zakres projektu

Projekt obejmuje rozbudowę istniejących instalacji:

- wewnętrzną instalację wodociągową (woda zimna, ciepła) dla zapewnienia potrzeb socjalno – bytowych adaptowanych pomieszczeń,
- wewnętrzną instalację kanalizacji sanitarnej adaptowanych pomieszczeń,
- wewnętrzną instalację centralnego ogrzewania,
- wewnętrzną instalację wentylacji grawitacyjnej wspomaganej mechanicznie,
- wewnętrznej instalacji klimatyzacji.

Woda dla zaspokojenia potrzeb socjalno - bytowych w adaptowanych pomieszczeniach dostarczana będzie z istniejącej instalacji wodociągowej w budynku.

Powstałe ścieki socjalno – bytowe odprowadzane będą do istniejącej w budynku instalacji kanalizacji sanitarnej.

Istniejąca instalacja centralnego ogrzewania zostanie wymieniona i zasilona nowym piecem gazowym.

W pomieszczeniach przeznaczonych na stały pobyt ludzi zaprojektowano instalację klimatyzacji. Instalacja klimatyzacji w okresie przejściowym będzie mogła pełnić funkcję dodatkowego ogrzewania.

3. Projektowana instalacja wodociągowa

3.1. Obliczenia hydrauliczne

W zakresie inwestycji zaprojektowano wymianę istniejących na piętrze i w przyziemiu przyborów sanitarnych:

- umywalka	szt. 6
- miska ustępowa	szt. 5
- zlewozmywak	szt. 4

Zaprojektowano również dodatkowe sanitariaty na parterze wyposażone w:

- umywalka	szt. 1
- miska ustępowa	szt. 1
- prysznic	szt. 1

Obliczeniowe przepływy wody i ścieków wyliczono na podstawie ilości nowo-zaprojektowanych przyborów (PN-92/B-01706 i PN-92/B-01707)

Rodzaj przyboru	Ilość	q_n	q_c	AW_s	ΣAW_s
	[szt.]	[dm ³ /s]	[dm ³ /s]	-	-
Umywalka	1	0,07	0,07	0,5	0,5
Miska ustępowa	1	0,13	0,13	2,5	2,5
Prysznic	1	0,1	0,1	1,0	1,0
Razem			0,3		4,0

Przepływ obl. wody

$$q = 1,7 \cdot (\Sigma q_n)^{0,21-0,7}$$

$$Q=0,62\text{dm}^3/\text{s}$$

Przepływ obl. ścieków

$$q = 0,5 \cdot \sqrt{(\Sigma AW_s)}$$

$$Q=1,00\text{dm}^3/\text{s}$$

Woda dla zaspokojenia potrzeb socjalno – bytowych dostarczana będzie z istniejącej instalacji wodociągowej w budynku. W tym celu należy wykonać dwie wcinki do istniejących instalacji wody zimnej i ciepłej wody użytkowej. Projekt instalacji dotyczy rozbudowy istniejącej instalacji, z tego względu nie ma możliwości wykonania cyrkulacji ciepłej wody użytkowej.

3.2. Rurociągi wodociągowe – woda zimna, ciepła

Projektowaną instalację wodociągową wewnętrzną należy wykonać z rur polipropylenowych PP (lub stalowych). Do celów projektowych przyjęto rury PP. W przypadku zastosowania rur innego typu należy dokonać przeliczenia średnic rurociągów.

Całość rurociągów należy zaizolować termicznie.

Średnice poszczególnych odcinków rurociągów pokazano na rys. S-1. Do celów obliczeniowych przyjęto rury PP SDR 6, PN20 o średnicach: 20x3,4; 16x2,7.

Rurociągi wewnątrz węzłów sanitarnych należy prowadzić:

przyłączeniowe – w luźnych brzdach ściennych (nieco poniżej przyborów) umożliwiających wydłużanie. Niezbędna jest izolacja na przewodach zimnej wody 10mm, ciepłej wody 15mm, która oprócz ochrony cieplnej chroni rury przed uszkodzeniem mechanicznym i służy jako warstwa pomagająca kompensacji wydłużenia. Zaleca się izolowanie spienionym polietylenem lub spienionym poliuretanem. Przed zabudowaniem należy przewody dokładnie przymocować w brzdzie ściennej (uchwyty – plastikowe lub metalowe obejmy, zagipsowanie itp.). Połączenia z armaturą wykonać za pomocą przewodów elastycznych.

pionowe - w brzdach ściennych lub przy przegrodach budowlanych w obudowach. W instalacji pionowej należy dokładnie przestrzegać rozmieszczenia podpór stałych, oraz przesuwnych zapewniających odpowiednią kompensację. Kompensację w pionie umożliwia zastosowanie podpory przesuwnej pod rozgałęzieniem lub na szczycie pionu.

