
**ARCHITEKTONICZNA
PRACOWNIA PROJEKTOWA**

TOMASZ DROŹDŻYŃSKI
ul.Konińska 18 , 61 – 041 Poznań
tel./fax 061 8708 614 , tel.601 87 51 57

P R O J E K T B U D O W L A N Y
P R O J E K T T E C H N I C Z N Y

Nr 628 /23

TEMAT OPRACOWANIA:

Przebudowa budynku filii II Szpitala Wojewódzkiego w Poznaniu z przeznaczeniem na Dzienny Oddział Rehabilitacji Ogólnoustrojowej.
Kowanówko , ul.Sanatoryjna 34
działka nr 413/9,
obręb .ew. 301601_5.0012,

KATEGORIA OBIEKTU: XI

ETAP I BRANŻA:

PT, instalacje sanitarne

INWESTOR:

Szpital Wojewódzki w Poznaniu
ul.Juraszów 7/19
60-497 Poznań

AUTOR:

Projektant:
mgr inż. Andrzej Borowczyk upr.nr WKP/0244/POOS/05 – instalacje
Sprawdzający:
mgr inż. Andrzej Barna upr.nr WKP/0034/POOS/03 - instalacje

Poznań, maj 2023.

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

I. OPIS TECHNICZNY	3
1. PODSTAWA OPRACOWANIA.....	3
2. PODSTAWOWE PARAMETRY TECHNOLOGICZNE ORAZ WSPÓŁZALEŻNOŚCI URZĄDZEŃ I WYPOSAŻENIA ZWIĄZANEGO Z PRZEZNACZENIEM OBIEKTU I JEGO ROZWIĄZANAMI BUDOWLANymi.....	3
3. ROZWIĄZANIA BUDOWLANE I TECHNICZNO-INSTALACYJNE, NAWIAZUJĄCE DO WARUNKÓW TERENU ORAZ ROZWIĄZANIA TECHNICZNO-BUDOWLANE W MIEJSCACH CHARAKTERYSTYCZNYCH LUB O SZCZEGÓLNYM ZNACZENIU DLA FUNKCJONOWANIA OBIEKTU ALBO ISTOTNE ZE WZGLĘDÓW BEZPIECZEŃSTWA ...	3
4. ROZWIĄZANIA NIEZBĘDNYCH ELEMENTÓW WYPOSAŻENIE BUDOWLANO- INSTALACYJNEGO	3
5. SPOSÓB POWIĄZANIA INSTALACJI I URZĄDZEŃ Z SIECIAMI ZEWNĘTRZNYMI WRAZ Z PUNKTAMI POMIAROWYMI, ZAŁOŻENIAMI PRZYJĘTYMI DO OBLICZEŃ INSTALACJI ORAZ PODSTAWOWE WYNIKI TYCH OBLICZEŃ Z DOBOREM RODZAJU I WIELKOŚCI URZĄDZEŃ	4
6. ROZWIĄZANIA I SPOSÓB FUNKCJONOWANIA ZASADNICZYCH URZĄDZEŃ INSTALACJI TECHNICZNYCH DECYDUJĄCYCH O PODSTAWOWYM PRZEZNACZENIU OBIEKTU W TYM CHARAKTERYSTYKA I PARAMETRY INSTALACJI I URZĄDZEŃ MAJĄCYCH WPŁYW NA ARCHITEKTURĘ, KONSTRUKCJĘ , INSTALACJE I URZĄDZENIA ZWIĄZANE Z OBIEKT	4
6.1. <i>INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA.....</i>	<i>4</i>
6.2. <i>INSTALACJA WOD-KAN.....</i>	<i>7</i>
6.2.1. <i>Instalacja wodociągowa.....</i>	<i>7</i>
6.2.2. <i>Instalacja kanalizacji sanitarnej.....</i>	<i>9</i>
7. WENTYLACJA MECHANICZNA	10
8. CHŁODZENIE POWIETRZA.....	13
9. INSTALACJE ZEWNĘTRZNE	14
9.1. <i>Zewnętrzna instalacja wody.....</i>	<i>14</i>
10. ZESTAWIENIE PODSTAWOWYCH MATERIAŁÓW	16

II. Rysunki.

Instalacja kanalizacji sanitarnej	WK-1
Profil podłużny kanalizacji sanitarnej	WK-2
Instalacja wody użytkowej	WK-3
Instalacja ogrzewania	CO-1
Instalacja chłodzenia powietrza	CH-1
Instalacja wentylacji mechanicznej. Rzut	W-1
Instalacja wentylacji mechanicznej. Przekrój	W-2

I. OPIS TECHNICZNY

Przedmiotem opracowania jest projekt techniczny budowy instalacji sanitarnych wewnętrznych w tym: ogrzewania, wody, kanalizacji sanitarnej, wentylacji mechanicznej i chłodzenia powietrza dla przebudowy pomieszczeń budynku budynku filii nr II Szpitala Wojewódzkiego w Poznaniu z przeznaczeniem na Dzienny Oddział Rehabilitacji Ogólnoustrojowej. Obiekt położony na terenie szpitala w Kowanówku przy ul.Sanatoryjnej 34 ,działka nr 413/9.

1. Podstawa opracowania.

Projekt opracowano na podstawie:

- Zlecenia i wytycznych Inwestora
- Podkładu architektoniczno – budowlanego
- Obowiązujących normy i przepisów.

2. Podstawowe parametry technologiczne oraz współzależności urządzeń i wyposażenia związanego z przeznaczeniem obiektu i jego rozwiązaniami budowlanymi

Przyłącze wody:

Zasilanie w wodę z wewnętrznej sieci szpitalnej.

Przyłącze ks:

Budynek podłączony jest do kanalizacji sanitarnej

Źródło ciepła:

Do budynku doprowadzona jest instalacja zasilana z lokalnej kotłowni.

Ogrzewanie:

Zaprojektowano ogrzewanie wodne grzejnikowe.

Współzależność urządzeń:

- Instalacja ogrzewania zasilana z lokalnego źródła ciepła

3. Rozwiązania budowlane i techniczno-instalacyjne, nawiązujące do warunków terenu oraz rozwiązania techniczno-budowlane w miejscach charakterystycznych lub o szczególnym znaczeniu dla funkcjonowania obiektu albo istotne ze względów bezpieczeństwa

Nie zastosowano innych niż standardowe rozwiązania instalacji sanitarnych.

4. Rozwiązania niezbędnych elementów wyposażenie budowlano-instalacyjnego

Instalacja ogrzewania:

Instalację centralnego ogrzewania zaprojektowano z rur tworzywowych wielowarstwowych z wkładką Al.

Grzejniki konwekcyjne płytowe.

Instalacja prowadzona w warstwie izolacji termicznej posadzki.

Instalacja wody:

Przygotowanie ciepłej wody w podgrzewaczach elektrycznych.

Wewnętrzna instalacja wodociągowa została zaprojektowana z rur wielowarstwowych PEX/Al. Rozwiązanie takie przyjęto celem ujednolicenia całości materiału instalacji w obiekcie.

Instalacja prowadzona będzie:

- W posadzce w warstwie izolacji termicznej (podejścia do przyborów)
- w bruzdach lub ściankach g-k (podejścia do przyborów)

Instalacja kanalizacji sanitarnej:

Kanalizację wewnętrzną proponuje się wykonać z rur PP, PVC-U.

Piony wyposażać w rewizje. Piony wentylacyjne zakończyć wywiewką – oznaczenie PW

Odprowadzenie ścieków do sieci KS.

