



JS ARCHITEKCI Julitta Chmiel- Sobieralska

ul. Benedyktyńska 15/23-25, 53-350 Wrocław tel. +48 502352485, fax +48 71 387 81 51
www.jsarchitekci.pl, kontakt@jsarchitekci.pl NIP: 894 256 60 88 REGON: 930108849

PROJEKT BUDOWLANY CZĘŚĆ OPISOWA INSTALACJE SANITARNE

4. Projekt budowlany opis techniczny – instalacje sanitarne

4.1. Podstawa opracowania.

- Zlecenie Inwestora i podpisana umowa.
- Obowiązujące przepisy, normy i normatywy.
- Plan sytuacyjno – wysokościowy dostarczony przez inwestora
- Plan zagospodarowania terenu.
- Projekt architektoniczno - budowlany budynku świetlicy wiejskiej.

4.2. Zakres opracowania.

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt budowlany wewnętrznej instalacji wodnej, kanalizacji sanitarnej, centralnego ogrzewania, wentylacji mechanicznej i klimatyzacji dla budynku świetlicy wiejskiej w miejscowości Parszowice.

4.3. Materiały wykorzystane przy projektowaniu

- Dz.U.02.75.690 – Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 12 kwietnia 2002 r. W sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie – z późniejszymi zmianami
- PN-82/B-02403 - Temperatury zewnętrzne obliczeniowe.
- PN-91/B-02020 - Ochrona cieplna budynków.
- PN-92/B-01706 -Instalacje wodociągowe. Wymagania w projektowaniu.
- PN-92/B-01707 -Instalacje kanalizacyjne. Wymagania w projektowaniu.
- PN-B-10720 -Zabudowa zestawów wodomierzowych w instalacji wodociągowej.
- PN-B-02421:2000 -Izolacja cieplna rurociągów, armatury i urządzeń. Wymagania i badania.
- Dz.U.03.121.1138 - Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16.06.2003r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów.
- Dz.U.03.121.1139 - Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16.06.2003r. w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych.
- Katalogi techniczne i karty katalogowe Producentów materiałów i urządzeń.

4.4. Wewnętrzne instalacje sanitarne

W budynku mieszkalnym zaprojektowano niżej wymienione instalacje wewnętrzne:

- instalacja wodociągowa wody zimnej pitnej,
- instalacja hydrantowa p.poż.,

- instalacja kanalizacji sanitarnej,
- instalacja centralnego ogrzewania,
- instalacja wentylacji mechanicznej,
- instalacja klimatyzacji.

4.1. Instalacja wodociągowa

Budynek zaopatrywany jest z sieci wodociągowej przyłączem wprowadzonym do pomieszczenia 1.1, gdzie przewiduje się zamontowanie zestawu wodomierzowego. Do pomiaru rozbioru wody pitnej przyjmuje się wodomierz skrzydełkowy JS-4-0,2, DN20, PN16 $q_n=4,0\text{m}^3/\text{h}$, $q_{\text{max}}=6,0\text{m}^3/\text{h}$. Miejsce zamontowania zestawu pokazano na rysunku. Zestaw wodomierzowy powinien być przedmiotem projektu przyłącza, który należy uzgodnić z dostawcą wody.

4.1.1. Obliczenia zapotrzebowania na wodę pitną

Obliczenia wykonano w oparciu o standard podstawowego wyposażenia w urządzenia techniczno-sanitarne. Procedura obliczeniowa wg PN-92/B-01706.

Normatywne wpływy z punktów czerpalnych dla całego budynku:

Rodzaj przyboru	Ilość szt.	q_n l/s	$\sum q_n$ l/s
umywalka	3	0,14	0,42
pł. zbiornikowa	2	0,13	0,26
zlewozmywak	2	0,14	0,28
pisuar	1	0,30	0,30
zmywarka	1	0,15	0,15
zawór ze złączką do węża	1	0,3	0,3
Razem			1,71

Przepływ obliczeniowy wynosi: $q = 0,682 \times 1,71^{0,45} - 0,14 = 0,73 \text{ l/s} = 2,63 \text{ m}^3/\text{h}$

Zapotrzebowanie wody na cele p.poż.

$Q_{\text{p.poż.}} = 1 \cdot 1,0 \text{ dm}^3/\text{s} = 3,6 \text{ m}^3/\text{h}$

Pomiar poboru wody na cele bytowo-gospodarcze budynku umożliwia dobrany zgodnie z PN-92/B-01706 i PN-88/M-54908 zestaw wodomierzowy składający się z wodomierza do wody zimnej firmy APATOR (lub innej) typu JS-4-02, DN20, PN16 $q_n=4,0 \text{ m}^3/\text{h}$, $q_{\text{max}}=6,0 \text{ m}^3/\text{h}$ oraz zestawu zaworów odcinających kulowych DN25 zlokalizowanych w wydzielonym pomieszczeniu wewnątrz budynku zgodnie z częścią rysunkową.

