

PROJEKT TECHNICZNY

Nazwa zamierzenia
budowlanego: **Przebudowa części pomieszczeń budynku Werandek.**

Adres obiektu budowlanego: **Aleja Stanisława Małachowskiego 7, 22-140 Nałęczów**

Kategoria obiektu: **XI – budynki służby zdrowia**

Jednostka ewidencyjna.: **061408_3**
Nazwa i numer obrębu: **MIASTO NAŁĘCZÓW, 0001**
Numery działek: **312/3**

Inwestor **Zakład Lecznicy “Uzdrowisko Nałęczów” S.A.**
Aleja Kasztanowa 2; 24-150 Nałęczów

Jednostka projektowa: **BMP PROJEKT mgr inż. arch. Bartłomiej Pawełczuk**
ul. Wojciechowska 5a/p.21a; 20-704 Lublin

Projektant:

Imię i Nazwisko	Nr upr. bud.	Specjalność	Data	Podpis
mgr inż. Karolina Pawełczuk	LUB/0106/PWBS/21	Sanitarna	2024-04	

Sprawdzający:

Imię i Nazwisko	Nr upr. bud.	Specjalność	Data	Podpis
mgr inż. Łukasz Witkowicz	LUB/0277/PWOS/12	Sanitarna	2024-04	

Lublin, Kwiecień 2024 r.

SPIS TREŚCI

1	ZAŁĄCZNIKI FORMALNE	3
1.1	Decyzje o wydaniu uprawnień do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie projektantów i sprawdzających	3
1.2	Zaświadczenie o członkostwie w Okręgowej Izbie Inżynierów projektantów i sprawdzających.....	3
1.3	Oświadczenia projektantów i sprawdzających.....	3
2	CZĘŚĆ OPISOWA - Projekt TECHNICZNY	5
2.1	Przedmiot opracowania	5
2.2	Podstawa opracowania	5
2.3	Instalacja wodociągowa ciepłej i zimnej wody	5
2.3.1.	Instalacja wody zimnej.....	5
2.3.2.	Instalacja c.w.u. i cyrkulacji	6
2.3.3.	Próby i rozruch	7
2.4	Instalacja kanalizacji sanitarnej	7
2.4.1.	Próby i rozruch	7
2.5	Instalacja centralnego ogrzewania	8
2.5.1.	Próby i rozruch	9
2.6	Instalacja klimatyzacji	9
2.6.1.	Opis przyjętego rozwiązania.....	9
2.6.2.	Układ multisplit	9
2.6.3.	Wykonanie instalacji	10
2.6.4.	Próby i rozruch	10
2.7	Instalacja wentylacji.....	10
2.6.1.	Opis projektowanej instalacji wentylacyjnej	10
2.6.2.	Projektowane układy wentylacji	11
2.6.3.	Montaż urządzeń	11
2.6.4.	Przewody	11
2.6.5.	Izolacja	12
2.6.6.	Wytyczne i uwagi	12
2.8	Uwagi Końcowe.....	12
2.9	Zestawienie materiałów	13
3	CZĘŚĆ OBLICZENIOWA	15
3.1	Bilans powietrza wentylacyjnego	15
4	CZĘŚĆ RYSUNKOWA- Projekt TECHNICZNY	16
4.1	Spis Rysunków	16

1 ZAŁĄCZNIKI FORMALNE

1.1 Decyzje o wydaniu uprawnień do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie projektantów i sprawdzających

Na podstawie art. 34 pkt. 3da. Ustawy Prawo budowlane do projektu nie dołącza się kopii decyzji o nadaniu uprawnień oraz zaświadczeń o przynależności do izby osób posiadających wpis do centralnego rejestru osób posiadających uprawnienia budowlane.

1.2 Zaświadczenie o członkostwie w Okręgowej Izbie Inżynierów projektantów i sprawdzających

Na podstawie art. 34 pkt. 3da. Ustawy Prawo budowlane do projektu nie dołącza się kopii decyzji o nadaniu uprawnień oraz zaświadczeń o przynależności do izby osób posiadających wpis do centralnego rejestru osób posiadających uprawnienia budowlane.

1.3 Oświadczenia projektantów i sprawdzających

Lublin, dn. 01.04.2024 r.

OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA

**Stosownie do zapisów art. 34 ust. 3d ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo Budowlane
(tekst jedn. Dz. U. z 2021 r. poz. 2351, z 2022 r. poz. 88, 1557, 1768, 1783, 1846, 2206, 2687)**

oświadczam, iż projekt techniczny pn.:
Przebudowa części pomieszczeń budynku Werandek.
(nazwa zamierzenia budowlanego)

Zakład Lecznicy “Uzdrowisko Nałęczów” S.A.
Aleja Kasztanowa 2; 24-150 Nałęczów
(Inwestor)

Aleja Stanisława Małachowskiego 7, 22-140 Nałęczów

Jedn. Ewidencyjna: 061408_3
Obręb MIASTO NAŁĘCZÓW, 0001
Dz. 312/3
(adres inwestycji)

opracowany: 04.2024 r.
(data opracowania projektu)

Został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej.

