

PROJEKT WYKONAWCZY INSTALACJE SANITARNE

Nazwa i adres obiektu budowlanego:

**BUDOWA BUDYNKU PRZYCHODNI LEKARSKIEJ
PODSTAWOWEJ OPIEKI ZDROWOTNEJ I AMBULATORYJNEJ OPIEKI
SPECJALISTYCZNEJ ORAZ ROZBIÓRCE PRZYSZPITALNEGO OBIEKTU
GOSPODARCZEGO W ZGORZELCU PRZY UL. LUBAŃSKIEJ 11-12
dz. 5/14 Obr. V, AM-1**

Inwestor:

**WIELOSPECJALISTYCZNY SZPITAL
SAMODZIELNY PUBLICZNY ZESPÓŁ OPIEKI ZDROWOTNEJ W ZGORZELCU
ul. Lubańska 11-12, 59-900 Zgorzelec**

JEDNOSTKA PROJEKTOWA:

VENTI CONTROL 53-517 WROCŁAW ul. Bardzka 30

IMIONA I NAZWISKA PROJEKTANTÓW:

IMIĘ I NAZWISKO	BRANŻA	NR UPRAWNIEN	PIECZĄTKA - DATA - PODPIS
inż. Andrzej Szałowski	Inst. Sanitarne	170/	

LISTOPAD 2017

INSTALACJE SANITARNE

Roboty ziemne przy wykonaniu uzbrojenia terenu

Przewiduje się wykonanie wykopów mechanicznych ze złożeniem urobku wzdłuż wykopu (w miarę możliwości) oraz częściowo z odwozem. Minimalna szerokość wykopu 1,2m. W miejscach kolizji z istniejącym uzbrojeniem podziemnym roboty ziemne należy wykonać ręcznie z zachowaniem szczególnej ostrożności i w przypadku kolizji dalsze prace prowadzić pod nadzorem odpowiedniego użytkownika. Wszystkie wykopy należy wykonać jako wykopy o ścianach pionowych umocnionych szalunkiem ażurowym. Dla wykopów o głębokości przekraczającej poziom występowania wody gruntowej należy wykonać ścianki szczelne, wodę z odwodnienia wykopów systemem drenażu odpompowywać do zbiorników lub kanalizacji.

Wykopy należy wykonywać zgodnie z warunkami technicznymi wg PN-B-10736.

Po wykonaniu wykopów dno należy wyrównać i położyć podsypkę piaskową grubości 20cm. Gruz i ziemię nie nadającą się do zasypania wykopu wywieźć do utylizacji. Rurociągi układać z przykryciem ok. 1,5 m.

Po ułożeniu zakończonym montażu, sprawdzeniu szczelności, wykonaniu pomiarów geodezyjnych powykonawczych i odbiorze wykonać obsypkę 30cm nad wierzch rur. Wykopy zasypywać warstwami gruntu rodzimego pozbawionego gruzu i ostrych przedmiotów grubości 20cm zagęszczanymi mechanicznie do uzyskania wymaganego stopnia zagęszczenia (w terenach zielonych 0,95, pod chodnikami 0,98, pod jezdniami 1,0 w skali Proctora). Przeprowadzić badania stopnia zagęszczenia każdej warstwy podsypki, obsypki i zasypki.

Zasypywanie wykopów gruntem rodzimym może odbywać się po uzgodnieniu z inspektorem nadzoru. Gruz i ziemię nie nadającą się do zasypania wykopu należy wywieźć do utylizacji.

Terenowa instalacja kanalizacji sanitarnej

Projektowane rozwiązania

Zaprojektowano grawitacyjną instalację kanalizacji sanitarnej, z rur PVC0,16m SN8 SDR34 LITE. Minimalny spadek na instalacji 0,16 to 1,5%. Instalację należy wpiąć w istniejącą studnię na terenie szpitala o rzędnych 209,54/208,45m n.p.m. zaznaczoną na mapie indeksem Ski. Projektuje się jedno wyjście z budynku przez ścianę fundamentową. Przejście wykonane w rurze osłonowej stalowej DN250. Przejście wykonać jako szczelne np. WGC prod. Integra. W odległości ok. 1,5m od budynku należy zabudować studnię rewizyjną z tworzywa o średnicy $\Phi 425$ mm. Kompletna studnia $\Phi 425$ mm powinna posiadać:

- kinetę wykonaną z PE $\Phi 425$ mm
- rurę trzonową karbowaną PP $\Phi 425$ mm wraz z uszczelką pomiędzy kinetą,
- rurę teleskopową $\Phi 425$ mm
- uszczelkę teleskopu,
- właz żeliwny.

Roboty ziemne

Złącza rur powinny pozostać odsłonięte, z pozostawieniem wystarczającej przestrzeni wolnej po obu stronach połączeń do czasu przeprowadzenia prób na szczelność.

Połączenia kielichowe przed zasypaniem należy owinąć folią z tworzywa sztucznego w celu zabezpieczenia uszczelki przed ścieraniem w czasie pracy przewodu.

Rury kanalizacyjne należy układać na podsypce piaskowej grubości 20cm. Po ułożeniu kanałów sprawdzić szczelność połączeń, przy swobodnym przepływie wody, przez oględziny. Po uzyskaniu pozytywnych wyników prób szczelności wykonać pomiary geodezyjne powykonawcze, obsypkę 20cm nad wierzch rury. Wykopy zasypywać gruntem rodzimym pozbawionym gruzu i ostrych przedmiotów zagęszczając mechanicznie warstwami co 20cm do uzyskania wymaganego stopnia zagęszczenia (w terenach zielonych 0,95, pod chodnikami 0,98, pod jezdniami 1,0 w skali Proctora). Przeprowadzić badania stopnia zagęszczenia każdej warstwy podsypki, obsypki i zasypki. Studnie posadzić na podsypce piaskowej 10cm i warstwie chudego betonu grubości 0,1m. W przypadku uplastycznienia się występujących w podłożu glin, należy wykonać wzmocnienie przez wciśnięcie w grunt tłucznia grubości 10cm.

W miejscach wolnych od istn. uzbrojenia wykopy liniowe wykonać mechanicznie z czasowym wywozem urobku na plac odkładezy. Przy zbliżeniach i skrzyżowaniach z istn. uzbrojeniem roboty ziemne prowadzić ręcznie również z wywozem urobku. W miejscach skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem, należy wykonać ręcznie próbne wykopy w celu potwierdzenia przebiegu istn. sieci. Napotkane istn. uzbrojenie należy natychmiast zabezpieczyć przed uszkodzeniem przez podwieszenie lub podstemplowanie. Ściany wykopów liniowych należy zabezpieczyć palami szalunkowymi lub obudową zmechanizowaną – segmentową płytową. Po wykonaniu obsypki ochronnej można przystąpić do zasypki. Zasypywanie wykopów gruntem rodzimym może odbywać się po uzgodnieniu z inspektorem

nadzoru.

Trasy proj. kanałów winny być wytyczone przez uprawnionego geodetę. Trasę prowadzenia rurociągów, średnice, spadki przedstawiono w części rysunkowej opracowania.

Przed przystąpieniem do prac należy powiadomić pisemnie zarządców istniejących sieci podziemnych oraz pozostałych zainteresowanych wymienionych w uzgodnieniach. Wszelkie prace ziemne w pobliżu kabli energetycznych i telekomunikacyjnych, wodociągowych należy prowadzić ręcznie pod nadzorem odpowiednich służb. Wszystkie kanały przed zasypaniem zlecić do pomiaru geodezyjnego, zlikwidowane rurociągi zgłosić do Zarządu Geodezji, Kartografii i Katastru Miejskiego w celu zaznaczenia ich na podkładach geodezyjnych.