Przewody należy mocować do konstrukcji budynku za pomocą uchwytów lub metalowych obejm.

Pomiędzy przewodem, a obejmą uchwytu lub wspornika należy stosować podkładki elastyczne.

Odległości między uchwytami dla rur z tworzywa powinny wynosić:

rurociągi wody zimnej (do 20°C):

dla średnicy Ø 16 mm	– max. 90 cm;
dla średnicy Ø 20 mm	– max. 95 cm;
dla średnicy Ø 25 mm	– max. 100 cm;
dla średnicy Ø 32 mm	– max. 120 cm;
dla średnicy Ø 40 mm	– max. 130 cm;

rurociągi wody ciepłej (do 60°C):

dla średnicy Ø 16 mm	– max. 85 cm;
dla średnicy Ø 20 mm	– max. 80 cm;
dla średnicy Ø 25 mm	– max. 90 cm;
dla średnicy Ø 32 mm	– max. 100 cm;
dla średnicy Ø 40 mm	– max. 115 cm;

Przewody poziome wody zimnej należy prowadzić powyżej przewodów kanalizacyjnych.

Po wykonaniu instalacji należy przeprowadzić próbę szczelności rurociągów zgodnie z wymaganiami Polskich Norm.

3.3. Uruchomienie Instalacji wodociągowej

Instalacja wodociągowo - kanalizacyjna przed oddaniem do użytku musi być sprawdzona przez wykonawcę. Sprawdzenie instalacji obejmuje:

- kontrolę zgodności wykonania instalacji z projektem technicznym,
- kontrolę jakości wykonanej instalacji, w tym kontrolę jakości użytego materiału prawidłowości połączeń rur i armatury, mocowań itp. oraz zgodności wykonania z obowiązującymi normami i zasadami technicznymi,
- kontrolę szczelności przewodów i armatury wodociągowej
- kontrolę działania i szczelności armatury, urządzeń i przyborów sanitarnych.

Z każdego odbioru należy sporządzić protokół.

Po pozytywnym odbiorze instalacji wodociągowej należy ją kilkakrotnie przepłukać czystą wodą, aż do stwierdzenia wypływu czystej wody płuczącej. Następnie należy przeprowadzić jej regulację.

Instalację wody zimnej uważa się za wyregulowaną, jeżeli z najwyżżej położonych punktów czerpalnych woda wypływa w ilościach normatywnych, a czas napełniania zbiorników splukujących nie przekracza 2 min.

Instalację wody ciepłej uważa się za wyregulowaną, jeżeli z każdego punktu przyboru płynie woda o temperaturze określonej w dokumentacji z odchyłką $\pm 5^{\circ}\text{C}$.

4. Projektowana instalacja kanalizacji sanitarnej

Przewody kanalizacyjne (podejścia, poziomy i pionowy) należy wykonać z rur kanalizacyjnych PVC łączonych za pomocą kielichów, uszczelnianych uszczelkami gumowymi. Średnice poszczególnych odcinków kanalizacji wewnętrznej przedstawiono na rysunku (Rys. nr S-1).

Ścieki z poszczególnych pomieszczeń poprzez przewody odpływowe odprowadzane będą do projektowanych pionów kanalizacyjnych, a następnie instalacją podposadzkową do istniejącej instalacji kanalizacyjnej. Przybory sanitarne należy połączyć z podejściami za pomocą indywidualnych zamknięć wodnych (tzw. syfonów). Podejścia do misek ustępowych o nienormatywnej długości wyposażyć w zawór napowietrzający.

5. Projektowana instalacja centralnego ogrzewania

5.1. Rozwiązania techniczne – kotłownia

Kotłownia na paliwo gazowe zasilać będzie instalację grzejnikową, nagrzewnic wodnych i CWU. Źródłem ciepła w projektowanym budynku produkcyjno- usługowym będzie kocioł gazowy.