5. Sposób powiązania instalacji i urządzeń z sieciami zewnętrznymi wraz z punktami pomiarowymi, założeniami przyjętymi do obliczeń instalacji oraz podstawowe wyniki tych obliczeń z doбором rodzaju i wielkości urządzeń

Przyłącze wody:

Do budynku doprowadzona jest tylko woda zimna, przewodem o średnicy dn20.

Z uwagi zły stan techniczny instalacji zaleca się wymienić przewód DN20 na odcinku do najbliższego trójnika instalacji zewnętrznej na rurociąg z rur PE100 PN10 dz32.

Przepływ obliczeniowy instalacji ustalono na podstawie PN-92/B-01706

Przepływ obliczeniowy instalacji z.w.u. – qz.w.u.= 1,96 dm³/s

Przyłącze ks:

Ścieki odprowadzone będą do miejskiej sieci kanalizacyjnej przez istniejące przyłącze.

Suma równoważników odpływu AWs dla projektowanego budynku wynosi 13, a przepływ obliczeniowy w instalacji kanalizacji bytowo-gospodarczej q_s = 1,8 dm³/s.

Przyłącze CO:

Projektowany budynek zasilany jest obecnie z kotłowni szpitalnej przewodem o średnicy 3/4" wg. danych otrzymanych od zlecniodawcy. Po ustaleniach z zamawiającym przewody w kanale technologicznym nie będą obecnie wymieniane.

6. Rozwiązania i sposób funkcjonowania zasadniczych urządzeń instalacji technicznych decydujących o podstawowym przeznaczeniu obiektu w tym charakterystyka i parametry instalacji i urządzeń mających wpływ na architekturę, konstrukcję, instalacje i urządzenia związane z obiekt

6.1. INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA

6.1.1. Dane ogólne i założenia do obliczeń

Projektowany budynek zasilany jest obecnie z kotłowni szpitalnej. Parametry obiegu CO nie są jednoznacznie podane dlatego przyjmuje się:

- Rodzaj ogrzewania: wodne pompowe pracujące w układzie zamkniętym.
- Obliczeniowe temperatury czynnika grzewczego:
 - zasilanie = 353K (70 °C)
 - powrót = 333K (50 °C)
- strefa klimatyczna: II - ga temperatura zewnętrzna T_z = -18°C
- temperatury wewnętrzne pomieszczeń przyjęto wg. PN -82/B-02402

6.1.2. Opis przyjętych rozwiązań

Projektowany budynek zasilany jest obecnie z kotłowni szpitalnej przewodem o średnicy $\frac{3}{4}$ " wg. danych otrzymanych od zlecniodawcy. Po ustaleniach z zamawiającym przewody w kanale technologicznym nie będą obecnie wymieniane.

Aby zapewnić odpowiedni przepływ czynnika grzewczego dla apteki szpitalnej projektuje się montaż pompy obiegowej na zasilaniu budynku w pomieszczeniu technicznym.

Czynnikiem grzejmym w instalacji będzie woda gorąca o parametrach 70°/50°C.

Obliczenia zapotrzebowania ciepła dokonano wg. PN-B-03406 oraz normy PN-82/B-02403.

W całym budynku projektuje się nową instalację z grzejnikami konwekcyjnymi w tym higienicznymi w pomieszczeniach aptecznych.

Podłączenie grzejników wykonać od strony ściany.

Obliczenie zapotrzebowania ciepła wykonano na komputerze z użyciem programu obliczeniowego InstalSystem-VNH wersja 4.9 w oparciu o „Wytyczne stosowania i projektowania wewnętrznych instalacji centralnego ogrzewania” COBRTI Instal z 1994 roku oraz katalogów i nomogramów dla doboru zaworów termostatycznych.

Wyniki obliczeń w postaci zapotrzebowania ciepła, średnic przewodów naniesiono na rzucie instalacji.

Przewody instalacji c.o. zaprojektowano w oparciu o system z rur wielowarstwowych PE-Xc/AL/PE np.: TECEflex lub równoważna pod względem parametrów technicznych:

Rura wielowarstwowa wyposażona jest w bardzo mocną rurę wewnętrzną PE-Xc, wykonaną z polietylenu wysokiej gęstości, poddaną sieciowaniu w wiązce elektronów. Sieciowanie to powoduje znaczne polepszenie jej właściwości mechanicznych i odporności na temperaturę. Dodatkowo rurę wewnętrzną pokryto płaszczem aluminiowym i zewnętrzną powłoką PE (PE-RT typu II), które są gwarancją dodatkowej wytrzymałości mechanicznej. Ta specjalna konstrukcja rury wielowarstwowej gwarantuje jej wytrzymałość na wyboczenia, co pozwala na gięcie rury ręcznie bez użycia sprężyn.

Rura wielowarstwowa PE-Xc/AL/PE jest rurą ze zgrzewanym doczołowo płaszczem aluminiowym. Kombinacja materiałów redukuje wydłużenie termiczne, równocześnie czyniąc rurę odporną na deformację i wytrzymałą na zginanie.

Do łączenia rur należy stosować tylko systemowe złączki. Do łączenia rur stosuje się aksjalną technikę zaciskowych tulei łączących - tuleję zaciskową nasuwaną na końcówkę rury i złączki. Uszczelnienie na całej powierzchni złącza osiąga się poprzez wprasowanie końcówki rury z tworzywa w karby złączki. System zaprasowywanych złączy nie wymaga żadnych dodatkowych uszczelek np. typu O-ring zakładanych na końcówkę złączki. Dzięki temu wyeliminowana jest możliwość popełnienia błędu przy pracy z uszczelkami. Nie występują też żadne szczeliny czy luzy montażowe w których może stać przez dłuższy czas woda.

Prowadzenie przewodów do poszczególnych grzejników powinno być wykonane w posadzce. W tym celu należy wykonać bruzdę o wymiarach minimum 20x18cm i wypełnić ją styropianem. Przewody prowadzić w warstwie izolacji termicznej w otulinach z pianki PE.

W projektowanej instalacji c.o. przewiduje się:

- zawory termostatyczne do montażu przy grzejniku,
- zawory powrotne
- nowe grzejniki z uwzględnieniem 15% dodatku do wydajności ze względu na zawory regulacyjne.

6.1.3. Rurociągi, armatura, próby wodne ...

Instalację centralnego ogrzewania zaprojektowano z rur rur tworzywowych wielowarstwowych Pex/Al.

Jako armaturę odcinającą w instalacji należy stosować:

- przy grzejnikach zawory termostatyczne i powrotne
- Przy grzejnikach do regulacji co zastosowano głowice termostatyczne

Po zamontowaniu instalacji co należy wykonaną instalację poddać próbie ciśnieniowej zgodnie z obowiązującymi Warunkami Technicznymi.

Wymagane ciśnienie próbne $P=1,0$ Mpa wykonane pompą wodną ręczną. Czas trwania próby 30 min.

Po pozytywnej próbie wykonać płukanie oczyszczające, najbardziej skutecznym płukaniem jest płukanie odcinkowe instalacji, po którym należy przeprowadzić płukanie całej instalacji.

Próbę wodną ciśnieniową wykonać zgodnie z PN-81/B-10700.

Po płukaniu instalacji wykonać regulację zaworów poprzez ustawienie nastaw.

Instalację należy zabezpieczyć antykorozyjnie i wykończyć zgodnie ze standardem pomieszczenia.