Instalację kanalizacyjną należy wykonywać metodą wykopu otwartego. Roboty wykonywać starannie w odwodnionych i zabezpieczonych wykopach. Wykopy wykonywać jako liniowe wąsko-przestrzenne z płytowym umocnieniem ścian pionowych. Roboty ziemne wykonywać ręcznie i mechanicznie zgodnie z PN-B-10736:99. Wykopy umocnione, układanie rurociągów i kanałów i ich zasypywanie należy prowadzić krótkimi odcinkami od studni do studni. Prace wykonawcze prowadzić krótkimi odcinkami w porze bezdeszczowej.

Rurociągi układać w wykopie wąsko-przestrzennym o ścianach pionowych szalowanych i rozpartych, spełniającym warunek nienaruszalności struktury gruntu rodzimego. Wykopy należy zabezpieczyć poprzez ustawienie zapór, tablic informacyjnych „Głębokie wykopy”, a w nocy oświetlonych na początku i końcu wykopu. Pozostawienie wykopów nieoznakowanych jest niedopuszczalne. Przewód po ułożeniu powinien ściśle przylegać do podłoża na całej swej długości. Minimalne szerokości wykopów dla rurociągów:

- DN≤225 - OD+0,4m
- 225<DN≤350 - OD+0,5
- 350<DN<700 - OD+0,7

OD- średnica zewnętrzna przewodu.

Podwieszenia przewodów istniejącej sieci uzbrojenia podziemnego, realizować z chwilą ich odkrycia w trakcie głębienia wykopu budowlanego. Nie pozostawiać tych przewodów bez koniecznego podparcia. Przy skrzyżowaniu z kablem energetycznym oraz telekomunikacyjnym na kabel nałożyć rurę ochronną typu Arota na długości min.3,0m.

Wykonawca powinien zapoznać się z dokumentacją geologiczną i na jej podstawie oszacować koszt odwodnienia wykopu (m.in. konieczność zastosowania igłofiltrów przy głębokich wykopach lub drenu). Odprowadzenie wód z odwodnienia wykopów do kanalizacji lub pobliskich rowów (uzgodnić z zarządcą sieci oraz rowów).

Po przeprowadzeniu prób szczelności wg PN – EN 1610:2002 i instrukcji producenta rur, odbiór kanałów i przyłączy przeprowadzić w oparciu o wymagania w normie PN-92/B-10735. Na podstawie dokumentacji geologicznej kanał posadowiony będzie powyżej poziomu wody gruntowej. W związku z powyższym próbę szczelności należy przeprowadzić na eksfiltrację. Pozostawić napełniony kanał przez 2 godziny w celu umożliwienia odpowietrzenia oraz w celu skontrolowania szczelności złączy rur. Kanał winien być napełniony do wysokości 0,30m ponad wierzch rury. Czas trwania próby min. 1 godzina. W czasie próby należy przeprowadzać kontrolę szczelności złączy rur, a w przypadku stwierdzenia ich nieszczelności przerwać badania i poprawić uszczelnienie złączy lub wykonać je ponownie. Wynik testu jest pozytywny jeśli nie zostanie stwierdzona ucieczka wody z kanału na zewnątrz. Przed odbiorem technicznym kanał należy dokładnie oczyścić.

Wymagania i badania przy odbiorze w oparciu o normy

- PN–B–10729: 1999 - Studzienki kanalizacyjne.
- PN–B–10736: 1999 - Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Roboty ziemne. Warunki techniczne wykonania.
- PN–EN 752–2:2000 Zewnętrzne systemy kanalizacyjne. Wymagania.
- PN–EN 1610:2002 Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych

Całość robót montażowych, dobór materiałów, odbiory częściowe i odbiór końcowy należy przeprowadzić zgodnie z “Warunkami technicznymi” COBRTI INSTAL Zeszyt 9 .

Terenowa instalacja kanalizacji deszczowej

Obliczenia ilości ścieków

Do obliczeń przyjęto opad deszczu o natężeniu 150l/s·m²

$$q_d = \psi \cdot A \cdot \frac{I}{10\,000} \quad [dm^3 / s]$$

Zestawienie powierzchni, z której będą odprowadzana ścieki deszczowe:

Rodzaj terenu	Powierzchnia	Współczynnik spływu Ψ	Obliczeniowa ilość ścieków
-	m ²	-	l/s
Dach płaski budynku	467,5	0,8	5,61

Rozwiązania projektowe

Projektuje się system odwodnienia dachu budynku za pomocą czterech rur spustowych $D=125\text{mm}$. Każda rura spustowa powinna być wyposażona w rewizję na wysokości ok. 50cm od powierzchni terenu. Podejście pod rurę spustową o średnicy 0,16m. Cała instalacja wykonana z rur PVC SDR34 LITE o średnicach 0,16m oraz 0,20m ze spadkiem min. 0,8% dla rur 0,16m oraz 0,5% dla rur 0,20m. Wpięcie w istniejącą instalację kanalizacji deszczowej nastąpi do studni oznaczonej indeksem Sdi o rzędnych 209,31/208,36m n.p.m. Zaprojektowana instalacja będzie wyposażona studzienki rewizyjne oraz zbiorcze z tworzywa sztucznego.

Kompletna studnia $\Phi 425\text{mm}$ powinna posiadać:

- kinetę wykonaną z PE $\Phi 425\text{mm}$
- rurę trzonową karbowaną PP $\Phi 425\text{mm}$ wraz z uszczelką pomiędzy kinetą,
- rurę teleskopową $\Phi 425\text{mm}$
- uszczelkę teleskopu,
- właz żeliwny.

Roboty ziemne

Wykonać analogicznie jak w przypadku instalacji kanalizacji sanitarnej.

Wymagania i badania przy odbiorze w oparciu o normy

Analogicznie jak w przypadku kanalizacji sanitarnej

Uwagi ogólne

Za kompletne opracowanie należy przyjąć wszystko co zostało narysowane, opisane, ale także pozostałe elementy (szczegóły) konieczne do prawidłowego wykonania instalacji terenowych. Wszystkie materiały powinny być skontrolowane po przyjęciu na budowę. Wykonawca winien sprawdzić, czy wszystkie części pochodzą prosto z fabryki, nie występują żadne uszkodzenia w trakcie transportu i że wszelkie akcesoria, uszczelki, ewentualne certyfikaty, instrukcje montażowe itp. są dołączone.

Materiały należy składować w sposób odpowiedni dla ich zabezpieczenia przed uszkodzeniem czy zanieczyszczeniem. Wszystkie materiały stosowane do budowy muszą posiadać odpowiednie atesty, dopuszczenia i certyfikaty do stosowania w budownictwie. Wykonawca zapewnia przez cały okres trwania robót, aż do momentu odbioru skuteczne zabezpieczenie wszystkich robót i urządzeń i pokrywa wszelkie ewentualne koszty związane z nieskutecznością zabezpieczenia. Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w dokumentacji, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Projektanta, który dokona odpowiednich zmian i poprawek.

Nieistotne odstępianie od zatwierdzonego projektu budowlanego lub innych warunków pozwolenia na budowę nie wymaga uzyskania decyzji o zmianie pozwolenia na budowę. Projektant dokonuje kwalifikacji zamierzonego odstępiania.