Wykaz projektantów poszczególnych branż :

Imię i Nazwisko	Nr upr. bud.	Specjalność	Podpis
mgr inż. Karolina Pawełczuk	LUB/0106/PWBS/21	Sanitarna	

Wykaz projektantów sprawdzających poszczególnych branż :

mgr inż. Łukasz Witkiewicz	LUB/0277/PWOS/12	Sanitarna	
----------------------------	------------------	-----------	--

2 CZĘŚĆ OPISOWA - PROJEKT TECHNICZNY

2.1 Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt przebudowy części pomieszczeń budynku Werandek. Projektuje się wydzielenie gabinetów w zachodnim skrzydle budynku.

Zakres opracowania

Zakres opracowania obejmuje wykonanie dokumentacji budowlanej do projektu przebudowy części pomieszczeń budynku Werandek. Nie projektuje się zmian w zagospodarowaniu terenu.

2.2 Podstawa opracowania

- Umowa z Inwestorem
- Wytyczne otrzymane od Inwestora
- Zatwierdzona koncepcja
- Obowiązujące normy i przepisy
- Dokumentacja fotograficzna
- Dokumentacja budowlana

2.3 Instalacja wodociągowa ciepłej i zimnej wody

2.3.1. Instalacja wody zimnej

Projektowana część budynku zostanie zasilona z istniejącej instalacji wodociągowej poprzez wpięcie na poziomie piwnicy do istniejących przewodów wody zimnej i ciepłej. Projektowana instalacja według części rysunkowej. Istniejące przyłącze spełni warunki rozbudowy.

Instalacja ma za zadanie doprowadzać wodę do wszystkich przyborów sanitarnych zlokalizowanych w części projektowanej i zapewnić wydajności i ciśnienie wymagane aktualnie obowiązującymi przepisami dla poszczególnych przyborów.

Przewody wody zimnej zaprojektowano jako prowadzone w posadzce. Podejścia wodociągowe na odcinku od poziomów do przyborów sanitarnych przewidziano prowadzić w bruzdach ściennych.

Podejścia wody zimnej do umywalki, natrysku i miski ustępowej należy zakończyć zaworami odcinającymi z możliwością podłączenia wężyka elastycznego do baterii czerpalnej, montaż wykonywać na wysokości 60 cm od posadzki. Przewody podejść wody zimnej powinny być dodatkowo mocowane przy punktach poboru wody. Należy zamontować baterie czerpalne bezdotykowe.

Przewody instalacji wodociągowej prowadzone w posadzce należy zaizolować cieplnie pianką PU o grubości 6 mm.

• Materiały i uzbrojenie

Rozprowadzenie instalacji wody zimnej projektuje się w systemie trójnikowym.

Przewody instalacji wodociągowej wykonać z rur tworzywowych wielowarstwowych z PE-RT/AL/PE-RT (PE-RT - spoiwo - aluminium bez szwu - spoiwo - PE-RT) z umieszczoną po środku rurą aluminiową bezszwową – wykonaną w sposób ciągły w zakresie średnic 16x2,0 mm; dostępne w zwojach i sztangach. Rury produkowane zgodnie z normą PN-EN ISO 21003 „Wielowarstwowe systemy

przewodów rurowych do instalacji wody ciepłej i zimnej, wewnątrz budowli”. Klasyfikacja ogniowa E zgodnie z EN 13501-1. Maksymalne ciśnienie pracy 6 bar.

Do łączenia stosować kształtki systemowe, zaprasowywane wykonane z PPSU lub mosiężne.

Armaturę wodociagową, zawory kulowe, mufowe zastosowano na ciśnienie 1,6 MPa.

Demontaż istniejącej instalacji wykonywany będzie bez odzysku elementów. Przed przystąpieniem do demontażu przewodów zaizolowanych należy zdemontować izolację cieplną. Rurociągi stalowe należy podciąć palnikami lub tarczą na odcinki długości pozwalającej na wyniesienie z budynku i transport. Materiały uzyskane z demontażu należy posegregować i wywieźć do składowiska złomu lub na najbliższe (uzgodnione z Inwestorem) miejsce zwłoki.

2.3.2. Instalacja c.w.u. i cyrkulacji

Ciepła woda na potrzeby użytkowe będzie dostarczana z istniejącej instalacji c.w.u. Parametry ciepłej wody 55/10°C. Instalacja powinna być tak wykonana, aby zapobiegać rozwojowi bakterii Legionella oraz aby umożliwić dezynfekcję termiczną w temperaturze nie niższej niż 70°C.

Przewody poziome wody ciepłej należy prowadzić w posadzce. Podejścia wody ciepłej od poziomów do przyborów sanitarnych należy prowadzić w bruzdach ściennych.

