

# Projekt Modernizacji Izby Przyjęć Szpitala MSWiA w Łodzi

## INSTALACJE SANITARNE

## SPIS TREŚCI

### I. OPIS TECHNICZNY:

1. CEL I ZAKRES OPRACOWANIA.....	3
2. PODSTAWA OPRACOWANIA.....	3
3. OPIS BUDYNKU.....	3
4. INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ.....	4
5. INSTALACJA WODY ZIMNEJ, C.W.U. I CYRKULACJI.....	5
6. INSTALACJA WENTYLACJI MECHANICZNEJ.....	6
7. INSTALACJA CO.....	8
8. WYTYCZNE BRANŻOWE.....	9
9. UWAGI KOŃCOWE.....	9

### II. SPIS RYSUNKÓW:

WM01 - RZUT IZBY - INSTALACJA WENTYLACJI MECHANICZNEJ 1:50

WK01 - RZUT IZBY - INSTALACJA WOD.-KAN. 1:50

CO01 - RZUT IZBY POM. 7 - INSTALACJA CO 1: 50

### III. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW:

Tabela nr 1. Zestawienie materiałów - instalacja wentylacji mechanicznej

Tabela nr 2. Zestawienie materiałów - instalacje wod.-kan.:

- Tabela nr 2.1 Zestawienie materiałów - instalacja wody zimnej
- Tabela nr 2.2 Zestawienie materiałów - instalacja CWU i cyrkulacja
- Tabela nr 2.3 Zestawienie materiałów - instalacja kanalizacji

## **I. OPIS TECHNICZNY**

### **1. CEL I ZAKRES OPRACOWANIA**

Przedmiotem opracowania jest Projekt Modernizacji Izby Przyjęć Szpitala MSWiA w Łodzi w zakresie Instalacji Sanitarnych. Instalacje zostaną dostosowane do nowej aranżacji pomieszczeń.

Opracowanie w swoim zakresie obejmuje:

- Instalację kanalizacji sanitarnej,
- Instalację wody zimnej, ciepłej wody użytkowej (c.w.u.) i cyrkulacji,
- Instalację wentylacji mechanicznej.

### **2. PODSTAWA OPRACOWANIA**

Podstawę opracowania stanowią poniższe dokumenty:

- Projekt aranżacji Izby Przyjęć,
- Projekty powykonawcze Instalacji HVAC,
- Uzgodnienia międzybranżowe,
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych,
- Aktualne normy i przepisy prawne, w tym:
  - Ustawa Prawo Budowlane z dnia 7 lipca 1994 r. (Dz. U. 2021.2351 t. j.),
  - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. 2019.1065 t. j.).

### **3. OPIS BUDYNKU**

Opracowaniem jest objęta modernizacja pomieszczeń Izby Przyjęć Szpitala MSWiA w Łodzi. Nowa aranżacja powstała w oparciu o istniejący układ pomieszczeń. Zakłada się maksymalne wykorzystanie istniejącego uzbrojenia technicznego pomieszczeń objętych aranżacją.

## 4. INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ

Zmiany w zakresie instalacji kanalizacji sanitarnej obejmują:

- likwidację zlewu i umywalki w pom. 18 – podejście zdemontować maksymalnie i zaślepić;
- likwidację zlewu i umywalki w pom. 13 (d. gipsownia) – podejście zdemontować maksymalnie i zaślepić;
- relokację zlewu i umywalki w pom. 7 – do istniejącego podejścia instalację prowadzić jak na załączonym rzucie;
- relokację miski ustępowej wraz z przedścianką instalacyjną w pom. 16 – wykorzystać istniejące podejście;
- likwidację umywalki chirurgicznej dwustanowiskowej, wraz z wyburzeniem ściany, w pom. 17 (d. 15) – zdemontować maksymalnie, podejście wykorzystać jak niżej;
- aranżację zlewu i umywalki w nowej lokalizacji gipsowni – pom. 14 – zlew z odstojnikiem gipsu łączyć do istniejącego podejścia kan. Ø50 poniżej wyczystki, wykonać osobne podejście kan. umywalkowe Ø50 powyżej wyczystki, instalację prowadzić jak na załączonym rzucie;
- podłączenie nowo projektowanej umywalki w pom. 17 – do podejścia umywalkowego pom. 14;
- likwidację umywalki w pom. 15 (d. 16) – maksymalnie zdemontować i zaślepić.