Wszelkie roboty na budowie należy wykonać zgodnie z zasadami określonymi w Prawie Budowlanym, wykonywać przy ścisłym zachowaniu warunków BHP oraz prowadzić i dokonywać odbioru zgodnie z następującymi normami i przepisami prawnymi:

- Dz. Urz. Nr 22/53, poz.89, BHP - transport ręczny
- PN – EN 752-1;2000 – Zewnętrzne systemy kanalizacyjne. Pojęcia ogólne i definicje
- PN-EN 1610;2002 - Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych
- PN-EN 476;2001 – Wymagania ogólne dotyczące elementów stosowanych w systemach kanalizacji grawitacyjnej
- PN-B-10729-Kanalizacja. Studzienki kanalizacyjne
- PN-H-74051-2-Włazy kanałowe
- DIN 4034-1 – Studzienki z prefabrykatów betonowych i żelbetowych. Studzienki dla kanałów i przewodów kanalizacyjnych ułożonych w ziemi. Wymiary, warunki techniczne dostawy
- PN-EN 124:2000-Zwieńczenia wpustów i studzienek kanalizacyjnych do nawierzchni dla ruchu pieszego i kołowego.

- PN – B – 10736/99-Roboty ziemne, wykopy otwarte pod przewody wodkan
- BN-86/8971-08 – Prefabrykaty budowlane z betonu. Kręgi betonowe i żelbetowe.
- PN-EN-13101:2005 – Stopnie żeliwne do studzienek kontrolnych
- PN-B-10021 – Prefabrykaty budowlane z betonu. Metody pomiaru cech geometrycznych
- PN-90/B-14501 – Zaprawy budowlane zwykłe
- PN-86/B-01802 – Antykorozyjne zabezpieczenia w budownictwie. Konstrukcje betonowe i żelbetowe.
- PN-B-06711 – Kruszywo mineralne. Piasek do betonów i zapraw
- PN-B-06712 – Kruszywa mineralne do betonu zwykłego
- COBRTI INSTAL Zeszyt 6. "Warunki Techniczne wykonania i odbioru instalacji ogrzewczych"
- COBRTI INSTAL Zeszyt 7. "Warunki Techniczne wykonania i odbioru instalacji woch".

Opis techniczny część instalacje sanitarne wewnętrzne budynku

Instalacja wodociągowa

3.1. Projektowane rozwiązania

Projektowana instalacja wodociągowa wchodzi do budynku w pomieszczeniu nr 30, gdzie w szachcie instalacyjnym należy zabudować zawory odcinające zestawy wodomierzowe oraz zawory antyskażeniowe typu BA. Szacht wyposażać w drzwi rewizyjne.

Instalacja w całości prowadzona pod stropem. Piony wodociągowe należy układać w szachtach instalacyjnych. Każdy pion powinien posiadać zawór odcinający oraz na instalacji cyrkulacji c.w.u. Na każdym pionie należy zabudować zawór równoważący z możliwością nastawy temperatury.

Podejścia pod przybory sanitarne prowadzić od góry w bruzdach ściennych, każde podejście należy zakończyć typowym zaworkiem odcinającym do podłączeń przyborów sanitarnych. Całą instalację należy wykonać z rur PP zgrzewanej do wody zimnej i ciepłej lub rur wielowarstwowych PEX/AL/PEX.

Każdy zawór ze złączą do węża musi być wyposażony w zawór antyskażeniowy typu HA.

Wszystkie elementy instalacji stykające się bezpośrednio z wodą pitną, powinny być wykonane z materiałów niewpływających ujemnie na jakość wody i mieć opinię higieniczną (atest PZH), dopuszczającą je do przesyłania wody pitnej. Muszą posiadać także certyfikat i znak bezpieczeństwa.

W związku z występowaniem instalacji p.poż w budynku z jednego przyłącza odcinek od przejścia przez ścianę fundamentową do miejsca odejścia na instalację p.poż wykonać z rur podwójnie ocynkowanych oraz zamontować zawór pierwszeństwa. Za zaworem pierwszeństwa instalacja może zostać wykonana z rur opisanych powyżej.

Przejścia przewodów instalacji wodociągowej przez stropy i ściany stref oddzielenia pożarowego zabezpieczyć masami (rury niepalne) i kasetami (rury palne) o klasie odporności ogniowej równej klasie danej przegrody.

Instalacje wody zimnej należy izolować przeciw ogrzewaniu i kondensacji pary wodnej, pozostałe instalacje izolowane cieplachornnie zgodnie z *Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie z dnia 12 kwietnia 2002 r. (Dz.U. Nr 75, poz. 690)*

	Rodzaj przewodu lub komponentu	Minimalna grubość izolacji cieplnej (materiał o współczynniku przewodzenia ciepła 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
5	Przewody i armatura wg poz. 1-4 przechodzące przez ściany lub stropy, skrzyżowania przewodów	50% wymagań z poz. 1-4
6	Przewody ogrzewań centralnych, przewody wody ciepłej i cyrkulacji instalacji ciepłej wody użytkowej wg poz. 1 -4, ułożone w komponentach budowlanych między ogrzewanymi pomieszczeniami różnych użytkowników	50% wymagań z poz. 1-4
7	Przewody wg poz. 6 ułożone w podłodze	6 mm
8	Przewody ogrzewania powietrznego (ułożone	40 mm

	w części ogrzewanej budynku)	
9	Przewody ogrzewania powietrznego (ułożone w części nieogrzewanej budynku)	80 mm
10	Przewody instalacji wody lodowej prowadzone wewnątrz budynku ²⁾	50 % wymagań z poz. 1-4
11	Przewody instalacji wody lodowej prowadzone na zewnątrz budynku ²⁾	100 % wymagań z poz. 1-4
<p>Uwaga:</p> <p>1) przy zastosowaniu materiału izolacyjnego o innym współczynniku przenikania ciepła niż podano w tabeli - należy skorygować grubość warstwy izolacyjnej.</p> <p>2) izolacja cieplna wykonana jako powietrznoszczelna.</p>		

Obliczenia zapotrzebowania na wodę dla budynku

3.2. Obliczenia zapotrzebowania na wodę zimną i ciepłą w budynku:

$q_j = 16 \text{ dm}^3/\text{d} \cdot \text{os}$ - jednostkowe zapotrzebowanie na dobę na jednego pracownika

$n = 30 \text{ os}$ - liczba osób zatrudnionych na zmianę

$Q_{d, \text{sr}} = 16 \cdot 30 = 480 \text{ dm}^3/\text{d}$

$Q_{h, \text{sr}} = 480/24 = 20 \text{ dm}^3/\text{h}$

Zapotrzebowanie na ciepłą wodę użytkową na poziomie 50% zużycia q_j

$N_h = 9,32 \cdot 30^{-0,244} = 4,10$

Średnie dobowe zużycie c.w.u. :

$q_{\text{sr}} = n \cdot q_j = 30 \times 8 = 240 \text{ dm}^3/\text{dobę}$

Srednie godzinowe zużycie c.w.u. :

$q_{\text{srh}} = q_{\text{sr}}/10 = 24 \text{ kg/h}$

Maksymalne godzinowe zużycie c.w.u. :

$q_{\text{maxh}} = q_{\text{srh}} \times N_h = 24 \times 4,10 = 99,0 \text{ dm}^3/\text{h}$

3.3. Instalacja p.poż.

W projektowanym budynku będą występowały trzy hydranty DN25 zlokalizowane przy klatce schodowej (po jednym hydrancie na każde piętro). Przyjęto współczynnik działania jednego hydrantu. Projektuje się hydrant średnicy DN25 wyposażony w wąż składany o długości 30m, prądownicę, szafkę natynkową koloru czerwonego zamykaną na zamek.