6.1.4. Odbiorniki ciepła

W budynku zaprojektowano grzejniki stalowe o małej zawartości wody płytowe, zwykłe z podłączeniem dolnym; o zróżnicowanej wysokości i długości grzejnika jako dwupłytkowe i trzy płytkowe o parametrach:

- Materiał: Walcowana na zimno blacha stalowa zgodna z EN 442-1 oraz estetyczne przetłoczenia ze skokiem co 40 mm.
- Produkt fabrycznie jest dostarczany łącznie z górną pokrywą i osłonami bocznymi, zaworem z określoną nastawą, korkiem spustowym, zaślepką i odpowietrznikiem. Grzejnik pracuje jako grzejnik zaworowy z podłączeniem z podłączeniem dolnym.
- Powłoka gruntująca wg DIN 55900 cz. 1, utwardzana termicznie.
- Powłoka wykończeniowa wg DIN 55900 cz. 2.
- Podłączenia 4 x GW $\frac{1}{2}$ ", 2 x GZ $\frac{3}{4}$ "
- Ciśnienie próbne 1,3MPa
- Ciśnienie pracy 1,0MPa
- Temperatura zasilania maks. 110°C
- Moc nie mniejsza niż oznaczono w części graficznej dla projektowanych parametrów roboczych.

Montaż grzejników w pomieszczeniach wykonać zgodnie z instrukcją montażową dostarczoną przez Dystrybutora.

6.1.5. Wskazówki dotyczące wykonania robót

- Przestrzeń wymaganą do zabudowy grzejnika o wysokości 600mm należy zweryfikować po wykonaniu rzeczywistej warstwy posadzki.
 - Wnęki podokienne należy zamurować bloczkami gazobetonowymi
 - Przejścia instalacji przez przegrody budowlane wykonać w rurze ochronnej
- całość prac wykonać zgodnie z:
- „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych cz.II Instalacje Sanitarne i Przemysłowe”
 - Aktualnie obowiązującymi przepisami BHP,
 - Przy zakupie urządzeń należy zażądać odpowiednich dokumentów (paszporty, atesty, dopuszczenia itp.)

6.2. INSTALACJA WOD-KAN

6.2.1. Instalacja wodociągowa

Do budynku doprowadzona jest tylko woda zimna, przewodem o średnicy dn20.

Inwestor nie planuje obecnie wymiany zasilania budynku.

Instalacja wewnętrzna została przystosowana (większa średnica do ewentualnej wymiany przewodu zasilającego).

Obiekt zasilany jest z własnego ujęcia, z pompownią pracującą w zakresie 2,5 – 3,5 bar.

Wymagane ciśnienie dyspozycyjne na wejściu do budynku wynosi 2,0 bar.

Przed przystąpieniem do prac montażowych należy wykonać pomiar ciśnienia statycznego i dynamicznego na wejściu instalacji do budynku.

Przewody instalacji wodnej zaprojektowano w oparciu o system z rur wielowarstwowych PE-Xc/AL/PE np.: TECEflex lub równoważna pod względem parametrów technicznych:

Rura wielowarstwowa wyposażona jest w bardzo mocną rurę wewnętrzną PE-Xc, wykonaną z polietylenu wysokiej gęstości, poddaną sieciowaniu w wiązce elektronów. Sieciowanie to powoduje znaczne polepszenie jej właściwości mechanicznych i odporności na temperaturę. Dodatkowo rurę wewnętrzną pokryto płaszczem aluminiowym i zewnętrzną powłoką PE (PE-RT typu II), które są gwarancją dodatkowej wytrzymałości mechanicznej. Ta specjalna konstrukcja rury wielowarstwowej gwarantuje jej wytrzymałość na wyboczenia, co pozwala na gięcie rury ręcznie bez użycia sprężyn.

Rura wielowarstwowa PE-Xc/AL/PE jest rurą ze zgrzewanym doczołowo płaszczem aluminiowym. Kombinacja materiałów redukuje wydłużenie termiczne, równocześnie czyniąc rurę odporną na deformację i wytrzymałą na zginanie.

Do łączenia rur należy stosować tylko systemowe złączki. Do łączenia rur stosuje się aksjalną technikę zaciskowych tulei łączących - tuleję zaciskową nasuwaną na końcówkę rury i złączki. Uszczelnienie na całej powierzchni złącza osiąga się poprzez wprasowanie końcówki rury z tworzywa w karby złączki. System zaprasowywanych złączy nie wymaga żadnych dodatkowych uszczelek np. typu O-ring zakładanych na końcówkę złączki. Dzięki temu wyeliminowana jest możliwość popełnienia błędu przy pracy z uszczelnkami. Nie występują też żadne szczeliny czy luzy montażowe w których może stać przez dłuższy czas woda.

Wszystkie elementy instalacji wody zimnej i ciepłej, które mogą stykać się bezpośrednio z wodą pitną, powinny być wykonane z materiałów nie wpływających ujemnie na jakość wody i mieć świadectwo o dopuszczeniu do stosowania (atest PZH) , wydane przez jednostkę upoważnioną przez ministra zdrowia.

W miejscach przejścia przez przegrody budowlane lub w posadzce pod ścianami przewody prowadzić w tulejach ochronnych. W tych miejscach nie może być połączeń przewodów. Przestrzeń między przewodem a tuleją ochronną powinna być wypełniona szczeliwem elastycznym obojętnym chemicznie w stosunku do tworzywa, z którego wykonana jest rura.

Montaż rurociągów wykonywać zgodnie z instrukcją montażową producenta zastosowanego systemu w szczególności dotyczy to wykorzystywanych kształtek oraz podparć rurociągów.

Odcinki pionowe i podejścia pod punkty czerpalne należy poprowadzić w bruzdach.

Przy odejściach do poszczególnych przyborów sanitarnych zamontować zawory odcinające kulowe, gwintowe $P_n=0,6$ MPa .

Podejścia wody należy wykonać do wszystkich punktów czerpalnych określonych w projekcie architektonicznym.

Po zakończeniu robót montażowych instalację należy poddać próbie ciśnieniowej do wartości 9,0 bar.

Po przeprowadzeniu pozytywnej próby ciśnieniowej instalację należy wypłukać, dezynfekować. Zaleca się płukanie odcinkowe instalacji.

Izolacja

Przewody należy prowadzić ze spadkiem w kierunku odwodnienia.

Wszystkie rurociągi wodociągowe należy izolować termicznie izolacją z PE gr. 9 i 13, 20, 25, 30 i 40mm prod. CLIMAFLEX lub THERMAFLEX lub równoważnymi pod względem parametrów technicznych oraz zgodnie z RMI.

Otuliny izolacyjne z pianki polietylenowej (PE) w kolorze szarym, laminowane z zewnątrz mocną folią polietylenową w kolorze czerwonym stanowiąca zabezpieczenie przed uszkodzeniami mechanicznymi. Dostarczane w odcinkach prostych o długości 2 m (S) lub zwojach o długości 10 m (S 10).

- Współczynnik przewodzenia ciepła: $\lambda_{40} = 0,038$ ($\lambda_{10} = 0,035$) W/mK
- Temperatura stosowania: od -80 do $+95^{\circ}\text{C}$
- Skórcz termiczny: $<3,5\%$ na długości
- długość otuliny: 2 m (S), 10m (S 10)

oraz zgodny z:

- Aprobata techniczna COBRTI Instal AT/99-02-0657-01
- Atest Higieniczny HK/B1112/02/98
- Klasyfikacja ogniowa: nie rozprzestrzeniający ognia

Przewody prowadzone w bruzdach należy izolować pianką PE o grubości:

przewód dz17, 21, 26 – gr. 9mm

Instalację poddać próbie ciśnieniowej do wartości 9 bar.