Instalację wewnętrzną kanalizacji sanitarnej projektuje się z rur PVC wewnętrznych łączonych na uszczelkę gumową i wcisk (średnice w części graficznej opracowania). Dopuszcza się wykonanie instalacji kanalizacyjnej innym systemem rur pod warunkiem odpowiednich parametrów nie gorszych od projektowanych i posiadania przez producenta wymaganych dopuszczeń do stosowania w budownictwie.

Minimalne średnice przewodów kanalizacyjnych będą wynosić:

- 110 mm od miski ustępowej,
- 50mm od pojedynczego zlewu, zmywaka, umywalki.

Przejścia przez przegrody oddzielenia pożarowego wykonać w rurach ochronnych stalowych i uszczelnić materiałem ognioochronnym typu HILTI o odporności ogniowej EI przegrody. Rur kanalizacyjnych ani ich połączeń nie należy zalewać bezpośrednio betonem. Przejścia rur przez przegrody budowlane wykonać w tulejach ochronnych z PP lub PE o dwie dymensje większych. Przestrzeń między tuleją, a rurą wypełnić kitem plastycznym. Trasy projektowanych kanałów oraz ich średnice i spadki ułożenia pokazano w części graficznej niniejszego opracowania projektowego.

Odgałęzienia przewodów odpływowych powinny być wykonane przy pomocy trójników o kącie rozwarcia nie większym niż 45°.

Próby szczelności instalacji kanalizacyjnej należy przeprowadzić bezpośrednio po zakończeniu montażu instalacji. Montaż, próby i odbiory instalacji kanalizacyjnej należy wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych” (tom II) - Arkady 1988 r. oraz zgodnie z wytycznymi producentów poszczególnych elementów. Podczas badania szczelności instalacji kanalizacyjnej należy sprawdzić:

- szczelność podejść i pionów kanalizacyjnych w czasie swobodnego przepływu wody przez przewody dla ścieków bytowo – gospodarczych,
- szczelność połączeń przewodów odpływowych poprzez zalanie ich wodą powyżej kolana łączącego pion z przewodem odpływowym.

Instalację uznaje się za szczelną, jeżeli w czasie badań i oględzin nie występują przecieki wody w miejscach połączeń.

Wszystkie prace należy wykonać zgodnie z:

- PN-EN 12056 „Systemy kanalizacji grawitacyjnej wewnątrz budynków”,
- PN-EN 476 „Wymagania ogólne dotyczące elementów stosowanych w systemach kanalizacji deszczowej i sanitarnej”,

Montaż instalacji kanalizacyjnej (układanie, mocowanie, rozstaw uchwytów) wykonać zgodnie z instrukcją montażu i wytycznymi producenta systemu oraz obowiązującymi w tym zakresie przepisami.

## 5. INSTALACJA WODY ZIMNEJ, C.W.U. I CYRKULACJI

Zmiany w zakresie wody zimnej, CWU i cyrkulacji obejmują:

- likwidację zlewu i umywalki w pom. 18 – podejście zdemontować maksymalnie i zaślepić;
- likwidację zlewu i umywalki w pom. 13 (d. gipsownia) – zdemontować maksymalnie i zaślepić;
- relokację zlewu i umywalki w pom. 7 – do istniejącego podejścia instalację prowadzić w bruździe ściennej jak na załączonym rzucie;
- relokację miski ustępowej wraz z przedścianką instalacyjną w pom. 16 – wykorzystać istniejące podejście;
- likwidację umywalki chirurgicznej dwustanowiskowej, wraz z wyburzeniem ściany, w pom. 17 (d. 15) – zdemontować maksymalnie w ramach wyburzenia ściany, podejście (w części prowadzonej ponad sufitem podwieszonym) wykorzystać jak niżej;
- aranżację zlewu i umywalki w nowej lokalizacji gipsowni – pom. 14 – do istniejącego podejścia (pion nr 4) instalację wody zimnej, CWU i cyrkulacji prowadzić ponad sufitem podwieszonym i w bruździe ściennej jak na załączonym rzucie, mocować analogicznie jak istniejącą instalację;

- likwidację baterii prysznicowej, umywalkowej w pom. 15 (d. 16), relokację zaworu ze złączką w tym pomieszczeniu – maksymalnie zdemontować i zaślepić z uwzględnieniem nowej lokalizacji zaworu ze złączką – jak na załączonym rzucie;
- podłączenie nowo projektowanej umywalki w pom. 17 do istniejącego podejścia do pionu nr 4 – jak na załączonym rzucie.

