

## SPIS ZAWARTOŚCI TECZKI

### A. CZĘŚĆ OPISOWA

1. Strona tytułowa i Oświadczenie w trybie art. 20 ust. 4 ustawy „Prawo budowlane”	
2. Opis techniczny	str. 3
– Część architektoniczna oraz zestawienie pomieszczeń	str. 3
– Wentylacja i klimatyzacja	str. 17
– Instalacje sanitarne (wodno-kanalizacyjne)	str. 28
– Instalacje sanitarne (grzewcze)	str. 35
– Instalacje gazów medycznych	str. 40
– Instalacje elektryczne (normalnoprądowe)	str. 46
– Instalacje teletechniczne (słaboprądowe)	str. 52
3. Odpisy dokumentów	str. 64
3.1. Wypis i wyrys z miejscowego planu zagosp. przestrzennego	
3.2. Decyzja o pozwoleniu na budowę nr 185/2004 z dnia 26.11.2004 r.	
3.3. Decyzja z dnia 24.04.2006 r. zmieniająca Decyzję o pozwoleniu na budowę nr 185/2004	
3.4. Decyzja z dnia 6.12.2006 r. zmieniająca Decyzję o pozwoleniu na budowę nr 185/2004	
3.5. Decyzja nr 50/2008 z dnia 10.03.2008 r. zmieniająca Decyzję o pozwoleniu na budowę nr 185/2004	
3.6. Decyzja nr 242/2008 z dnia 14.11.2008 r. zmieniająca Decyzję o pozwoleniu na budowę nr 185/2004	
3.7. Decyzja nr 49/2009 z dnia 25.03.2009 r. zmieniająca Decyzję o pozwoleniu na budowę nr 185/2004	
3.8. Decyzja nr 311/2011 z dnia 31.10.2011 r. zmieniająca Decyzję o pozwoleniu na budowę nr 185/2004	
3.9. Decyzja nr 333/2013 z dnia 23.07.2013 r. zmieniająca Decyzję o pozwoleniu na budowę nr 185/2004	
3.10. Decyzja nr 500/2014 z dnia 21.08.2014 r. zmieniająca Decyzję o pozwoleniu na budowę nr 185/2004	
3.11. Decyzja nr 707/2014 z dnia 12.12.2014 r. zmieniająca Decyzję o pozwoleniu na budowę nr 185/2004	
3.12. Odpisy uprawnień projektowych	

## **B. CZĘŚĆ RYSUNKOWA**

### **ARCHITEKTURA**

1. Plan sytuacyjny
2. Rzut piwnic (pomieszczenia techniczne) - architektura
3. Rzut 1 piętra - architektura
4. Przekrój C-C

### **WENTYLACJA I KLIMATYZACJA**

5. Rzut piwnic - wentylacja
6. Rzut 1 piętra - wentylacja

### **INSTALACJE SANITARNE**

7. Rzut piwnic – instalacje wod.-kan.
8. Rzut 1 piętra – instalacje wod.-kan.
9. Rzut piwnic – instalacje grzewcze
10. Rzut 1 piętra – instalacje grzewcze

### **INSTALACJE GAZÓW MEDYCZNYCH**

11. Rzut 1 piętra – instalacje gazów medycznych

### **INSTALACJE ELEKTRYCZNE (NORMALNOPRĄDOWE)**

12. Schemat zasilania i rozdziału energii elektrycznej
13. Rzut 1 piętra – plan podstawowych instalacji elektrycznych
14. Rzut piwnic – plan podstawowych instalacji elektrycznych

### **INSTALACJE TELETECHNICZNE (SŁABOPRĄDOWE)**

15. Rzut piwnic – plan instalacji systemu sygnalizacji pożaru
16. Rzut 1 piętra – plan instalacji systemu sygnalizacji pożaru
17. Rzut 1 piętra – plan instalacji systemów: KD, OS, interkomu, CCTV, CCTV techn., RTV

## OPIS TECHNICZNY

---

### PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY ZAMIENNY W ZAKRESIE PIWNIC (POM. TECHN.) I 1 PIĘTRA ODDZIAŁ ANESTEZJOLOGII I INTENSYWNEJ TERAPII

---

**Obiekt:** budynek diagnostyczno-zabiegowy z oddziałami łóżkowymi  
**Adres:** Stalowa Wola, ul. Stanisława Staszica 4  
Dz. Nr 2294/6 – obr. nr 3 w Stalowej Woli  
**Inwestor:** SP ZZOZ Powiatowy Szpital Specjalistyczny  
ul. Stanisława Staszica 4, 37-450 Stalowa Wola

---

#### **UWAGA:**

W niniejszym opracowaniu uwzględniono zakres zmian w stosunku do „Projektu Architektoniczno – Budowlanego” z września 2004 r. w obrębie piwnic (pomieszczenia techniczne – wyłącznie w zakresie instalacyjnym) i 1 piętra budynku (w zakresie pomieszczeń Oddziału Anestezjologii i Intensywnej Terapii). Projektowane zmiany funkcjonalne nie mają wpływu na „Projekt Zagospodarowania Terenu” zatwierdzony Decyzją o pozwoleniu na budowę nr 185/2004 z dnia 26.11.2004 r. wraz z późniejszymi Decyzjami zamiennymi, zmieniającymi Decyzję o pozwoleniu na budowę nr 185/2004.