Podejścia wody ciepłej do umywalek i natrysku należy zakończyć zaworami odcinającymi z możliwością podłączenia wężyka elastycznego do baterii czerpalnej, montaż wykonywać na wysokości 60 cm od posadzki. Należy zamontować baterie czerpalne bezdotykowe.

Przewody instalacji wody ciepłej i zimnej prowadzone pod tynkiem należy izolować termicznie izolacją podtynkową z pianki PU o grubościach jak w poniższej tabeli:

Średnica rury	Izolacja
dla rur 16x2,0mm oraz 20x2,25 mm	otulina z pianki PU o grubości ścianki 20 mm
dla rur 25x2,5mm oraz 32x3,0 mm	otulina z pianki PU o grubości ścianki 30 mm
dla rur >32x3,0 mm	równa średnicy wewn. rury
dla przewodów i armatury przechodzących przez ściany lub stropy, skrzyżowania przewodów	½ wymagań z poz. 1÷3
Przewody prowadzone w posadzkach	6 mm

- **Materiały i uzbrojenie**

Wpięcie instalacji wody ciepłej do istniejącej instalacji projektuje się w systemie trójnikowym.

Przewody instalacji wodociagowej wykonać z rur tworzywowych wielowarstwowych PE-RT/AL/PE-RT (PE-RT - spoiwo - aluminium bez szwu - spoiwo - PE-RT) z umieszczoną po środku rurą aluminiową bezszwową – wykonaną w sposób ciągły w zakresie średnic 16x2,0 mm; dostępne w zwojach i sztangach. Wszystkie rury odporne na dyfuzję tlenu, produkowane przy użyciu technologii SACP. Rury produkowane zgodnie z normą PN-EN ISO 21003 „Wielowarstwowe systemy przewodów rurowych do instalacji wody ciepłej i zimnej, wewnątrz budowli”. Klasyfikacja ogniowa E zgodnie z EN 13501-1. Maksymalna temperatura pracy 95°C, maksymalne ciśnienie pracy 10 bar przy 70°C.

Do łączenia stosować kształtki systemowe, zaprasowywane wykonane z PPSU, w komplecie z tuleją zaciskową ze stali nierdzewnej oraz pierścieniami oporowym. Złąciska wyposażone w system gwarancji próby szczelności przy próbie ciśnieniowej (system test pressure prove). Do podłączeń gwintowanych armatury stosować złączki z mosiądzu cynowanego.

Armaturę wodociagową zawory kulowe, mufowe zastosowano na ciśnienie 1,6 MPa.

2.3.3. Próby i rozruch

Po wykonaniu montażu wewnętrznej instalacji wody zimnej i ciepłej wykonać próbę ciśnieniową na ciśnienie 1,0 MPa.

2.4 Instalacja kanalizacji sanitarnej

Odprowadzenie ścieków sanitarnych z w/w budynku odbywać się będzie poprzez istniejącą instalację wewnętrzną i instalację zewnętrzną do istniejącej sieci kanalizacji sanitarnej. Istniejące przyłącze spełni warunki rozbudowy.

Projektowana wewnętrzna grawitacyjna instalacja kanalizacji sanitarnej odprowadzać będzie ścieki z przyborów sanitarnych zlokalizowanych w projektowanych pomieszczeniach.

Odprowadzenie ścieków odbywać się będzie grawitacyjnie. Instalacja z istniejącymi pionami pod stropem piwnicy zgodnie z częścią rysunkową. Istniejące piony odprowadzone ponad dach. Zabronione jest stosowanie zaworów napowietrzających.

Piony kanalizacji sanitarnej zlokalizowano w szachtach ściennych. Podejścia kanalizacyjne od urządzeń i aparatów sanitarnych należy prowadzić po wierzchu ścian, a częściowo w brzdach ściennych. W razie potrzeby obudować je płytami G-K.

Przewody kanalizacyjne powinny być wyposażone w rewizje kanalizacyjne ze szczelnym zamknięciem umożliwiającym łatwą eksploatację. Rozmieszczenie rewizji na pionach powinno zapewnić możliwość oczyszczania przewodów kanalizacyjnych. Przy pionach kanalizacyjnych rewizje zamontować na wysokości 0,5 m od poziomu posadzki.

Zakończenie pionów kanalizacyjnych wykonać za pomocą wywiewek zamontowanych na kominach wentylacyjnych wyprowadzonych 0,5 m ponad pokrycie dachowe.

Piony kanalizacyjne należy montować do ściany za pomocą elastycznych uchwytów i obejm.

Odpływy kanalizacyjne od wszystkich urządzeń białego montażu, sanitarnych i technologicznych powinny mieć odpowiednie średnice oraz wodne zamknięcia syfonowe. W przypadku braku systemowego rozwiązania syfonu dla urządzenia, syfon należy wykonać niezależnie. W pom. toalety dla niepełnosprawnych zaprojektowano miskę ustępową wiszącą przystosowaną dla osób niepełnosprawnych.

Przyjąć następujące średnice podejść pojedynczych do:

1. umywalka, natrysk dn 50 mm,
2. miska ustępowa dn 110 mm.