Montaż zestawu wodomierzowego w pozycji poziomej ok. 80cm nad posadzką.
Wykonanie zestawu zgodnie z PN-B-10720, 1998 r.

Parametry:

- do wody zimnej max. 50°
- maks. ciśnienie robocze – 1,6 MPa
- strumień objętości nominalny $q_n = 2,5 \text{ m}^3/\text{h}$
- strumień objętości maks. $Q_{\text{max}} = 3,125 \text{ m}^3/\text{h}$
- maks. strata ciśnienia przy $q_n = 0,02 \text{ MPa}$

4.1.2 Wewnętrzna instalacja wody zimnej

Projektuje się wykonanie instalacji wodociągowej wody zimnej i ciepłej z rur wielowarstwowych TECEflex łączonych za pomocą złączek zaciskowych.

W miejscach połączeń baterii i zaworów czterpalnych przewiduje się zastosowanie złączek metalowych gwintowanych. Do uszczelnienia łączników gwintowanych stosować taśmę lub pastę teflonową.

Rury wodociągowe układane w posadzce należy montować izolacji termicznej. Przed zabetonowaniem rur należy przeprowadzić próbę szczelności na ciśnienie 1,5 razy większe od ciśnienia roboczego.

W miejscach przejść przez ściany i stropy zastosować otuliny ze specjalnego PE.

Wszystkie przewody rozprowadzające (woda zimna, c.w.u.), prowadzone w ściankach działowych i w bruzdach, należy zaizolować kształtkami z pianki poliuretanowej (np. TURBILIT DG) o grubości izolacji 9mm.

UWAGA:

alternatywnie dopuszcza się wykonanie instalacji wodociągowej z rur polietylenowych, stalowych ocynkowanych lub rur polipropylenowych połączonych przy użyciu kształtek zgrzewanych. W przypadku zastosowania rur PP należy sporządzić rysunki montażowe uwzględniające wydłużalność termiczną przewodów.

4.2. Instalacja wody ciepłej

Woda ciepła wytwarzana będzie miejscowo w elektrycznych podumywalkowych, przepływowych ogrzewaczach ciepłej wody użytkowej firmy "KOSPEL" typu EPO Amicus o mocy 4 (2 sztuki) i 6 kW (2 sztuki).

4.3. Instalacja wody na cele p.poż.

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. nr 109, poz. 719, z dnia 22 czerwca 2010 r.) projektuje się ochronę przeciwpożarową obiektu w postaci 1 hydrantu dn=25 mm z węzłem półsztywnym o zasięgu 30 m.

Minimalna wydajność hydrantu DN25 wynosi 1,0 l/s. Wymagane ciśnienie przed hydrantem wynosi 0,2 MPa.

Zaraz za wodomierzem należy zrobić odejście na hydrant fi 25. Instalację doprowadzającą wodę do hydrantu wykonać o średnicy DN25 z rur ocynkowanych zgodnie z PN-74/H-74200. Przewody prowadzić w posadzce lub ścianie. Na instalacji bytowo gospodarczej (po rozdzieleniu na instalację bytową i hydrantowi) zamontować zawór 2/2 drożny z serwosterowaniem elektromagnetyczny odcinający do instalacji ppoż. typ EV220B 6-50(NC) o średnicy DN25 firmy Danfoss. Dopuszcza się zastosowanie zaworu innego producenta o tych samych parametrach. Zawór ten podłączyć do systemu SSP.

Zawór hydrantowy należy zamontować na wysokości 1,35 m od poziomu podłogi.

4.4. Instalacja kanalizacji sanitarnej

Ścieki sanitarne z budynku odprowadzone zostaną do zewnętrznej sieci kanalizacji sanitarnej.

Instalacje w budynku wykonać z rur kanalizacyjnych z PVC łączonych na uszczelkę.

Ścieki sanitarne, bytowe odbierane będą w budynku z następujących przyborów sanitarnych:

- umywalek,
- misek ustępowych,
- pisuaru,

- zlewozmywaków,
- zmywarki,
- kratki ściekowej.

4.3.1. Przewody – materiał

Piony i podejścia do przyborów sanitarnych należy wykonać z rur i kształtek PVC kielichowych lub polipropylenowych PP. Piony kanalizacyjne wyprowadzić ponad dach i zakończyć rurą wywiewną. Na pionach zainstalować typowy czyszczak kanalizacyjny. Usytuowanie pionów oraz sposób podłączenia przyborów pokazano na rysunkach.