## CZĘŚĆ ARCHITEKTONICZNA

### **A. PODSTAWY OPRACOWANIA**

1. Umowa o prace projektowe zawarta z Inwestorem
2. Projekt Budowlany obiektu z września 2004 r. wraz z Decyzją o pozwoleniu na budowę nr 185/2004 z dnia 26.11.2004 r.
3. Projekty Architektoniczno-Budowlane zamienne wraz z odpowiednimi Decyzjami zmieniającymi Decyzję o pozwoleniu na budowę nr 185/2004.
4. Uzgodnienia robocze w zakresie zmian funkcjonalnych
5. Aktualnie obowiązujące przepisy

### **B. PRZEZNACZENIE I PROGRAM UŻYTKOWY OBIEKTU**

Projektowany obiekt ma na celu poprawę i rozwój istniejących warunków prowadzenia usług medycznych w Powiatowym Szpitalu Specjalistycznym, który w stanie obecnym nie spełnia wszystkich wymagań stawianych obiektom służby zdrowia, określonych w „Rozporządzeniu Ministra Zdrowia z dn.26.06.2012 w sprawie szczegółowych wymagań, jakim powinny odpowiadać pomieszczenia i urządzenia podmiotu wykonującego działalność leczniczą” (Dz. U. 2012 poz. 739).

Przedmiotem inwestycji jest realizacja nowego budynku diagnostyczno-zabiegowy obejmującego w swym zakresie poniższe zespoły funkcjonalne:

- Blok Operacyjny;
- Oddział Anestezjologii i Intensywnej Terapii;
- Oddział Kardiologiczny z pracownią hemodynamiki;
- Oddział Onkologiczny;
- Oddział Chirurgii Naczyniowej;
- zespół diagnostyki obrazowej;
- punkt krwiodawstwa;

**PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY ZAMIENNY  
ODDZIAŁ ANESTEZJOLOGII I INTENSYWNEJ TERAPII  
BUD. DIAGNOSTYCZNO-ZABIEGOWY POW. SZPITALA SPECJALISTYCZNEGO  
W STALOWEJ WOLI, UL. STANISŁAWA STASZICA NR 4**

---

- sterylizatornię centralną;
- zespół pomieszczeń komory hiperbarycznej;
- zespół uzupełniających pomieszczeń pomocniczych i usługowych.

Realizacja inwestycji przebiega etapowo – w miarę pozyskiwanych środków finansowych przez Inwestora.

W niniejszym projekcie uwzględniono wprowadzone na wniosek użytkownika zmiany funkcjonalne w obrębie 1 piętra budynku – związane z planami uruchomienia 10-lózkowego Oddziału Anestezjologii i Intensywnej Terapii, w oparciu o uaktualniony przez Inwestora program funkcjonalny Oddziału. Wiąże się to z koniecznością przeprojektowania prawej (wschodniej) części kondygnacji 1 piętra w stosunku do zatwierdzonego Projektu Budowlanego – co pociąga za sobą konieczność uzyskania zmiany pozwolenia na budowę w przedmiotowym zakresie.

Ze względu na konieczność uzgodnienia w zakresie ochrony przeciwpożarowej części budynku stanowiącej co najmniej jedną strefę pożarową – ze względów praktycznych podzielono istniejącą strefę pożarową nr 2 na dwie odrębne strefy: nr 2 obejmującą parter oraz nr 2A obejmującą 1 piętro.

#### **C. ZESTAWIENIE DANYCH LICZBOWYCH**

1. Kubatura budynku ogółem:		<b>39.374,1 m<sup>3</sup></b>
2. Kubatura objęta opracowaniem:		<b>3.988,2 m<sup>3</sup></b>
w tym:		
- kubatura pomieszczeń technicznych w piwnicy	821,5 m <sup>3</sup>	
- kubatura I piętra (w zakresie OAiIT)	3.166,7 m <sup>3</sup>	
4. Powierzchnia netto pomieszczeń (objętych opracowaniem)		<b>973,87 m<sup>2</sup></b>
w tym:		
- powierzchnia użytkowa	564,66 m <sup>2</sup>	
- powierzchnia usługowa (pom. techniczne)	228,19 m <sup>2</sup>	
- powierzchnia ruchu	181,02 m <sup>2</sup>	