Maksymalne odległości pomiędzy punktami mocowania poziomych rur tworzywowych wynoszą przy średnicy:

17mm -	1,0m
21mm -	1,15m
26mm -	1,3m
32mm -	1,5m
40mm -	1,8m

Dezynfekcja i płukanie instalacji.

Rurociągi z PE i rurociągi stalowe przed oddaniem do eksploatacji podlegają przepłukaniu czystą wodą przy prędkości przepływu nie mniejszej niż 1,0 m/s.

Po przepłukaniu należy wykonać dezynfekcję za pomocą roztworów wapna chlorowanego lub roztworu podchlorynu sodu.

Tak wypełniony rurociąg należy pozostawić przez okres 48 godzin. Po usunięciu wody zawierającej związki chloru należy przeprowadzić ponowne płukanie czystą wodą. Po przepłukaniu i dezynfekcji powinna być dokonana analiza bakteriologiczna wody w laboratorium Stacji Sanitarno-Epidemiologicznej.

Warunki eksploatacji

Należy okresowo przeprowadzić dezynfekcję termiczną instalacji ciepłej wody przy temperaturze nie niższej niż 70°C , zgodnie z warunkami technicznymi, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie Dz. U. z 2015r. poz. 1422 z późn. zmianami § 120. Dezynfekcję należy prowadzić w porozumieniu z osobą nadzorującą i odpowiedzialną za eksploatację kotłowni.

Przejście przewodów przez strop piwnicy zabezpieczyć opaskami pęczniejącymi ppoż. dla rur palnych.

6.2.2. Instalacja kanalizacji sanitarnej

Budynek podłączony jest do szpitalnej sieci kanalizacji sanitarnej.

Przyłącze wyprowadzone jest w pomieszczeniu 0.14 w obniżonej części posadzki. Uzgodniono wylanie dodatkowej warstwy wykończeniowej, tak aby całość przewodu istniejącego była zakryta.

W pomieszczeniu projektuje się ponadto wpust podłogowy podłączony przez urządzenie przeciwzalewowe, wykonane w standardzie STAUFIX lub równoważne pod względem działania i parametrów technicznych.

Projektowana kanalizacja sanitarna zostanie podłączona do istniejącego przyłącza.

Projektuje się wykonanie instalacji z rur PP i PVC-U w zależności od średnicy rurociągu. Zmianę poziomu prowadzenia kanalizacji sanitarnej w przegłębionym pomieszczeniu 0.20 wykonać na pionach PW1' i PW2'. Na każdym z nich zamontować rewizję.

Do instalacji KS odprowadzić również skropliny z urządzeń chłodzących powietrze oraz z centrali wentylacyjnej. Zastosować wpięcie przez syfon z zamknięciem wodnym.

Przy przejściu przewodów przez przegrody budowlane – ściany, ławy fundamentowe lub pod ławami, należy stosować tuleje ochronne. Tuleją ochronną może być rura o średnicy większej co najmniej o dwie grubości ścianki przewodu.

Przestrzeń między rurami powinna być wypełniona masą plastyczną nie działającą korozyjnie na rurę. Każdy pion w piwnicy wyposażać w rewizję.

Instalację skroplin z centrali wentylacyjnych wpiąć do najbliższego pionu ks przez syfon przeznaczony do instalacji klimatyzacyjnych.

Instalację skroplin z parowników wykonać z rury klejonych PVC i odprowadzić do wskazanego pionu. Podłączenie wykonać przez syfon przeznaczony do instalacji klimatyzacyjnych.

7. Wentylacja mechaniczna

Założenia przyjęte do obliczeń

PARAMETRY ZEWNĘTRZNE:

Okres zimowy:

Temperatura obliczeniowa powietrza zewnętrznego:

$t_z = -18^{\circ}\text{C}$;

Obliczeniowa wilgotność względna powietrza zewnętrznego:

$\varphi = 100\%$;

Okres letni:

Temperatura obliczeniowa powietrza zewnętrznego:

$t_z = +32^{\circ}\text{C}$;

Obliczeniowa wilgotność względna powietrza zewnętrznego:

$\varphi = 45\%$;

PARAMETRY WEWNĘTRZNE:

Temperatura powietrza nawiewanego w okresie letnim: t_n = wynikowa, zależna od temp. zewnętrznej

Temperatura powietrza nawiewanego w okresie zimowym: $t_n = +20^{\circ}\text{C}$

Dopuszczalny równoważny poziom dźwięku A hałasu przenikającego do pomieszczeń wentylowanych od wszystkich źródeł hałasu łącznie: $L_{Aeq} = 45 \text{ dB}$;

Minimalna ilość powietrza świeżego przypadająca na 1 osobę w pomieszczeniach wentylowanych o nie otwieranych oknach w budynku użyteczności publicznej zgodnie z PN-83/B-03430/Az3:2000 wynosi $V=30\text{m}^3/\text{h os.}$

Ilość powietrza wywiewanego z poszczególnych pomieszczeń sanitarnych w przeliczeniu na zainstalowane przybory:

$W_c = 50 \text{ m}^3/\text{h, szt}$

Linia wentylacyjna nawiewno-wywiewna N1W1

Linia nawiewna N1W1 została zaprojektowana w celu zapewnienia właściwej wymiany świeżego powietrza w pomieszczeniach biurowych, socjalnych i technicznych apteki. Do obliczenia strumienia powietrza wentylacyjnego dla poszczególnych pomieszczeń przyjęto minimalną krotność wymiany powietrza w pomieszczeniach obsługi pacjentów na poziomie $n=3\text{wym}/\text{h}$. Łączna ilość powietrza wentylacyjnego dla pomieszczeń wynosi $V_n/V_w=1.650/1.450\text{m}^3/\text{h}$.

Jako urządzenie wentylacyjne dobrana została centrala wentylacyjna dachowa stojąca typu BO-VESTA^2-H-2-SD P-A-NE (prod. VBW Engineering) lub równoważna pod względem parametrów technicznych:

- 2 Filtry kieszeniowe klasy M5
- Wentylator nawiewny osiowo-promieniowy EC $V_n = 1.650 \text{ m}^3/\text{h}$, spręż 250Pa
- Wentylator wywiewny osiowo-promieniowy EC $V_w = 1.450\text{m}^3/\text{h}$, spręż 250Pa
- Nagrzewnica elektryczna $Q_n=9\text{kW}$
- Przeciwwądowy wymiennik ciepła, sprawność 83% (odzysk ciepła-zima)
- Sterownik z funkcją programatora czasowego

Centrala wyposażona w kompletną automatykę kontrolno-pomiarowo-zabezpieczającą dostarczaną przez producenta urządzenia

Centrala wentylacyjna została zaprojektowana jako wewnętrzna stojąca zlokalizowana w pomieszczeniu technicznym budynku na poziomie -1,48m. Centralę należy posadzić bezpośrednio na posadzce. Rozdzielnia automatyki jest zintegrowana z centralą wentylacyjną, centrala wewnętrznie okablowana.

