

OPIS INSTALACJI SANITARNYCH

1. Instalacja wodociągowa.

1.1 Zasilanie instalacji wodociągowej

Zaopatrzenie projektowanych pomieszczeń sanitarnych w wodę z istniejącej instalacji wewnętrznej parteru (piony W1 , W2)

Należy sprawdzić na budowie po odkryciu istniejącej zabudowy pionów wodociągowych średnice zw/cw/cwu w pionach , przewody zasilające piony oraz ich stan techniczny.

Przygotowanie c.w.u. w 2 wymienikach zamontowanych w pomieszczeniu pompowni kotłowni bez zmian

Zapotrzebowanie ciepłej i zimnej wody po przebudowie pomieszczeń wzrośnie
ok. $Q_d=2,0m^3/d$, (ilość dzieci -ok.80, jednostkowe zapotrzebowanie – 25/dziecko)

Zasilanie instalacji p-poż i wodociągowej w projektowanych pom. sanitarnych z istniejącej instalacji wewnętrznej , rurociągu DN 50 w korytarzu, zasilającego HP

Zaprojektowano rurociąg z rur stalowych ocynkowanych DN32 pod stropem korytarza, dla części przedszkolnej w strefie sufitu podwieszanego

1.2. Instalacja hydrantowa p-poż.

Zaopatrzenie budynku w wodę do celów p-poż z wewnętrznej instalacji wodociągowej.

Budynek obecnie nie posiada instalacji hydrantowej , należy ją zaprojektować i wykonać przed realizacją projektu przebudowy szkoły na przedszkole.

1.3. Instalacja z.w. , c.w. , cyrk.

Opis przyjętych rozwiązań.

Projektowana instalacja w zakresie przebudowy zasila łącznie: baterie 14 umywalek, 2 brodziki , zawory 10 płuczek ustępowych.

Instalacje wykonać z rur stalowych ocynkowanych łączonych na gwint dla rurociągów na ścianach (strefie sufitu podwieszanego w korytarzu)

Do montażu przewodów stalowych wykorzystać łączniki z żeliwa ciągłego białego.

Połączenia gwintowane należy uszczelniać przy użyciu taśmy teflonowej lub przędzy z konopii i past uszczelniających.

Do połączeń przewodów do wody pitnej nie wolno używać minii lub farb miniowych.

Wszystkie przejścia przez przegrody budowlane wykonać w tulejach ochronnych umożliwiających swobodne wydłużanie się przewodów.

Przejścia przewodów instalacyjnych przez ściany oddzielenia pożarowego uszczelnić masami ognioodpornymi do klasy Ei 60 odp. ogniowej.

Przewody ciepłej wody użytkowej i cyrkulacyjne izolować cieplnie łupinami z pianki poliuretanowej Isotube . Izolację wykonać również dla przewodów z.w.

projektowanych w strefach sufitu podwieszanego (zab. przed „poceniem” się przewodów)

Instalację w bruzdach ściennych i pod posadzką wykonać z rur polietylenowych sieciowanych o połączeniach zaciskowych do instalacji wody użytkowej z PE-Xa (RAUPINK) w technologii systemowej f. REHAU. Instalację rozprowadzić pod posadzką w warstwie izolacji termicznej.

Podejścia do baterii i zaworów czepalnych wykonać w bruzdach ściennych i zakończyć systemowymi uchwytami.

Armatura czerpalna :

- baterie mieszaczowe umywalkowe, połączone złączami elastycznymi w oplocie metalowym M10 – 14 szt.,
 - baterie mieszaczowe, natryskowe , ściennie z rączką natryskową na wężu – 2 szt.,
 - zawory kątowe kulowe do połączenia dolnopłuków - 10 szt.,
- Armatura odcinająca - zawory kulowe do zw i cw łączone na gwint przy podgrzewaczu c.w.u..

Próba szczelności instalacji.

Próbę szczelności wykonać przed zakryciem bruzd i zabudową pionów wodą filtrowaną. Ciśnienie próby - 1,5 x ciśnienie robocze. Instalację ciepłej wody użytkowej poddać próbie dwukrotnie. Zakrycie przewodów w bruzdach i pod posadzką przy napętnionej instalacji pod ciśnieniem. Instalację wody ciepłej po zakończonej próbie ciśnienia przeprowadzonej z wodą zimną, należy poddać badaniu przy ciśnieniu roboczym wodą ciepłą o temperaturze 60°C. Odbiory techniczne wykonać zgodnie z PN-61/B-10700.

Izolacje cieplne przewodów.

