

PROJEKT BUDOWLANO - WYKONAWCZY

PRZEBUDOWA ISTNIEJĄCYCH POMIESZCZEŃ NA POTRZEBY APTEKI SZPITALNEJ WOJEWÓDZKIEGO SZPITALA SPECJALISTYCZNEGO IM. ŚW. RAFAŁA W CZERWONEJ GÓRZE

INSTALACJE SANITARNE

LOKALIZACJA: jednostka ewid.: CHEĆCINY
obręb ewid.: 0001 CHEĆCINY

dz. nr ewid.: 238/41

gm. CHEĆCINY

powiat: KIELECKI

województwo: ŚWIĘTOKRZYSKIE

INWESTOR: WOJEWÓDZKI SZPITAL SPECJALISTYCZNY
IM. ŚW. RAFAŁA W CZERWONEJ GÓRZE

UL. CZERWONA GÓRA 10

26-060 CHEĆCINY

AUTORZY PROJEKTU:

Branża	Imię i nazwisko	Uprawnienia	Podpis
Instalacje sanitarne (projektant)	mgr inż. Jarosław Markiton	upr. nr 377/01 zaśw. Ś.O.I.I.B. - SWK/IS/0403/04 specjalność instalacyjna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń: wodociągowych i kanalizacyjnych, cieplnych, wentylacyjnych i gazowych	
Instalacje sanitarne (sprawdzający)	mgr inż. Jadwiga Dziedzic	upr. nr KL-254/88 zaśw. Ś.O.I.I.B. - SWK/IS/0045/03 specjalność instalacyjno-inżynierska w zakresie instalacji sanitarnych	

KIELCE, MAJ 2018

SPIS TREŚCI

I. OPIS TECHNICZNY

- 1. DANE OGÓLNE**
- 2. INSTALACJA WOD. - KAN.**
- 3. WENTYLACJA MECHANICZNA**
- 4. UWAGI KOŃCOWE**

II RYSUNKI

- | | |
|---|-------|
| S1. RZUT ZAKRESU OPRACOWANIA - INSTALACJA WOD.-KAN. | 1:100 |
| S2. ROZWINIĘCIE INSTALACJI WODNEJ | 1:100 |
| S3. PROFIL KANALIZACJI SANITARNEJ | 1:100 |
| S4. RZUT ZAKRESU OPRACOWANIA – WENTYLACJA MECHANICZNA | 1:100 |
| S5. RZUT DACHU – WENTYLACJA MECHANICZNA | |

1. DANE OGÓLNE

Podstawa opracowania.

- 1/ Zlecenie inwestora.
- 2/ Podkłady architektoniczne.
- 3/ Aktualne katalogi urządzeń.
- 4/ Obowiązujące przepisy i normy.
- 5/ Uzgodnienia branżowe.
- 7/ Wizja lokalna

Adres inwestycji

SZPITAL SW. RAFAŁA W CZERWONEJ GÓRZE

Inwestor

Wojewódzki Szpital Specjalistyczny im. Św. Rafała

ul. Czerwona Góra 10

26-060 Chęciny

Zakres opracowania dokumentacji

Projekt budowlano-wykonawczy instalacji sanitarnych wewnętrznych w pomieszczeniach objętych opracowaniem i zawiera instalacje:

- wod. – kan.
- wentylacji mechanicznej

2. Opis stanu istniejącego

Pomieszczenia apteki mieszczą się na poziomie parteru w budynku szpitala. Pomieszczenia znajdują się na jednym poziomie i stanowią wyodrębnioną całość.

Dostęp do zaplecza apteki, do komory przyjęć, do ekspedycji i magazynu płynów z komunikacji ogólnodostępnej szpitala.

Podczas przeprowadzonej inwentaryzacji w aspekcie powiększenia istniejącej apteki szpitalnej stwierdzono, że:

- w pomieszczeniach objętych opracowaniem znajdują się przewody doprowadzające wodę ciepłą i zimną w obrębie pomieszczeń, które ze względu na zły stan techniczny przewiduje się do demontażu wraz z białym montażem oraz bateriami
- wykonane są piony kanalizacji sanitarnej, które z uwagi na zły stan techniczny przewiduje się do demontażu wraz z poziomymi przewodami odpływowymi.

3. INSTALACJA WOD. -KAN.

W części budynku objętej niniejszym opracowaniem, przewiduje się wymianę istniejących pionów wody ciepłej i zimnej w świetle kondygnacji -1 i 0, aż do przewodów rozdzielczych na kondygnacji -2.