Zaprojektowano kocioł kondensacyjny, o mocy **35kW**, współpracujący z pojemnościowym zasobnikiem ciepłej wody użytkowej o objętości 300l .

Zaprojektowano wysokowydajny kocioł kondensacyjny o sprawności do 98%, o mocy od 7 do 35kW. kocioł wiszący z wbudowanym:

- palnikiem z układem regulacji spalania,
- wymiennikiem ciepła ze stali szlachetnej,
- wyświetlaczem dotykowym,
- czujnikiem ciągu kominowego,
- czujnikiem przegrzewu,
- zabezpieczeniem przed brakiem wody w kotle.

Na powrocie instalacji C.O. zainstalować pompę obiegową z zaworem zwrotnym oraz filtr siatkowy o średniej gęstości, pomiędzy dwoma kulowymi zaworami odcinającymi.

Zaprojektowano zabezpieczenie kotła przed przegrzewem w postaci zaworu bezpieczeństwa i naczynia przeponowego wzbiorczego umieszczone na zasilaniu.

Kotłownię wykonać zgodnie ze schematem technicznym.

Urządzenia należy zamontować w odległościach od ścian zapewniających łatwy dostęp do urządzeń w przypadku naprawy, demontażu lub przeglądu.

Rozdzielacze zlokalizowano na ścianie na wys. 0,70 m i 0,90 m od poziomu posadzki.

Projektuje się trzy wyjścia z rozdzielaczy, zasilające:

- instalację grzejnikową,
- instalację nagrzewnic wodnych,
- zasilanie wymiennika C.W.U.

Z instalacją grzewczą zasilaną z kotła na paliwo stałe współpracować będzie podgrzewacz C.W.U. .

Jest to niezależny stojący podgrzewacz ciepłej wody użytkowej wyposażony w zasobnik z blachy stalowej pokrytej emalią dopuszczoną do kontaktu z produktami spożywczymi, ochrona antykorozyjna anodą magnezową. Wymiennik o dużej pojemności, w kształcie wężownicy, stalowy, emaliowany, klapa rewizyjna boczna DN120 i termometr. Izolacja o grubości 75 mm z pianki poliuretanowej wtryskiwanej bezpośrednio w obudowie.

Podgrzewacz posiada pięć króćców połączeniowych:

1. woda ciepła,
2. zasilanie wężownicy,
3. cyrkulacja,
4. dopływ wody zimnej,
5. powrót z wężownicy do kotła.

Standardowym elementem podgrzewacza jest także czujnik temperatury z wtyczką przyłączeniową do kotła oraz termometr.

5.2. Odprowadzanie spalin

Spaliny z kotła gazowego zostaną odprowadzone do komina systemowego wykonanego zgodnie z częścią konstrukcyjną projektu. Wymagany ciąg kominowy wynosi -25 bar, wymagany przekrój komina wynosi 400cm², Wymagana wysokość komina to 7m.

5.3. Wentylacja kotłowni

Nawiew do pomieszczenia kotłowni projektuje się poprzez nawietrzak okrągły z anemostatem i grzałką .

Wywiew - poprzez kanał wentylacji grawitacyjnej o średnicy Ø160mm.

5.4. Rozwiązania techniczne – instalacja grzejnikowa

W domu kultury zaprojektowano grzejnikową instalację centralnego ogrzewania.

Przewody instalacji grzewczej prowadzone w pomieszczeniu kotłowni, zaprojektowano z rur stalowych czarnych bez szwu wg. PN-80/H-74219 łączonych przez spawanie. Przewody instalacji centralnego ogrzewania prowadzone w posadzkach, w przestrzeni sufitu podwieszanego oraz bruzdach zaprojektowano z rur PP.

Odpowietrzenie za pomocą automatycznych odpowietrzników pływakowych montowanych na rozdzielaczach oraz w najwyższych punktach instalacji.

Obliczenia strat ciepła wykonano w oparciu o normy: PN-91/B-02020, PN-94/B-03406, PN-82/B-02402, PN-82/B-02403, PN-94/B-03406, PN-82/B-02402, PN-82/B-02403, PN-B-02421: 2000, PN-91/B-02414, PN-91/B-02420, PN-EN ISO 6946:2004, PN EN 12831, EN ISO 13370, EN 832.