W obrębie pomieszczeń sanitarnych znajdują się podejścia kanalizacyjne umożliwiające odprowadzenie ścieków z przyborów sanitarnych do przewodów odpływowych. Na przewodach spustowych przed przejściem ich do przewodów odpływowych należy zamontować rewizję z otworem zamykanym szczelnym korkiem, zabezpieczającym przed przedostaniem się gazów z instalacji do pomieszczeń. Instalację kanalizacyjną należy wyposażać w przewody wentylacyjne wyprowadzone ponad dach budynku zakończone wywiewką.

Przybory i urządzenia łączone z przewodami kanalizacyjnymi należy wyposażać w indywidualne zamknięcia wodne – syfony. Przy przejściu przewodów przez przegrody budowlane należy stosować tuleje ochronne. Średnica wewnętrzna tulei powinna być większa o ok. 5cm od średnicy zewnętrznej przewodu. Przestrzeń między przewodem a tuleją powinna być wypełniona szczeliwem zapewniającym swobodny przesuw przewodu. Przewody należy mocować do elementów konstrukcji budynku za pomocą uchwyty lub wsporników. Konstrukcja uchwytów lub wsporników powinna zapewnić odizolowanie przewodów od przegród budowlanych oraz ograniczenie rozprzestrzeniania się drgań i hałasów po przewodach. Pomiędzy przewodem a obejmą należy stosować podkładki elastyczne.

4.4. Instalacja centralnego ogrzewania

4.4.1. Informacje ogólne

Instalację centralnego ogrzewania zasila pompa ciepła powietrze-woda firmy STIEBEL ELTRON typ WPL 15ACS dostosowana do montażu na zewnątrz budynku. Zaprojektowano instalację centralnego ogrzewania dwururową z rozdziałem dolnym w układzie zamkniętym z naczyniem wzbiorczym ciśnieniowym o parametrach czynnika grzewczego 45/35 °C.

Instalację należy wykonać jako podposadzkową lub podtynkową, wykonaną z rury wielowarstwowej i PE.

Główne przewody rozprowadzające w pomieszczeniu pompowni prowadzić należy w wersji natynkowej.

Wszystkie projektowane rozdzielacze instalacji c.o. należy wyposażać w automatyczne odpowietrzniki z zaworem zwrotnym i kurkiem kulowym.

U podstawy każdego pionu podejścia należy wyposażać w kurki spustowe i zawory odcinające od strony przewodów magistralnych.

Źródłem ciepła jest pompa ciepła powietrze-woda firmy STIEBEL ELTRON typ WPL 15 ACS o mocy cieplnej 7,40 kW. Urządzenie wyposażone jest fabrycznie w elementy zabezpieczające (czujnik wysokiego ciśnienia, czujnik niskiego ciśnienia, zabezpieczenie przed zamarzaniem) oraz ogranicznik prądu rozruchowego. Zabezpieczenie instalacji obiegu dolnego (pierwotnego) i górnego (wtórny) przed nadmiernym wzrostem ciśnienia zostało dobrane zgodnie z z PN-B-02414, dla zabezpieczenia zamkniętych instalacji grzewczych przed przekroczeniem dopuszczalnego ciśnienia. W skład zabezpieczenia wchodzi ciśnieniowe naczynia przeponowe oraz membranowe zawory bezpieczeństwa. Na głównych przewodach węzła znajdują się zawory odcinające. Dodatkowa przed każdą pompą obiegową umieszczony jest filtr siatkowy.

Układ z pompą ciepła firmy STIEBEL ELTRON typ WPL 15 ACS wyposażony jest w zbiornik buforowy o pojemności 100l (typ SBP 100).

Sterowania pracą pompy ciepła zapewnia regulator drugiej generacji WPMW 3. Regulator odpowiedzialny jest za sterowanie pracą pompy ciepła, regulację parametrów systemu grzewczego z możliwością programowania programów czasowych dla obiegów grzewczych, pełni funkcję zabezpieczającą oraz steruje drugą wytwornicą ciepła (np. zewnętrzna grzałka elektryczna).

Pętle grzejne powinny być wykonane z rur PE 16x2,0 barierą antydyfuzyjną zabezpieczającą przed wnikaniem tlenu do wnętrza obiegu grzewczego. Rury do instalacji powinny być odporne na ciśnienie i temperaturę najlepiej wielowarstwowe, powinny być układane w sposób ślimakowy lub spiralny na izolacji cieplnej. Maksymalna długość jednego obwodu powinna być nie większa niż 120m, natomiast straty ciepła w obwodzie nie większe niż 20 kPa. Wylewka betonowa o dużej powierzchni powinny być dzielone na mniejsze stosując dylatacje (minimalna grubość 0,5mm). Powierzchnia wylewki powinna być równa, wszelkie nierówności powinny być wyrównane. Izolacja brzegowa ogranicza straty ciepła przez ściany, należy układać wzdłuż ścian zewnętrznych i innych elementów konstrukcyjnych budynku. Pod izolacją cieplną wykonać izolację przeciwwilgociową aby zapobiegać możliwości zawilgocenia od spodu.