Bilans powietrza dla wentylowanych pomieszczeń

Lp.	NAZWA POMIESZCZENIA	A [m ²]	h [m]	V [m ³]	V _n [m ³ /h]	V _w [m ³ /h]	V _w WC [m ³ /h]	n [wym/h]	linia went
-----	---------------------	------------------------	----------	------------------------	---------------------------------------	---------------------------------------	---	--------------	---------------

PARTER

0.01	PRZEDSIONEK	3,9	2,20	9		20		2,3	W1
0.02	KOMUNIKACJA	24,8	2,20	55	260	90		4,8	N1W1
0.03	POKÓJ KONSULTACYJNY	9,7	2,80	27	90	90		3,3	N1W1
0.04	POKÓJ SOCJALNY	9,3	2,80	26	80	80		3,1	N1W1
0.05	TERAPIA PACJENTA	9,6	2,80	27	80	80		3,0	N1W1
0.06	SZATNIA PACJENTÓW	9,8	2,80	27	170	170		6,2	N1W1
0.07	ŁAZIENKA PACJENTÓW	7	2,80	20			100	5,1	W2
0.08	BOKSY FIZYKOTERAPII	28,8	2,80	81	240	240		3,0	N1W1
0.09	BOKSY FIZYKOTERAPII	27,5	2,80	77	240	240		3,1	N1W1
0.10	SALKO GIMNASTYCZNA	28	2,80	78	390	390		5,0	N1W1
0.11	POMIESZCZENIE PORZĄDKOWE	5,1	2,20	11			50	4,5	W2
0.12	PRZEDSIONEK PERSONELU	2,3	2,80	6	50			7,8	N1
0.13	WC PERSONELU	1,1	2,80	3			50	16,2	W2
0.14	POMIESZCZENIE TECHNICZNE	7,4	2,80	21	50	50		2,4	N1W1

suma **1650 1450** m³/h

Linia wentylacyjna wywiewna N1W1

We wszystkich wentylowanych pomieszczeniach przyjęto rozdział powietrza góra-góra. Kanały główne rozdzielcze nawiewne i wywiewne prowadzone będą w przestrzeni sufitu podwieszanego możliwie blisko stropu w korytarzu (pom. 20). Nawiew i wywiew powietrza do pomieszczeń obsługi pacjentów realizowany będzie za pośrednictwem krętek prostokątnych z podwójnym rzędem lameli, oraz poprzez zawory nawiewne/wywiewne z regulowaną szczeliną. W miejscach obniżonego sufitu zaprojektowano nawiewniki wirowe sufitowe osadzone w skrzynkach rozprężnych. Króćce skrzynek rozprężnych należy połączyć z kanałami rozdzielczymi za pośrednictwem kanałów elastycznych typu Flex w osłonie termicznej z wełny mineralnej g=25mm. Kanały prowadzone wewnątrz pomieszczeń przy ścianach należy zabudować od spodu do wysokości stropu (zabudowa L).

Na wszystkich odgałęzieniach od głównych kanałów rozdzielczych zaprojektowano przepustnice regulacyjne wielo i jednopłaszczyznowe celem umożliwienia wstępnej regulacji hydraulicznej instalacji.

Celem ograniczenia hałasu pochodzącego od zespołów wentylatorowych centrali wentylacyjnej, przenoszonego kanałami wentylacyjnymi zaprojektowano 4 tłumiki kuliste prostokątne długości L=1250mm montowane pionowo nad centralą N1W1. Wymiary i typy tłumików w specyfikacji materiałowej.

Czerpiąc powietrze zaprojektowano jako ścienną prostokątną 600x400mm z odkraplaczem osadzoną w istniejącym otworze okiennym. Kanał wyrzutowy W1w należy podłączyć do wspólnego szachtu wyrzutowego w pom. wentylatorowni.

Instalację nawiewno-wywiewną N1W1 należy wykonać w klasie szczelności B.

W instalacji N1W1 należy przewidzieć możliwość czyszczenia wnętrza kanałów poprzez zdejmowane zaślepki, trójniki z zaślepkami lub otwory rewizyjne w oparciu o wytyczne zawarte w Warunkach Technicznych Wykonania i Odbioru Instalacji Wentylacyjnych Cobrti Instal – zeszyt nr 5. Do kłap rewizyjnych kanałów prostokątnych należy zapewnić dostęp od strony ciągów komunikacyjnych poprzez zdejmowane płyty inspekcyjne zlokalizowane w modułach sufitu podwieszanego.

Linia wentylacyjna wywiewna W2

Linia wywiewna W2 została zaprojektowana celem usunięcia zanieczyszczonego powietrza z pomieszczeń sanitarnych nr 0.07 i 0.13. Jako urządzenie wywiewne dobrano wentylator kanałowy typu TD- 350/125HS (prod. Venture Industries) o wydajności $V_w=150\text{m}^3/\text{h}$ wyposażony w regulator prędkości obrotowej TRL15DS lub inny równoważny pod względem parametrów technicznych. Wentylator należy zamontować w pomieszczeniu technicznym pod stropem i podłączyć do wspólnej wyrzutni kanałowej.

W instalacji wywiewnej W2 jako elementy wywiewne zostały zaprojektowane zawory okrągłe wywiewne z regulowaną szczeliną. Zawory należy osadzić bezpośrednio w suficie podwieszanym pom. sanitarnych i podłączyć do kanału typu Spiro kanałami elastycznymi typu Flex.

Załączanie linii W2 należy sprzęgnąć z załączaniem centrali wentylacyjnej N1W1.

Instalacja wywiewna W2 nie wymaga izolacji termicznej.

Wytyczne dla branży elektrycznej.

W projekcie branży elektrycznej należy przewidzieć doprowadzenie zasilania elektrycznego do następujących urządzeń:

Szafa zasilająco-sterownicza centrali N1W1

- silnik wentylatora nawiewnego	Nel=0,78 kW	(U=230V)
- silnik wentylatora nawiewnego	Nel=0,78kW	(U=230V)
- nagrzewnica elektryczna centrali	Nel=9,0kW	(U=3x400V)
<u>Wentylator kanałowy W2</u>	Nel=25W	(U=230V)

Kanały, izolacje termiczne

Kanały wentylacyjne instalacji N1, W1, W2 należy wykonać z blachy stalowej ocynkowanej: kanały prostokątne typu A/I, okrągłe typu SPIRO i elastyczne typu Flex z blachy aluminiowej. Podwieszenia kanałów na prętach gwintowanych z podkładkami gumowymi (wieszaki z przekładkami z gumy). Mocowania kanałów do konstrukcji wsporczych z przekładkami z gumy. Obciążenia całkowite nie mogą przekraczać zaprojektowanych wartości obciążeń wg P.T. Konstrukcji.

Kanały wentylacyjne instalacji N1, W1 prowadzone wewnątrz budynku należy zaizolować wełną mineralną na folii aluminiowej o grubości $g=40\text{mm}$. Kanał czerpny N1cz i wyrzutowy W1w prowadzone w pom. technicznym budynku należy zaizolować termicznie wełną mineralną na folii aluminiowej $g=100\text{mm}$.

Kanały wentylacyjne linii W2 nie wymagają izolacji termicznej.

Wszystkie instalacje wentylacyjne kanałowe w budynku należy wykonać w klasie szczelności B.

Po zakończeniu montażu dokonać regulacji hydraulicznej instalacji celem uzyskania przepływów zgodnych z obliczeniowymi.

Uwagi końcowe

Całość robót instalacyjnych i montażowych wykonać zgodnie z Wymaganiami Technicznymi COBRTI INSTAL – zeszyt nr 5 „Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wentylacyjnych”. Montaż urządzeń przeprowadzić zgodnie z wytycznymi producenta.

Obowiązkiem wykonawców instalacji jest dostarczenie wymaganych, aktualnych atestów (dopuszczeń, certyfikatów) wszystkich zastosowanych materiałów i urządzeń. Wszelkie urządzenia oraz narzędzia muszą być oznaczone znakiem bezpieczeństwa, a w stosunku do urządzeń, które nie podlegają obowiązkowi zgłaszania do certyfikacji na znak bezpieczeństwa i oznaczenia tym znakiem, wykonawca jest zobowiązany dostarczyć odpowiednią deklarację dostawcy, zgodności tych wyrobów z normami wprowadzonymi do obowiązkowego stosowania oraz wymaganiami określonymi właściwymi przepisami.