#### **D. STAN ISTNIEJĄCY**

Budynek jest w pełni zrealizowany w zakresie stanu surowego zamkniętego – w pełnym zakresie instalacyjnym i wykończeniowym zostały natomiast zrealizowane i uruchomione jego poszczególne fragmenty, w tym m.in.:

- pomieszczenia techniczne i socjalne w piwnicach budynku (bez pełnego wyposażenia instalacyjnego maszynowni wentylacji i klimatyzacji – w zakresie niezrealizowanych zespołów funkcjonalnych oraz bez wykończenia maszynowni nr 01.3b);
- ciągi komunikacji pionowej budynku (klatki schodowe, dźwigi osobowe, małe dźwigi towarowe);
- pomieszczenia zespołu diagnostyki obrazowej – w zachodniej części kondygnacji I piętra budynku, wraz z połączeniem z istniejącym pawilonem głównym Szpitala.

Pomieszczenie maszynowni w piwnicach 01.3b jest zrealizowane w stanie surowym zamkniętym – bez wykonania warstw konstrukcyjnych posadzki i innych robót wykończeniowych.

Wschodnia część I piętra, w której przewiduje się uruchomienie Oddziału Anestezjologii i Intensywnej Terapii, jest zrealizowana w stanie surowym zamkniętym, bez wykonania ścianek działowych i warstw konstrukcyjnych posadzki. Przez kondygnacje są przepuszczone pionowe instalacyjne, wraz z wykonaniem odejść poziomych dla włączenia instalacji obsługujących OAiIT.

## **E. FORMA ARCHITEKTONICZNA I FUNKCJA BUDYNKU**

### **E.1. Forma architektoniczna**

Projektowany zakres zmian funkcjonalnych w obrębie kondygnacji nie wpływa na zewnętrzną formę architektoniczną obiektu, zgodną z projektem podstawowym z września 2004 r.

### **E.2. Rozwiązania funkcjonalne**

Oddział Anestezjologii i Intensywnej Terapii jest usytuowany w poziomie I piętra, posiada bezpośredni dostęp do zespołu diagnostyki obrazowej zlokalizowanego na tym samym poziomie w Pawilonie Diagnostyczno-Zabiegowym. Z Blokiem Operacyjnym przewidzianym do realizacji na II piętrze budynku jest połączony dwoma dźwigami osobowymi (szpitalnymi – dostosowanymi do przewożenia pacjentów na łóżkach, w tym dźwig o powiększonych gabarytach umożliwiającym transport pacjenta wraz z aparaturą medyczną). Z istniejącym pawilonem głównym Szpitala (w którym na tej samej kondygnacji zlokalizowany jest Szpitalny Oddział Ratunkowy) jest połączony bezpośrednim łącznikiem komunikacyjnym.

Oddział będzie posiadał 10 łóżek, w tym:

- dwie sale wieloosobowe 4-łóżkowe;
- salę 1-łóżkową z łazienką;
- izolatkę ze służą i pomieszczeniem sanitarnym.

Pomieszczenia administracyjne Oddziału (wraz z pokojem lekarskim), do których wymagany jest dostęp dla osób z zewnątrz, zostały zlokalizowane poza częścią łóżkową oddziału (przed służą wejściową).

W ramach realizacji Oddziału przewiduje się również wykończenie tzw. „pokoju gościnnego” z łazienką, sąsiadującego z pomieszczeniami socjalnymi Oddziału, oraz pokoju opisowego dla potrzeb zespołu diagnostyki obrazowej, przylegającego do klatki schodowej K-2.

## **F. ROZWIĄZANIA KONSTRUKCYJNO-MATERIAŁOWE STANU SUROWEGO**

**Przewidywany zakres zmian funkcjonalno-przestrzennych nie wymaga ingerencji w wykonane elementy głównej konstrukcji nośnej budynku.**

1. Ściany działowe projektowane z płyt gipsowo-kartonowych (w tym również uzupełnienie jednostronnie opłytych ścian od strony pomieszczeń diagnostyki obrazowej oraz zabudowy wzmocnień konstrukcyjnych dla przyborów sanitarnych):
  - a) wszystkie ściany obustronnie obłożone podwójną płytą gipsowo-kartonową zwykłą (dla pomieszczeń suchych), lub wodoodporną (dla pomieszczeń mokrych – łazienek, węzłów sanitarnych, pomieszczeń mycia i dezynfekcji sprzętu) o grubości 2x1,25 cm; w obrębie kabin natryskowych jako warstwę zewnętrzną stosować płyty włókno-cementowe;
  - b) konstrukcja nośna ścian z kształowników stalowych o szerokości 100 mm, dla ścian o grubości 15 cm – pojedyncza, dla ścian poszerzonych do 40 cm – podwójna w rozstawie 15 cm;
  - c) wszystkie obrzeża otworów drzwiowych należy wzmacniać podwójnymi profilami nośnymi kotwionymi w posadzce (warstwie podkładowej) i stropie;
  - d) wewnątrz ścian wykonać izolację akustyczną – płyty z wełny mineralnej o grubości 7 cm;