Wszystkie prace należy wykonać zgodnie z normą PN-B-02423 Ciepłownictwo Węzły cieplne. Wymagania i badania przy odbiorze. Wszystkie prace należy wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru węzłów cieplnych”.
Dopuszcza się zastosowanie pompy ciepła innego producenta.

4.4.2. Przewody

W pomieszczeniach nr 1, 2, 3, 4, 5, 6 przewidziano montaż ogrzewania podłogowego z rur PE 16x2,0 po wykonaniu instalacji należy ją poddać próbie ciśnieniowej. Po montażu rury należy zabetonować.

4.4.3. Ogrzewanie podłogowe - rozwiązanie projektowe

Projektowanie ogrzewanie podłogowe pokrywa obliczone zapotrzebowanie na ciepło we wszystkich pomieszczeniach, w których przewidziano jego zastosowanie.

Pętle grzejne zaprojektowano z rur do ogrzewania podłogowego PE o średnicy 16x2 mm z barierą antydyfuzyjną zabezpieczającą przed wniknięciem tlenu do wnętrza obiegu grzewczego.

Zasilanie pętli grzewczych realizowane będzie z rozdzielaczy umieszczonych w podtynkowych szafkach rozdzielaczowych. W celu wymuszenia obiegu w instalacji ogrzewania podłogowego zamontować należy zespół mieszający z pompą przy każdym rozdzielaczu. Rozdzielacze ogrzewania podłogowego z przepływomierzami.

Rozprowadzenie czynnika grzewczego do rozdzielaczy odbywać się będzie rurami wielowarstwowymi o średnicach zewnętrznych 21-26 mm, częściowo w izolacji termicznej o grubości 10 mm. Odcinki poziome przewodów prowadzić w warstwie styropianu w szlachcie podłogowej. Mocowanie rur do podłoża uchwytyami.

Rury w pętłach układać w sposób ślimakowy na styropianie z użyciem folii z rastrem oraz samoprzylepnych szyn montażowych 14-20 mm.

Włączenie przewodów do rozdzielaczy przez zawory odcinające na powrocie i zasilaniu.

W miejscu przejść przewodów grzewczych przez szczelinę dylatacyjną należy zabezpieczyć je rurą ochronną (tzw. peszlem) na długości ok. 40 cm.

Rury zasilające pętle zaizolować na odcinku ok. 50 cm przy wyprowadzeniu z rozdzielacza.

Jako elementy regulacyjne stosować można w uzupełnieniu do zaworów dławiących na rozdzielaczach oraz regulacji pogodowej źródła ciepła termostaty pokojowe 24V współpracujące z siłownikami 24V na rozdzielaczach.

Temperatura posadzki – strefa wewnętrzna

Zaprojektowano układ spełniający zestawione poniżej ograniczenia temperatury posadzki.
Normatywne temperatury posadzki zestawiono poniżej.

Nazwa pomieszczenia	Temp. posadzki SW, °C
Pomieszczenia robocze, praca w bezruchu	27
Pomieszczenia mieszkalne i biurowe	29
Kuluary, korytarze, hole	30
Łazienki, hale basenów kąpielowych	33
Pomieszczenia rzadko uczęszczane	35

Obliczeń dokonano dla okładziny posadzek: terrakota.

Stropy betonowe

Powierzchnia stropu betonowego powinna być pozioma i równa. Krzywa i nierówna powierzchnia musi być wyrównana przez położenie warstwy chudej zaprawy piaskowo – cementowej. Przy małych nierównościach, rzędu 0,5 mm można wyrównać suchym piaskiem. Zapobiega to załamaniu warstwy izolacji cieplnej. W przypadku modernizacji istniejących budynków trzeba koniecznie sprawdzić czy konstrukcja stropów jest w stanie przejść dodatkowe obciążenie

Izolacja przeciwwilgociowa

W przypadku izolacji układanych na podłożu przylegającym do gruntu (parter nie podpiwniczony) przed ułożeniem warstwy izolacji termicznej należy wykonać izolację przeciwwilgociową uniemożliwiającą podciąganie wilgoci z gruntu i przemieszczenie się jej do wyżej położonych warstw. Jako izolację przeciwwilgociową stosuje się m.in. materiały asfaltowe klejone na gorąco albo folię PVC, której brzegi łączy się za pomocą kleju lub taśmy. W przypadku stosowania izolacji zawierających materiały bitumiczne należy koniecznie oddzielić ją od styropianu folią PE. W przypadku izolacji z PVC trzeba oddzielić ją od styropianu folią PE albo papierem.