Przed przystąpieniem do prac montażowych należy bezwzględnie sprawdzić wszystkie trasy prowadzenia kanałów pod kątem ewentualnych kolizji nie uwzględnionych w dokumentacji.

Wszelkie zmiany dotyczące instalacji wentylacji na etapie wykonawstwa należy bezwzględnie uzgodnić z projektantem branżowym.

8. Chłodzenie powietrza

Dla wybranych pomieszczeń fizykoterapii zaprojektowano system chłodzący, wykonany w standardzie urządzeń MDV prod. Midea lub równoważne pod względem parametrów technicznych:

Skrapłacz:

- MOC CHŁODNICZA $Q=12,3\text{kW}$
- POBÓR MOCY CHŁODZENIE $N=3,25\text{kW}$
- ZASILANIE 3 / 380-415/ 50Hz
- WYMIAR 900x1327x400
- WAGA NETTO $m = 95\text{ kg}$

Parowniki :

- Wydajność chłodnicza projektowana 1,7 – 3,6kW
- Pobór mocy 0,028 – 0,03kW
- Zasilanie 230V
- Waga 8,4 i 11,4kg
- Poziom ciśnienia akustycznego dla wielkości 17 – 31/30/30/30/29/29/29 dB(A)
- Poziom ciśnienia akustycznego dla wielkości 36 – 30/30/31/31/32/32/33 dB(A)

Instalację chłodzenia należy wykonać z rur miedzianych łączonych przez lut twardy z wykorzystaniem systemowych łączników producenta urządzeń. Stosować przewody ze stopu miedzi Cu-DHP, odtlenione fosforowo, hartowane w kręgach. Instalacje należy izolować termicznie kauczukiem syntetycznym o grubości dobranej zgodnie z WT. Przewodność cieplna izolacji 0,036 W/mK.

Instalacje prowadzoną na zewnątrz obiektu zabezpieczyć płaszczem z blachy ocynkowanej.

Jako zawiesia stosować obejmy do prętów gwintowanych, z zabezpieczeniem przed powstaniem mostków termicznych tj: z wkładką z pianki PET.

Odprowadzenie skroplin wykonać do wskazanych pionów kanalizacyjnych za pomocą rur PCV klejonych, układanych ze spadkiem w kierunku przepływu 1%. Wszystkie parowniki naścienne wyposażać w pompki skroplin.

Skrapłacz zamontować w miejscu wskazanym na rzucie instalacji jako podwieszony do ściany.

9. INSTALACJE ZEWNĘTRZNE

9.1. Zewnętrzna instalacja wody

Zaleca się wymianę instalacji zasilającej wodę z uwagi na zły stan techniczny oraz możliwy zwiększony pobór wody. Proponuje się wymienić instalację DN20 po istniejącej trasie na rury PE100 PN10 dz32. Długość odcinka 16m.

Prowadzenie instalacji:

Przebieg instalacji przedstawiono na planie sytuacyjno – wysokościowym w skali 1:500.

Trasa instalacji przebiegać będzie:

Od budynku najbliższego trójnika na instalacji DN25.

Rurociąg układany będzie bezpośrednio w gruncie na głębokości min 1,5 m w obsypce piaskowej.

Bezpośrednio na rurociągu ułożyć drut miedziany w osłonie tworzywowej o przekroju 1mm². Drut należy wyprowadzić pod skrzynkę uliczną do zasuwy i przymocować do obudowy. Nad rurociągiem, na zasypce 30cm należy ułożyć taśmę ostrzegawczą.

Prace prowadzone będą w wykopie otwartym.

Przyłącze zostało tak zaprojektowane aby uniknąć większych kolizji z istniejącym uzbrojeniem. Przyłącze prowadzone w terenie o dużej gęstości uzbrojenia podziemnego. Zgodnie z mapą do celów projektowych wykazano skrzyżowania z kablem energetycznym, przyłączem ciepłym, kanalizacją deszczową i sanitarną.

Rurociąg

Stosuje się rury ciśnieniowe do wody pitnej z PE100 SDR17 dz32 prod. Wavin

Wykopy i układanie rurociągu

Przewód prowadzony w terenie o dużej gęstości uzbrojenia podziemnego. Zgodnie z mapą zasadniczą wykazano skrzyżowania z kablem energetycznym, przyłączem ciepłym, kanalizacją sanitarną.

Zaleca się prowadzenie prace w wykopie otwartym i w porozumieniu z użytkownikiem obiektu.

Rzedną osi rurociągu dobrano tak, aby zachować przykrycie ziemią ca 150 cm i zmniejszyć do minimum ilość kolizji.

Jeżeli rzędne uzbrojenia będą inne niż podane w projekcie, wówczas należy kierować się poniższymi zasadami:

- Zgłosić ten fakt do gestora sieci oraz projektanta;
- zachować spadek przyłącza wodociągowego zgodnie z profilem;
- zachować przykrycie przyłącza minimum 150 cm,
- przebudowę innego uzbrojenia wykonać w uzgodnieniu z projektantem oraz jednostką eksploatującą.

Układanie i łączenie rurociągów należy wykonać zgodnie z instrukcją montażową producenta.

PODSYPKA POD RUROCIAG

Materiał do podsypki powinien spełniać następujące wymagania:

- nie powinny występować cząstki o wymiarach powyżej 20mm;
- materiał nie może być zmrożony;
- nie może zawierać ostrych kamieni lub innego łamanego materiału.

Poziom podłoża musi być tak wykonany, by rurociągi mogły być układane bezpośrednio na nim. Wysokość podsypki powinna normalnie wynosić 0,15m. Jeżeli na dnie wykopu występują kamienie o wielkości powyżej 60mm lub podłoże jest skalne, wysokość podsypki powinna wzrosnąć o 0,05m.

OBSYPKA RUROCIAGU

Obsypka rury musi być wykonana natychmiast po inspekcji i zatwierdzeniu zakończonego posadowienia. Obsypka przewodu musi być prowadzona aż do uzyskania grubości warstwy przynajmniej 0,30 m (po zagęszczeniu) powyżej wierzchu rury. Materiał na odsypkę powinien być taki sam jak na podsypkę.

Podsypkę i zasypkę zagęścić do współczynnika 0,98 w skali Proctora.

ZASYPKA RUROCIAGU

Zasypkę można wykonać gruntem rodzimym nie zawierającym dużych kamieni i głazów narzutowych.

Po ułożeniu rurociągu całość należy zinwentaryzować geodezyjnie i nanieść na aktualne plany sytuacyjno- wysokościowe.

Rury układać na 15cm warstwie podsypki piaskowej i zasypać 30cm warstwą piasku, na której należy ułożyć taśmę lokalizacyjną koloru niebieskiego. Na przewodzie układać drut miedziany dy min 1,0mm².