Podłączenia instalacji wody zimnej od pionów do przyborów oraz odcinki pionów przewidziane do wymiany, projektuje się z rur PP zgrzewanych PN20.

Podłączenia instalacji wody ciepłej od pionów do przyborów oraz odcinki pionów przewidziane do wymiany, projektuje się z rur PP tzw. „stabi” z wkładką aluminiową łączonych przez połączenia systemowe: mechaniczne złączki z wkładką gwintowaną.

Przewody wody ciepłej i zimnej należy wykonać w ociepleniu z pianki PE. Na odgałęzieniach do pionów wody ciepłej i zimnej oraz pod pionami w piwnicy należy zamontować zawory kulowe gwintowane.

Przejścia przewodów instalacji wody zimnej i ciepłej przez ściany należy wykonać w tulejach ochronnych.

Rozprowadzenia do poszczególnych przyborów sanitarnych zgodnie z częścią graficzną opracowania.

3.1. Bilans wody

3.1.1 Wg norm zużycia wody

Woda na cele technologiczne:

Mycie sprzętu – zużycie określa się na około 300 l/dobę

Woda do celów porządkowych:

$$1,5 \text{ l} / 1 \text{ m}^2 \times 180 \text{ m}^2 = 270 \text{ l} / \text{dobę}$$

Woda do celów sanitarnohigienicznych:

$$30 \text{ l} / 1 \text{ osobę} \times 3 \text{ osoby} = 90 \text{ l} / \text{dobę}$$

Dobowe zużycie wody wyniesie: 660 l / dobę

w tym wody ciepłej przyjmuje się 50 % wody zimnej

$$660 \text{ l} \times 50 \% = 330 \text{ l} / \text{dobę}$$

3.1.2 Wg normatywnych wpływów z punktów czerpalnych

Przybory	Ilość	wypływ normatywny	suma wypływu	wypływ normatywny	suma wypływu
umywalka	3	0,07	0,21	0,07	0,21
miska ustępowa	1	0,13	0,13	-	-
zlew	1	0,07	0,07	0,07	0,07
Zawór czerpalny (Ø20 zimna woda)	1	0,07	0,07	-	-
zlewozmywak	3	0,07	0,21	0,07	0
destylator (zawór czerpalny)	1	0,07	0,07	-	-
		sqn =	0,76	sqn =	0,49

Wyznaczenie przepływu obliczeniowego dla celów bytowo-socjalnych:

$$\Sigma q_n = 1,25 \text{ dm}^3/\text{s}$$

$$q = 0,682 \times (\Sigma q_n)^{0,45} - 0,14$$

$$q = 0,682 \times (1,25)^{0,45} - 0,14 = 0,62 \text{ dm}^3/\text{s}$$

$$q = 0,62 \text{ dm}^3/\text{s} = 2,21 \text{ [m}^3/\text{h]}$$

Izolacje termiczne:

Przyjęto następujące grubości izolacji termicznych z pianki poliuretanowej:

- ciepła woda (w tym cyrkulacja) zgodnie z Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. W sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75 z 15 czerwca 2002 r. Poz. 690 z późniejszymi zmianami) tj.

Lp.	Rodzaj przewodu lub komponentu	Minimalne grubość izolacji cieplnej (materiał o współczynniku przewodzenia ciepła 0,035W/(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 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 w części ogrzewanej budynku)	40 mm
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⁾	50% wymagań z poz. 1-4
Uwaga: ¹⁾ przy zastosowaniu materiału izolacyjnego o innym współczynniku przenikania ciepła niż podano w tabeli – należy skorygować grubość warstwy izolacyjnej. ²⁾ izolacja cieplna wykonana jako powietrzno szczelna.		

Próba instalacji wody zimnej

Badaną instalację po zakorkowaniu otworów należy napełnić wodą wodociągową, dokładnie odpowietrzając system. Po napełnieniu należy przeprowadzić kontrolę całej instalacji zwracając szczególną uwagę na szczelność połączeń przewodów i armatury. Po stwierdzeniu szczelności należy instalację poddać próbie podwyższonego ciśnienia podnosząc ciśnienie do wartości 1,5 ciśnienia roboczego lecz nie mniejszym niż 0,9 MPa.