Taśma brzegowa

Taśma brzegowa powinna mieć możliwość przejścia wydłużeń termicznych powierzchni jastrychu, które mogą wynosić do 5 mm. Układa się je wzdłuż wszystkich otaczających ścian i wznoszących się ponad podłogę elementów budynku. Powinno się w miarę możliwości ułożyć ją w sposób ciągły, nie przerywając jej we wnękach i narożnikach. Taśma brzegowa musi sięgać powyżej poziomu wykończonej podłogi.

Jej nadmiar można obciąć dopiero po ułożeniu wykładziny podłogi i wypełnieniu jej ewentualnych spoin.

Izolacja cieplna

Cała powierzchnia podłogi powinna być wyłożona warstwą izolacji cieplnej.

Wykonać izolację cieplną warstwą styropianu o grubości 30-100 mm –minimalna gęstość styropianu wynosi 20 kg/m³.

Na izolację zaleca się położenie folii budowlanej (polietylenowej), aby wylewka jastrychowa nie dostała się pomiędzy płyty styropianu tworząc mostki cieplne i akustyczne. Należy również pamiętać o zapobieganiu odpływowi ciepła na boki. Dlatego należy przewidzieć izolację brzegową wzdłuż ścian pomiędzy warstwą podłogi a ścianą.

Obcięcie taśmy brzegowej należy wykonać po związaniu warstwy jastrychu i wykonaniu posadzek.

Siatka zbrojeniowa

Dla zapewnienia maksymalnej wytrzymałości płyty grzewczej zaleca się stosowanie cienkiej siatki zbrojeniowej o rozstawie oczek 100 x100 mm. Siatkę układać nad rurami grzewczymi.

Siatkę należy zamówić lub wykonać z prętów zbrojeniowych o grubości ok. 2 mm.

Dylatacje płyty podłogowej

Dylatacje powinny być wykonane z typowych profili dylatacyjnych. Dylatacje mogą być także wykonane z listew drewnianych, wyjmowanych po zalaniu jastrychem. Szczeliny te należy następnie wypełnić lepiszczem trwale plastycznym umożliwiającym niewielkie ruchy betonu np. silikon. Niedozwolone jest wypełnienie szczelin lepiszczem bitumicznym ze względu na możliwość uszkodzenia folii, styropianu. Rury należy układać tak aby ograniczyć do minimum ilość przejść przez dylatacje. Tam gdzie jest to konieczne (np. przy przejściach przez otwory drzwiowe) należy na rurę na odcinku 40 cm nałożyć rurę osłonową peszla. Zapobiegnie to usztywnieniu instalacji.

Jeżeli powierzchnia płyty jastrychu przekracza 40 m², to trzeba ją również podzielić szczeliną dylatacyjną. W przypadku płyty o powierzchni mniejszej niż 40 m² szczelina dylatacyjna konieczna jest tylko wtedy, gdy jedna z krawędzi płyty jest dłuższa niż 8 m. Również powierzchnie o kształtach złożonych (w kształcie liter C, Z lub U) trzeba koniecznie podzielić.

W sytuacjach gdy płyta ma kształt prostokątny, a jej krawędzie są krótsze niż 8 m, a wykonanie dylatacji jest niemożliwe rury układać należy meandrowo.

Nieprzestrzeganie powyższych punktów może spowodować zniszczenie jastrychu na skutek braku możliwości swobodnego wydłużania się płyty. Wadliwe wykonanie szczeliny dylatacyjnej mogą być także przyczyną odspojenia rur od betonu a nawet rozerwania ich na skutek przemieszczania się dwóch części nie zdylatowanej płyty w przeciwnych kierunkach.

Jeżeli duże powierzchnie jastrychu wykończonego płytkami ceramicznymi lub kamiennymi muszą zostać podzielone na kilka części, powinno się rozmieszczenie dylatacji dopasować do wymiarów płytek i uzgodnić z posadzkarzem.

Układanie jastrychu

W celu wykonania wylewki należy użyć jastrychu cementowego marki 20 lub anhydrytowego marki 20. Jeżeli na miejsce wylania transport odbywa się za pomocą tacek trasa przejazdu musi być wyłożona deskami. Minimalna grubość jastrychu wynosi 65 mm (min. 45 mm ponad rurami). Do jastrychu należy

dodać plastyfikator. Zaleca się zamówienie jastrychu do wylewania płyty ogrzewania podłogowego przygotowanego przez wyspecjalizowaną betoniarnię.