Wpięcie w instalację wodociągową nastąpi za wodomierzem. Instalacja p.poż w całości będzie wykonana z rur instalacyjnych stalowych ze szwem podwójnie ocynkowanych wg PN-84/H-74200, łączonych na gwint przy pomocy łączników z żeliwa ciągłego wg PN-67/H-74392÷74393. Połączenia gwintowe uszczelniane włóknami lnianymi lub konopnymi powlekany pokostem i kołnierzone; DN32 łączonych za pomocą złączek gwintowanych. Tuż za odejściem należy zamontować zawór antyskażeniowy typ EA DN32. Koniec instalacji należy podłączyć z najbliższą miską ustępową w celu wykonania "odświeżania" wody zalegającej w instalacji.

Instalację analogicznie do wody zimnej należy izolować przeciw ogrzewaniu i kondensacji pary wodnej.

Przejścia przewodów instalacji wodociągowej p.poż. przez stropy i ściany stref oddzielenia pożarowego zabezpieczyć masami (rury niepalne) o klasie odporności ogniowej równej klasie danej przegrody.

Instalacja kanalizacji sanitarnej

Przy przejściu przyłącza przez ścianę zewnętrzną projektuje się rury osłonowe stalowe. Przejścia wykonać jako wodo i gazoszczelne. Piony kanalizacyjne należy wyprowadzić ponad dach i zakończyć rurą wywiewną. W dolnej części pionów, nad posadzką należy umieścić rewizję. Podejścia do przyborów wykonać z min. spadkiem 2%, zaś średnice podejść przyjąć zgodnie z PN-EN 12056. Instalację można zasypać lub obudować dopiero po pozytywnych próbach szczelności.

Piony prowadzone po wierzchu ścian obudować płytą GK, piony prowadzone w ścianie należy prowadzić w bruździe. Połączenia kielichowe na uszczelkę wargową gumową. Instalację kanalizacyjną sanitarną pod posadzką wykonać z rur kanalizacyjnych kielichowych PVC-U klasy B-SN4.

Instalację powyżej posadzki wykonać z rur kanalizacyjnych kielichowych z PP lub PVC. Montaż przyborów na stelażach montażowych lub do ściany, zgodnie z rysunkami. Podłączenia przyborów sanitarnych do przewodów podejść kanalizacyjnych instalacji kanalizacyjnej sanitarnej wykonane w sposób standardowy dla tego typu przyborów sanitarnych.

Przejścia przewodów instalacji kanalizacji przez stropy i ściany stref oddzielenia pożarowego zabezpieczyć masami (rury niepalne) i kasetami (rury palne) o klasie odporności ogniowej równej klasie danej przegrody.

Główne przewody odpływowe instalacji kanalizacyjnej sanitarnej prowadzone po posadzka parteru.

Instalacja kanalizacji deszczowej

Woda deszczowa i roztopowa z powierzchni dachu będzie odprowadzana za pomocą systemu rynnowego uzbrojonego w cztery rury sputowe. Opis i charakterystyka zewnętrznej instalacji kanalizacji deszczowej zgodnie z projektem instalacji zewnętrznej.

3.4. Instalacja centralnego ogrzewania

Jako rozwiązanie instalacji centralnego ogrzewania zaprojektowano ogrzewanie wodne pompowe, niskotemperaturowe o parametrach czynnika grzejącego $t_z/t_p=80/60$ °C, z zewnętrznym źródłem ciepła, który stanowi kotłownia zlokalizowana w innym budynku na terenie szpitala.

Instalacja rozpoczyna się w przy przejściu przez ścianę fundamentową w pomieszczeniu nr 30 gdzie w szachcie instalacyjnym należy zabudować zawory odcinające, ciepłomierz, termometry oraz manometry.

Na instalację centralnego ogrzewania składają się:

przewody rozprowadzające poziome prowadzone natynkowo pod stropem,

przewody zasilające rozdzielacze instalacji c.o. z rozdzielaczami,

przewody od rozdzielaczy do grzejników,

grzejniki płytowe w wykonaniu higienicznym

Przewody poziome magistralne oraz przewody do rozdzielaczy wykonać z rury polipropylenowej stabilizowanej wkładką aluminiową łączone za pomocą złączek PP poprzez zgrzewanie lub połączenia gwintowane.

Instalacja centralnego ogrzewania od szafek do grzejników prowadzona w posadzce pomieszczeń, wykonana w całości z rur instalacyjnych z tworzyw sztucznych PE-X.

Zaopatrzenie w ciepło oparte o system rozdzielaczowy. Lokalizacja szafek rozdzielaczowych zgodnie z częścią rysunkową.

Regulacja poszczególnych obiegów instalacji centralnego ogrzewania przy pomocy zaworów regulacyjnych na przewodach zasilających w szafkach rozdzielaczowych oraz zaworów grzejnikowych z nastawami wstępnymi.

Izolacja termiczna przewodów centralnego ogrzewania powinna spełniać minimalne wymagania izolacji cieplnej przewodów i komponentów zawarte w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie wraz z późniejszymi zmianami.

Przejścia przewodów instalacji centralnego ogrzewania przez stropy i ściany stref oddzielenia pożarowego zabezpieczyć masami (rury niepalne) i kasetami (rury palne) o klasie odporności ogniowej równej klasie danej przegrody.

Przejścia przewodów instalacji centralnego ogrzewania przez stropy i ściany budynku nie stanowiących oddzielenia przeciwożarowych w tulejach ochronnych osłonowych stalowych. Między tuleją osłonową i rurą właściwą warstwa izolacji cieplnej (pianki polietylenowej) lub innego materiału plastycznego.

Mocowanie przewodów instalacji centralnego ogrzewania przy pomocy uchwytów stalowych z gumową wkładką ochronną, do ścian, stropów i innych elementów konstrukcyjnych budynku.

Po wykonaniu (przed zaizolowaniem) całość instalacji centralnego ogrzewania należy poddać próbie ciśnieniowej. Bilans ciepła

Projektowe obciążenie cieplne dla budynku obliczono na podstawie

PN-EN 12831: 2006 Instalacje grzewcze w budynkach - Metoda obliczania projektowego obciążenia cieplnego

EN ISO 6946 Komponenty budowlane i elementy budynku Opór cieplny i współczynnik przenikania ciepła Metoda obliczania

Założenia projektowe:

Zgorzelec – III strefa klimatyczna temperatura zewnętrzna obliczeniowa -20°C

Założone temperatury:

Gabinety lekarskie, pokoje zabiegowe, szatnie +24°C

Komunikacja, pomieszczenia socjalne, toalety, recepcje +20°C

pomieszczenia porządkowe, na odpadki i technicznej: nieogrzewane

Współczynniki strat ciepła		W/K	
Współczynnik strat ciepła przez przenikanie:			
do otoczenia przez obudowę budynku	ΣHT_{ie}		635
do otoczenia przez przestrzeń nieogrzewaną	ΣHT_{iue}		15
do gruntu	ΣHT_{ig}		102
do sąsiedniego budynku	ΣHT_{ij}		0
Współczynnik strat ciepła na wentylację	ΣHV		592
Sumaryczny współczynnik strat ciepła	ΣH		1342
Straty ciepła budynku		W	
Sumaryczna strata ciepła przez przenikanie		$\Sigma \Phi T$	31366
Strata ciepła na wentylację minimalną	$\Sigma \Phi V_{min}$		24713
Strata ciepła przez infiltrację	$0,5 \cdot \Sigma \Phi V_{inf}$		2601
Strata ciepła przez wentylację mechaniczną, nawiewną	$\Sigma \Phi V_{su}$		
Strata ciepła w wyniku działania instalacji wywiewnej	$\Sigma \Phi V_{mech,inf}$		
Sumaryczna strata ciepła na wentylację	$\Sigma \Phi V$		24713
Obciążenie cieplne budynku		W	
Sumaryczna strata ciepła budynku		$\Sigma \Phi$	56079
Sumaryczna nadwyżka mocy cieplnej (w skutek czasowego obniżenia temp.)		$\Sigma \Phi_{RH}$	---
Projektowe obciążenie cieplne budynku		Φ_{HL}	56079
Własności budynku			
Obciąż. cieplne / ogrz. pow. budynku	A _{ogrz,bud}	1124 m ²	$\Phi_{HL} / A_{ogrz,bud}$ 49,7 W/m ²
Obciąż. cieplne / ogrz. kub. budynku	V _{ogrz,bud}	3470 m ³	$\Phi_{HL} / V_{ogrz,bud}$ 16,1 W/m ³