Podwyższone ciśnienie należy dwukrotnie podnosić w okresie 30 minut po pierwotnej wartości. Po dalszych 30 minutach spadek ciśnienia nie może przekroczyć 0,06 MPa.

W czasie następnych 120 minut spadek ciśnienia nie może przekroczyć 0,02 MPa.

Przeprowadzić oględziny całego systemu, zwłaszcza połączeń.

W przypadku wystąpienia przecieków podczas przeprowadzania próby szczelności należy je usunąć i ponownie przeprowadzić całą próbę od początku.

Po przeprowadzeniu próby ciśnieniowej, instalację należy przepłukać w celu usunięcia zanieczyszczeń montażowych.

Płukanie należy przeprowadzić przy pełnym ciśnieniu dyspozycyjnym, przy całkowicie otwartych wszystkich zaworach czerpalnych i usuniętych korkach zaślepiających.

Po płukaniu instalację należy napełnić wodą wodociągową tak, aby nigdzie nie pozostały poduszki powietrza.

Próbie szczelności przewodów instalacji wodociągowej należy przeprowadzić zgodnie z wytycznymi producenta przewodów.

4. INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ

W części budynku objętej niniejszym opracowaniem, przewiduje się wymianę istniejących pionów kanalizacji sanitarnej w świetle kondygnacji -1 i 0, aż do poziomów odpływowych na kondygnacji -2.

Projektuje się dwa dodatkowe piony kanalizacji sanitarnej oznaczone KSp/1 i KSp/2, które należy włączyć do istniejących poziomów odpływowych kondygnacji -2.

Podłączenie projektowanych przyborów sanitarnych do pionów kanalizacyjnych należy wykonać poprzez trójniki.

Piony i poziomy kanalizacyjne należy wykonać z rur i kształtek kanalizacyjnych instalacyjnych o połączeniach kielichowych PVC.

Przewody kanalizacyjne poziome i pionowe montować należy zgodnie z wytycznymi producenta, w miejscach i ze spadkami zgodnymi z częścią rysunkową.

Przejścia przez przegrody budowlane należy wykonać w rurach osłonowych o średnicy DN+100mm. Każdy przybór sanitarny zaopatrzyć w zamknięcie wodne, zakładane bezpośrednio pod przyborem lub wmontowane w przybór. Przewody poziome montujemy ze spadkiem 2% w kierunku pionu kanalizacyjnego, kielichem w kierunku odwrotnym do przepływu ścieków. Nie wolno wykonywać połączeń przewodów w przejściach przez przegrody budowlane.

Próba szczelności kanalizacji sanitarnej

Podejścia i przewody spustowe kanalizacji ścieków sanitarnych należy obserwować podczas przepływu wody odprowadzanej z dowolnie wybranych przyborów sanitarnych. Przewody kanalizacyjne i ich połączenia nie powinny wykazywać przecieków.

Ilość ścieków sanitarnych (według PN-92/B-01707)

Przybór sanit.	AWs	SUMA	SUMA AWs
-	-	szt.	-
U	0,5	3	1,5
MU	2,5	1	2,5
Z	1,0	1	1
WP//50	1,0	1	1
ZI	1,0	3	3
		ΣAWs	9

$$q_s = K \times (sAWs)^{1/2}$$

$$K = 0,7 \text{ dm}^3/\text{s}$$

$$sAWs = 9,0$$

$$q_s = 0,7 \times (9,0)^{1/2}$$

$$q_s = 2,1 \text{ dm}^3/\text{s}$$

5. WENTYLACJA MECHANICZNA

5.1. Opis przyjętych rozwiązań projektowych.

Założenia projektowe

Parametry obliczeniowe powietrza zewnętrznego:

- w zimie $t_{zZ} = -20^{\circ}\text{C}$; $\varphi_z=100$
- w lecie $t_{zL} = 32^{\circ}\text{C}$; $\varphi_z=40\%$

Ilość powietrza wentylacyjnego wyznaczono na podstawie:

- wytycznych technologicznych

Bilans powietrza zamieszczono w tabeli nr. 1.

