

DOKUMENTACJA TECHNICZNA

BRANŻA SANITARNA

1. Obiekt: modernizacja sali OSP w Trzebieniu.
2. Adres; Trzebień nr 22 dz. nr 115 (gm. Łęka Opatowska).
3. Inwestor: Gmina Łęka Opatowska ul. Akacyjowa 4; 63-645 Łęka Opatowska
4. Opracował: Sławomir Rabiega
5. Adres projektanta: Laski ul. Mostowa 25, 63-620 Trzcinica.

Spis treści:	str.
1. Strona tytułowa.....	1
2. Opis techniczny.....	2
3. Uprawnienia budowlane oraz izba	6
Rysunki:	
4. S1 – rzut parteru – wentylacja i klimatyzacja w skali 1:50	8
5. S2 – rzut parteru – instalacja grzewcza w skali 1:50	9
6. S3 – rzut parteru – ogrzewanie podłogowe w skali 1:50	10
7. S4 – schemat podłączenia płytowego wymiennika ciepła	11
Załączniki:	
8. Arkusz doboru wymiennika ciepła	12
9. Dobór naczynia wbiorniczego przeponowego	14

Kwiecień 2021 r.

OPIS TECHNICZNY

1. Podstawa opracowania.

- zlecenie Inwestora,
- uzgodnienia z Inwestorem,
- wizja lokalna,
- podkłady budowlane,

2. Zakres opracowania.

Niniejsza dokumentacja techniczna zawiera :

- klimatyzacji wraz z odpływem skroplin,
- wentylacji mechanicznej
- instalacji grzewczej

3. Klimatyzacja.

Klimatyzację zaprojektowano na sali oraz scenie sali.

Zaprojektowano trzy komplety klimatyzacji split inwerter z jednostką wewnętrzną ścienną, na czynnik chłodniczy R32.

Sterowanie pracą jednostek wewnętrznych poprzez pilota bezprzewodowego.

Zaprojektowano dwa komplety klimatyzacji split inwerter o mocy chłodniczej / grzewczej minimum 5,2 / 6,3 kW

oraz jeden komplet klimatyzacji split inwerter o mocy chłodniczej / grzewczej minimum 3,4 / 3,8 kW.

Jednostki zewnętrzne zamontować na stelażu konstrukcyjnym z kształtowników przykręconych do ściany budynku. Jednostka zewnętrzna zamocowania do konstrukcji na amortyzatorach zabezpieczających przed przenoszeniem drgań na konstrukcję budynku. Montaż jednostki i sytemu wg DTR producenta.

Rurociągi chłodnicze z rur miedzianych w izolacji fabrycznej.

Rurociągi chłodnicze prowadzone na elewacji budynku zabezpieczyć korytkami z tworzywa (korytka z tworzywa dopuszczone do stosowania na zewnątrz budynku).

Przejścia rurociągów chłodniczych przez ścianę budynku w dodatkowej izolacji o grubości minimum 9 mm.

Otwory po przejściach przez ściany uzupełnić zaprawami tynkarskimi oraz pomalować farbami.

Przed podłączeniem do urządzenia zewnętrznego upewnić się że w rurach nie występują zabrudzenia ani woda. Umyć rury azotem pod wysokim ciśnieniem, nigdy nie używać czynnika chłodniczego z urządzenia zewnętrznego. Powietrze należy usunąć za pomocą pompy próżniowej. Próżnia powinna być wytwarzana jednocześnie od strony płynu i gazu.

Test szczelności

Załadować azot pod ciśnieniem po podłączeniu przewodów urządzeń wewnętrznych i zewnętrznych.

Podczas testu powinien być używany azot pod ciśnieniem 40 bar. Czas trwania próby 30 minut po ustabilizowaniu się ciśnienia. Dokręcić zawory wysokiego i niskiego ciśnienia przed zastosowaniem azotu.

Zastosować ciśnienie od wylotu powietrza za zawory wysokiego i niskiego czynnikiem chłodniczym.

Podczas testów szczelności nigdy nie powinny być używane gazy palne lub trujące.

