

OPIS TECHNICZNY PROJEKTU BUDOWLANEGO

Wewnętrzne instalacji

SPIS ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

1. Przedmiot opracowania.
2. Zakres opracowania.
3. Podstawa opracowania.
4. Charakterystyka budynku.
5. Instalacja C.O.
 - 5.1. Techniczne warunki projektowania.
 - 5.2 Rurociągi.
 - 5.3 Elementy grzejne.
 - 5.4 Źródło ciepła.
- 6.0 Instalacja wentylacji mechanicznej.
 - 6.1 Płukanie.
 - 6.2 Ogólne warunki wykonania robót
 - 6.3 Uwagi końcowe
- 7.0 Instalacja kolektorów solarnych.
 - 7.1 Montaż kolektorów
 - 7.2 bezpieczeństwo podczas montażu
 - 7.3 Przeznaczenie
 - 7.4 Lokalizacja kolektora

Przyjęto temperatury wewnętrzne zgodnie z wytycznymi zawartymi w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury:

- gabinet

$T=20\text{ }^{\circ}\text{C}$

- kuchnia, WC,

T=20 °C

- natryski

$T=25\text{ }^{\circ}\text{C}$

5.2 Rurociagi

Instalację centralnego ogrzewania wykonać:

- z rur stalowych ocynkowanych np. Kan-Therm Steel lub równoważne. Rury prowadzić w bruzdach ściennych a następnie obudować płytami G-K.

Przejścia rur przez ściany wykonać w tulejach ochronnych z materiału nie twardszego niż sama rura. W miejscach przejść przez przegrody nie mogą występować połączenia rur. Przestrzeń między tuleją a rurą powinna być wypełniona materiałem plastycznym nieoddziałującym na przewody.

Kompensacja wydłużeń cieplnych rurociągów naturalna. Odpowietrzenie instalacji zgodnie z PN-91/B-02420.

Pod pionami w celu hydraulicznego wyregulowania zładu, zamontować na powrotach zawory równoważące podpionowe typu ASV-PV np. firmy Danfoss. Na pionach zamontować zawory odcinające proste typu RLV-S np. firmy Danfoss lub równoważne. Na każdym rozgałęzieniu przewodów rozprowadzających zamontować zawór odcinający kulowy typu V300 np. firmy Danfoss. Zawory powinny być zlokalizowane w miejscach łatwo dostępnych. Zawory zabezpieczyć przed niepożądaną ingerencją osób nieupoważnionych, skrzynkami metalowymi zamykanymi na kłódkę.

5.3 Elementy grzejne

Dla pomieszczeń budynku Szpitala Psychiatrycznego projektuje się grzejniki płytowe firmy PURMO Ventil Hygiene z podłączeniem dolnym typu VNH, z wbudowaną wkładką termostatyczną z regulacją wstępną firmy Oventrop. Na powrocie zamontować zawory odcinające typu RLV produkcji Danfoss. Zapewnia to możliwość odcięcia każdego grzejnika bez spuszczenia wody z instalacji. Ważne jest, aby zastosować zawory o wysokich parametrach jakościowych, gdyż ewentualne przepuszczanie wody przez zawory odpowietrzające jest niepożądane.

5.4 Źródło ciepła

Źródłem ciepła dla projektowanej instalacji są:

- kocioł niskotemperaturowy firmy ACV typu COMPACT A stojący o mocy znamionowej 250 kW na paliwo gazowe.
- kocioł firmy ACV. Typu COMPACT A stojący o mocy znamionowej 250 kW z palnikiem olejowo-gazowym.

Moce kotłów są wystarczające do pokrycia zapotrzebowania ciepła dla istniejącego budynku Szpitala Psychiatrycznego.

Zaprojektowano ogrzewanie wodne, pompowe, dwururowe o parametrach czynnika grzejnego 75/65C, pracujące w układzie zamkniętym, wykonane z rur stalowych. Doprowadzenie czynnika grzejnego budynku Szpitala Psychiatrycznego odbywać się będzie za pośrednictwem istniejącego rozdzielacza umiejscowionego w kotłowni oraz projektowanych poziomych przewodów zasilających. Obieg czynnika grzejnego

wymuszony będzie pompą obiegową C.O. Odpowietrzenie instalacji odbywać się będzie poprzez ręczne zawory odpowietrzające znajdujące się przy każdym grzejniku. Jako armaturę odcinającą projektuje się zawory kulowe. Zawory te będą zamontowane przy kotle C.O. oraz przy rozdzielaczu głównym (zgodnie z częścią graficzną).