Rurociągi izolować cieplnie otulinami z polietylenu, w ochronnym płaszczu, zapobiegającym wnikaniu wilgoci i odporną na korozyjne działanie betonu, np. Thermaflex Stabil firmy NMC. Grubości izolacji należy dobierać, zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 roku w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. nr 75/2002, poz. 690) wraz z późniejszymi zmianami.

Izolacja cieplna przewodów rozdzielczych i komponentów w instalacjach c.o. , ciepłej wody użytkowej (w tym przewodów cyrkulacyjnych), instalacji chłodu i ogrzewania powietrznego powinna spełniać następujące wymagania minimalne określone w poniższej tabeli:

Wymagania izolacji cieplnej przewodów i komponentów

Lp.	Rodzaj przewodu lub komponentu	Min. gr. 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 wewn. rury
4	Średnica wewnętrzna ponad 100 mm	100 mm
5	Przewody i armatura wg poz. 1-4 przechodzące przez ściany lub stropy, skrzyżowania przewodów	½ wymagań z poz. 1-4
6	Przewody ogrzewań centralnych wg poz. 1 -4, ułożone w komponentach budowlanych między ogrzewanymi pomieszczeniami różnych użytkowników	1/2 wymagań z poz. 1-4
7	Przewody wg poz. 6 ułożone w podłodze	6 mm

1.4 Przygotowanie ciepłej wody.

Przygotowanie c.w.u. w 2 wymiennikach zamontowanych w pomieszczeniu pompowni kotłowni bez zmian

Ograniczenie t cwu = 35-40 °C (zgodnie z WT) poprzez termostatyczny zawór np. VTA 522 firmy ESBE

2. Instalacja kanalizacyjna

Opis przyjętych rozwiązań.

Instalacja kanalizacji sanitarnej będzie odprowadzać ścieki sanitarne z zainstalowanych urządzeń sanitarnych do sieci kanalizacyjnej za pośrednictwem istniejącej na terenie działki studni przyłączeniowej S-96,36/95,25 , S-96,34/95,41 i projektowanej S-96,50/95,63

Odprowadzenie ścieków na zewnątrz budynku z projektowanej łazienki przedszkolaków (pom.0.10) oraz instalację podposadzkową wykonać z rur litych o średnicy DN 150 , łączonymi na uszczelki ze spadkiem 3,75%, do projektowanej studzienki kanalizacyjnej. Podłączenia projektowanych pionów dla umywalek w salach DN100 , i=1%. Przejścia przykanalików w ścianie fundamentowej wykonać w rurach osłonowych, przejścia uszczelnić masą trwale elastyczną i zabezpieczyć przed napływem wód gruntowych. Piony instalacji sanitarnej wykonać z rur, przeznaczonych do instalacji wewnętrznej (np. firmy Magnaplast). Pion w pom.0.10 zakończyć rurą wywiewną 160, wyprowadzoną ponad dach na wysokość 0,5 do 1,0m. Odpowietrzenie wykonać w istniejącym , nie wykorzystanym kanale wentylacyjnym. Na pionach zainstalować rewizje według rysunku. Średnice przewodów oraz spadki przedstawiono na rysunku rzutów poziomych instalacji. Podejścia od poszczególnych przyborów sanitarnych wykonać w średnicach opisanych na rzutach. Podejścia wykonać ze spadkami min. 1,5%.

Przybory sanitarne:

- umywalki ceramiczne pojedyncze (45cm) do montażu ściennego (montaż na wys.60cm) + syfony umywalkowe (PN-89/M-75178/01 – 14 szt.,
- brodziki głębokości 30cm z siedziskiem + syfony do brodzika (PN-89/M-75178/06 –2 szt.,
- miski ustępowe ceramiczne stojące dla dzieci + płuczki zbiornikowe – 7 szt.
- Miski ustępowe ceramiczne wiszące + płuczki zbiornikowe – kompakty (PN-73/B-12635) - 3 szt.

Uzbrojenie kanalizacji sanitarnej:

- rury wywiewne kanalizacyjne 110/160 – 1 szt.,
- rewizje kanalizacyjne DN 50 – 2 szt.,
- rewizje kanalizacyjne DN 75 – 1 szt.,
- rewizje kanalizacyjne DN100 – 2 szt.,
- rewizje kanalizacyjne DN150 – 1 szt.,

Badanie szczelności instalacji kanalizacyjnej.

Podczas badania szczelności instalacji kan. należy dokonać następujących sprawdzeń:

- podejścia i przewody spustowe (piony) kanalizacji sanitarnej należy sprawdzić na szczelność w czasie swobodnego przepływu przez nie wody,
- kanalizacyjne przewody odpływowe kanalizacji sanitarnej sprawdza się na szczelność przez oględziny po napełnieniu ich wodą powyżej kolana łączącego pion z poziomem.