Test pracy nie może rozpocząć się przed upływem 12 godzin od podłączenia urządzenia zewnętrznego do instalacji elektrycznej. Po wykonanych testach należy instalacje dopełnić czynnikiem chłodniczym. Porównać wartość ciśnienia w układzie w momencie napełnienia go azotem oraz po 24 godzinach od tej operacji. Sprawdzić, czy ciśnienie nie spadło.

** Jeżeli temperatura zewnętrzna zmieni się o 5°C, ciśnienie próbne zmieni się o ok. 0.05 MPa.*

Po wykonanych testach należy instalacje dopełnić czynnikiem chłodniczym.

Dane dodatkowego czynnika chłodniczego zapisać na skrzynce elektrycznej urządzenia zewnętrznego

Całość prac wykonać zgodnie z DTR producenta systemu oraz przepisami BHP.

Prace związane z klimatyzacją wykonywać mogą osoby i firmy mające aktualny certyfikat **F-gazowy**.

Odprowadzenie skroplin z jednostek wewnętrznych i zewnętrznych za pomocą rur i kształtek z klejonego PVC-U.

Rurociągi odprowadzenia skroplin prowadzić ze spadkiem w kierunku odprowadzenia skroplin na zewnątrz budynku do rur spustowych (z dwóch kompletów klimatyzacji na Sali) oraz odprowadzenie na zewnątrz budynku na teren z klimatyzacji ze sceny sali.

Połączenia rurociągów odpływu skroplin z jednostkami wewnętrznymi poprzez złącza elastyczne.

UWAGA:

Po zakończeniu montażu klimatyzacji przeprowadzić rozruch i regulację instalacji.

Uruchomienie klimatyzacji przez serwis – protokół z uruchomienia należy przedłożyć do dokumentów odbiorowych.

Z przeprowadzonego badania sporządzić protokół przez osobę posiadającą odpowiednie uprawnienia.

4. Wentylacja.

Istniejące wentylatory ściennie na sali zdemontować.

Zdemontować istniejące kratki wentylacji grawitacyjnej i zamurować otwory po zdemontowanych kratkach.

Zaprojektowano wentylację mechaniczną wywiewną. Nawiew do pomieszczenia grawitacyjny.

W pomieszczeniu sali wywiew mechaniczny wentylatorem osiowym ściennym fi 300 mm; zasilanie 230V/50hz, moc max 41W.

Wydajność wentylatora minimum 500 m³/h przy 32 Pa (do sterowania wydajnością wentylatora zamontować regulator obrotów np. TLR 15DS). Załączanie wentylatora wyłącznikiem na żądania – wyłącznik czytelnie opisać. Wyłącznik z regulatorem obrotów zamontować w szafce elektrycznej.

Wentylator zamontować w miejscu zdemontowanych wentylatorów – kanał dopasować do projektowanych wentylatorów. Kanał zakończyć na zewnątrz budynku żaluzją wywiewną z grawitacyjnymi żaluzjami (np. PER-300).

Nawiew do pomieszczenia poprzez listwy wentylacyjne okienne ciśnieniowe z czerpnią o wydajności minimum 40m³/h przy 10Pa. Montaż listew wentylacyjnych w górnej ramie okna. Nawiew do pomieszczenia także za pomocą nawietrzaków okrągłych fi 150 mm z czerpnią, anemostatem oraz stabilizatorem.

Montaż nawietrzaków okrągłych na wysokości górnej ramy okna.

Na scenie sali wywiew mechaniczny wentylatorem dachowym fi 160 mm ; 230V/50 hz , mocy max 43 W i wydajności minimum 200 m³/h przy 130 Pa.

Załączanie wentylatora wyłącznikiem na żądanie (do sterowania wydajnością wentylatora zamontować regulator obrotów), wyłącznik czytelnie opisać. Wyłącznik z regulatorem obrotów zamontować w szafce elektrycznej.

Wentylator zamontować na podstawie dachowej - minimum 0,4 m ponad dachem.

Pomiędzy wentylatorem a salą kanał z rur spiro ocynk.

Kanał wentylacji w przestrzeni nie ogrzewanej w izolacji o grubości minimum 100 mm (na zewnątrz w osłonie płaszcza stalowego ocynkowanego lub aluminiowego zabezpieczającego przed warunkami atmosferycznymi). Styki blach zabezpieczyć dodatkowo silikonem.