System wentylacji podzielono na układy wentylacyjne :

- układ nawiewno-wywiewny N1/W1 obsługuje pom. kierownika (1.06), receptura ogólna (1.08), pom. biurowe (1.13), magazyn - spedycja leków (1.15), magazyn – ekspedycja leków, magazyn płynów (1.17), komora przyjęć (1.14), śluza sterylna (1.10), receptura sterylna (1.09), magazynek (1.07), pom. socjalne (1.06), komunikacja (1.01)

oraz odrębne układy wywiewne tj. :

- układ W2 wywiew z WC (1.03) i pom. porządkowego (1.04)
- układ W3 wywiew z pom. zmywalni (1.12) i śluzy brudnej (1.11)
- układ W4 wywiew z pom. łatwopalnych i żrących leków (1.18)

UKŁAD N1/W1

Centrala nawiewno–wywiewna higieniczna z przeciwprądowym wymiennikiem ciepła zlokalizowana została w pomieszczeniu komunikacji nr 1.01. Centralę należy zakupić z kompletną automatyką. Centralę należy wyposażyć w falowniki.

W załączeniu przykładowa karta doboru centrali nawiewno-wywiewnej.

Dobrano centralę wentylacyjną nawiewno-wywiewną z blokami:

- filtr działkowy (F7)
- odzysku ciepła z powietrza wywiewanego w przeciwprądowym wymienniku
- nagrzewnicy elektrycznej Q_{max} grzewcza= 6kW
- filtr działkowy (M5)
- wentylatorów nawiewnego i wywiewnego

Nawiew świeżego powietrza do pomieszczeń poprzez kratki nawiewne. Wywiew poprzez kratki wywiewne. Kanały wentylacyjne prowadzone bezpośrednio pod stropem. Na kanałach wentylacyjnych przewidzieć rewizje, umożliwiające okresowe czyszczenie wentylacji. W miejscach montażu przepustnic należy przewidzieć rewizje w obudowie lub stropie podwieszanym umożliwiające ich obsługę. Wielkość rewizji winna umożliwiać obsługę ww. elementów.

Czerpnię świeżego powietrza projektuje się w istniejącym naświetlu okiennym, wyrzut powietrza zużytego prowadzić w istniejącym naświetlu okiennym, po elewacji do wyrzutni powietrza na dachu budynku.

UKŁAD W2

Wywiew poprzez wentylator kanałowy np. typ VENT-100B (spręż 80Pa, 230/50Hz/800W).

Wywiew poprzez kratki wywiewne. Nawiew do pomieszczeń poprzez kratki kontaktowe.

UKŁAD W3

Wywiew poprzez wentylator kanałowy np. typ VENT-100B (spręż 80Pa, 230/50Hz/800W).

Wywiew poprzez kratki wywiewne. Nawiew do pomieszczeń poprzez kratki kontaktowe.

UKŁAD W4

Wywiew poprzez wentylator dachowy w wersji przeciwwybuchowej np. typ TH-EX DN200 (spręż 80Pa, 230/50Hz/800W).

Wywiew poprzez kratki wywiewne. Nawiew do pomieszczeń poprzez kratki kontaktowe.

5.2. Izolacja termiczna.

Kanały nawiewne i wywiewne w pomieszczeniach ocieplić matami z wełny mineralnej gr. 40 mm w płaszczu z folii aluminiowej.

Kanał czerpny i wyrzutowy wewnątrz budynku należy ocieplić matami z wełny mineralnej gr. 80 mm w płaszczu z folii aluminiowej.

Kanał wyrzutowy prowadzony po elewacji pozostawia się bez izolacji.

5.4. Tłumienie hałasu.

W celu wytłumienia hałasu powstającego w poszczególnych układach zaprojektowano kanałowe tłumiki szumu. W instalacji N1/W1 tłumiki zaprojektowano przed i za centralą wentylacyjną. Dobrano tłumiki kanałowe prostokątne np. typ MSA200-100-1-PF 500x300x500 lub równoważne.

W układach W2 i W3 dobrano tłumiki kanałowe okrągłe np. typ CA050/0100x0500 lub równoważne.

6. UWAGI KOŃCOWE

- Całość robót wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych cz. II - instalacje sanitarne i przemysłowe”.
- Zapewnić zasilanie elektryczne wszystkich projektowanych urządzeń.
- Wszystkie instalacje wodne muszą być poddane próbie ciśnienia.
- Wszystkie instalacje wykonać zgodnie z wytycznymi producenta.

- Przy wykonywaniu instalacji można wykorzystać materiały równoważne - innych producentów spełniające parametry techniczne.
- W przypadku kolizji w trakcie montażu instalacji należy dokonać korekty tras prowadzenia projektowanych odcinków instalacji w porozumieniu z projektantem.

Opracował
mgr inż. J. Markiton
05. 2018 r.