• Materiały i uzbrojenie

Przewody instalacji kanalizacji sanitarnej zaprojektowano z rur PVC-U kielichowych łączonych na uszczelki gumowe. Piony i podejścia pod urządzenia kanalizacyjne wykonać z rur PVC.

Aparaty i przybory sanitarne przyjęto typu standard wg katalogu ceramiki sanitarnej.

Przejścia przewodów przez ściany konstrukcyjne wykonać w rurach osłonowych stalowych.

2.4.1. Próby i rozruch

Po wykonaniu montażu instalacji kanalizacji sanitarnej wykonać próbę ciśnieniową na ciśnienie 5 mH₂O.

2.5 Instalacja centralnego ogrzewania

Jako elementy grzejne w instalacji przewidziano grzejniki stalowe płytowe higieniczne z gładką płytą przednią podłączane z boku do projektowanego pionu. Grzejniki należy montować nie niżej niż 10 cm od podłogi i nie bliżej niż 6 cm od lica ściany wykończonej, a w pomieszczeniach o podwyższonej aseptyce (np. sale zabiegowe) min. 10 cm od lica ściany wykończonej. Grzejniki należy wyposażać w termostatyczne zawory grzejnikowe z nastawą wstępną DN 15 oraz zawory powrotne, które umożliwią indywidualne odcięcie każdego grzejnika oraz spust czynnika grzewczego z danego grzejnika bez wpływu na pozostałe grzejniki instalacji c.o. Każdy zawór termostatyczny należy wyposażać w głowicę termostatyczną z pozycją 0, zakres regulacji 8-28°C, skala 0* 1-5.

Wielkości grzejników i zaworów termostatycznych, nastawy na zaworach termostatycznych grzejnikowych podano w części rysunkowej niniejszego opracowania.

Odpowietrzenie instalacji c.o. za pomocą odpowietrzników automatycznych na grzejnikach oraz odpowietrzników na pionach. Spustu wody z instalacji w celach jej ewentualnego remontu należy dokonać poprzez zawory spustowe zamontowane w najniższych punktach instalacji lub poprzez zawory na grzejnikach.

Przewody instalacji c.o. rozprowadzone zostaną pod stropami piwnic. Instalacja wykonana zostanie w systemie trójnikowym z zaworami regulacyjnymi. Piony na kondygnacjach powyżej poziomu piwnic należy wykonać w zabudowie z płyt kartonowo-gipsowych.

W instalacji c.o. zastosowano armaturę na ciśnienie 1,0 MPa. Armaturę należy instalować tak, aby możliwa była jej obsługa i konserwacja.

Istniejąca instalacja bez zmian.

- **Wytyczne montażowe rur ogrzewania grzejnikowego**

Przewody wykonać z rur stalowych czarnych bez szwu wg PN/H-74219, łączonych przez spawanie. Średnice podano na rzutach instalacyjnych.

Przewody instalacji c.o. należy mocować do ścian budynku uchwytami i podporami stałymi i przesuwными z zachowaniem odległości między punktami podparcia wg PN-71/B-10420. Przy układaniu poziomych i pionowych odcinków rur należy pamiętać o konieczności kompensacji wydłużeń termicznych. Konstrukcja instalacji nie powinna utrudniać wywołanych nimi ruchów rury. Aby uniknąć powstawania dużych naprężeń rozciągających czy zginających w punktach połączeń – należy w ich bezpośrednim sąsiedztwie lokować podpory stałe.

Przy przechodzeniu przewodów przez przegrody budowlane umieszczać przewody w tulejach ochronnych, stalowych o średnicy wewnętrznej większej o 4 mm od średnicy zewnętrznej przewodu i o długości większej niż 10 mm od grubości przegrody budowlanej. Wypełnienie powinno zapewnić jedynie możliwość osiowego ruchu przewodu. Przestrzeń między tuleją a przewodem wypełnić materiałem plastycznym. W miejscach przejść przewodów przez ściany i stropy nie wolno wykonywać żadnych połączeń.

Wszystkie rurociągi muszą być zamontowane tak, aby możliwe było odwodnienie instalacji. Rurociągi należy montować w sposób umożliwiający zaizolowanie kształtek i armatury. Roboty izolacyjne należy rozpocząć po zakończeniu montażu rurociągów, przeprowadzeniu prób szczelności i wykonaniu zabezpieczenia antykorozyjnego powierzchni przeznaczonych do zaizolowania oraz po potwierdzeniu prawidłowości wykonania powyższych robót protokołem odbioru. Izolację termiczną wykonać zgodnie z poniższą tabelą:

Średnica rury	Izolacja
dla rur 16x2,0mm oraz 20x2,25 mm	otulina z pianki PU o grubości ścianki 20 mm
dla rur 25x2,5mm oraz 32x3,0 mm	otulina z pianki PU o grubości ścianki 30 mm
dla rur >32x3,0 mm	równa średnicy wewn. rury
dla przewodów i armatury przechodzących przez ściany lub stropy, skrzyżowania przewodów	½ wymagań z poz. 1÷3
Przewody prowadzone w posadzkach	6 mm

2.5.1. Próby i rozruch

Po wykonaniu montażu instalacji c.o. wykonać próbę ciśnieniową na ciśnienie 0,6 MPa. Po pozytywnej próbie ciśnieniowej należy wykonać regulację instalacji c.o. na gorąco po uprzednim dwukrotnym płukaniu instalacji.