Kanał zakończyć w pomieszczeniu kratką fi 160 mm.

W drzwiach do pomieszczenia magazynku zamontować twory lub kratkę o przekroju 200 cm².

UWAGA:

Po zakończeniu montażu wentylacji przeprowadzić rozruch i regulację instalacji wg parametrów projektowych.

Wykonać badanie skuteczności działania wentylacji mechanicznej.

Z przeprowadzonego badania sporządzić protokół przez osobę posiadającą odpowiednie uprawnienia – uprawnienia budowlane branży konstrukcyjnej lub sanitarnej bez ograniczeń..

5. Instalacja centralnego ogrzewania.

Istniejący instalację grzewczą na sali OSP zdemontować (grzejniki żebrze aluminiowe wraz z zaworami, rurociągi stalowe oraz rozdzielacz obiegów grzewczych 3-obwodowy).

Na sali zaprojektowano ogrzewanie wodne podłogowe.

Obliczeniowa temperatura zasilania ogrzewania podłogowego 38°C.

Zaprojektowano rozdzielacze typu HKV-P z rotametrami. Rozdzielacz ROP-1 zamontować w pomieszczeniu technicznym a rozdzielacz ROP-2 na sali w szafce podtynkowej.

Przy rozdzielaczach doprowadzić napięcie 230 V/50 hz.

Przed rozdzielaczami zamontować zawory odcinające.

Opisać poszczególne obiegi przy rozdzielaczach.

Wykończenie warstwy podłogi przyjęto do obliczeń z płytek ceramicznych.

Przy podejściach rury grzewczej ogrzewania podłogowego do rozdzielacza należy stosować rurę prowadzącą (tzw. kolanko). Za rurą prowadzącą umieścić rurę ochronną peszel. Przejścia rur przez dylatacje w rurach ochronnych peszel lub otulinach izolacyjnych grubości 9 mm (długość minimum 0,4 m). Przy ścianach umieścić pasek brzegowy dylatacyjny o grubości minimum 8 mm. W przejściach drzwiowych oraz w pozostałych dylatacjach stosować profil dylatacyjny z taśmą dylatacyjną.

Przy przygotowaniu układania warstw podłogi do ogrzewania podłogowego należy zwrócić uwagę na posadzę wstępną czy nie posiada żadnych wzniesień i innych nierówności. Na posadze wstępnej

ułożyć izolację przeciwwilgociową z folii PE, następnie styropian w klasie minimum EPS100 o grubości minimum 100 mm. Na płytach styropianowych układać płytę systemową z fabrycznie naklejoną folią z nadrukiem w klasie EPS100 o gr. minimum 25 mm. Na płycie układać rury ogrzewania podłogowego **PEX-c** lub **a** średnica rur grzewczych 17x2,0 mm. Mocowanie rur do płyty za pomocą klipsów montażowych. Po ułożeniu należy wykonać posadzkę z jastrychu dodając do niego środek uplastyczniający zgodnie z DTR producenta.

Po wyschnięciu posadzki należy przystąpić do wygrzewania posadzki podnosząc co dzień temperaturę podłogi o 1°C aż do max. temperatury 44°C (zaczynając od 25°C). Po tym okresie można wykonać ostateczną warstwę podłogi (po wyłączeniu ogrzewania podłogowego na czas prac związanych z robotami). Na scenie oraz w magazynkach zaplecza sceny sali zaprojektowano ogrzewanie za pomocą grzejników stalowych płytowych dolnozasilanych.

Podłączenia grzejników rurociągami rur PEX od dołu z wyjściem ze ściany. Rurociągi wyprowadzić z istniejącej instalacji grzewczej znajdującej się w podpiwniczeniu. Połączenie rurociągów z grzejnikiem poprzez zestaw przyłączeniowy kątowy do grzejników typu VK z możliwością regulacji przepływu. Odpowietrzenie instalacji poprzez odpowietrzniki ręczne umieszczone na grzejnikach stalowych płytowych – zachować odpowiedni spadek na grzejnikach umożliwiający prawidłowe odpowietrzenie instalacji. Grzejniki wyposażać w głowice termostaticzne w wykonaniu antywandalowskim z zabezpieczeniem przed demontażem.