Rury stalowe należy łączyć ze sobą przez spawanie na styk czołowy. Miejsce spawania powinno być zabezpieczone przed szkodliwymi oddziaływaniami wiatru, deszczu i śniegu oraz dużym nasłonecznieniem i wysokimi temperaturami poprzez stosowanie parawanów lub namiotów spawalniczych. Podczas spawania jeden koniec odcinka rurociągu powinien być zamknięty dla uniknięcia przeciągów. Roboty spawalnicze mogą być wykonywane tylko przez spawacza posiadającego książeczkę spawacza i odpowiednie uprawnienia do spawania konstrukcji stalowych. Przewody instalacji centralnego ogrzewania z rur stalowych, w stosunku do przewodów innych instalacji stanowiących wyposażenie budynku, należy lokalizować w sposób zapewniający bezpieczeństwo ich użytkowania. Odległości między przewodami instalacji C.O., a innymi przewodami powinna umożliwiać wykonanie prac konserwacyjnych. Przewody instalacji C.O. z rur stalowych, po wykonaniu próby szczelności powinny być zabezpieczone przed korozją. Instalacja prowadzona po ścianach powinna być mocowana za pomocą uchwytów. Rozstaw uchwytów

zależy od średnicy i wynosi $1,5 \div 2,5$ m. Przewody instalacji C.O. nie mogą być mocowane do innych instalacji czy stanowić dla nich wsporników. Nie wolno wykorzystywać rur instalacji C.O. jako elementów uziemienia instalacji odgromowych czy przewodów bezpieczeństwa. Przejścia przez ściany wykonywać w rurze stalowej o jedną dymensję większą niż rury instalacyjne – przejście typu – PS. Przestrzeń pomiędzy ściankami rury osłonowej, a rury instalacyjnej wypełnić pianką poliuretanową lub silikonem S300. W przypadku przejścia instalacji C.O. przez przegrody wydzielenia ogniowego przejście należy wykonać jako przejście zabezpieczenia ogniowego. Przewody instalacji C.O. prowadzić zgodnie z częścią graficzną dokumentacji.

Przewody instalacji centralnego ogrzewania prowadzone w posadzkach oraz bruzdach zaprojektowano z rur PEX-Al-PEX. Sposób wykonania instalacji zgodnie z wytycznymi producenta rur.

Podejścia do grzejników zaprojektowano od dołu od ściany. Rozmieszczenie przewodów przedstawiono w części graficznej opracowania.

W trakcie wykonywania tras prowadzenia rurociągów należy pamiętać o rozszerzalności liniowej przewodów, zwracając uwagę na prawidłowe rozmieszczenie uchwytów mocujących, punktów stałych oraz kompensacji. Szczegółowe rozwiązania kompensacji powinny wykorzystywać zjawisko samokompensacji. Zmianę kierunku przebiegu przewodów realizujemy poprzez ich gięcie. Gięcie wykonujemy „dłonią nieuzbrojoną” zachowując promień gięcia równy pięciu średnicom przewodu ($5xd$). Stosując sprężynę wewnętrzną możemy wykonywać gięcie bez obawy przypadkowego przewężenia przekroju poprzecznego rury. Rury należy łączyć wyłącznie przy użyciu złączek dla danego systemu. Wszystkie przejścia przewodów przez ściany i wyjścia rur z posadzki należy chronić za pomocą rur osłonowych. Montaż przewodów należy powierzyć firmie posiadającej odpowiednie przeszkolenie w zakresie montażu rur w danym systemie poświadczone odpowiednim certyfikatem.

Na przewodach zasilających i powrotnych od kotła montować zawory odcinające kulowe. Odpowietrzenie instalacji grzewczej wykonać za pomocą automatycznych odpowietrzników pływakowych zgodnie z normą PN-91/B-02420.

Elementami grzejnymi w pomieszczeniach są grzejniki np. typ RADSON Integra 11/600 grzejnik płytowy dolnozasilany. Wielkość grzejników dobraną do poszczególnych pomieszczeń przedstawiono w części graficznej opracowania. Grzejniki wyposażone w fabrycznie zamontowany zawór termostatyczny wraz z odpowietrznikiem i korkiem spustowym. Sposób podłączenia grzejnika do instalacji grzewczej wykonać zgodnie z DTR urządzenia.

Grzejniki zamontowane w instalacjach hermetycznych napełnionych wodą spełniającą wymagania normy PN-93/C-0407 "Woda w instalacjach ogrzewania. Wymagania i badania jakości wody", dobrze odpowietrzone i poprawnie eksploatowane mogą pracować bezawaryjnie przez wiele dziesięcioleci. Nie wolno spuszczać wody z grzejników tylko w wypadku awarii. Instalacja grzewcza musi być napełniona wodą przez cały czas (nie tylko w sezonie grzewczym).