Z przeprowadzonych prób i odbiorów należy spisać protokół techniczny.

2.6 Instalacja klimatyzacji

2.6.1. Opis przyjętego rozwiązania

Instalację klimatyzacji w pomieszczeniach będących w zakresie opracowania rozwiązano jako jeden układ multisplit, w celu zapewnienia użytkownikom pomieszczeń komfortu w okresie letnim. Urządzenia będą wykorzystywane przez użytkowników według zapotrzebowania.

2.6.2. Układ multisplit

Układ multisplit zaprojektowany został dla pomieszczeń: 05 – gabinet, 06 – gabinet, 07 – gabinet, 08 – gabinet oraz 09 – poczekalnia.

Klimatyzacja w w/w pomieszczeniach realizowana będzie poprzez pomieszczeniowe klimatyzatory ściennie, montowane nad drzwiami poszczególnych pomieszczeń. Montaż jednostki zewnętrznej układu przewidziano na zewnętrznej ścianie budynku wg części rysunkowej.

Na układ multisplit składać się będzie jednostka zewnętrzna o znamionowej wydajności chłodniczej 12,5kW oraz 5 jednostek wewnętrznych: 3 jednostki o wydajności chłodniczej 2,1kW, jedna 2,6kW oraz jedna 3,5kW.

Przewody wykonać z rur z miedzianych łączonych na lut twardy. Do celów chłodniczych używać tylko rur bez szwu (typu Cu DHP zgodnie z ISO 1337) odtłuszczonych i odtlenionych, nadających się do ciśnień roboczych co najmniej 3000 kPa. W żadnym wypadku nie wolno używać rur miedzianych klasy sanitarnej. Przewody należy prowadzić do jednostek wewnętrznych nad sufitem podwieszanym mocując je do stropu, do poszczególnych pionów od jednostki zewnętrznej przewidziano prowadzenie w obrębie parteru. Przejścia przez strop należy wykonać w tulejach ochronnych, oddzielnie dla każdego przewodu, uzupełniając przejścia masą ognioodporną. Średnice rur wskazane zostały w części rysunkowej (średnice mogą ulec zmianie, w zależności od producenta wybranego przez Wykonawcę, średnice rur mogą być różne w zależności od wybranego producenta).

Przewidziano odprowadzanie skroplin grawitacyjnie do pionów kanalizacyjnych wykorzystując rury PCV o średnicy 32 mm. Każda jednostka wewnętrzna wyposażona jest w pompkę skroplin.

W poszczególnych pomieszczeniach zaprojektowano sterowniki przewodowe klimatyzatorów, umieszczone na ścianie (lokalizacja sterowników powinna być uzgodniona z Inwestorem na etapie wykonawstwa).

2.6.3. Wykonanie instalacji

Przewody przed montażem i układaniem oczyścić od wewnątrz i na stykach, nie układać rur uszkodzonych. Rury uszkodzone na końcach bosych mogą być użyte po odcięciu odcinków uszkodzonych, odległość ścianki rury lub izolacji od ściany, stropu, podłogi lub innych przewodów winna wynosić 3-5 cm dla przewodów poniżej 50 mm. Poziome przewody rozdzielcze i odgałęzienia prowadzone będą pod stropem w przestrzeni sufitu podwieszonego. Przewody prowadzić w sposób umożliwiający wykonanie izolacji cieplnej. Odległość zewnętrznej powierzchni przewodu lub jego izolacji cieplnej od ściany, stropu lub podłogi powinna wynosić, co najmniej 3 cm. Przewody poziome prowadzone w kanałach i po ścianach pod stropami powinny spoczywać na podporach ruchomych (w uchwytach, na wspornikach, zawiesiach) usytuowanych w odstępach nie mniejszych niż:

- dla przewodów średnicy do 20 mm - 1,30 m
- dla przewodów średnicy 25 mm - 1,50 m
- dla przewodów średnicy 32 mm - 1,70 m

Przy przejściu przewodu przez przegrodę budowlaną (np. przewodu poziomego przez ścianę), należy stosować przepust w tulei ochronnej. Tuleja powinna być w sposób trwały osadzona w przegrodzie budowlanej. Tuleja powinna być rurą o średnicy wewnętrznej większej od średnicy zewnętrznej rury przewodu:

- co najmniej o 2 cm przy przejściu przez przegrodę poziomą,
- co najmniej o 1 cm przy przejściu przez strop.