Instalacje wykonać z rur PP-R STABI KAN-THERM lub równoważnych, zadbać o odpowiednie łączenie z instalacją istniejącą. Instalację wody zimnej izolować przeciwwoszeniowo, paroszczelnie izolacją o gr. min. 9mm. Instalację CWU i cyrkulacji izolować cieplochronnie izolacją o grubości min. 20mm.

## 6. INSTALACJA WENTYLACJI MECHANICZNEJ

W modernizowanej Izbie Przyjęć zainstalowany jest system instalacji wentylacji mechanicznej nawiewno – wywiewnej z opcją dogrzewania powietrza zimą oraz schładzania latem. Został on dostosowany do nowej aranżacji pomieszczeń. Instalacja składa się z dwóch central nawiewnych podwieszanych, które są wyposażone w filtry klasy EU4 i EU9, nagrzewnice wodne, chłodnice freonowe oraz tłumiki akustyczne:

- Układ 1n - Centrala nawiewna VS-21 (VTS Klima) o wydajności:  $N=1260\text{m}^3/\text{h}$ ; z uwagi na znaczny stopień wyeksploatowania centrali zaleca się jej wymianę na równoważną, z przeniesieniem sterownicy automatyki na zewnątrz budynku lub do pomieszczenia porządkowego (pom. 25);
- Układ 2n - Centrala nawiewna VS-21 (VTS Klima) o wydajności:  $N=1640\text{m}^3/\text{h}$ ; oraz separowanych systemów wyciągowych wyposażonych w tłumiki akustyczne:
- Układ 1w - wentylator kanałowy w piwnicy - wydajność:  $W=840\text{m}^3/\text{h}$ ;
- Układ 2w - wentylator kanałowy w piwnicy - wydajność:  $W=740\text{m}^3/\text{h}$ ;
- Układ 3w - układ w całości do demontażu;
- Układ 4w - wentylator kanałowy w szatni personelu izby K - wydajność:  $W=350\text{m}^3/\text{h}$ ;
- Układ 5w - wentylator kanałowy w pom. 3a - wydajność:  $W=250\text{m}^3/\text{h}$ ;
- Układ 6w - wentylator kanałowy w pom. 6 - wydajność:  $W=50\text{m}^3/\text{h}$ ;
- Układ 7w - wentylator kanałowy w pom. 8 - wydajność:  $W=260\text{m}^3/\text{h}$ ;
- Układ 8w - wentylator kanałowy w pom. 9a - wydajność:  $W=80\text{m}^3/\text{h}$ ;
- Układ 9w - wentylator kanałowy w pom. 7 - wydajność:  $W=160\text{m}^3/\text{h}$ ;
- Układ 10w - wentylator kanałowy w szatni personelu izby K - wydajność:  $W=150\text{m}^3/\text{h}$ ;
- Układ 11w - wentylator kanałowy w pom. 25 - wydajność:  $W=20\text{m}^3/\text{h}$ .

Dla uzyskania nowo projektowanych wydajności, które zostały przedstawione powyżej, należy wyregulować układ nawiewny 1n oraz następujące układy wywiewne: 1w, 2w, 4w i 9w.

Dla nowej aranżacji pokoju kierownika izby (pom. 2), pokoju socjalnego (pom. 3) i pokoju lekarzy (pom. 4) nad drzwiami zaprojektowano nawiewniki ściennie  $\varnothing 125$  oraz  $\varnothing 160$ , natomiast w komunikacji (pom. 1) dwa anemostaty wirowe kwadratowe 595x595 wraz z izolowanymi puszkami rozprężnymi ze zintegrowanymi przepustnicami. Układ 2n, poprzez istniejące anemostaty, obsługiwać będzie salę reanimacyjną (pom. 13), gipsownię (pom. 14) oraz salę obserwacji (pom. 7). Wskazane na rysunku WM01 istniejące nawiewniki oraz wywiewniki należy zdemontować, a kanały wentylacyjne zadeklować.

Świeże powietrze jest rozprowadzone siecią kanałów prostokątnych oraz SPIRO – okrągłych, wykonanych z blachy stalowej – ocynkowanej, z wykorzystaniem kształtek systemowych z uszczelkami. Projektowane odcinki rurociągów należy prowadzić pod stropem z wykorzystaniem zawiesi systemowych. Nawiew oraz wywiew realizowany będzie poprzez istniejące oraz projektowane anemostaty, kratki wentylacyjne, a także zawory okrągłe rozmieszczone według rysunku WM01.

Zakłada się nawiew powietrza bezpośrednio do pomieszczeń objętych wentylacją. Wywiew częściowo z tego samego pomieszczenia i/lub z pomieszczeń o dopuszczalnej niższej klasie czystości powietrza. Instalacja wyciągowa z toalet, łazienek, magazynów, pomieszczenia porządkowego, rozbieralni, śluzy, izolatki, pro morte, brudownika obsługiwana będzie przez istniejące wentylatory kanałowe oraz ściennie. Wydajności układów wywiewnych należy dostosować do projektowanych. W drzwiach do wymienionych powyżej pomieszczeń należy przewidzieć kratki transferowe bądź podcięcia drzwiowe wg rysunku WM01.

Należy zwrócić szczególną uwagę na staranne łączenie kanałów wentylacyjnych oraz stosowanie tulei osłonowych i elastycznych przy przejściach przez przegrody. Kanały nawiewne izolować matą kaucukową o grubości min. 30mm. Należy zwrócić uwagę na zapewnienie szczelności osłony/izolacji (zapewnienie jej ciągłości), w celu zabezpieczenia przed absorbowaniem wilgoci. Natomiast kanały wywiewne zaizolować wełną mineralną o grubości 30mm, pod płaszczem z folii aluminiowej. Przy przejściach przez przegrody budowlane, oraz skrzyżowania z instalacjami dopuszcza się obniżenie grubości izolacji do 2,0cm. Folię kleić na łączeniach taśmą samoprzylepną aluminiową. Należy zwrócić uwagę na zapewnienie szczelności izolacji i jej osłony w celu zabezpieczenia przed wykraplaniem wilgoci. Należy zabezpieczyć izolację przed obsuwaniem się i opadaniem, przez przyklejenie lub mocowanie za pomocą gwoździ zgrzewanych.

W poniższej tabeli zestawiono obsługiwane pomieszczenia, wraz z wyliczonymi strumieniami powietrza wentylacyjnego, które spełniają wymagania normy PN EN 13779:2008 – Wymagania dotyczące właściwości instalacji wentylacji i klimatyzacji. Głównym kryterium było zachowanie przyjętych krotności wymian strumieni powietrza wentylacyjnego oraz minimalnej ilości dostarczanego świeżego powietrza w poziomie 30 m<sup>3</sup> na jedną osobę dorosłą w ciągu godziny.

Nr	Nazwa pomieszczenia	Pow.	H	Kubatura	Krotność	Wydajność nawiewu	Krotność	Wydajność wywiewu
		[m2]	[m]	[m3]	[1/h]	[m3/h]	[1/h]	[m3/h]
1	Poczekalnia	22,12	2,46	54,42	8	430	0	0
1a	Korytarz	20,10	2,46	49,45	9	430	0	0
2	Pok. Kier. Izby	9,98	2,85	28,44	4	100	0	0
3	Pok. Socjalny	10,35	2,85	29,50	5	150	0	0
3a	WC personelu	3,28	2,5	8,20	0	0	12	100
4	Pokój lekarzy	13,65	2,85	38,90	4	150	0	0
4a	WC lekarzy	3,95	2,72	10,74	0	0	9	100
5	WC personelu	3,24	2,5	8,10	0	0	6	50
6	Magazyn	3,20	2,5	8,00	0	0	6	50
7	Sala obserwacji	67,80	2,85	193,23	5	940	4	840
7a	Łaz. Pacjentów	4,14	2,5	10,35	0	0	5	50
8	Śluza	3,31	2,5	8,28	0	0	2	20
9	Izolatka	11,54	2,72	31,39	0	0	3	80
9a	Łazienka	4,26	2,72	11,59	0	0	4	50
10	Brudownik	5,78	2,5	14,45	0	0	3	50
11	Pro morte	4,60	2,5	11,50	0	0	6	70
12	Magazyn	3,05	2,5	7,63	0	0	3	20
13	Sala reanimacyjna	24,76	2,8	69,33	7	500	7	460
14	Gipsownia	25,25	2,8	70,70	3	200	3	180
15	Magazynek	6,29	2,5	15,73	0	0	1	20
16	Łazienka	11,67	2,5	29,18	0	0	3	100
17	Aneks obserwacyjny	10,96	2,85	31,24	0	0	3	100
18	Rejestracja	19,79	2,77	54,82	0	0	3	150
19	Gabinet badań	12,10	2,77	33,52	0	0	3	100
20	Gabinet badań	12,19	2,77	33,77	0	0	3	100
21	Poczekalnia	28,76	2,58	74,20	0	0	0	0
21a	Poczekalnia - aneks	9,37	2,58	24,17	0	0	0	0
22	Mag. Rejestracji	6,71	2,5	16,78	0	0	2	40
23	WC pacjentów	4,43	2,5	11,08	0	0	5	50
24	Rozbieralnia	8,20	2,5	20,50	0	0	5	100
25	Pom. Porządkowe	1,60	2,5	4,00	0	0	5	20