5.5. Rozwiązania techniczne – instalacja ciepła technologicznego

W projektowanym budynku zaprojektowano instalację ciepła technologicznego doprowadzającego czynnik grzewczy do nagrzewnic wodnych ogrzewających pomieszczenia garażowe. Parametry pracy instalacji ciepła technologicznego wynoszą 70/50°C. Instalację ciepła technologicznego zaprojektowano z rur stalowych czarnych bez szwu wg. PN-80/H-74219 łączonych przez spawanie. Na instalacji C.T. zaprojektowano odpowietrzenie za pomocą automatycznych odpowietrzników pływakowych montowanych w najwyższych punktach instalacji. Zaprojektowano instalację ciepła technologicznego dla nagrzewnic wodnych z zastosowaniem regulacji jakościowej. Charakteryzuje się ona stałym strumieniem przepływu czynnika grzejnego przez nagrzewnicę oraz zmienną temperaturą zasilania, co powoduje także zmiany temperatury powrotu. Wymagana wartość temperatury zasilania jest realizowana przez zawór trójdrogowy z siłownikiem, zainstalowanym na rurociągu powrotnym z nagrzewnicy. W momencie przekroczenia zadanej temperatury zasilania wody grzewczej, zawór trójdrogowy zamyka się na nagrzewnicę a otwiera na by-pass.

Na węźle zasilającym nagrzewnice zaprojektowano:

- pompę cyrkulacyjną,
- zawory odcinające kulowe,
- zawór trójdrogowy,
- zawór zwrotny,
- filtr,
- zawory równoważące,
- termometry, • manometry,

Schemat podłączenia nagrzewnic wodnych został przedstawiony w części graficznej opracowania. Instalację ciepła technologicznego doprowadzającego czynnik grzewczy do nagrzewnic wodnych zaprojektowano z rur stalowych czarnych bez szwu wg. PN-80/H-74219 łączonych przez spawanie. Rury stalowe należy łączyć ze sobą przez spawanie na styk czołowy. Podczas spawania jeden koniec odcinka rurociągu powinien być zamknięty dla uniknięcia przeciągów. Roboty spawalnicze mogą być wykonywane tylko przez spawacza posiadającego książeczkę spawacza i odpowiednie uprawnienia do spawania konstrukcji stalowych. Przewody instalacji ciepła technologicznego z rur stalowych, w stosunku do przewodów innych instalacji stanowiących wyposażenie budynku, należy lokalizować w sposób zapewniający bezpieczeństwo ich użytkowania. Odległości między przewodami instalacji C.T., a innymi przewodami powinna umożliwiać wykonanie prac konserwacyjnych. Przewody instalacji C.T. z rur stalowych, po wykonaniu próby szczelności powinny być zabezpieczone przed korozją. Instalacja prowadzona po ścianach powinna być mocowana za pomocą uchwyty. Rozstaw uchwytów zależy od średnicy i wynosi 1,5 ÷ 2,5 m. Przewody instalacji C.T. nie mogą być mocowane do innych instalacji czy stanowić dla nich wsporników. Nie wolno wykorzystywać rur instalacji C.T. jako elementów uziemienia instalacji odgromowych czy przewodów bezpieczeństwa. Przejścia przez ściany

wykonywać w rurze stalowej o jedną dymensję większą niż rury instalacyjne – przejście typu – PS. Przestrzeń pomiędzy ściankami rury osłonowej, a rury instalacyjnej wypełnić pianką poliuretanową lub silikonem S300. W przypadku przejścia instalacji C.T. przez przegrody wydzielenia ogniowego przejście należy wykonać jako przejście zabezpieczenia ogniowego. Przewody instalacji C.T. prowadzić zgodnie z częścią graficzną dokumentacji. Odpowietrzenie instalacji grzewczej wykonać za pomocą automatycznych odpowietrzników pływakowych zgodnie z normą PN-91/B-02420.