Tuleja ochronna powinna być dłuższa niż grubości przegrody poziomej o ok. 2 cm z każdej strony, a przy przejściu przez strop powinna wystawać ok. 2 cm powyżej posadzki i ok. 1 cm poniżej tynku na stropie. Przestrzeń między rurą przewodu a tuleją ochronną powinna być wypełniona materiałem trwale plastycznym, umożliwiającym jej wzdłużne przemieszczanie się i utrudniającym powstanie w niej naprężeń ścinających. W tulei ochronnej nie powinno znajdować się żadne połączenie rury przewodu. Przewody łączyć przez lutowanie.

Trasy prowadzenia przewodów pokazano na rzutach.

Całość instalacji zamontować zgodnie z zaleceniami producenta systemu klimatyzacyjnego.

Montaż instalacji klimatyzacji powinien być przeprowadzony przez autoryzowanego instalatora posiadającego wszystkie najnowsze i aktualne certyfikaty.

2.6.4. Próby i rozruch

Przed napełnieniem instalacji, należy przewody przedmuchać sprężonym azotem technicznym.

Następnie wykonać próbę szczelności na ciśnienie 4,4 MPa (próba dla samych przewodów) oraz test osuszania próżniowego. Test szczelności musi być zgodny z EN-378-2. Po uzyskaniu pozytywnych prób instalację napełnić freonem R410A i przeprowadzić rozruch instalacji. Rozruch urządzeń tylko pod nadzorem przedstawicieli producenta.

2.7 Instalacja wentylacji

2.6.1. Opis projektowanej instalacji wentylacyjnej

Projekt wydzielania pomieszczeń w budynku obejmuje montaż wentylacji higrosterowanej. Nawiew odbędzie się poprzez nawiewniki okienne, natomiast wyrzut powietrza kanałami oraz wentylatorami ponad dach budynku. Przewody prowadzone w istniejących szachtach wentylacyjnych.

2.6.2. Projektowane układy wentylacji

Zaprojektowano trzy układy wentylacji wywiewnej higrosterowanej. Bilans powietrza zgodnie z częścią obliczeniową określono na 310 m³/h nawiew, 310 m³/h wywiew. Zaprojektowano:

- 15 szt. nawiewników higrosterowanych do montażu na oknie, przepływ max 30 m³/h, zmienny przepływ w zależności od poziomu wilgotności w pomieszczeniu, z wytłumieniem akustycznym, stosowany w systemie wentylacji wyciągowej,

- 2 szt. wentylatorów wyciągowych zbiorczych, przepływ max 250 m³/h, podciśnienie max 130 Pa, montaż wewnątrz budynku pod stropem pomieszczenia, izolowane akustycznie, obsługujące pom. gabinetów oraz poczekalni wg części rysunkowej, silnik sterowany elektronicznie, pobór mocy 46 W, zasilanie 230 V, 50 Hz, I maks. 0,5 A, IP30, regulacja podciśnienia przy pomocy zworek elektrycznych w skrzynce przy wentylatorze,

- 1 szt. wentylatora wyciągowego zbiorczego, przepływ max 80 m³/h, podciśnienie max 80 Pa, montaż wewnątrz budynku pod stropem pomieszczenia, obsługujące pom. higieniczno-sanitarne, silnik sterowany elektronicznie, pobór mocy 13 W, zasilanie 230 V, 50 Hz, I maks. 0,1 A, IP30, złącze 12 V AC do zasilania kratki z opcją przepływu maksymalnego.

Rozprowadzenie kanałów oraz lokalizacja elementów składowych instalacji wraz z wydajnościami wg części rysunkowej. Kanały wentylacyjne prowadzone pod sufitem. Kolorystykę widocznych elementów wentylacyjnych ustalić na etapie wykonawstwa z Inwestorem oraz architektem.

W drzwiach do toalety zamontować kratki transferowe 300 x 100 mm o powierzchni efektywnej 0,0158 m². W drzwiach do pom. technicznego zamontować kratkę transferową 400 x 200 mm o powierzchni efektywnej 0,0466 m².

2.6.3. Montaż urządzeń

Montaż wszystkich urządzeń wykonać zgodnie z DTR poszczególnych urządzeń oraz akceptacją konstruktora/inspektora nadzoru. Montaż urządzeń wykonać w sposób pewny, za pomocą atestowanego systemu wsporników, uniemożliwiający przenoszenie drgań z urządzeń do konstrukcji (stosować wkładki gumowe lub tłumiki drgań) i uniemożliwiający przemieszczenie się urządzeń.

2.6.4. Przewody

Przewody wentylacyjne z blachy stalowej ocynkowanej, wymiary przewodów o przekroju kołowym wg PN-EN 1506/2001. Przewody proste i kształtki wentylacyjne z blachy o przekroju prostokątnym wg PN-EN 1505: 2001. Przewody o przekroju kołowym typu SPIRO. Grubość blachy stalowej dla przewodów o przekroju prostokątnym wg normy PN-B-03434 dla klasy N. Klasa szczelności dla przewodów o przekroju kołowym typ B wg PN-EN 12237/2005 o przekroju prostokątnym PN-EN-1507:2007.