## 7. INSTALACJA CO

W modernizowanej Izbie Przyjęć zmiany w instalacji centralnego ogrzewania dotyczą sali obserwacji pom. nr 7. Istniejące grzejniki należy relokować na ściany wg rzutu CO 01, zachować wymiary jak na rzucie, zamocować na dotychczasowej wysokości. Przyłączenie wykonać w istniejącej technologii. Po zakończeniu prac sprawdzić szczelność, odpowietrzyć.



## 8. WYTYCZNE BRANŻOWE

### Wytyczne instalacyjne:

- Wszystkie prace montażowe, zwłaszcza w przestrzeni podstropowej, należy prowadzić w ścisłej koordynacji z pozostałymi branżami, z zachowaniem prawa pierwszeństwa dla instalacji krytycznych;
- Elementy i urządzenia instalacji mocować/podwieszać wykorzystując wieszaki lub obejmy z przekładką wibroizolacyjną, eliminując luzy na połączeniach gwintowych;
- systemy nawiewne i systemy wyciągowe, obsługujące wspólne pomieszczenia/strefy, winne być elektrycznie zblokowane;
- pracę wentylatora wyciągowego pomieszczenia izolatki winna potwierdzać zielona lampka kontrolna, usytuowana nad drzwiami pomieszczenia;
- obudowy filtrów HEPA doposażyć w presostaty z lampką kontrolną, sygnalizującą aktualny stan filtra lub wdrożyć procedury, gwarantujące systematyczną ich wymianę;
- dla wszystkich urządzeń wentylacyjnych i klimatyzacyjnych, które zostaną zachowane do dalszej eksploatacji, należy przeprowadzić remonty odtworzeniowe lub udokumentować ich stan, pozwalający na dalszą prawidłową eksploatację, z zachowaniem nominalnych wydajności;
- obudowy filtrów HEPA dokładnie sprawdzić pod kątem braku skrzywień i deformacji, w razie ich wystąpienia obudowę wymienić na nową; po montażu nowych wkładów filtracyjnych potwierdzić ich integralność;
- wszystkie kanały wentylacyjne, obsługujące pomieszczenia Izby Przyjęć, wyczyścić do poziomu wymagań obsługiwanych pomieszczeń.

## 9. UWAGI KOŃCOWE

Wszystkie prace muszą być prowadzone przy zachowaniu należytej staranności oraz zgodnie ze sztuką budowlaną. Po zakończeniu wszystkich prac montażowych należy dokonać przeglądu pod kątem sprawdzenia kompletności wykonania instalacji. Uruchomienie i parametryzacja urządzeń i instalacji winna być przeprowadzona przez osoby do tego uprawnione i autoryzowane przez producenta. Z przeprowadzonych prac wykonać protokoły zgodnie z ustaleniami z Inspektorem Nadzoru.

Całość prac wykonać zgodnie z częścią graficzną, dokumentacją techniczno - ruchową wbudowanych elementów i urządzeń oraz z Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Instalacji COBRTI INSTAL, normami i Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny

odpowiadać budynki i ich usytuowanie z dnia 12 kwietnia 2002 r. (Dz.U.2019.1065 t. j.). Wyroby służące zapewnieniu bezpieczeństwa publicznego lub ochronie zdrowia i życia oraz mienia posiadać będą świadectwo dopuszczenia CNBOP. Wszystkie urządzenia, instalacje zasilające i sterownicze będą posiadać oznaczenia literą B lub CE, ewentualnie posiadać Deklarację Zgodności lub Certyfikaty Zgodności z dokumentem odniesienia (kryteria techniczne - w odniesieniu do wyrobów podlegających certyfikacji na Znak Bezpieczeństwa, PN lub Aprobata Techniczna).

Podczas robót przestrzegać przepisów BHP. W trakcie montażu i eksploatacji instalacji należy bezwzględnie przestrzegać instrukcji i wytycznych producentów i stosować się do obowiązujących przepisów.

mgr inż. Karolina Kupska