Wytyczne wykonania.

- Odgałęzienia przewodów odpływowych zaleca się wykonać, przy pomocy kolan i trójników o kącie rozwarcia, nie większym niż 45°.
- Dopuszczalne odchylenia przewodów odpływowych od spadków założonych w projekcie technicznym mogą wynosić $\pm 10\%$.
- Na pionach należy stosować na każdej kondygnacji, co najmniej jedno mocowanie stałe, zapewniające przenoszenie obciążeń rurociągów, oraz co najmniej jedno przesuwne.
- Wszystkie elementy przewodów powinny być mocowane niezależnie

3. Instalacja centralnego ogrzewania

3.1 Bilans cieplny, dobór grzejników

Temperatury obliczeniowe wewnętrzne i zewnętrzne zostały przyjęte zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002r (Dz.U.nr 75 poz.690 z późniejszymi zmianami). Bilans cieplny budynku sporządzono w oparciu o PN-EN 12831 : 2006. Obliczenia wykonano dla II strefy klimatycznej, projektowa temperatura zewnętrzna -18°C , średnia roczna temperatura zewnętrzna $7,9^{\circ}\text{C}$. W budynku utrzymywana będzie temperatura $20\text{ (}24\text{)}^{\circ}\text{C}$, za pomocą grzejników, które pokrywają straty ciepła przez przenikanie. Dla sal przedszkolnych zaprojektowano wentylację mechaniczną z rekuperacją.

Jako elementy grzejne przyjęto zamontowane grzejniki higieniczne płytowe CosmoNova typu 20 o podłączeniach gałkami grzejnikowymi (zamontowane podczas termomodernizacji budynku w 2017r.) Grzejniki podłączone gałkami na których zamontowane zawory termostaticzne CosmoCONTROL z nastawą wstępną. Wszystkie zawory należy wyposażyć w głowice termostaticzne, (np. CosmoHead,). Zgodnie z warunkami technicznymi grzejniki w pomieszczeniach przedszkolnych muszą zostać obudowane (rozwiązania systemowe)

Zaleca się aby w pomieszczeniach sanitarnych montować grzejniki ocynkowane (grzejniki te są szczególnie narażone na wilgoć). Podana w projekcie powierzchnia grzejników pokrywa bilansowe zapotrzebowanie ciepła dla temperatury czynnika grzewczego $80/60^{\circ}\text{C}$.

Instalacja grzewcza w istniejącym budynku , pompowa z rozdziałem dolnym, w układzie otwartym zasilana z kotłowni węglowej , rozprowadzenie i pompy obiegowe bez zmian.

4. Wentylacja

4.1. Linia nawiewno – wywiewna

Dla pomieszczeń przedszkola zaprojektowano układ wentylacji mechanicznej nawiewno-wywiewnej z odzyskiem ciepła. Dobrano centralę wentylacyjną nawiewno-wywiewną z wymiennikiem obrotowym, zestawem filtrów, nagrzewnicą elektryczną.

Zostanie ona zlokalizowana na dachu nad wiatrołapem – pom.0.4.

Zaprojektowano centralę wentylacyjną typu TOPVEX SR04EL-L-CAV prod. Systemair lub równoważną.

Urządzenie będzie wyposażone w podzespoły:

- wentylator nawiewny $V=1880\text{m}^3/\text{h}$, $\Delta p=300\text{Pa}$,
- wentylator wywiewny $V=1880\text{m}^3/\text{h}$, $\Delta p=300\text{Pa}$,
- obrotowy wymiennik odzysku ciepła o sprawności temperaturowej
- nagrzewnicę elektryczną, $N_{el}=3,99\text{kW}$
- filtry powietrza

Wykonanie centrali dachowe. Urządzenie posadowione na ramie montażowej.

Centrala pracuje na powietrzu świeżym w zakresie od 10 do 100%.

Całkowity strumień powietrza nawiewanego wynosi $V_n=1880\text{m}^3/\text{h}$.

Całkowity strumień powietrza wywiewanego wynosi $V_w=1880\text{m}^3/\text{h}$.

Rozdział powietrza należy rozwiązać w systemie góra-góra. Powietrze nawiewane i wciągane rozprowadzane jest kanałami prostokątnymi typu A/I lub okrągłymi typu SPIRO, w przestrzeni sufitu podwieszanego.

Wentylacja mechaniczna zapewnia wymianę powietrza w salach na poziomie 15m³/h/dziecko, 20m³/h/os dorosłą, w korytarzach na poziomie 2w/h. Do nawiewu i wywiewu powietrza w korytarzach zastosować należy zawory wentylacyjne.