Zamocowania przewodów do elementów budowlanych wykonać z materiałów niepalnych, atestowanych systemów podwieszeń zapewniających przejęcie siły powstającej w przypadku pożaru w czasie nie krótszym niż wymagany dla klasy odporności ogniowej przewodu. W każdym przypadku bezwzględnie przestrzegać zaleceń konstruktora oraz wytycznych producenta systemu podwieszeń. Należy zapewnić dostęp do otworów rewizyjnych wnętrza kanałów, w przewodach zamontowanych w obudowie nad stropem podwieszanym przez elementy zakończające oraz rewizje. Otwory rewizyjne powinny umożliwiać oczyszczenie wewnętrznych powierzchni przewodów, a także urządzeń i elementów instalacji, jeżeli konstrukcja tych urządzeń i elementów nie umożliwia ich czyszczenia w inny sposób.

2.6.5. Izolacja

Przewody instalacji wentylacji należy zaizolować termicznie izolacją z materiału o współczynniku min. 0,035 W/mK. Grubości izolacji zgodnie z tabelą.

Wymagania izolacji cieplnej przewodów i komponentów:

Średnica rury	Izolacja
dla rur 16x2,0mm oraz 20x2,25 mm	otulina z pianki PU o grubości ścianki 20 mm
dla rur 25x2,5mm oraz 32x3,0 mm	otulina z pianki PU o grubości ścianki 30 mm
dla rur >32x3,0 mm	równa średnicy wewn. rury
dla przewodów i armatury przechodzących przez ściany lub stropy, skrzyżowania przewodów	½ wymagań z poz. 1÷3
Przewody prowadzone w posadzkach	6 mm

Dla izolacji o współczynniku 0,035 W/mK grubość izolacji dla przewodów prowadzonych wewnątrz budynku wynosi 40 mm. Przewody wentylacyjne wyciągowe do wentylatorów należy zaizolować z uwagi na wytłumienie hałasu oraz kondensację pary wodnej izolacją o grubości 20 mm.

Całość robót wykonać zgodnie z obowiązującymi normami, a także z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji wentylacyjnych” wyd. COBRTI INSTAL, Warszawa wrzesień 2002r. oraz instrukcjami montażu urządzeń i armatury dostarczonymi przez producentów urządzeń.

Podczas wykonywania robót należy przestrzegać przepisów BHP zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003 r, (Dz.U. Nr 47, poz. 401) stosownie do prowadzonych robót.

2.6.6. Wytyczne i uwagi

- Roboty montażowe elementów instalacji wykonać zgodnie z instrukcją montażu poszczególnych producentów oraz w sposób zapewniający dostęp do tych elementów w czasie eksploatacji,
- przed przystąpieniem do montażu elementów instalacji uzgodnić kolejność prac z wykonawcami poszczególnych instalacji szczególnie instalacji elektrycznej,
- do wykonania całości robót ujętych w tym projekcie należy stosować materiały posiadające atesty lub świadectwa dopuszczenia do stosowania w budownictwie wymagane przepisami krajowymi,
- należy wykonać kratki transferowe w drzwiach łazienkowych i pom. socjalnego,
- należy zapewnić wymagane otwory przez przegrody konstrukcyjne dla prowadzenia przewodów instalacji,
- zapewnić dostęp do urządzeń oraz armatury regulacyjnej poprzez rewizje,
- dobrać kolor widocznych elementów (zawory wentylacyjne, anemostaty).

2.8 Uwagi Końcowe

- Prace powinny być prowadzone pod nadzorem osoby posiadającej uprawnienia budowlane.
- Roboty należy wykonać zgodnie z obowiązującymi warunkami technicznymi, sztuką budowlaną i przy zachowaniu przepisów BHP.
- Po zakończeniu robót instalacyjnych należy wykonać analizy fizykochemiczne i bakteriologiczne wody.

- Materiały instalacyjne powinny mieć atesty i aprobaty techniczne.
- Montaż urządzeń prowadzić zgodnie z wymogami producentów lub dostawców urządzeń.
- Przed przystąpieniem do wykonywania instalacji wszystkie wymiary sprawdzić na budowie.