3.5. Instalacja wentylacji grawitacyjnej

W całym budynku zaprojektowano wentylację grawitacyjną, spełniającą wymagania dotyczące krotności wymian w gabinetach lekarskich i pomieszczeniach przyległych. Wentylacja grawitacyjna spełnia wymogi i zapewnia co najmniej 1,5-krotną wymianę powietrza w pomieszczeniu. W celu usprawnienia działania wentylacji grawitacyjnej w oknach należy zamontować nawiewniki okienne.

Wyjątek stanowią gabinety zabiegowe gdzie minimalna krotność wymian wynosi 3,0 1/h. W tych pomieszczeniach zaprojektowano dodatkowe nawiewniki okienne oraz wentylator ścienny o wydajności zapewniającej odpowiedni przepływ powietrza. Wentylator załączany włącznikiem ściennym.

3.6. Technologia

Materiały wyjściowe stanowią

program użytkowy Inwestora.

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie z dnia 12 kwietnia 2002 r. (Dz.U. Nr 75, poz. 690 z późniejszymi zmianami).

Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 29.09.2003r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz.U. Nr 169 poz. 1650)

Ustawa z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane (tekst jednolity)

Ustawa z dnia 4 lutego 1994r. O prawie autorskim i prawach pokrewnych Dz.U. 1994 nr 24 poz. 83.

Obwieszczenie Marszałka sejmu Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 17 maja 2006 w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy o prawie autorskim i prawach pokrewnych Dz.U. 200 nr 90 poz. 631.

Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 26 czerwca 2012r. W sprawie szczegółowych wymagań, jakim powinny odpowiadać pomieszczenia i urządzenia podmiotu wykonującego działalność leczniczą katalogi urządzeń.

3.6.1. Program użytkowy

Centrum opieki koordynacyjnej będzie świadczyć usługi w zakresie:

poradni podstawowej opieki zdrowotnej (POZ)

poradni gruźliczej i chorób płuc

ambulatoryjnej opieki specjalistycznej

Układ funkcjonalny pomieszczeń budynku

Budynek wolnostojący 3-kondygnacyjny w parterze zlokalizowano: Podstawową opiekę medyczną oraz poradnię gruźlicy i chorób płuc. Na I i II piętrze poradnie specjalistyczne.

Poczekalnia i rejestracja poradni POZ spełnia również funkcję Poradni Specjalistycznych, natomiast poczekalnia dla poradni gruźlicy i chorób jest wydzielona z osobnym wejściem.

W części poradni POZ przewidziano pomieszczenia:

2 gabinety badań lekarskich,

gabinet diagnostyczno-zabiegowy,

punkt szczepień+poczekalnia z rejestracją i pomieszczenie socjalne,

pomieszczenie na sprzęt porządkowy oraz odpady medyczne, brudną bieliznę,

pomieszczenie socjalne wyposażone w szafy na odzież wierzchnią i czyste fartuchy,

wc pracowników,

toaletę dla pacjentów z dostosowaną dla osób niepełnosprawnych,

poczekalnię pacjentów z dostępem do rejestracji,

pomieszczenie techniczne.

Na I i II piętrze – zlokalizowano poradnie specjalistyczne.

W poradni gruźlicy i chorób płuc przewiduje się pomieszczenie rejestracji, poczekali, pokój badań lekarskich, pokój zabiegowy oraz pomieszczenie części socjalnej personelu wspólnie w POZ.

Wszystkie badania oraz pobranie materiału do badań będą wykonywane przy użyciu jednorazowego sprzętu. W gabinecie nie będą wykonywane badania/zabiegi wymagające znieczulenia ogólnego.

Aparatura i sprzęt medyczny powinny posiadać odpowiednie certyfikaty. Urządzenia i sprzęt we wszystkich pomieszczeniach powinny być wykonane z materiałów łatwo zmywalnych, umożliwiających dezynfekcję.

Zużyty jednorazowy sprzęt medyczny przechowywany będzie w specjalistycznych pojemnikach w pomieszczeniu na sprzęt porządkowy w chłodniarce, skąd zostanie przekazany do utylizacji wyspecjalizowanym firmom.

Odpady komunalne wynoszone będą w zamkniętych workach foliowych do śmietnika zlokalizowanego na terenie szpitala. Bielizna oddawana będzie do pralni zewnętrznej.

Uwaga

Przy wszystkich umywalkach należy przewidzieć dozownik z mydłem w płynie, zasobnik na ręczniki jednorazowego użytku oraz kosz na śmieci.

W gabinetach lekarskich umywalki i zlewozmywak winny być wyposażone w armaturę czerpalną uruchamianą bez kontaktu z dłonią.

Postępowanie z odpadami komunalnymi oraz z odpadami z działalności służb medycznych zgodne z przepisami Ustawy o odpadach.

3.6.2.Powierzchnia

Powierzchnia użytkowa przychodni wynosi 1223.45m²

3.6.3. Zatrudnienie i czas pracy

Przewiduje się zatrudnienie na dwie zmiany, do 30 osób na najliczniejszej zmianie. Przychodnia będzie otwarta od 8:00 do 18:00.

3.6.4. Wytyczne projektów branżowych

Wytyczne budowlane

Wysokość pomieszczeń 3,0m.

Przewody instalacji wodnej, kanalizacji i innych instalacji wewnętrznych powinny być gładkie i szczelne. Instalacje powinny być prowadzone pod tynkiem w (bruzdach) lub zabezpieczone osłonami. Instalacji nie należy prowadzić po powierzchni ścian.

Ściany i sufity

W węzłach sanitarnych w pomieszczeniach mokrych ściany należy wyłożyć materiałami trwałymi, gładkimi, zmywalnymi, nienasiąkliwymi i odpornymi na działanie środków myjąco-dezynfekcyjnych do wysokości 2,05m.

Powyżej malować mlekiem wapiennym lub farbą emulsyjną przepuszczającą powietrze. W pomieszczeniu socjalnym personelu, w gabinetach lekarskich oraz zabiegowych oraz umywalkach i zlewozmywakach ściany powinny być pokryte do wysokości co najmniej 160cm i szerokości co najmniej 0,6m poza obrys urządzenia materiałami gładkimi, zmywalnymi, nienasiąkliwymi, odpornymi na działanie środków myjąco-dezynfekcyjnych.

Sufit bielony mlekiem wapiennym lub malowany farbą emulsyjną przepuszczającą powietrze. Połączenie podłóg ze ścianami, słupami i filarami, jak również połączenia ścian powinny być wyokrąglone w celu utrzymania czystości. Narożniki ścian przy ciągach komunikacyjnych należy zabezpieczyć przed uszkodzeniami.