Optymalny jest jastrych o średnicy ziaren od 2-8 mm i zawartości ok. 250 kg cementu na 1 m³ betonu. Wilgotność powinna być zbliżona do konsystencji gęstoplastycznej.

4.4.4. Obliczenia zapotrzebowania ciepła do ogrzania i przygotowania c.w.u.

Obliczenie zapotrzebowania na ciepło dla c.o. wykonano przy założeniu:

- strefa klimatyczna II -18° C
- ogrzewanie konwekcyjne

Obliczenia wykonano zgodnie z PN-EN ISO 6946 i PN-EN 12831.

Obliczeniowe zapotrzebowanie na moc cieplną $Q_{co} = 7795 \text{ W}$

Wskaźniki zapotrzebowania ciepła wynoszą w odniesieniu do kubatury ogrzewanej $Q = 15,4 \text{ W/m}^3$

4.4.5. Właściwości cieplne przegród zewnętrznych i wewnętrznych

Wartości współczynników obliczono zgodnie z PN-EN ISO 6946 i są następujące:

Ściana zewn.	$U=0,13 \text{ W/m}^2\text{K}$,
Strop do poddasza nieużytkowego	$U=0,15 \text{ W/m}^2\text{K}$,
Podłoga na gruncie	$U=0,25 \text{ W/m}^2\text{K}$,
Okna	$U=1,10 \text{ W/m}^2\text{K}$,
Drzwi zewnętrzne	$U=1,70 \text{ W/m}^2\text{K}$,

4.5. Instalacja klimatyzacyjna

W pomieszczeniu świetlicy zaprojektowano urządzenia klimatyzacyjne do chłodzenia powietrza – typu TOSCANIA - jednostka zewnętrzna i dwie jednostki wewnętrzne – klimatyzator ścienny.

Zaprojektowano klimatyzator firmy MDV.

Jednostka zewnętrzna umieszczona zostanie na elewacji tylnej budynku.

Zaprojektowano następujące urządzenia zewnętrzne i wewnętrzne:

- jednostka zewnętrzna – M5OD-42HFN1-Q ,
- jednostka wewnętrzna – MSTCCU-18HRFN1-QRD0GW .

Moc chłodnicza urządzenia wewnętrznego – 5,3 kW.

Urządzenia połączone będą ze sobą rurkami freonowymi, miedzianymi, połączonymi ze sobą za pomocą lutowania lutem twardym. Rurki miedziane typu IZOPOLAR w izolacji.

Czynnik chłodniczy R410A.

Lokalizację urządzeń podano na rysunku.

Każde urządzenie wewnętrzne wyposażone będzie w pilot bezprzewodowy do zdalnego sterowania pracą każdego urządzenia.

Odprowadzenie skroplin wykonać z rur kanalizacyjnych PVC $\varnothing 0,05$ m i sprowadzić do rynny deszczowej.

4.6. Instalacja wentylacji mechanicznej

Projektuje się mechaniczną wentylację nawiewno- wywiewną. Instalacja wykonana z przewodów okrągłych typu SPIRO. Podejścia do nawiewników i wywiewników z kanałów elastycznych typu FLEX.

Przewody magistralne wyprowadzić okrągłymi kanałami wentylacyjnymi do zbiorczego wentylatora znajdującego się na poddaszu, skąd wyrzutnią ścienną powietrze zostanie usunięte na zewnątrz.

Do transportu i uzdatniania powietrza zaprojektowano centralę wentylacyjną nawiewno-wywiewną Verso CF 1500 F . Strumień objętości powietrza nawiewanego/wywiewanego wynosi 1120 m³/h.

Kanały w przestrzeni poddasza nieużytkowego należy zaizolować wełną mineralną lamelową o grubości 30 mm.

W pomieszczeniach, w których zaprojektowano wentylację mechaniczną należy zaślepić kanały wentylacji grawitacyjnej.

4.6.1 Wentylacja pomieszczeń

POMIESZCZENIE ŚWIETLICY WIEJSKIEJ [1.2]

Powietrze nawiewane będzie do pomieszczenia przez 4 anemostaty nawiewne i usuwane przez 4 anemostaty wywiewne. Kanały nawiewne/wywiewne prowadzić w przestrzeni poddasza nieużytkowego. Instalacja nawiewna i wywiewna wykonana z przewodów okrągłych typu SPIRO. Podejścia do nawiewników i wywiewników z kanałów elastycznych typu FLEX.