5.6. Izolacja instalacji centralnego ogrzewania

Na wykonanej instalacji grzewczej należy wykonać izolację cieplną rurociągów zgodnie z warunkami technicznymi przedstawionymi w *Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002r., w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U.nr 75, poz. 690) ze zmianami (Dz.U. z 2004 r. Nr 109, poz 1156) oraz normą PN-B-02421:2000 "Izolacja cieplna rurociągów, armatury i urządzeń Wymagania i badania".* Montaż izolacji cieplnej rozpocząć należy po uprzednim przeprowadzeniu wymaganych prób szczelności oraz po potwierdzeniu prawidłowości wykonania powyższych robót protokołem odbioru.

Grubość izolacji cieplnej przewodów, armatury i urządzeń nie powinna być mniejsza niż:

Lp.	Minimalna grubość izolacji cieplnej	Rodzaj przewodu lub komponentu
1	20 mm	Średnica wewnętrzna do 22 mm
2	30 mm	Średnica wewnętrzna od 22 do 35 mm
3	równa średnicy wewnętrznej rury	Średnica wewnętrzna od 35 do 50 mm
4	50 mm	Średnica wewnętrzna ponad 50 mm
5	½ wymagań z poz. 1-4	Przewody i armatura wg poz. 1-4 przechodzące przez ściany lub stropy, skrzyżowania przewodów
6	½ wymagań z poz. 1-4	Przewody centralnego ogrzewania wg poz. 1-4, ułożone w komponentach budowlanych

7. Instalacja wentylacji grawitacyjnej wspomaganej mechanicznie

7.1. Parametry techniczne wentylacji

Zaprojektowano wentylację grawitacyjną wspomaganą mechanicznie. Zadaniem wentylacji jest zapewnienie odpowiednich warunków higienicznych powietrza w wentylowanych pomieszczeniach. Ilości wentylowanego powietrza przyjęto zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Zdrowia z 10 listopada 2006r w sprawie wymagań, jakim powinny odpowiadać pod względem fachowym i sanitarnym pomieszczenia i urządzenia zakładu opieki zdrowotnej – Dz.U. Nr 213 poz. 1568.

7.2. Wentylacja pomieszczeń sanitarnych

W pomieszczeniach sanitarnych zaprojektowano wspomaganie wentylacji grawitacyjnej poprzez zastosowanie wentylatorów wyciągowych. Wywiew powietrza odbywać się będzie poprzez wentylatory kanałowe 160 EC o wydajności 150 m³/h lub łazienkowe 100 o wydajności 90 m³/h. Wentylatory kanałowe zamontować na instalacji kanałowej wykonanej z rur spiro zgodnie z dokumentacją. Wentylację wyciągową zakończyć wyrzutniami ściennymi z żaluzją i osiatkowaniem.

Wentylatory łazienkowe zamontować bezpośrednio na kominie wentylacyjnym.

7.3. Wytyczne branżowe

Branża elektryczna

- doprowadzić zasilanie do nagrzewnic i wentylatorów 230 V/ 50 Hz,
- okablować sterownik.

Branża budowlana

- wykonać otwory montażowe pod wyrzutnie śienne i przejścia w przegrodach pod instalację wentylacyjną,
- w pomieszczeniach z wentylacją wyciągową wspomaganą mechanicznie zaprojektować drzwi z otworami wentylacyjnymi.

8. Klimatyzacja

Parametry powietrza zewnętrznego:

LATO

- temperatura zewnętrzna tz = +32°C
- temperatura wewnętrzna tw = +24 °C

ZIMA:

- temperatura zewnętrzna tz = -20°C
- temperatura wewnętrzna tw = +20 °C

W celu zapewnienia odpowiednich parametrów komfortu w sali konsumpcyjnej zaprojektowano instalację klimatyzacyjną opartą o systemy Multi Split.

Jednostki zewnętrzne zostaną połączone z jednostkami wewnętrznymi za pomocą instalacji chłodniczej. Agregaty skraplające zlokalizowane zgodnie z rysunkiem szczegółowym. Agregaty należy posadzić na stalowych konstrukcjach wsporczych o wysokości minimum 30 cm, umieszczonych na stałym podłożu. Jako jednostki wewnętrzne projektuje się urządzenia ściennie. Sterowanie klimatyzacją będzie odbywało się za pomocą sterowników bezprzewodowych po jednym na każdą jednostkę.