Podłogi

Podłogi powinny być wykonane z materiałów trwałych powierzchniach gładkich antypoślizgowych, zmywalnych, nienasiąkliwych i odpornych na działanie środków myjąco-dezynfekcyjnych.

Cokoły przy podłogach pomieszczeń lekarsko-zabiegowych, korytarzy komunikacyjnych powinny być wykonane do wysokości co najmniej 0,08m, z materiałów odpowiadających wymaganiom dla podłóg w tych pomieszczeniach. Styki cokołów z posadzką powinny być zaokrąglone.

Okna

Okna i inne otwory muszą mieć konstrukcję zapobiegającą gromadzeniu się brudu oraz umożliwiającą stałe wietrzenie pomieszczeń.

Drzwi

Powinny być szczelne o gładkiej powierzchni, dostosowane do zmywania wodą i środkami dezynfekcyjnymi.

3.6.5. Zapotrzebowanie na wodę

Zapotrzebowanie wody wynosi 480dm³/dobę (przyjęto wskaźnik 16l/zatrudnionego).

3.6.6. Ścieki

Ścieki stanowią 100% zapotrzebowania wody.

3.6.7. Wytyczne ogólne

Instalację wodno-kanalizacyjną należy wykonać zgodnie z normą i obowiązującymi przepisami. Piony kanalizacyjne należy obudować.

Nie dopuszcza się wykonania w pomieszczeniach z wpustami podłogowymi, kanalików podłogowych z przewodami instalacyjnymi narażonymi na zalewanie ściekami z posadzek.

3.6.8. Wytyczne do projektu instalacji elektrycznej

We wszystkich pomieszczeniach należy przewidzieć instalacje oświetleniową zgodnie z obowiązującymi przepisami. Gniazda wtykowe jednofazowe i trójfazowe należy zainstalować w miejscach wskazanych na rysunku projektu technologicznego oraz w miejscach gdzie są one niezbędne ze względów gospodarczo-porządkowych. W pomieszczeniach sanitarnych należy przewidzieć instalację hermetyczną. Natężenie oświetlenia sztucznego w pomieszczeniach PN. Urządzenia i maszyny zasilane energią elektryczną należy wyposażyć w instalację ochrony od porażeń.

3.6.9. Wytyczne do projektu wentylacji

Wszystkie pomieszczenia zakładu opieki zdrowotnej powinny mieć zapewnioną co najmniej 1,5-krotną wymianę powietrza na godzinę.

Dla WC ilość powietrza wentylacyjnego 50m³/h zgodnie z PN-83/B-034430. W pomieszczeniu WC przewidzieć wentylator wywiewny załączany przy uruchamianiu oświetlenia.

Warunki mikroklimatyczne

Gabinet zabiegowy	+24°C	n=1,5 wymiany/h
pokój socjalny	+20°C	n=1,5 wymiany/h
pokój lekarzy	+20°C	n=1,5 wymiany/h
komunikacja	+20°C	n=1,5 wymiany/h

Temperatura w pomieszczeniach wg PN.

Grzejniki powinny być gładkie, umożliwiające ich mycie i utrzymanie w czystości. Nie dopuszcza się ogrzewania sufitowego oraz instalowania grzejników z rur ożebrowanych, z wyjątkiem pomieszczeń technicznych.

WENTYLACJA MECHANICZNA - KLIMATYZACJA

I ZAKRES OPRACOWANIA

pracowanie obejmuje instalację wentylacji mechanicznej oraz klimatyzacji części wspólnych i RTG na potrzeby budowy budynku przychodni lekarskiej dla WSSPZOP Zgorzelec przy ul. Lubańskiej 11/12 w Zgorzelcu.

II DANE OGÓLNE

Na potrzeby wentylacji i klimatyzacji przychodni projektuje się układ nawiewno-wywiewny oraz lokalną klimatyzację z zastosowaniem systemu VRF.

Opracowanie swym zakresem obejmuje:

- instalację wentylacji mechanicznej (układ NW1)
- instalację klimatyzacyjną typu VRF
- lokalizację wszystkich urządzeń wentylacji i klimatyzacji (rys.)

- prowadzenie sieci przewodów wentylacyjnych wraz z niezbędnym osprzętem w tym, m.in.: tłumiki, przepustnice, elementy końcowe instalacji (kratki nawiewne i wywiewne)

Część rysunkowa opracowania obejmuje:

rys. WM-01 – Rzut parteru

rys. WM-02 – Rzut I piętra

rys. WM-03 – Rzut II piętra

rys. WM-04 – Rzut dachu

III OPIS INSTALACJI WENTYLACJI I KLIMATYZACJI

1. KONCEPCJA WENTYLACJI I KLIMATYZACJI

Na potrzeby wentylacji gabinetu RTG przewidziano centralny układ wentylacji mechanicznej składający się z centrali nawiewno-wywiewnej z odzyskiem ciepła na wymienniku obrotowym (układ NW1). Projektowany układ będzie dostarczać do pracowni RTG powietrze zapewniające 6 wymian na godzinę.

Założenia do obliczeń:

przyjęto: $V_{\text{nawiew}} = 550 \text{ m}^3/\text{h}$ – całkowity strumień powietrza zewnętrznego dostarczanego przez centralę wentylacyjną; $V_{\text{wywiew}} = 550 \text{ m}^3/\text{h}$

W celu zapewnienia prawidłowego rozdziału powietrza w pom. RTG, projektuje się układ nawiewno-wywiewny z organizacją wymiany powietrza typu góra – góra, góra - dół z uwzględnieniem wydajności i zasięgu działania kratek nawiewnych i wywiewnych. Kratki nawiewne projektuje się w orientacji poziomej. Wyciąg górą i dołem ze strefy przypodłogowej 20 cm nad poziomem posadzki.

Zestawienie kubatury oraz ilości powietrza wentylującego dla działu RTG przedstawiono w tab.1.

W pomieszczeniu RTG przewidziano podciśnienie o wartości (-10%).

Tab.1 Zestawienie kubatury, ilości powietrza i krotności wymian

Nr. po m.	Nazwa pomieszczenia	Kubatura	$t_{\text{obl OZ}}$	$t_{\text{obl OC}}$	NAWIEW			WYWIEW			Układ ciśnień	UWAGI
					ilość pow.	krotność	Nr układu	ilość pow.	krotność	Nr układu		
-	-	m^3	$^{\circ}\text{C}$	$^{\circ}\text{C}$	m^3/h	h^{-1}	-	m^3/h	h^{-1}	-	%	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
-												
18	GABINET RTG	92	20-25	20-25	450	5,4	N1	550	6,0	W1	-10 %	+ lokalne urządzenie $Q_{\text{ch}}=5,6\text{kW}$
19	STEROWNIA	20	20-25	20-25	100	5,0	N1	-	-	-	+	+ lokalne urządzenie $Q_{\text{ch}}=3,6\text{kW}$

2. LOKALIZACJA URZĄDZEŃ WENTYLACJI I KLIMATYZACJI

Umieszczenie nowoprojektowanej centrali wentylacyjnej przewiduje się pod stropem w szatni. Jednostki zewn. układu VRF przewiduje się umieścić na dachu zgodnie z rysunkiem. Sterownik centrali przewiduje się umieścić w pom. sterowni.

Centralę należy podwiesić do stropu. W celu wyeliminowania zjawiska vibracji przenoszonego na przegrody budowlane należy zastosować 5mm przekładki gumowe.

Jednostkę zewn. systemu VRF należy umieścić na ramie.