9.2. Uwagi, wykonawstwo robót

W kwestiach nie ujętych w powyższym opracowaniu mają zastosowanie:

- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych – część II – „Instalacje sanitarne i przemysłowe”;
- Obowiązujące normy i przepisy;
- Katalogi producentów zastosowanych materiałów
- Warunki techniczne podłączenia do miejskiej sieci wodociągowej i kanalizacji sanitarnej

Oświadczam, że projekt techniczny budowy instalacji sanitarnych wewnętrznych w tym: ogrzewania, wody, kanalizacji sanitarnej, wentylacji mechanicznej i chłodzenia powietrza dla przebudowy pomieszczeń budynku filii nr II Szpitala Wojewódzkiego w Poznaniu z przeznaczeniem na Dzienny Oddział Rehabilitacji Ogólnoustrojowej. Obiekt położony na terenie szpitala w Kowanówku przy ul.Sanatoryjnej 34 ,działka nr 413/9. został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Dokumentacja jest kompletna z punktu widzenia celu, któremu ma służyć.

PROJEKTANT:

mgr inż. Andrzej Borowczyk

.....
WKP/0244/POOS/05

SPRAWDZAJĄCY:

mgr inż. Andrzej Barna

.....
WKP/0034/POOS/03

10. Zestawienie podstawowych materiałów

Lp	Element	Jedn.	Ilość	Producent
INSTALACJA C.O				
1	Podwójny kurek kulowy, kątowy do grzejników z zasilaniem dolnym RLV 3/4" z możliwością docięcia	szt.	17	Standard Oventrop, Danfoss, Heimeier lub równoważny pod względem paramterów technicznych i wykonania
2	Głowica termostatyczna z czujnikiem wbudowanym o zakresie nastaw 7-28°C, biała	szt.	17	Standard Oventrop, Danfoss, Heimeier lub równoważny pod względem paramterów technicznych i wykonania
3	Zawiesia do grzejników płytowych.	kpl	17	-
4	Rura wielowarstwowa 17x2,75	mb	100	Standard TECE lub równoważny pod względem paramterów technicznych i wykonania
5	21 x 3,45	mb	40	j.w.
6	26 x 4,0	mb	30	j.w.
7	32 x 4,0	mb	20	j.w.
8	Otuliny izolacyjne z pianki polietylenowej (PE) w kolorze szarym, laminowane z zewnątrz mocną folią polietylenową w kolorze czerwonym stanowiącą zabezpieczenie przed uszkodzeniami mechanicznymi. Dostarczane są w odcinkach prostych o długości 2 m (S) lub zwojach o długości 10 m (S 10). do rur dz=17mm gr. 9mm o parametrach: Współczynnik przewodzenia ciepła: λ 40 = 0,038 (λ 10=0,035) W/mK Temperatura stosowania: od -80 do +95°C Skórcz termiczny: <3,5% na długości długość otuliny: 2 m (S), 10m (S 10) oraz zgodny z: Aprobata techniczna COBRTI Instal AT/99-02-0657-01 Atest Higieniczny HK/B1112/02/98 Klasyfikacja ogniowa: nie rozprzestrzeniający ognia	mb	95	THERMAFLEX, CLIMAFLEX lub równoważny pod względem paramterów technicznych i wykonania
9	j.w. do rur dz=17mm gr. 20mm	mb	5	j.w.
10	j.w. do rur dz=21mm gr. 9mm	mb	40	j.w.
11	j.w. do rur dz=26mm gr. 9mm	mb	30	j.w.
12	j.w. do rur dz=32mm gr. 9mm	mb	10	j.w.
13	j.w. do rur dz=32mm gr. 20mm	mb	10	j.w.
14	Pompa obiegowa ALPHA2 25-40 180 G 1 1/2", N=20W	szt.	1	Grundfos, Lowara lub równoważna pod względem parametrów technicznych
15	Zawór zwrotny typ 601 dn25	szt.	1	Socla lub równoważny pod względem parametrów technicznych
16	Zawór odcinający ze śrubunkiem dn25	szt.	3	-
17	Termomanometr tarczowy 0-120°C, 0-6bar. Do montażu na rurociągu zasilającym i powrotnym przy wejściu instalacji zakładowej do budynku	szt.	2	-
18	Odpowietrzniki automatyczne na pion z zaworami odcinającymi dn15	szt.	6	-

		Produkt	H [mm]	L [mm]	D [mm]	Ilość	Jednostka
Zestawienie grzejników							
zaworowe							
		Grzejniki lewe zintegrowane - zaworowe					
		21KV/600	600	400	80	1	szt.
zaworowe							
		Grzejniki lewe zintegrowane - zaworowe					
		21KV/600	600	600	80	1	szt.
		Grzejniki prawe zintegrowane - zaworowe					
		11KV/600	600	400	61	1	szt.
		21KV/600	600	720	80	2	szt.
		22KV/600	600	920	105	3	szt.
zaworowe							
		Grzejniki prawe zintegrowane - zaworowe					
		22KV/600	600	1000	105	2	szt.
zaworowe							
		Grzejniki prawe zintegrowane - zaworowe					
		22KV/600	600	1120	105	1	szt.
zaworowe							
		Grzejniki prawe zintegrowane - zaworowe					
		22KV/600	600	1320	105	3	szt.
zaworowe							
		Grzejniki prawe zintegrowane - zaworowe					
		22KV/600	600	1400	105	2	szt.
zaworowe ocynk.							
		Grzejniki prawe zintegrowane - zaworowe ocynk.					
		22KV/600o	600	1000	105	1	szt.

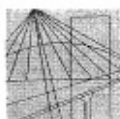
Lp	Element	Jedn.	Ilość	Producent
INSTALACJA WODY UŻYTKOWEJ				
1	Rura wielowarstwowa PEX z wkładką aluminiową 17x2,5	mb	110	Standard TECE lub równoważny pod względem zastosowanych materiałów i paramatrów technicznych.
2	21x3,45	mb	25	jw.
3	26x4,0	mb	10	jw.
4	32x4,0	mb	23	jw.
5	40x4,0	mb	20	jw.
6	Otuliny izolacyjne z pianki polietylenowej (PE) w kolorze szarym, laminowane z zewnątrz mocną folią polietylenową w kolorze czerwonym stanowiąca zabezpieczenie przed uszkodzeniami mechanicznymi. Dostarczane są w odcinkach prostych o długości 2 m (S) lub zwojach o długości 10 m (S 10). do rur dz=17mm gr. 9mm o parametrach: Współczynnik przewodzenia ciepła: λ 40 = 0,038 (λ 10=0,035) W/mK Temperatura stosowania: od -80 do +95°C Skórcz termiczny: <3,5% na długości długość otuliny: 2 m (S), 10m (S 10) oraz zgodny z: Aprobata techniczna COBRTI Instal AT/99-02-0657-01 Atest Higieniczny HK/B1112/02/98 Klasyfikacja ogniowa: nie rozprzestrzeniający ognia	mb	30	Standard THERMAFLEX lub równoważny pod względem zastosowanych materiałów i paramatrów technicznych.
7	j.w. do rur dz=17mm gr. 20mm	mb	80	jw.
8	j.w. do rur dz=21mm gr. 20mm	mb	5	jw.
	j.w. do rur dz=21mm gr. 9mm	mb	20	
9	jw do rur dz=26mm gr. 9mm	mb	5	jw.
10	jw do rur dz=26mm gr. 20mm	mb	5	jw.
11	jw do rur dz=32mm gr. 20mm	mb	23	jw.
12	jw do rur dz=40mm gr. 30mm	mb	40	jw.
13	Zawór kulowy gwintowany PN16, Tmax=120°C dn32	szt.	1	Standard EFAR lub równoważny pod względem zastosowanych materiałów i paramatrów technicznych.
14	Podgrzewacz zbiornikowy ciśnieniowy 80L z grzałką elektryczną 2,0kW i z zaworem bezpieczeństwa dn15	szt.	1	Standard BIAWAR lub równoważny pod względem zastosowanych materiałów i paramatrów technicznych.
15	Podgrzewacz przepływowy, podumywalkowy, ciśnieniowy z grzałką elektryczną o mocy 3,5kW i z zaworem bezpieczeństwa dn15	szt.	1	Standard BIAWAR lub równoważny pod względem zastosowanych materiałów i paramatrów technicznych.