Na instalacji zaprojektowano tłumiki typu MBR-500-250-100 prod. Frapol na kanale nawiewnym i wywiewnym centrali wentylacyjnej.

4.2. Linie wyciągowe z toalet

Wyciąg z pomieszczeń toalet realizowany będzie przez istniejące kanały wentylacji grawitacyjnej, która wspomagana będzie mechanicznie poprzez wentylatory wyciągowe typu Silent-100 prod. Venture Industries (lub równoważny). Nawiew kompensacyjny do pomieszczeń toalet odbywać się będzie poprzez podcięcia w drzwiach.

4.3. Wytyczne wykonania

Kanały prostokątne z blachy stalowej, ocynkowanej. Grubość blachy dostosowana do przekroju kanału. Połączenia kanałów przy pomocy ocynkowanych kołnierzy z uszczelnieniem z gumy porowatej i masy silikonowej.

Kanały linii nawiewnych, wywiewnych i wyciągowych w klasie wykonania niskociśnieniowego typu N, klasa szczelności A.

Kanały wentylacyjne SPIRO, z blachy stalowej ocynkowanej, łączone za pośrednictwem muf lub nypli, z uszczelnieniem taśmą samoprzylepną.

Połączenia z przewodami elastycznymi przy pomocy obejm zaciskowych.

Kanały zlokalizowane na zewnątrz budynku należy zaizolować termicznie i przeciwwskropleniowo matami z pianki kauczukowej (prod. THERMAFLEX) o grubości min. 13 mm i wełną mineralną o grubości min. 80 mm w płaszczu z blachy aluminiowej o grubości 0,5mm. Izolacja musi być powietrzno-szczelna.

Instalację kanałową na nawiewnie i wyciągu prowadzoną nad sufitem podwieszanym należy zaizolować termicznie i przeciwwskropleniowo matami z pianki kauczukowej (prod. THERMAFLEX) o grubości min. 30 mm. Izolacja musi być powietrzno-szczelna.

Wszystkie kanały znajdujące się w pomieszczeniach gdzie nie ma sufitów podwieszanych należy prowadzić dodatkowo w płaszczu z blachy aluminiowej. W tych pomieszczeniach należy zwrócić szczególną uwagę na estetykę wykonania instalacji.

Wszelkie izolacje należy wykonać z użyciem firmowych materiałów montażowych i akcesoriów.

Podwieszenia kanałów na prętach gwintowanych z podkładkami gumowymi, lub na taśmach stalowych (wieszaki z przekładkami z gumy).

Mocowania kanałów do konstrukcji wsporczych z przekładkami z gumy.

Wszelkie elementy instalacji należy wykonać w taki sposób, aby uniemożliwić przenoszenie drgań na konstrukcję budynku oraz wymaganą ochronę akustyczną budynku.

Należy wykonać niezbędne konstrukcje wsporcze pod kanały wentylacyjne zlokalizowane na dachu oraz centrale wentylacyjne.

Do podwieszeń kanałów i urządzeń wentylacyjnych stosować elementy systemowe np. HILTI a w przypadku ciężkich elementów konstrukcje wsporcze z kształtowników stalowych.

W celu dotrzymania wymaganego poziomu hałasu na kanałach wentylacyjnych należy zainstalować tłumiki akustyczne. Wszelkie elementy sieci kanałów oraz elementy montażowe w wykonaniu ocynkowanym.

Przewody wyposażyć w otwory rewizyjne do czyszczenia kanałów.

Moc właściwa wentylatorów nawiewnych i wywiewnych nie może przekraczać wartości dopuszczalnych wynikających z „Warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie”.

Całość instalacji wentylacyjnych należy poddać badaniom rozruchowym i regulacji.

Regulację hydrauliczną wykonać należy do uzyskania zadanych przepływów powietrza z dokładnością do +10/-10%.

5. Uwagi końcowe.

Całość robót montażowo - instalacyjnych wykonać zgodnie z:

- dokumentacją, instrukcjami dostarczanyymi przez producentów urządzeń i przepisami BHP
- "Warunkami Technicznymi robót budowlano - montażowych i instalacyjnych cz.II
- Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12.kwietnia.2002 r w sprawie warunków technicznych jakimi powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.
- Roboty ziemne i przygotowawcze powinny być zgodne z PN-83/B-8836-02 oraz obowiązującymi przepisami BHP.
- Wytyczenie obiektów , wykonawstwo oraz inwentaryzacja przy pomocy służb geodezyjnych,
- Użyte materiały powinny posiadać atesty i dopuszczenia do stosowania w budownictwie na terenie Polski.