Parametry Techniczne Urządzeń Wewnętrznych Systemu Klimatyzacyjnego Multisplit

Jednostka wewnętrzna naścienna o wydajności chłodniczej 3,5 kW:

- model jednostki wewnętrznej: naścienna
- moc chłodnicza jednostki wewnętrznej wynosi minimum 3,5 kW,
- moc grzewcza jednostki wewnętrznej wynosi minimum 3,8 kW,
- zasilanie jednostki 1-fazowe 220-240V, 50 Hz
- poziom ciśnienia akustycznego nie wyższy niż 21-38 dB(A)

Parametry Techniczne Urządzeń Zewnętrznych Systemu Klimatyzacji Multisplit
Rewersyjna pompa ciepła

Jednostka zewnętrzna o wydajności chłodniczej 12,3 kW:

- moc chłodnicza nie mniejsza niż 12,3 kW,
- moc grzewcza nie mniejsza niż 12,3 kW,
- poziom ciśnienia akustycznego nie przekraczający 64 dB(A)
- zakres pracy: chłodzenie -15~+50
- zakres pracy: grzanie -15~+24

Jednostki wewnętrzne systemu Multi Split zostaną wyposażone w grupowe sterowniki naścienne. Sterownik pozwalał będzie na ustawienie trybu pracy oraz na nastawę temperatury.

Podstawowe funkcje sterownika przewodowego:

- zmiana trybu pracy,
- zmiana biegu wentylatora,
- tryb ekonomiczny,
- przypomnienie o czyszczeniu filtra,

W zakresie projektu jest również przełożenie istniejących klimatyzatorów. W tym celu należy wykonać nowe inie freonowe i odprowadzenia skroplin zgodnie z poniższymi wytycznymi.

Przewody freonowe wykonać z rur z miedzianych łączonych na lut twardy.

Do celów chłodniczych używać tylko rur bez szwu (typu Cu DHP zgodnie z ISO 1337) odtłuszczonych i odtlenionych, nadających się do ciśnień roboczych co najmniej 3000 kPa. W żadnym wypadku nie wolno używać rur miedzianych klasy sanitarnej.

Przewody freonu (ciecz i gaz) wewnątrz budynku zaizolować na całej długości izolacją posiadającą certyfikat dla stosowania w instalacjach chłodniczych (odporna na temp 70oC) grubości 13 mm. Przewody prowadzone na zewnątrz i na dachu budynku zaizolować izolacją grubości 13 mm i osłonić płaszczem z blachy ocynkowanej. Całość izolacji montować tylko na suche i odtłuszczone powierzchnie rurociągów, po uzyskaniu pozytywnego wyniku próby szczelności.

Odprowadzenie skroplin wykonać z przewodów z tworzywa sztucznego o przekroju 25mm i 32mm. Przewody należy prowadzić w suficie podwieszanym lub bruzdach ściennych zakrytych. Skropliny odprowadzić do pionu kanalizacji sanitarnej lub na tereny zielone. Na przewodzie odpływowym skroplin zastosować syfon. Odprowadzenie skroplin grawitacyjne, jedynie w razie braku takiej możliwości zastosować pompkę do skroplin samozasysającą 16kW, Hmax 10m, wyposażoną w

zbiornik zanurzany, z zabezpieczeniem przed przegrzaniem, wyłącznikiem bezpieczeństwa, oraz system antysyfonowym.

Przewody przed montażem i układaniem oczyścić od wewnątrz i na stykach, nie układać rur uszkodzonych. Rury uszkodzone na końcach bosych mogą być użyte po odcięciu odcinków uszkodzonych, odległość ścianki rury lub izolacji od ściany, stropu, podłogi lub innych przewodów winna wynosić 3-5 cm dla przewodów poniżej 50 mm. Poziome przewody rozdzielcze i odgałęzienia prowadzone będą pod stropem w przestrzeni stropu podwieszonego. Przewody prowadzić w sposób umożliwiający wykonanie izolacji cieplnej. Odległość zewnętrznej powierzchni przewodu lub jego izolacji cieplnej od ściany, stropu lub podłogi powinna wynosić, co najmniej 3 cm. Przewody poziome prowadzone w kanałach i po ścianach, na lub pod stropami powinny spoczywać na podporach ruchomych (w uchwytach, na wspornikach, zawiesiach) usytuowanych w odstępach nie mniejszych niż:

- dla przewodów średnicy do 20 mm - 1,30 m
- dla przewodów średnicy 25 mm - 1,50 m
- dla przewodów średnicy 32 mm - 1,70 m

Przy przejściu przewodu przez przegrodę budowlaną (np. przewodu poziomego przez ścianę, przewodu pionowego przez strop), należy stosować przepust w tulei ochronnej. Tuleja powinna być w sposób trwały osadzona w przegrodzie budowlanej. Tuleja powinna być rurą o średnicy wewnętrznej większej od średnicy zewnętrznej rury przewodu:

- co najmniej o 2 cm przy przejściu przez przegrodę poziomą,
- co najmniej o 1 cm przy przejściu przez strop.