2.9 Zestawienie materiałów

Lp.	Nazwa urządzenia	Ilość [szt./m]
INSTALACJA WODOCIĄGOWA		
2.1.	Zawór odcinający DN15	1
2.2.	Rura PE-RT/AL/PE-RT 16x2,0 mm	40,0 m
2.3.	Otulina do rury 16x2,0 mm	40,0 m
INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ		
3.1.	Rura PVC-U DN110	2,0 m
3.2.	Rura PVC-U DN75	10,0 m
3.3.	Rura PVC-U DN50	10,0 m
INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA		
4.1.	Termostatyczne zawory odcinające z nastawą wstępną z głowicą termostatyczną DN15	2
4.2.	Grzejnikowy zawór odcinający powrotny prosty	2
4.3.	Grzejnik lewy stalowy płytowy typu higienicznego z gładką płytą przednią FH20 H = 900 mm, L = 1200 mm	1
4.4.	Grzejnik prawy stalowy płytowy typu higienicznego z gładką płytą przednią FH10 H = 900 mm, L = 600 mm	1
4.5.	Rura stalowa DN15 czarna bez szwu wg PN/H-74219	10 m
4.6.	Otulina na rurę DN15	10 m
INSTALACJA KLIMATYZACJI		
5.1.		
INSTALACJA WENTYLACJI HIGROSTEROWANEJ		
6.1.	Nawiewnik higrosterowany do montażu na oknie, przepływ max 30 m ³ /h, zmienny przepływ w zależności od poziomu wilgotności w pomieszczeniu, z wytłumieniem akustycznym, stosowany w systemie wentylacji wyciągowej	15
6.2.	Wentylator wyciągowy zbiorczy, przepływ max 250 m ³ /h, podciśnienie max 130 Pa, montaż wewnątrz budynku pod stropem pomieszczenia, izolowane akustycznie, obsługujące pom. gabinetów oraz poczekalni wg części rysunkowej, silnik sterowany elektronicznie, pobór mocy 46 W, zasilanie 230 V, 50 Hz, I maks. 0,5 A, IP30, regulacja podciśnienia przy pomocy zworek elektrycznych w skrzynce przy wentylatorze	2

6.3.	Wentylator wyciągowy zbiorczy, przepływ max 80 m ³ /h, podciśnienie max 80 Pa, montaż wewnątrz budynku pod stropem pomieszczenia, obsługujące pom. higieniczno-sanitarne, silnik sterowany elektronicznie, pobór mocy 13 W, zasilanie 230 V, 50 Hz, I maks. 0,1 A, IP30, złącze 12 V AC do zasilania kratek z opcją przepływu maksymalnego	1
6.4.	Kratka transferowa 300x100 mm o wydatku 30 m ³ /h i powierzchni efektywnej 0,0158 m ²	1
6.5.	Kratka transferowa 400x200 mm o wydatku 80 m ³ /h i powierzchni efektywnej 0,0466 m ²	1
6.6.	Kanał wentylacyjny Ø100 mm SPIRO z blachy stalowej ocynkowanej z izolacją	3,56 m ²
6.7.	Kanał wentylacyjny Ø125 mm SPIRO z blachy stalowej ocynkowanej z izolacją	3,57 m ²
6.8.	Kanał wentylacyjny Ø160 mm SPIRO z blachy stalowej ocynkowanej z izolacją	4,85 m ²
6.9.	Kolano wentylacyjne Ø100 mm SPIRO z blachy stalowej ocynkowanej z izolacją	5
6.10.	Kolano wentylacyjne Ø125 mm SPIRO z blachy stalowej ocynkowanej z izolacją	5
6.11.	Kolano wentylacyjne Ø160 mm SPIRO z blachy stalowej ocynkowanej z izolacją	3
6.12.	Zwężka Ø80 / Ø100 L = 58 mm z izolacją	2
6.13.	Zwężka Ø125 / Ø160 L = 78 mm z izolacją	2
6.14.	Anemostat wywiewny Ø100 mm	2
6.15.	Anemostat wywiewny Ø125 mm	8
6.16.	Złączka elastyczna do podłączenia wentylatora Ø80 mm	2
6.17.	Złączka elastyczna do podłączenia wentylatora Ø100 mm	1
6.18.	Złączka elastyczna do podłączenia wentylatora Ø125 mm	10
6.19.	Wyrzutnia dachowa Ø100 mm	1
6.20.	Wyrzutnia dachowa Ø160 mm	2

3 CZĘŚĆ OBLICZENIOWA

3.1 Bilans powietrza wentylacyjnego

Bilans powietrza dla pomieszczeń rozbudowywanych:

Nr pom	Nazwa pom	Powierzchnia [m ²]	Kubatura [m ³]	Krotność [1/h]	Ilość powietrza [m ³ /h]	Ilość powietrza [m ³ /h]	Nawiew [m ³ /h]	Wywiew [m ³ /h]
0.5	Gabinet	24,13	65,87	2	131,75	130	130	130
0.6	Gabinet	12,15	33,17	2	66,34	60	60	60
0.7	Gabinet	12,17	33,22	2	66,45	80	120	40
0.7a	Pom hig-san	4,58	12,50	2	25,01	40		80
0.8	Gabinet	18,16	49,58	2	99,15	100		
0.9	Poczekalnia	30,91	84,38	1,5	126,58	130		
							310	310

4CZĘŚĆ RYSUNKOWA- PROJEKT TECHNICZNY

4.1 Spis Rysunków

S-01 RZUT PARTERU – INSTALACJA WOD-KAN
S-02 RZUT PARTERU – INSTALACJA C.O.
S-03 RZUT PARTERU – INSTALACJA KLIMATYZACJI
S-04 RZUT PARTERU – INSTALACJA WENTYLACJI