3. CENTRALNE URZĄDZENIA WENTYLACYJNE

Projektowana wentylacja i klimatyzacja działa w układzie równoczesnego nawiewu i wywiewu powietrza, w układzie otwartym i zapewnia w klimatyzowanym pomieszczeniu odpowiednią zgodną z wymogami krotność wymian, czystość oraz temperaturę powietrza zarówno w okresie ciepłym i zimowym.

3.1 Układ nawiewno-wywiewny NW-1:

Układ z jednostopniowym systemem oczyszczania powietrza (filtr wstępny EU5). W skład systemu centralnej obróbki powietrza dla tego układu wchodzi: centrala wentylacyjna nawiewno-wywiewna (podwieszona), przewody rozprowadzające, elementy nawiewne i wywiewne, elementy regulacyjne, tłumiki.
Zadawanie temp. pow. wewnętrznego odbywać się będzie z poziomu sterownika ściennego.

Układ wentylacyjny składać się będzie z następujących sekcji:

- część nawiewna (centrala wentylacyjna): blok filtracji wstępnej EU5, zintegrowana przepustnica świeżego powietrza; wymiennik obrotowy; nagrzewnica elektryczna $Q_N=2,0\text{kW}$; wentylator nawiewny $V_N=550\text{m}^3/\text{h}$ i $dp=320\text{Pa}$ ($N=0,17\text{kW}/230\text{V}/1,22\text{A}/50\text{Hz}$)
- część wywiewna: blok filtracji wstępnej EU5; wymiennik obrotowy; wentylator wywiewny $V_N=550\text{m}^3/\text{h}$ i $dp=200\text{Pa}$ ($N=0,17\text{kW}/230\text{V}/1,22\text{A}/50\text{Hz}$)

Dobrano przykładowo centralę wentylacyjną nawiewno-wywiewną stojącą typu Domekt R700 EKO firmy Komfovent o masie zestawu ok. 80 kg i wymiarach oraz usytuowaniu króćców jak na rysunku. Powietrze zasysane ma być do centrali poprzez czerpnię ścienną o wymiarach $\phi 250$ (lokalizacja zgodna z rys. WM-01), a wyrzucane poprzez wyrzutnię dachową o wymiarach $\phi 250$ (lokalizacja zgodna z rys. WM-04)

4. INSTALACJA KLIMATYZACJI

Na potrzeby schładzania części wspólnych budynku oraz pom. RTG urządzenia zaprojektowano układ VRF firmy Hisense. Zestawienie urządzeń zgodnie z opisami na rysunkach.

Instalację pomiędzy jednostkami należy wykonać z rur miedzianych (średnice zgodnie z rys. WM-01-04). Łutować na twardo. Rurociągi zaizolować termicznie oraz przed kondensacją pary wodnej otulinami elastycznymi z kauczuku syntetycznego. Instalację wewnątrz pomieszczeń należy przykładowo izolować okładziną typu K-FLEX ST Frigo; na zewnątrz: K-FLEX ST AL CLAD w osłonie aluminiowej lub w płaszczu z blachy stalowej ocynkowanej. Przed oddaniem instalacji do eksploatacji należy ją poddać próbie szczelności.

Całość prac wykonać zgodnie z "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych" tom II "Instalacje sanitarne i przemysłowe" oraz normą PN-ISO 5159:1997 „Mechaniczne instalacje ziębnicze do oziębiania i ogrzewania. Wymagania bezpieczeństwa”.

5. ZASILANIE UKŁADU W CIEPŁO

Celem podwyższania temperatury powietrza nawiewanego w okresie zimowym w centrali zastosowano nagrzewnicę elektryczną o mocy $Q_N=2,0\text{kW}$ (zapewniającą temp. naw. na poziomie 22°C w warunkach obliczeniowych). Tak mała moc nagrzewnicy możliwa jest dzięki zastosowaniu odzysku ciepła na wymienniku obrotowym o wysokiej sprawności. Zasilanie nagrzewnicy elektrycznej, jak i innych urządzeń wentylacji i klimatyzacji w PW branżowym.

6. INSTALACJA ODPROWADZENIA SKROPLIN

Zganie z projektem branżowym.

IV IZOLACJE, OCHRONA AKUSTYCZNA I P/POŻ

W celu ochrony termicznej, przeciwkondensacyjnej i akustycznej należy wykonać izolacje.

Grubość izolacji zastosować zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6.11.2008 w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.

Wymagania izolacji cieplnej przewodów i komponentów

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
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	½ wymagań z poz. 1-4
7	Przewody wg poz. 6 ułożone w podłodze	6 mm
8	Przewody ogrzewania powietrznego (ułożone wewnątrz izolacji cieplnej budynku)	40 mm
9	Przewody ogrzewania powietrznego (ułożone na zewnątrz izolacji cieplnej budynku)	80 mm
10	Przewody instalacji wody lodowej prowadzone wewnątrz budynku ²⁾	50% wymagań z poz. 1-4
11	Przewody instalacji wody lodowej prowadzone na zewnątrz budynku ²⁾	100% wymagań z poz. 1-4

Uwaga:

1) przy zastosowaniu materiału izolacyjnego o innym współczynniku przenikania ciepła niż podano w tabeli, należy odpowiednio skorygować grubość warstwy izolacyjnej,

2) izolacja cieplna wykonana jako powietrznoszczelna.

Centrala wentylacyjna jest izolowana fabrycznie. Do ograniczenia hałasu emitowanego przez wentylatory przewidziano kanałowe tłumiki akustyczne na ciągach nawiewnych i wywiewnych.

Nie przewiduje się przeciwpożarowych kłap odcinających na żadnym z ciągów. Układ wentylacyjny obsługujący pomieszczenia znajduje się w jednej strefie p.poż.

Wszystkie elementy wentylacyjne wykonać należy z materiałów niepalnych i nie rozprzestrzeniających ognia.

V WYTYCZNE AUTOMATYCZNEJ REGULACJI I STEROWANIA – AKPiA

Do sterowania prawidłową pracą centrali wentylacyjnej przewiduje się układ automatycznej regulacji zintegrowany z centralą (okablowanie wewnątrz centrali - typu Plug&Play) ze sterownikiem naściennym. Układ ten zapewnia energooszczędną i właściwą pracę urządzeń. System automatycznej regulacji dostarczany jest wraz z centralą wentylacyjną.

VI WYTYCZNE BRANŻOWE

1. BRANŻA ARCHITEKTONICZNO- BUDOWLANA

1.1 Przewody rozprowadzane w obrębie pomieszczeń obudować płytą G-K.

2. BRANŻA ELEKTRYCZNA

2.1 Zasilic elektrycznie centralę wentylacyjną, jednostki zewnętrzne układu VRF oraz jednostki wewnętrzne chłodzące.

2.2 Wszystkie urządzenia odpowiednio uziemić

3. BRANŻA INSTALACYJNA

3.1 Zapewnić odpływ skroplin z jednostek wewnętrznych.

3.2 Długie ciągi kanałów wentylacyjnych podzielić na odcinki o długościach korzystnych pod względem technologicznym, przewody te wykonać z jedną luźną ramką, w celu dopasowania wymiaru na budowie

3.3 Roboty związane z montażem kanałów wentylacyjnych wykonać jako pierwszy etap robót instalacyjnych

3.4 Celem umożliwienia czyszczenia kanałów wentylacyjnych należy przewidzieć klapy rewizyjne w miejscach uzasadnionych technicznie.