Tuleja ochronna powinna być dłuższa niż grubości przegrody poziomej o ok. 2 cm z każdej strony, a przy przejściu przez strop powinna wystawać ok. 2 cm powyżej posadzki i ok. 1 cm poniżej tynku na stropie. Przestrzeń między rurą przewodu a tuleją ochronną powinna być wypełniona materiałem trwale plastycznym, umożliwiającym jej wzdłużne przemieszczanie się i utrudniającym powstanie w niej naprężeń ścinających.

W tulei ochronnej nie powinno znajdować się żadne połączenie rury przewodu.

Całość instalacji zamontować zgodnie z zaleceniami producenta systemu klimatyzacyjnego.

Montaż instalacji klimatyzacji powinien być przeprowadzony przez autoryzowanego instalatora posiadającego wszystkie najnowsze i aktualne certyfikaty.

Przed napełnieniem instalacji, należy przewody przedmuchać sprężonym azotem technicznym. Następnie wykonać próbę szczelności na ciśnienie 4,4 MPa (próba dla samych przewodów) oraz test osuszania próżniowego. Test szczelności musi być zgodny z EN-378-2. Po uzyskaniu pozytywnych prób instalację napełnić freonem R410A i przeprowadzić rozruch instalacji.

Rozruch urządzeń tylko pod nadzorem przedstawicieli producenta.

9. Zagadnienia BHP i Ppoż.

Projektowane instalacje wodociągowa, kanalizacyjna, C.O. wentylacji, klimatyzacji oraz wszystkie urządzenia wchodzące w ich skład nie stwarzają zagrożeń pod warunkiem obsługi oraz konserwacji zgodnej z dokumentacją DTR urządzeń oraz instrukcją obsługi i eksploatacji.

Na przejściach przewodów instalacji wodociągowej, kanalizacyjnej, gazowej, C.O. między dwoma strefami pożarowymi zamontowane zostaną kołnierze ogniochronne np. PROMASTOP-W EI60. Projektowany system jest opracowany na bazie specjalnej taśmy pęczniejącej stosowanej do uszczelniania przejść instalacyjnych. Opaska może być stosowana jako uszczelnienie przejść instalacyjnych dla następujących typów instalacji: Rury z tworzyw sztucznych PCV, PE, PP, Rury z tworzyw sztucznych z rdzeniem metalowym (aluminium) typu Pipelife Radopress lub produkty podobne (np. PEX), Rury metalowe (z izolacją) wykonane ze stali, miedzi, żeliwa, stopów niklowych, Rury wielowarstwowe, np. Poloplast, Geberit, Pipelife lub produkty podobne.

Zabezpieczenie przejść instalacji przez przegrody o odporności ogniowej EI60 i EI30 wykonać zgodnie z dtr producenta opaski ogniochronnej.

Przewody wykonane z rur stalowych zabezpieczyć kołnierzem ogniochronnym jak powyżej lub masą pęczniejącą np. PROMASEAL A spray.

Rury metalowe jako instalacje techniczne mimo iż są niepalne, przenoszą ciepło w momencie kiedy przechodzą przez ścianę lub strop. Wynika to głównie z możliwości przewodzenia ciepła przez nagrzaną podczas pożaru rurę, która znajdując się w sąsiedztwie materiałów palnych, może spowodować ich zapalenie. Rury metalowe mogą powodować podczas pożaru również ruchy wzdłużne i poprzeczne przez rozszerzanie się, co prowadzi do rozszczelnienia przejścia instalacyjnego i w konsekwencji umożliwia przejście dymu oraz ognia przez oddzielenie przeciwpożarowe.

10. Uwagi końcowe

Całość robót instalacyjnych należy wykonać zgodnie z „Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano – Montażowych, cz. II – Instalacje Sanitarne i Przemysłowe”, „Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Rurociągów z Tworzyw Sztucznych” oraz z zachowaniem Polskich Norm.

Grudzień 2023r

Projektował: