

Część Instalacje sanitarne

1.OBIEKT: ROZBUDOWA BUDYNKU MUZEUM KARKONOSKIEGO O BUDYNEK „LABOLATORIUM SZKŁA”

**INWESTOR:
MUZEUM KARKONOSKIE W JELENIEJ GÓRZE
UL. MATEJKI 28
58-500 JELENIA GÓRA**

2. PODSTAWA OPRACOWANIA

- 2.1. Umowa z Inwestorem
- 2.2. Pomiary inwentaryzacyjne
- 2.3. Mapa sytuacyjno-wysokościowa, aktualizowana
- 2.4. Uzgodnienia z Inwestorem i wizje lokalne

3. ZAKRES OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest Projekt budowlany część instalacje sanitarne dla budynku „laboratorium szkła”.

4. OPIS PRZYJĘTYCH ROZWIĄZAŃ PROJEKTOWYCH.

4.1. INSTALACJA WODOCIĄGOWA

Instalacja wodna zaprojektowana została w oparciu o PN-92 B-01706 Instalacje wodociągowe – Wymagania w projektowaniu.

Zasilanie obiektu w wodę odbywać się będzie z istniejącej instalacji wodnej w budynku.

Wodę należy doprowadzić do umywalki, szajby oraz do warsztatu kuglarskiego.

Ciepła woda do umywalki produkowana będzie w elektrycznym przepływowym podgrzewaczu wody.

Instalacje wody wykonać należy z rur wielowarstwowych systemu Tweetop typu PERT/Al./PERT w umiejscowioną pośrodku przekroju rurą aluminiową zgrzewaną na zakładkę lub innych równorzędnych. Do łączenia stosować kształtki systemowe zaprasowywane o profilu dostosowanym do łączenia z rurami za pomocą szczęk zaciskowych typu U. Zastosowano średnice w zakresie 16 x 2,0 – 75 x 4,5 mm. Połączenia rur z armaturą lub punktami poboru wykonać za pomocą kształtek systemowych j.w. wyposażonych w gwint, uszczelniać taśmą teflonową.

Celem zapewnienia kompensacji wydłużeń termicznych należy przewidzieć punkty stałe w rozstawie co 10m. Przez punkt stały rozumiemy tu uchwyt zablokowany dwoma kształtkami lub wkładką gumową. Pomiedzy punktami stałymi montujemy podpory przesuwne w rozstawie :

de 16 – 1,2 m

de 20 – 1,3 m

- de 25 – 1,5 m
- de 32 – 1,6 m
- de 40 – 1,7 m
- de 50 – 2,0 m
- de 63 – 2,2 m
- de 75 – 2,4 m

Dla pionów kompensacje realizować przez montaż punktu stałego pod trójnikiem stanowiącym odgałęzienie zasilające daną kondygnację (max rozstaw 3 – 5 m).

Rozprowadzenie wody od pionów do poszczególnych przyborów w mieszkaniach zaprojektowano w bruździe ściennej i szlichcie podłogowej. Rury prowadzić należy w izolacji typu Termaflex, co jest niezbędne ze względu na konieczność stworzenia instalacji warunków do pracy termicznej. Minimalna warstwa posadzki lub tynku nad rurą powinna wynosić odpowiednio 4 i 3 cm

Rury należy mocować uchwytami do ścian i stropów z zachowaniem normatywnych odstępów. Rury prowadzić w sposób umożliwiający spuszczenie wody z instalacji (stosować zawory odcinające z kurkiem spustowym) oraz samokompensacje wydłużeń termicznych.

Instalację wody należy, po wykonaniu, dokładnie przepłukać i przeprowadzić dezynfekcję. Próbę szczelności instalacji wykonać przed położeniem izolacji termicznej oraz przed zakryciem bruźd. Przed zakryciem przewodów należy przeprowadzić próbę ciśnieniową. Próbę prowadzić na ciśnienie równe 1,5 x najwyższe ciśnienie robocze w instalacji zgodnie z PN.

Ochrona instalacji. Rury wodociągowe (wody zimnej, ciepłej i cyrkulacyjnej) należy izolować, izolacją o grubości wynikającej z tabeli zawartej w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r z późniejszymi zmianami, w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie

4.1.1. Przejścia przewodów przez przegrody budowlane.

Przejście przewodów przez przegrody budowlane (ściany , stropy) prowadzić w rurach osłonowych o średnicy przewodu dwukrotnie większej od średnicy nominalnej przewodu. Końcówki rury osłonowej uszczelnić masą plastyczną . Rurę osłonową na całej długości wypełnić masą plastyczną. Przejścia przewodów przez przegrody budowlane wykonywać zgodnie z normami branżowymi: Rura ochronna powinna być dłuższa o 2 cm od grubości ściany.

4. 1.2 Izolacja ciepłochronna

Wszystkie przewody izolować cieplnie izolacją ciepłochronną Thermaflex.

Wymagania izolacji cieplnej przewodów i komponentów (Dz. U. z dnia 15 czerwca 2002 r.)

Lp.	Rodzaj przewodu lub komponentu	Minimalna grubość izolacji cieplnej (materiał 0,035 W/(m · K) ¹)
-----	--------------------------------	--

1	Średnica wewnętrzna do 22 mm	20 mm
2	Średnica wewnętrzna od 22 do 35 mm	30 mm
3	Średnica wewnętrzna od 35 do 100 mm	równa średnicy wewnętrznej rury
4	Średnica wewnętrzna ponad 100 mm	100 mm

4.2. WEWNĘTRZNA INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ.

Instalacja kanalizacji sanitarnej zaprojektowana została w oparciu o PN-92 B-01707 Instalacje kanalizacyjne – Wymagania w projektowaniu.

Instalację kanalizacji sanitarnej, należy wykonać z rur PCV Ø 0.05 ,0.075 ,0.110 ,0.160 mm Wavin - łączonych na uszczelkę , ułożonych na ścianach i w ścianach budynku oraz pod posadzką pomieszczeń budynku. Piony należy wykonać z rur niskoszumowych.

Rury zamontować do ściany za pomocą uchwytów. Przy przyborach przed podejściami odpływowymi , należy zamontować syfony. Podejścia odpływowe należy wykonać do pionów kanalizacyjnych , z odpowiednim spadkiem. Piony w swej dolnej części należy zaopatrzyć w rewizję, zaleca się montaż rewizji w zależności od średnicy pionu . Przy wkuwaniu pionów kanalizacyjnych w przegrody budowlane należy pozostawić drzwiczki rewizyjne w celu łatwego dostępu do rewizji kanalizacyjnych. Odpływy z krętek ściekowych - wpusty ściekowe podłogowe wykonać jako odpływy min. Ø 50 , ruszty - kratki ściekowej zamontować ze stali nierdzewnej , wszystkie kratki ściekowe – odpływy muszą posiadać zasyfonowania .

Przy przechodzeniu rur kanalizacyjnych przez ściany czy stropy należy zastosować rury ochronne . Przewody kanalizacji sanitarnej należy obudować lekką konstrukcją z płyt gipsowo – kartonowych.

Odprowadzenie ścieków sanitarnych odbywać się będzie do istniejącej kanalizacji sanitarnej w części podziemnej. (wg części projektu obejmującej sieci i przyłącza sanitarne).

4.3. INSTALACJA C.O.

Projekt instalacji c.o. został wykonany dla III strefy klimatycznej o temp. zew. – 20 °C. Temperaturę otoczenia budynku przyjęto wg PN-82/B – 02403. Temperatury pomieszczeń przyjęto wg PN-82/B – 02402. Zapotrzebowanie ciepła na pokrycie strat ciepła przez przegrody budowlane dla budynku wyliczono na podstawie norm EN ISO 6946, PN EN 12831, PN EN 832.

Zapotrzebowanie ciepła w pomieszczeniach budynku określono szczegółowo w części rysunkowej.

Źródłem ciepła w budynku jest pompa ciepła LA12S-TU

Budynek ogrzewany jest za pomocą grzejników płytowych oraz kanałowych wg części graficznej.

Instalacja centralnego ogrzewania grzejnikowego

Projektowana instalacja ogrzewania grzejnikowego została zaprojektowana w oparciu o stalowe, zaworowe i kompaktowe grzejniki płytowe typu KV – zasilanie dolne.

Podejścia do grzejników zasilanych od dołu należy wyposażyć w zespolone zawory odcinające typu RLV KS Danfoss, po ich zamontowaniu należy wprowadzić nastawę wstępną. Grzejniki niezintegrowane wyposażyć w zawory termostatyczne Ra-Ni zawory odcinające na powrocie typu RLV. Dla utrzymania żądanej temperatury w pomieszczeniach grzejniki wyposażone we wkładki zaworowe oraz w głowice termostatyczne – w głowice typu RTS Everis. Przy każdym grzejniku fabrycznie zamontowany jest odpowietrznik ręczny.

W pomieszczeniach ogólnodostępnych głowice należy zabezpieczyć śrubą bez łba przed kradzieżą i ewentualnie dodatkowo pierścieniami zatraskiwanymi wokół nakrętki łączącej zawór z głowicą. Grzejniki do ścian należy mocować przy pomocy uchwytów dostarczanych wraz z grzejnikami.

Grzejniki należy instalować w odległości od podłogi i parapetu wynikającej w wytycznych ich producenta.

Przewody instalacji c.o.

Zaprojektowano instalację systemu zamkniętego w systemie dwururowym, z dolnym rozprowadzeniem o parametrach 40/40 ST.C.

Przewody rozprowadzające czynnik grzewczy wykonane będą z rury wielowarstwowej systemu MLC od $\varnothing 16 \times 2-75 \times 7,5$ (spełniający normę DIN 16833 – materiał DOWLEX 2388) z umieszczoną pośrodku przekroju przewodu, rurą z aluminium zgrzewanego na zakładkę, posiadających współczynnik chropowatości względnej $k = 0,0004$, współczynnik przewodności cieplnej dla rury 0.40 W/mK oraz max. parametry pracy 95°C i 10 bar w izolacji termicznej.

Do łączenia stosować kształtki systemowe MCL zaprasowywane albo inne równorzędne. Przewody rozprowadzające ciepło do pionów prowadzić z kotłowni pod stropem pomieszczenia. Piony prowadzone będą w brzdach ściennych lub po wierzchu w zabudowie lekkiej. Montaż i prowadzenie przewodów zgodnie z warunkami technicznymi montażu instalacji. Przejście przewodów przez przegrody budowlane (ściany, stropy) prowadzić w rurach osłonowych o średnicy przewodu dwukrotnie większej od średnicy nominalnej przewodu. Rurę osłonową na całej długości wypełnić masą plastyczną nie oddziałującą na przewody. Przejścia przewodów przez przegrody budowlane wykonywać zgodnie z normami branżowymi. W miejscach przejść nie mogą występować żadne połączenia rur. Rura ochronna powinna być dłuższa o 2 cm od grubości ściany.

Na zakończeniach pionów zastosowano odpowietrzniki automatyczne z zaworami kulowymi. Usytuowanie grzejników i rozprowadzenie przewodów wg rysunków.

W celu hydraulicznej regulacji instalacji c.o. należy na każdym z pionów zamontować zawory regulacyjne typu MSV-BD montowane na powrocie i MSV S zawory odcinające z funkcją odwodnienia odpowiednich średnic i nastaw pokazanych na rozwinięciu instalacji.

Zawory regulacyjne montować tak aby był do nich możliwy dostęp (np. szafka z drzwiczkami). Przed uruchomieniem instalacji należy wyregulować przepływy na poszczególnych obiegach i odbiornikach do wartości zgodnych z projektem i przedstawić protokół z regulacji.

Instalacja ciepła technologicznego

Nagrzewnice wodne centrali wentylacyjnych należy zasilić wodą grzewczą z projektowanej pompy ciepła. Parametry pracy instalacji ciepła technologicznego podawanego z proj. węzła o mocy 40kW, $50/40^\circ\text{C}$ przy $t_z = -20^\circ\text{C}$. Instalację wykonać z

przewodów z rury wielowarstwowej. Przewody rozprowadzające czynnik grzewczy wykonane będą z rury wielowarstwowej systemu MLC od \varnothing 16x2-75x7,5 (spełniający normę DIN 16833 – materiał DOWLEX 2388) z umieszczoną pośrodku przekroju przewodu, rurą z aluminium zgrzewanego na zakładkę, posiadających współczynnik chropowatości względnej $k = 0,0004$, współczynnik przewodności cieplnej dla rury 0.40 W/mK oraz max. parametry pracy 95°C i 10 bar w izolacji termicznej.

Do łączenia stosować kształtki systemowe, zaprasowywane albo inne równorzędne. Przewody rozprowadzające ciepło prowadzić w izolacji termicznej (grubość izolacji wg warunków technicznych). Przewody wody zasilającej i powrotnej do nagrzewnic central należy prowadzić ze spadkiem minimum 0,3‰, w najwyższych punktach wykonać odpowietrzenia (odpowietrzniki automatyczne $d_n=15\text{mm}$ z zaworami odcinającymi kulowymi), w najniższych odwodnienia. Przy centralach wentylacyjnych przewidziano montaż węzłów regulacyjnych wyposażonych w zawory trójdrogowe mieszające, zawory regulacyjne oraz w pompy współpracujące z automatyką central (wg rysunku w części rysunkowej). Należy wykonać próbę ciśnieniową na ciśnienie 5 bar. Przejścia przez ściany i stropy oddzielenia pożarowego wykonać w klasie odporności ogniowej przegrody.

Prowadzenie przewodów instalacji c.o. i c.t.

Przewody należy prowadzić w sposób zapewniający samokompensację wydłużeń cieplnych. Konstrukcja wsporników ma zapewnić swobodne poziome przesuwanie się rur.

Stosować następujące zasady przy prowadzeniu instalacji:

- nie wolno prowadzić przewodów instalacji ogrzewczej powyżej przewodów elektrycznych.

- minimalne odległości przewodów wody grzewczej od przewodów elektrycznych powinny wynosić 10cm.

Przewody należy mocować do elementów konstrukcji budynków za pomocą uchwytów lub wsporników. Konstrukcja uchwytów lub wsporników ma zapewnić łatwy i trwały montaż instalacji, odizolowanie od przegród budowlanych i ograniczenie rozprzestrzeniania się drgań i hałasów w przewodach i przegrodach budowlanych. Pomiędzy przewodem a obejmą uchwytu lub wspornika należy stosować podkładki elastyczne. Konstrukcja uchwytów stosowanych do mocowania przewodów poziomych ma zapewniać swobodne przesuwanie się rur.

W miejscach przejść rurociągów przez przegrody budowlane należy stosować tuleje ochronne, przy czym w miejscach tych nie może być połączeń rur. Przestrzeń między rurociągiem a tuleją ochronną, ma być wypełniona szczeliwem elastycznym. Tuleje przechodzące przez strop mają wystawać ok. 2cm powyżej posadzki. Tuleja ochronna ma być na stałe osadzona w przegrodzie budowlanej.

Przewody poziome należy prowadzić ze spadkiem 0,3‰. W najniższych miejscach należy wykonać odwodnienia instalacji, a w najwyższych odpowietrzenia

Wykonać instalację odwadniającą od głównych przewodów rozprowadzających. Każdy punkt odwadniający wyposażać w zawory odcinające z nakręcanymi zaślepkami DN15 - 2szt, wąż elastyczny zbrojony $L=5,0\text{m}$, Rewizję opisać „Odwodnienie instalacji ogrzewczej”.

Odpowietrzenia wykonać zgodnie z PN-91/B-02420.

Trasy przewodów mają być zinwentaryzowane w dokumentacji powykonawczej, aby na podstawie tej dokumentacji można je było łatwo zlokalizować.

Przewód instalacji ogrzewczej ma być montowany na wspornikach i uchwytach odpowiednio rozmieszczonych, w sposób zabezpieczający przed zetknięciem z powierzchnią przegrody lub elementem konstrukcyjnym ścianki działowej.

Izolacja rurociągów

Rurociągi izolować cieplnie zgodnie z Rozporządzeniem w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.

4.4. INSTALACJA WENTYLACJI

W celu wentylacji sali projektuje się wentylację mechaniczną nawiewno – wywiewną z odzyskiem ciepła o wydajności 3000 m³/h.

Na przewodach zasilających i powrotnych montować tłumiki szumu.

Kanały wentylacyjne oraz kształtki układu wentylacji w całości wykonane zostaną z blachy stalowej ocynkowanej izolowane firmy np. SONDEC.

Centrala wentylacyjna projektowana jest na stropie.

Kanały rozprowadzone są pod stropem pomieszczenia do pionu wg części rysunkowej. Wywiew realizowany jest poprzez okapy montowane nad urządzeniami technologicznymi wg części rysunkowej.

Kanały muszą być zamontowane w taki sposób aby ich sztywność nie pozostawała naruszona. Montaż kanałów zgodnie z wytycznymi i zaleceniami producentów.

Kanały wentylacyjne dla instalacji wywiewnej projektuje się z rur stalowych ocynkowanych o przekroju prostokątnym izolowanych otuliną z wełny mineralnej grubości 5 cm.

Kanały wentylacyjne dla instalacji nawiewnej projektuje się z rur stalowych ocynkowanych o przekroju prostokątnym izolowanych otuliną z wełny mineralnej grubości 5 cm.

Projektuje się centralę nawiewno – wywiewną o wydajności 3000 m³/h i ciśnieniu dyspozycyjnym 200 Pa. Rysunek centrali przedstawia się następująco:

4.5. INSTALACJA GAZOWA

Z projektowanego przyłącza gaz dostarczany jest do szafki gazowej z zaworem głównym gazowym umieszczonej na zewnętrznej ścianie budynku. Na zewnątrz budynku w projektowanej szafce umieszczony zostanie zawór elektromagnetyczny typu MAG-3 DN32 /element wykonawczy aktywnego systemu bezpieczeństwa instalacji gazu/.

Instalację gazową należy wykonać z atestowanych rur stalowych bez szwu, łączonych przez spawanie gazowe. Prowadzić ją należy natynkowo na uchwytach z kotwami metalowymi zachowując wymagane odległości od istniejących instalacji. Przy przechodzeniu instalacji gazowej przez ściany należy stosować rury osłonowe.

Przed każdym z urządzeń należy zamontować zawór odcinający i filtr skośny do gazu Dn25. W pomieszczeniu kotłowni należy zamontować zawór umożliwiający odcięcie wszystkich urządzeń gazowych.

Instalację gazową, po montażu i próbie szczelności należy oczyścić i pomalować farbą podkładową antykorozyjną i nawierzchniową w kolorze żółtym.

4.6. INSTALACJA KOMINOWA

Projektuje się systemowe przewody spalinowe DN200 i DN 160 do których należy podłączyć przewody spalinowe projektowanego pieca i drumli gazowej.

Opracował:

mgr inż. Wojciech Tomków