3.5 Wewnątrz budynku przewidziano do zastosowania przewody i kształtki wentylacyjne prostokątne typu A/I wg. KB1-37.5.(9) i okrągłe typu B/I wg KB1-37.5.(8) z blachy stalowej ocynkowanej łączone profilami na całej szerokości kołnierza. Kołnierze należy łączyć na śruby kadmowe. Mocowanie kanałów do ścian i stropów wg KB1.37.8.(1) i (2) przy pomocy podpór wykonanych z kątowników stalowych o szerokości 20mm i podwieszów tzw. gwinsztągów o Ø8mm. Mocowania rozmieszczone muszą być w odległości nie mniejszej niż 1000 mm.

3.6 Kanały należy wykonać w klasie szczelności A według Rozporządzenia MI (Dz.U. 02.75.690).

VII UWAGI KOŃCOWE

Po wykonaniu instalacji należy wykonać: próby szczelności, dokonać jej regulacji w celu uzyskania odpowiednich wydatków powietrza na kratkach nawiewnych i wywiewnych oraz dokonać pomiaru wydajności i sprężu wentylatorów.

Instalacja powinna być wykonana zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych cz.II” COBRTI INSTAL (Warszawa 2002) oraz obowiązującymi przepisami BHP.

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 2.12.2002. (DZ.U. Nr 209/2002 poz. 1779) każdy wyrób budowlany wymagający certyfikacji powinien posiadać oznaczenie i deklarację zgodności, a przed wprowadzeniem do obrotu znakowanie CE.

Opracował:
mgr inż. Andrzej SPŁAWSKI

VIII LISTA CZĘŚCI

Tabela nr 1. Specyfikacja elementów – układ NW1

Numer	Nazwa części	Ilość
-	-	sztuk
1	2	3
UKŁAD NW1 – INSTALACJA NAWIEWNA N1		
N1-01	Czerpnia ścienna okrągła o wymiarach Ø250 typ USAV	1
N1-02	Przewód okrągły typu B/I Ø250/560	1
N1-03	Tłumik okrągły typ LDC 250/900	1
N1-04	Kolano okrągłe typu B/I Ø250/90°	1
N1-05	Centrala wentylacyjna typu DOMEKT R 700F z wymiennikiem obrotowym o parametrach pracy: Vn=550 m ³ /h i dp=280Pa oraz Vw=550 m ³ /h i dp=300Pa z nagrzewnicą elektryczną o mocy 2,0 kW; wentylatory naw./wyw.: N=0,17 kW/230V/1,22A/50Hz wymiary centrali: szer. x gł. x h (1250x870x425mm)	1
N1-06	Redukcja symetryczna typu A/I 250x160/Ø250/360	1
N1-07	Przewód prostokątny typu A/I 250x160/500	1
N1-08	Dyfuzor jednostronnie symetryczny 250x160/400x200/300	1
N1-09	Tłumik akustyczny typu TAP11-AA-400x200x2000 o wymiarach 400x200, L=2000 mm	1
N1-10	Konfuzor jednostronnie symetryczny 400x200/250x160/300	1
N1-11	Przewód prostokątny typu A/I 250x160/1250	1
N1-12	Trójnik prostokątny typu A/I 250x160/250x160/460/250x160/100/90°	1
N1-13	Konfuzor jednostronnie symetryczny 250x160/250x100/100	1
N1-14	Kolano prostokątne typu A/I 250x100/250x100/100/90°	1
N1-15	Sztucer do montażu kratki typu A/I 250x100/200	3
N1-16	Kratka nawiewna typu KSH-al-P z przepustnicą regulacyjną o wym. 250x100; V=150 m ³ /h	3
N1-17	Przewód prostokątny typu A/I 250x160/1200	1
N1-12	Trójnik prostokątny typu A/I 250x160/250x100/450/250x100/100/90°	1
N1-19	Przewód prostokątny typu A/I 250x100/800	1

N1-20	Trójnik prostokątny typu A/I 250x100/250x100/450/250x100/100/90°	1
N1-21	Kratka nawiewna typu KSH-al-P z przepustnicą regulacyjną o wym. 250x100; V=100 m³/h	1
N1-22	Przewód prostokątny typu A/I 250x100/800	1
N1-23	Kolano prostokątne typu A/I 250x100/250x100/100/90°	1

Numer	Nazwa części	Ilość
-	-	sztuk
1	2	3
UKŁAD NW1 – INSTALACJA WYWIEWNA W1		
W1-1	Kratka wywiewna typu KSH-V-al-P z przepustnicą regulacyjną o wym. 250x100; V=150 m³/h	4
W1-2	Trójnik prostokątny do montażu kratki z zaślepką typu A/I 100x250/100x250/200/100x250/100/90°	2
W1-3	Przewód prostokątny typu A/I 250x100/2250M	2
W1-5	Czwórnik prostokątny z podwójnym odgałęzieniem do montażu kratki jednostronnie zaślepiiony typu A/I 160x160/160x160/450/250x100/100/250x100/100/90°	1
W1-6	Przewód prostokątny typu A/I 160x160/2950M	1
W1-7	Dyfuzor jednostronnie symetryczny 160x160/250x160/200	1
W1-8	Czwórnik prostokątny z podwójnym odgałęzieniem do montażu kratki typu A/I 160x250/160x250/450/250x100/100/250x100/100/90°	1
W1-9	Przewód prostokątny typu A/I 250x160/1000M	1
W1-10	Kolano prostokątne typu A/I 250x160/250x160/100/90°	1
W1-11	Przewód prostokątny typu A/I 250x125/3500M	1
W1-12	Kolano prostokątne typu A/I 250x160/250x160/100/90°	2
W1-13	Przewód prostokątny typu A/I 250x160/260	1
W1-14	Kolano prostokątne do domierzenia na budowie typu A/I 250x160/250x160/100/51°	1
W1-15	Przewód prostokątny typu A/I 250x160/550	1
W1-16	Kolano prostokątne typu A/I 250x160/250x160/100/45°	1
W1-17	Przewód prostokątny typu A/I 250x160/750	1
W1-18	Dyfuzor jednostronnie symetryczny 259x160/400x200/300	1
W1-19	Tłumik akustyczny typu TAP11-AA-400x200x2000 o wymiarach 400x200, L=2000 mm	1
W1-20	Konfuzor jednostronnie symetryczny 400x200/250x160/300	1
W1-21	Przewód prostokątny typu A/I 250x160/500	1
W1-22	Redukcja symetryczna typu A/I 250x160/Ø250/360	1
W1-20a	Przewód okrągły typu B/I Ø250/790	1
W1-21a	Kolano okrągłe typu B/I Ø250/90°	1
W1-22a	Tłumik okrągły typ LDC 250/1200	1
W1-23	Kolano okrągłe typu B/I Ø250/90°	1

W1-24	Kolano okrągłe typu B/I Ø250/90°	1
W1-25	Przewód okrągły typu B/I Ø250/3000	1
W1-24	Kolano okrągłe typu B/I Ø250/90°	1
W1-27	Przewód okrągły typu B/I Ø250/2660	1
W1-28	Kolano okrągłe typu B/I Ø250/90°	1
W1-29	Przewód okrągły typu B/I Ø250/4200M	1
W1-33	Wyrzutnia dachowa okrągła Ø250 typ WD-C1 na podstawie dachowej typ PD-B1	1

UWAGI:

- Litera '**M**' przy danej pozycji w liście części oznacza '**wymiar montażowy**'. Elementy oznaczone w ten sposób, należy wykonać z jedną ramką luźną w celu dopasowania wymiaru kanału na budowie.
- Wykonanie wszystkich części należy zweryfikować z wymiarami z natury