Do przechowywania paliwa olejowego zastosowano, dwa zbiorniki olejowe o pojemności 1500 dm³ firmy „ROTH” Zbiorniki powinny być wyposażone w pakiet podstawowy typu A (z flexoblokiem) oraz w mechaniczny wskaźnik poziomu oleju. Paliwo ze zbiorników do kotła powinno być doprowadzane przewodami miedzianymi o średnicy 10 mm, grubość ścianek 1 mm. Przed palnikiem zamontować filtr oleju dla instalacji dwu przewodowych z wkładem ze speku. Filtr z palnikiem należy połączyć przewodami giętkimi (firmy OVENTROP).

Zbiorniki dwu płaszczowe na olej należy ustawić w szeregu przy ścianie w pomieszczeniu kotłowni.

Płukanie i próba ciśnieniowa

Po zakończeniu montażu instalacji kotłowni przeprowadzić próbę ciśnieniową na zimno, ciśnienie próbne 0,4MPa. Po pozytywnej próbie przeprowadzić płukanie instalacji aż do uzyskania całkowitej czystości.

5.5. ROZRUCH PRÓBNY

Rozruch próbny kotła powinna przeprowadzić firma będąca przedstawicielem producenta kotła.

UWAGI

- Wszystkie prace związane z budową kotłowni należy wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robot budowlano- montażowych” cz.II.
- Wszystkie urządzenia technologiczne zastosowane w kotłowni powinny posiadać certyfikaty, znak bezpieczeństwa typu B lub deklarację zgodności i znak CE. Powinny być poddawane okresowym przeglądom i kontroli.
- Zaprojektowana kotłownia jest bezobsługowa. Ewentualny nadzór nie powinien przekraczać 2 godzin w ciągu dnia.
- Dopuszcza się zastosowanie urządzeń i armatury innych firm pod warunkiem , że ich parametry techniczne będą odpowiadały parametrom zaprojektowanych urządzeń.

6.0 INSTALACJA WENTYLACJI MECHANICZNEJ

W budynku Szpitala Psychiatrycznego została przewidziana instalacja wentylacji mechanicznej. Zaprojektowano 13 central dachowych nawiewno-wywiewnych firmy Clima Produkt typu G-GOLEM-O-01-SE. Wentylacja mechaniczna polegać będzie na nawiewie powietrza zewnętrznego poprzez czerpnie zewnętrzne umieszczone przy centralach wentylacyjnych o wydajności powietrza . Powietrze wywiewane będzie za pomocą kanałów wywiewnych przez wyrzutni powietrza umieszczone przy centralach wentylacyjnych. Powietrze z sanitariatów usuwane będzie kanałami wywiewnymi przez wentylatory dachowe firmy Venture Industries Sp.z o.o. typu

RF/4-125, RF/4-160, TH-500/160, CTB/4-400/160. Powietrze nawiewane do sanitariatów będzie przez nawiewniki okienne typu EMM30 AERECO.

Całość systemu wentylacji mechanicznej składa się z:

- nawiewników okiennych higrosterowanych typu t EMM30+ okapnik
- anemostaty wywiewne f125, f160,
- kolan i trójników
- kanałów wywiewnych i nawiewnych z rur SPIRO z blachy stalowej ocynkowanej z kształtkami z uszczelkami, gumowymi,
- wentylatorów dachowych wywiewnych i nawiewnych
- central wentylacyjnych

W celu zabezpieczenia przed przenoszeniem dźwięków przewodami wentylacji, wszystkie poziome przewody wentylacyjne należy zaizolować akustycznie matami z wełny mineralnej z płaszczem aluminiowym grubości 30 mm.

Miejsce lokalizacji klimatyzatora oraz wywiewników mechanicznych w sanitariatach zostało przedstawione w części graficznej opracowania. Cała instalacja zostanie zamontowana w suficie podwieszanym.