W pomieszczeniu technicznym (w podpiwniczeniu) zaprojektowano dla układu ogrzewania podłogowego oraz dla instalacji grzewczej zaplecza sanitarnego sali wymiennik ciepła płytowy wraz z armaturą odcinająco-pomiarową, zabezpieczającą i sterującą.

Zaprojektowano wymiennik płytowy lutowany w fabrycznej izolacji typu LB47-140H-5/4”.

Po stronie pierwotnej wymiennika płytowego (strona gorąca) doprowadzić rurociągi z istniejącej instalacji grzewczej. Na zasileniu zamontować termometr, zawór kulowy DN32 mm, separator zanieczyszczeń z zaworem odpływowym Spirotrap DN 32 mm, zawór kulowy DN 32 mm oraz klapę zwrotną do instalacji grzewczej DN 32 mm. Przed wymiennikiem płytowym zamontować odpowietrznik automatyczny z zaworem kulowym. Połączenie rurociągu z wymiennikiem płytowym za pomocą dwuzłączki.

Na powrocie z wymiennika płytowego do istniejącej instalacji grzewczej zamontować zawór kulowy DN 32 mm oraz termometr.

Zawory kulowe pełno przelotowe z dławikiem w klasie minimum PN25.

Po stronie wtórnej wymiennika płytowego (strona ciepła) na zasileniu założyć grupę bezpieczeństwa z zaworem bezpieczeństwa c.o. 1/2” o ciśnieniu otwarcia 2,5 bar; manometrem z kurkiem manometrycznym oraz odpowietrznikiem automatycznym pionowym z zaworem odcinającym kulowym DN 15 mm.

Następnie wykonać odgałęzienia na dwa niezależne obiegi grzewcze – obieg do części sanitariatów przy sali (do rozdzielacza grzejnikowego) oraz obieg ogrzewania podłogowego.

Na powrocie strony wtórnej przed wymiennikiem płytowym zawór kulowy, filtr skośny do c.o. oraz zawór kulowy. Następnie zamontować zawór spustowy ze złączką do węża (w najniższym punkcie). Z rury powrotnej wykonać także odgałęzienie do naczynia wzbiórczego przeponowego.

Rurę wzbiórczą do naczynia wykonać z rury Cu 22x1 mm. Na rurze wzbiórczej założyć manometr o średnicy tarczy minimum 80 mm z kurkiem manometrycznym.

Rurę wzbiórczą połączyć z naczyniem przeponowym do układów grzewczych o pojemności minimum 50 dm³ (naczynie połączyć z rurą wzbiórczą za pomocą złącza samoodcinającego).

Na zasileniu obiegu grzejnikowego do pomieszczeń sanitarnych przy sali zamontować zawór kulowy DN 25 mm, pompę obiegową elektroniczną DN 25 mm, 230V/50hz o wydajności minimum 1,0 m³/h przy H=47 kPa, klapę zwrotną do c.o. DN 25 mm oraz zawór kulowy DN 25 mm. Następnie założyć zawór spustowy ze złączką do węża i termometr tarczowy z podziałką maksimum co 2 stopnie.

Na powrocie układu grzejnikowego zamontować zawór kulowy DN 25 mm, zawór spustowy ze złączką do węża oraz termometr tarczowy z podziałką maksimum co 2 stopnie.

Zawory kulowe pełno przelotowe z dławikiem typoszeręg PN25.

Na zasileniu ogrzewania podłogowego umieścić zawór kulowy DN 32 mm, zawór trójdrogowy DN 25 mm (kvs=6,3) z siłownikiem 3-punktowym – 230V/50hz; pompę obiegową elektroniczną DN 32 mm; 230V/50hz o wydajności minimum 1,4 m³/h przy H=73kPa, klapę zwrotną do c.o. DN 40 mm, zawór kulowy DN 40 mm. Następnie założyć zawór spustowy ze złączką do węża i termometr tarczowy z podziałką maksimum co 2 stopnie.

Na powrocie obiegu ogrzewania podłogowego zamontować zawór zwrotny DN 40 mm (z metalowym gniazdem), zawór kulowy DN 40 mm, następnie wykonać odgałęzienie do zaworu 3-drogowego DN 25 mm, za odgałęzieniem na zawór trójdrogowy założyć zawór spustowy ze złączką do węża oraz termometr tarczowy z podziałką maksimum co 2 stopnie.

Połączenie rurociągów z zaworem trójdrogowym poprzez dwuzłączki.

Zawory kulowe pełno przelotowe z dławikiem typoszereg PN25.

Do obiegu układu grzejnikowego oraz podłogowego dobrano sterowniki temperaturowe – 2 niezależne.

Rurociągi od istniejącej instalacji do wymiennika płytowego (strona gorąca) z rur stalowych czarnych.

Rurociągi po stronie wtórnej wymiennika płytowego z rur i kształtek miedzianych.

Rurociągi do rozdzielacza grzejnikowego ROG oraz rozdzielacza ogrzewania podłogowego ROP-2 na sali w systemie rur i kształtek z PEX/Al/PEX - przejście z systemu miedzią na system z tworzywa PEX przed ścianą oddzielającą pomieszczenie techniczne od sali.

Rurociągi stalowe zabezpieczyć antykorozyjnie poprzez pomalowanie dwukrotnie farbą antykorozyjną.

Rurociągi opisać – jaki obieg grzewczy.

Na sali zaprojektowano w miejscu zdemontowanego rozdzielacza obiegów grzejnikowych nowy rozdzielacz mosiężny do obiegów grzejnikowych. Rozdzielacz zamontować w szafce podtynkowej.

Istniejące rurociągi grzejników podłączyć do rozdzielacza. Na poszczególnych obiegach grzejnikowych zamontować zaworki odcinające. Poszczególne obiegi grzejnikowe opisać w szafce.

Przed rozdzielaczem grzejnikowym założyć zawory odcinające kulowe.

Rurociągi na sali w systemie PEX/Al/PEX. Rurociągi w izolacji z powłoką ochronną z folii o grubości 20 mm oraz grubości 9 mm w bruzdach ściennych przy podejściu pod rozdzielacze.

W pomieszczeniu technicznym instalacja w izolacji o grubości 20 mm.

Obieg wtórny (za wymiennikiem płytowym) napęlić roztworem wody i glikolu.

Układ zabezpieczyć do temperatury minimum -10°C . Przy wymienniku płytowym zamieścić tabliczkę informacyjną z podaniem nazwy zastosowanego glikolu, stężenie z temperaturą do jakiej układ jest zabezpieczony oraz datę napęlienia.

Przejścia rurociągów przez przegrody przeciw pożarowe poprzez przejścia systemowe przeciw pożarowe o odporności równej co najmniej przegrody przez którą przechodzi.

5.1. Próba ciśnieniowa i płukanie instalacji.

Próbę ciśnieniową i płukanie instalacji przeprowadzić bezpośrednio po zakończeniu montażu.

Przed próbami instalację grzewczą przepłukać pod ciśnieniem.

Próba ciśnieniowa dla ogrzewania podłogowego:

Instalację należy poddać ciśnieniu 0,4 MPa w czasie minimum 1 godz. po ustabilizowaniu się ciśnienia.

Z prób szczelności oraz uruchomienia sporządzić protokół.

Po próbach całość napęlić wodą zgodnie z normą PN-93/C-04607.

6. Ustalenia końcowe.

Całość robót wykonać zgodnie z warunkami technicznymi instrukcjami DTR producenta urządzeń oraz z przepisami BHP.

Wykonawca przeprowadzić szkolenie osób podanych przez Użytkownika obiektu w zakresie podstawowej obsługi z wentylacji i klimatyzacji oraz instalacji grzewczej.

Z przeprowadzonego szkolenia sporządzić protokół z podpisami osób przeszkolonych.

UWAGA:

Dopuszcza się zamontowanie alternatywnych materiałów i urządzeń o parametrach nie gorszych niż zaprojektowanych w projekcie.

Montaż materiałów i urządzeń zgodnie z DTR producentów.