POMIESZCZENIE PARZENIA KAWY [1.6]

Powietrze nawiewane będzie do pomieszczenia przez 1 anemostat nawiewny i usuwane przez 1 anemostat wywiewny. Kanały nawiewne/wywiewne prowadzić w przestrzeni poddasza nieużytkowego. Instalacja nawiewna i wywiewna wykonana z przewodów okrągłych typu SPIRO. Podejścia do nawiewników i wywiewników z kanałów elastycznych typu FLEX.

4.6.2. OBLICZENIA

Dane do obliczeń:

- ilość powietrza wentylującego zapewnia 1 wymianę powietrza na godzinę w pomieszczeniach przeznaczonych na stały pobyt ludzi

Lp.	Nazwa	Pow.	Kub.	V _N	V _W	Ψ
-	-	m ²	m ³	m ³ /h	m ³ /h	h ⁻¹
PARTER						
1.0 2.2 01 6	Pomieszczenie świetlicy wiejskiej	93,4	280	1000	900	3,6
1.6	Pomieszczenie parzenia kawy	17,9	54	100	120	1,9

4.6.3. WYTYCZNE BRANŻOWE

Branża instalacyjna

Zawiesia kanałów wentylacyjnych wykonać z zastosowaniem podkładek amortyzacyjnych gumowych. Maksymalny rozstaw podpór – 3 m.

System kanałowego rozprowadzenia powietrza wykonać z ocynkowanej blachy stalowej jako szczelny, przystosowany do czyszczenia i dezynfekcji.

Instalacje wentylacyjne należy po zmontowaniu wyregulować dla uzyskania odpowiednich wydajności i rozpyłów powietrza.

Instalacje i urządzenia wentylacji mechanicznej powinny podlegać okresowemu czyszczeniu nie rzadziej niż co 24 m-ce. Dokonanie tych czynności powinno być udokumentowane (Rozporządzenie ministra Zdrowia z dnia 10 listopada 2006 r. Dz.U. z 2006 r, nr 213,poz.1568).

Kanały nawiewne i wywiewne należy wykonać z blachy stalowej ocynkowanej, grubość wgKB1-37.5.(9) jak dla typu A/I i B/I. Połączenia kanałów kołnierzone.

Wszystkie przewody wentylacyjne mocowane na typowych zawiesiach z przekładkami antywibracyjnymi.

Piony wentylacyjne wykonać szczelnie. Nie stosować miejscowych przewężeń.

Piony zaizolować wełną mineralną szklaną, niepalną minimalnej grubości 20mm.

Na kondygnacji rozpoczynającej bieg pionu wentylacyjnego podejście do kratki wykonać trójnikiem. Pod trójnikiem pozostawić odcinek pionu – ostojnik - o długości co najmniej 30 cm i zakończyć dekle. Połączenie uszczelnić aby ew. woda opadowa nie miała ujścia z pionu do momentu odparowania.

Przy montażu zapewnić ciągłość połączeń metalowych

Instalację odprowadzenia skroplin podłączyć je do istniejącej instalacji kanalizacji.

Wszystkie elementy instalacji zamontować zgodnie z zaleceniami producenta.

Branża architektoniczno-budowlana

W przegrodach budowlanych przewidzieć otwory na prowadzenie kanałów powietrznych.

Wszelkie wymiary, miejsca przebiegu otworów winny być sprawdzone w budynku przed przystąpieniem do montażu.

Po zamontowaniu instalacji powietrznych przejścia kanałami przez przegrody budowlane uszczelnić z dylatacją.

Zapewnić łatwy dostęp wszystkich elementów wymagających okresowego przeglądu i kontroli. Na stropie podwieszanym przewidzieć otwory rewizyjne zapewniające dostęp do elementów regulacyjnych.

Drzwi wewnętrzne w pomieszczeniach technicznych i łazienki wykorzystywane do transferu powietrza należy wyposażyć w kratkę wentylacyjną o polu wolnego przekroju o powierzchni co najmniej 200 cm² (netto). Drzwi wewnętrzne do pozostałych pomieszczeń wykonać z zachowaniem szczeliny wysokości co najmniej 1 cm pomiędzy dolną krawędzią drzwi a posadzką.

Branża przeciwpożarowa

Instalacje powietrzne oraz materiały izolacyjne przewidziano z materiałów niepalnych, niekapiących i nie wydzielających zanieczyszczeń toksycznych. Instalacje powietrzne zostaną wykonane z zachowaniem ciągłości połączeń metalicznych i uziemione.

Wszystkie urządzenia wentylacyjne i klimatyzacyjne muszą współpracować z instalacją p.poż (w przypadku pojawienia się alarmu p.poż. powinny być zatrzymane). Przejścia przez przegrody o różnej odporności ogniowej wykonać za pomocą klap p.poż.