INSTALACJĘ NALEŻY PODDAĆ PRÓBOM CIŚNIENIOWYM

a) na zimno na ciśnienie 0,6MPa. Próbę należy uznać za pozytywną, jeżeli po 24 godzinach spadek ciśnienia nie przekroczy 0,05 MPa. Na czas próby należy przewody odciąć zaworami zaporowymi zamontowanymi w kotłowni.

b) na gorąco na ciśnienie robocze przy max. parametrach czynnika grzejnego. Urządzenia należy poddać próbom ciśnieniowym wg DTR producenta.

6.1 PŁUKANIE

Przed regulacją głowic na zaworach termostatycznych, całą instalację należy dokładnie, co najmniej dwukrotnie przepłukać. Prędkość wody płuczącej powinna wynosić 1,5m/s. Na czas płukania otworzyć zawory spustowe w kotłowni.

6.2 OGÓLNE WARUNKI WYKONANIA ROBÓT

Instalację należy zdemontować przy użyciu sprzętu wymienionego w w/w punkcie. Rury stalowe oraz grzejniki ożebrowane należy zdemontować przez pocięcie rur palnikami gazowymi (po uprzednim demontażu izolacji) na odcinki długości pozwalającej na wyniesienie z budynku i transport. Rurociągi można przeciąć piłami kątowymi. Całą armaturę odcinającą gwintowaną należy rozkręcić. Ponadto rury stalowe ocynkowane i z tworzywa należy przecinać piłą.

6.3 UWAGI KOŃCOWE

Wszystkie prace montażowe, próby i odbiory wykonywać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonywania i odbioru robót budowlano-montażowych” i właściwymi przepisami branżowymi oraz przepisami B.H.P.

7.0 INSTALACJA KOLEKTORÓW SOLARNA

Projekt zawiera instalację systemu solarnego do wspomagania produkcji ciepłej wody użytkowej dla Szpitala Psychiatrycznego użytkowanego przez 160 osób (pacjenci

+obsługa). Niniejsze opracowanie przedstawia rozwiązania projektowe dla nowo realizowanego systemu grzewczego z zasobnikiem.

Zaprojektowano system solarny, kolektor słoneczny próżniowy HeatPipe 30 rurowy z zestawem montażu na dach płaski x 4 szt. co pokrywa potrzebowanie na C.W.U. dla obiektu Szpitala Psychiatrycznego.

Wysokosprawny kolektor próżniowy typu HEAT-PIPE

- Rura próżniowa o podwójnych ściankach, wykonana ze szkła boro krzemowego
- Absorber: wysoko-selektywna powłoka Al-N/Al na szkłe
- Obudowa ze stali nierdzewnej
- Izolacja zmniejszająca straty ciepłne, wykonana z wełny mineralnej o grubości 50 mm
- W komplecie z kolektorem zestaw montażowy na dach skośny lub płaski

Ogólna charakterystyka

Pojemność całkowita (L) : 1,9

Wymiary - Szerokość (mm) : 2455

Wymiary - Głębokość (mm) : 186

Wymiary - Wysokość (mm) : 2000

Przedmiotem opracowania jest instalacja zestawów kolektorów słonecznych zainstalowanych na dachach budynku Szpitala Psychiatrycznego z przeznaczeniem dla instalacji ciepłej wody użytkowej (C.W.U) w ww. budynku.

Kolektory próżniowe typu HEAT-PIPE skonstruowane są z rur próżniowych – przypominających termos hartowanych rurek szklanych. Próżnia pomiędzy ściankami rur jest najlepszym znanym izolatorem. Dzięki temu temperatura powietrza nie ma wpływu na efektywność kolektora. Wewnętrzna ścianka rur jest pokryta powłoką absorpcyjną o bardzo wysokiej zdolności pochłaniania promieni słonecznych. Rury umieszczone są nad wysokorefleksyjnym zwierciadłem parabolicznym CPC (Compound Parabolic Concentrator), którego geometria zapewnia absorpcję promieni słonecznych padających pod różnym kątem w zależności od pory dnia. Nawet przy niekorzystnym kącie nasłonecznienia do zbierania promieniowania słonecznego wykorzystywana jest cała powierzchnia absorbera. Pozyskane w ten sposób ciepło przekazywane jest za pomocą płynu solarnego płynącego w miedzianych przewodach umieszczonych wewnątrz rur próżniowych. Budynek Szpitala Psychiatrycznego posiadać będzie instalację zasilaną z kolektorów montowanych na dachu płaskim z orientacją w kierunku południowym lub zbliżonym do południowego o nachyleniu około 40-50 stopni (dla instalacji całorocznej), wymiennik solarny 25,0 l. Kolektory winny posiadać certyfikat zgodności z norma DIN EN 12975-2:2006 wydany przez TÜV Rheinland Immissionsschutz und Energiesysteme GmbH oraz międzynarodowy certyfikat Solar Keymark.