Lp	Element	Jedn.	Ilość	Producent
INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ				
1	Rura kanalizacyjna PVC-U d110	mb	50	-
2	Rura kanalizacyjna d70	mb	2	-
3	Rura kanalizacyjna d50	mb	17	-
4	Rewizje dla kanału d110.	szt.	2	-
5	Rura wywiewna PVC 160/110.	szt.	2	-
6	Rura z PVC klejonego do odprowadzenia skroplin d25	mb	4	-
7	Rura z PVC klejonego do odprowadzenia skroplin d32	mb	10	-
8	Syfon do instalacji klimatyzacyjnych z zamknięciem wodnym	szt.	5	-

Lp	Element	Jedn.	Ilość	Producent
INSTALACJA CHŁODZENIA				
1	Skrapacz MDV-V120W/DRN1 - MOC CHŁODNICZA Q=12,3kW - POBÓR MOCY CHŁODZENIE N=3,25kW - ZASILANIE 3 / 380-415/ 50Hz - WYMIAR 900x1327x400 - WAGA NETTO m = 95 kg	kpl	1	Standard Midea lub równoważny pod względem zastosowanych materiałów i parметров technicznych.
2	Parownik naścienny MI2-36GDN1	szt.	3	Standard Midea lub równoważny pod względem zastosowanych materiałów i parметров technicznych.
3	Parownik kasetonowy MI2-17GDN1	szt.	2	Standard Midea lub równoważny pod względem zastosowanych materiałów i parметров technicznych.
4	Pompki skroplin do jednostek naściennych	kpl	5	-
5	Rura miedziana chłodnicza d6,35	mb	10	-
6	Rura miedziana chłodnicza d9,52	mb	20	-
7	Rura miedziana chłodnicza d12,70	mb	10	-
8	Rura miedziana chłodnicza d15,88	mb	20	-
9	Izolacja rur chłodniczych d6,35 z kauczuku syntetycznego PE gr 19mm	mb	10	Standard ARMAFLEX lub równoważny pod względem zastosowanych materiałów i parметров technicznych.
10	Izolacja rur chłodniczych d9,52 z kauczuku syntetycznego PE gr 19mm	mb	20	
11	Izolacja rur chłodniczych d12,70 z kauczuku syntetycznego PE gr 19mm	mb	10	
12	Izolacja rur chłodniczych d15,88 z kauczuku syntetycznego PE gr 19mm	mb	20	
13	Płaszcz z blachy aluminiowej	m2	4	

Dopuszcza się zastosowanie innych urządzeń o parametrach nie gorszych niż zastosowane i wskazane powyżej.

Całość projektu stanowi część opisowa oraz graficzna.



WIELKOPOLSKA
OKRĘGOWA
IZBA
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

OKRĘGOWA KOMISJA KWALIFIKACYJNA

WOIIB-OKK-SP-0054- 229/2005

Poznań, dnia 20 grudnia 2005 r.

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz.U. z 2001 r. Nr 5 poz. 42, z późn. zm.) i art. 12 ust. 1 pkt 1, art. 12 ust. 3 i 4, art. 13 ust. 1 pkt 1, oraz ust. 4, art. 14 ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2003 r. Nr 207 poz. 2016 z późn. zm.) oraz § 12 i § 23 ust. 1 rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2005 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. Nr 96 poz. 817)

decyzją Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej WOIIB
otrzymuje

Pan
Andrzej Jan Borowczyk
magister inżynier
kierunek: Inżynieria Środowiska
urodzony dnia 19 lipca 1976 r. w Poznaniu

UPRAWNIENIA BUDOWLANE nr ewidencyjny WKP/0244/POOS/05

do projektowania bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych

Szczegółowy zakres uprawnień jest określony na odwrocie niniejszej decyzji

UZASADNIENIE

Skład Orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Poznaniu na podstawie wniosku o nadanie uprawnień budowlanych z dnia 29 sierpnia 2005 r., protokołów z postępowania kwalifikacyjnego oraz z przeprowadzonego egzaminu, uchwałą Nr 5/SO/05 z dnia 16 grudnia 2005 r. stwierdził, że Pan Andrzej Jan Borowczyk posiada wymagane prawem wykształcenie i praktykę zawodową konieczną do uzyskania uprawnień budowlanych w w/w specjalności i uzyskał pozytywny wynik egzaminu na uprawnienia budowlane.

Pouczenie

1. Podstawą do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis do centralnego rejestru Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz na wpis na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego.
2. Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Poznaniu w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.



Skład orzekający
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

Przewodniczący – mgr inż. Jan Lemański:

Członek Komisji – mgr inż. Marian Karcz:

Członek Komisji – dr inż. Daniel Pawlicki:



Zaświadczenie
o numerze weryfikacyjnym:
WKP-W7Y-L5G-4KS *

Pan Andrzej Jan Borowczyk o numerze ewidencyjnym WKP/IS/0253/06
adres zamieszkania ul. Garbary 38/13, 61-869 Poznań
jest członkiem Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2023-05-01 do 2024-04-30.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2023-05-09 roku przez:

Andrzej Kulesa, Przewodniczący Rady Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie z art. 78¹ K.c.

§ 1. Do zachowania elektronicznej formy czynności prawnej wystarczy złożenie oświadczenia woli w postaci elektronicznej i opatrzenie go
kwalifikowanym podpisem elektronicznym.

§ 2. Oświadczenie woli złożone w formie elektronicznej jest równoważne z oświadczeniem woli złożonym w formie pisemnej.)

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na
stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.piiib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów
Budownictwa.



Zaświadczenie
o numerze weryfikacyjnym:
WKP-W7Y-L5G-4KS *

Pan Andrzej Jan Borowczyk o numerze ewidencyjnym WKP/IS/0253/06
adres zamieszkania ul. Garbary 38/13, 61-869 Poznań
jest członkiem Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2023-05-01 do 2024-04-30.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2023-05-09 roku przez:

Andrzej Kulesa, Przewodniczący Rady Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie z art. 78¹ K.c.

§ 1. Do zachowania elektronicznej formy czynności prawnej wystarczy złożenie oświadczenia woli w postaci elektronicznej i opatrzenie go
kwalifikowanym podpisem elektronicznym.

§ 2. Oświadczenie woli złożone w formie elektronicznej jest równoważne z oświadczeniem woli złożonym w formie pisemnej.)

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na
stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.piiib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów
Budownictwa.



Zaświadczenie
o numerze weryfikacyjnym:
WKP-EN4-WZW-YYA *

Pan Andrzej Barna o numerze ewidencyjnym WKP/IS/1362/03
adres zamieszkania ul. Jaspisowa 13, 61-642 Poznań
jest członkiem Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2023-01-01 do 2023-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2023-01-02 roku przez:

Andrzej Kulesa, Przewodniczący Rady Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie z art. 78¹ K.c.

§ 1. Do zachowania elektronicznej formy czynności prawnej wystarczy złożenie oświadczenia woli w postaci elektronicznej i opatrzenie go
kwalifikowanym podpisem elektronicznym.

§ 2. Oświadczenie woli złożone w formie elektronicznej jest równoważne z oświadczeniem woli złożonym w formie pisemnej.)

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na
stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.piiib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów
Budownictwa.