Wszystkie elementy instalacji zamontować zgodnie z zaleceniami producenta.

4.6.4 Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wentylacyjnej

Przestrzeganie warunków technicznych pozwoli na spełnienie przez obiekt budowlany, w którym zaprojektowano przedmiotową instalację wentylacyjną, określonych w przepisach wymagań podstawowych:

- bezpieczeństwa konstrukcji,
- bezpieczeństwa pożarowego,
- bezpieczeństwa użytkowania,
- odpowiednich warunków higienicznych i zdrowotnych,
- ochrony przed hałasem i drganiami,
- oszczędności energii.

Ewentualne zmiany w projekcie należy uzgadniać z projektantem w ramach nadzoru autorskiego.

Całość prac należy wykonać zgodnie z niniejszym opracowaniem oraz zaleceniami montażowymi producentów poszczególnych materiałów, urządzeń i wyrobów mających zastosowanie w przedmiotowej instalacji. W kwestiach nie ujętych w niniejszym opracowaniu obowiązują przepisy zawarte w "Warunkach technicznych wykonania i odbioru robót instalacji wentylacji i klimatyzacji". Zeszyt COBRTI Instal Warszawa.

4.7. Mechaniczna wentylacja wyciągowa

System wentylacji mechanicznej wyciągowej zastosowano w pozostałych pomieszczeniach, w których nie przewidziano wentylacji mechanicznej. System wentylacji mechanicznej wyciągowej składa się z:

Nawiewników okiennych lub ściennych

Wentylatorów wywiewnych ściennych/sufitowych

Nawiewniki montowane w oknach lub ścianach umożliwiają dopływ powietrza z zewnątrz. Urządzenia te wyposażone są w czujnik, który pod wpływem zmian zawartości pary wodnej w powietrzu zmienia swą długość, co powoduje większe, bądź mniejsze otwarcie przepustnicy, a tym samym doprowadzenie większego bądź mniejszego strumienia powietrza do pomieszczenia. Urządzenia te nie wymagają doprowadzenia zasilania. Skuteczne usuwanie zanieczyszczonego powietrza jest możliwe dzięki zastosowaniu urządzenia wyciągowego jakim są wentylatory LF/M 60/30.

W pom. Wc dla niepełnosprawnych [1.3] zastosowano wentylator wyciągowy z czujnikiem ruchu.

W pozostałych pomieszczeniach zastosowano wentylatory wyciągowe załączane na włącznik światła. Opcja przepływu maksymalnego wentylatorów uruchamiana jest po wykryciu obecności człowieka w polu pracy czujnika.

4.8. Wytyczne elektryczne

Wykonać zasilanie elektryczne następujących urządzeń:

- a) jednostka zewnętrzna – M5OD-42HFN1-Q - 220-240V 50 Hz, 12,3 kW – szt. 1
- b) jednostka wewnętrzna – MSTCCU-18HRFN1-QRD0GW - 220-240V 50 Hz, 5,3 kW – szt. 2
- c) podgrzewacz firmy "KOSPEL" typu EPO Amicus - 230 V, 4 kW – szt. 2
- d) podgrzewacz firmy "KOSPEL" typu EPO Amicus - 230 V, 6 kW – szt. 2
- e) wentylator wyciągowy Limodor LF/M 60/30 - 4 szt.
 - Maksymalna moc wentylatora (W): 11/6 W
 - Maksymalny prąd obciążenia (A): 0,075 A
- f) pompa ciepła powietrze/woda STIEBEL ELTRON typ WPL 15 ACS
 - sprężarka- 230 V, 50 HZ – szt. 1
 - sterownik- 230 V, 50 HZ – szt. 1
 - Pobór mocy przez wentylator przy maks. ogrzewaniu 0,1 kW
 - Pobór mocy przy A7/W35 (EN 14511) 0,94 kW
 - Pobór mocy przy P2/W35 (EN 14511) 1,09 kW
 - Pobór mocy przy A-7/W35 (EN 14511) 2,42 kW
 - Pobór mocy przy A-7/W55 (EN 14511) 3,38 kW
 - Pobór mocy ogrzewania awaryjnego/dodatkowego 8,1 kW
- g) podłączyć do instalacji elektrycznej zawór 2/2 drożny z serwosterowaniem elektromagnetyczny odcinający do instalacji ppoż.
- h) centrala wentylacyjna nawiewno-wywiewna Verso CF 1500 F firmy Komfovent;
 - Napięcie znamionowe(V) 3- 400V,
 - Maksymalny prąd obciążenia (A): 12,7 A
 - Moc wentylatorów 470 W
 - Moc nagrzewnicy elektrycznej 4,5 kW

opracował:

mgr inż. Maciej Kurant