Instalacje składają się z:

- kolektorów solarnych z osprzętem,
- wymienników solarnych 250 i 300 litrów,
- solarnych sterowników temperatury,

- ## Instalacja wypełniona płynem solarnym

7.1. MONTAZ KOLEKTORÓW

W przypadku gdy wysokość montażu kolektorów przekracza 20 m, a budynek nie posiada instalacji odgromowej, wszystkie elementy przewodzące prąd elektryczny należy połączyć z uziomem (minimalny przekrój uziomu 16 mm²), a następnie z potencjałem wyrównawczym.

Gdy wysokość montażu kolektorów nie przekracza 20 m, zabezpieczenie odgromowe instalacji nie jest konieczne. Jeżeli budynek posiada instalację odgromową, należy sprawdzić połączenie instalacji solarnej z odgromową. Czynność ta powinien wykonać elektryk.

Przed przystąpieniem do prac montażowych należy niezwłocznie zapoznać się ze wskazówkami dotyczącymi bezpieczeństwa!

W instrukcji montażu zawarto informacje dotyczące bezpieczeństwa i właściwego usytuowania kolektorów na dachu oraz prawidłowego wykonania przyłącza hydraulicznego. Rysunki

jak i informacje zawarte w instrukcji dotyczą pionowego montażu kolektorów. Montaż kolektorów opisany w instrukcji mogą wykonywać jedynie osoby wykwalifikowane, posiadające fachową wiedzę w zakresie instalacji grzewczych. Po zakończeniu prac, instalator powinien przekazać klientowi instrukcje montażu oraz przedstawić w sposób zrozumiały zasadę działania i wskazówki niezbędne do prawidłowej obsługi instalacji solarnej.

Zestaw montażowy służy tylko do montażu kolektorów słonecznych, nie może on służyć do montażu innych urządzeń na dachu. Montaż kolektorów słonecznych wyłącznie na konstrukcji wsporczej gwarantuje bezpieczeństwo.

Wskazówka

Prace montanowe na dachu mogą być niebezpieczne, zaleca się do ich wykonania zatrudnić firmę dekarstwa.

W przypadku gdy kolektory i materiały montażowe są przez dłuższy czas narażone na działanie promieniowania słonecznego, istnieje ryzyko oparzenia się o gorące elementy.

W celu uniknięcia niebezpieczeństwa poparzenia skóry należy:

- stosować odzież ochronna,
- przykryć kolektor i materiały montażowe plandeką (dzięki czemu ograniczymy nagrzanie się od promieni słonecznych)

7.4 LOKALIZACJA KOLEKTORA

Od prawidłowej lokalizacji absorbera w stosunku do padających promieni słonecznych zależy potencjalna ilość absorbowanego promieniowania. Optymalnym jest prostopadłe ustawienie powierzchni kolektora do padającego promieniowania. Zalecane położenie kolektora:

- kat nachylenia:
 - 40 – 45 ° dla instalacji całorocznych
 - ok. 30° dla instalacji u użytkowanych latem
 - ok. 60° dla instalacji u użytkowanych zimą
- orientacja kolektora w kierunku południowym (lub zbliżonym do południowego)

Nie wolno instalować kolektorów słonecznych z nachyleniem mniejszym od 15 ° i większym niż 75 °

Zaleca się instalowanie kolektorów na południowej połaci dachu. Przy instalowaniu należy zwrócić szczególną uwagę na ochronę przed wywróceniem przez silne wiatry. Dopuszczalne obciążenie śniegiem i wiatrem wynosi max. 2,0 kN/m². Pole kolektorów powinno być zlokalizowane w sposób, który nie będzie powodował zacienienia absorbera przez sąsiednie budynki, drzewa itp. W przypadku większej ilości pól kolektorów ważne jest by rząd kolektorów poprzednich nie zasłaniał rzędu następnego.