- e) od strony pomieszczeń mokrych pod płytami gipsowo-kartonowymi wykonać paroizolację z folii PE;
  - f) obrzeża otworów drzwiowych wzmocnić konstrukcyjnymi profilami drzwiowymi;
  - g) zastosować wzmocnienie konstrukcji ścianek w miejscu montażu urządzeń sanitarnych i wyposażenia medycznego.
2. Obudowy szachtów instalacyjnych i kanałów wentylacyjnych – z płyt gipsowo-kartonowych grubości 2x1,25 cm, mocowanych na profilach stalowych s = 75 mm. Dla szachtów wodno-kanalizacyjnych stosować płyty wodoodporne.
  3. Drzwiczki rewizyjne do zaworów, mieszczaczy itp. malowane proszkowo z zamkiem, zapewniające wygodny dostęp do instalacji.
  4. Po zainstalowaniu w szachtach wentylacyjnych kanałów wentylacji mechanicznej – otwory montażowe należy zamurować bloczkami silikatowymi drażnionymi o grubości 18 cm.
  5. Po wykonaniu instalacji wszystkie przejścia instalacyjne przez elementy konstrukcyjne należy zabetonować, wykonując zabezpieczenia przeciwpożarowe instalacji – zgodnie z wytycznymi w projektach branżowych.

#### **G. ROBOTY WYKOŃCZENIOWE WEWNĘTRZNE**

**Uwaga: wszystkie materiały wykorzystane do wykończenia wnętrz muszą posiadać aktualne dopuszczenia do stosowania w obiektach Służby Zdrowia.**

##### **I. Posadzki**

Posadzki należy wykonywać zgodnie z poniższymi uwagami oraz opisami na rzutach i przekrojach. Wszystkie posadzki należy wykonywać jako pływające.

Dla posadzek z kratką odwadniającą należy wykonać spadki kopertowe 0,5% na odległości 1,0 m wokół kratki.

Izolacje przeciwwodne w pomieszczeniach mokrych dopuszczone do stosowania w służbie zdrowia oraz zapewniające trwałość połączenia ze ściankami działowymi.

Dla natrysaków w łazienkach pacjentów i łazienkach oddziałowych należy wykonać spadki kopertowe jak wyżej – w obrysie 90/90 cm, z dodatkowym ich obniżeniem o 0,5 cm w stosunku do posadzki otaczającej.

Przy posadzkach wykonać cokoliki na wysokość 10 cm z tego samego materiału. Dla cokolików z wywiniętego PCV w narożnikach należy stosować podkładki wyokrąglające.

UWAGA: w ramach prac wykończeniowych niniejszego etapu nie przewiduje się wykończenia posadzek w maszynowni wentylacji i klimatyzacji nr 01.3b.

1. **P8** – Pomieszczenie mycia i dezynfekcji, brudownik, kuchnia oddziałowa, pomieszczenie „Pro Morte”, pomieszczenia sanitarne i gospodarcze – płytki ceramiczne „gres”, klejone do podłoża klejem elastycznym; spoiny nienasiąkliwe, odporne na działanie środków dezynfekcyjnych.
2. **P6** – Sale łóżkowe intensywnej terapii, gabinet zabiegowy – wykładzina antyelektrostatyczna PCV klejona do podłoża, z instalacją uziemiającą (pas taśmy miedzianej wokół pomieszczenia), klejonej na klej przewodzący.
3. **P5** – Pozostałe pomieszczenia – wykładzina homogeniczna PCV (rulon), bezkierunkowa, grupa ścieralności P, klejona do podłoża.
4. **P2/P3** (na gruncie, z izolacją przeciwwilgociową) – Pomieszczenie maszynowni wentylacji i klimatyzacji – płytki ceramiczne „gres”, klejone do podłoża klejem elastycznym; spoiny nienasiąkliwe, odporne na działanie środków dezynfekcyjnych. W miejscach przewidzianych na realizację central wentylacyjno-klimatyzacyjnych kolejnych etapów – posadzkę pozostawić bez warstwy wykończeniowej.

## **II.     Tynki**

1. Ściany żelbetowe i murowane (za wyjątkiem części przewidzianych do położenia okładzin ceramicznych) – tynk gipsowy 0,5 cm.
2. Na ścianach z płyt gipsowo-kartonowych wykonać szpachlowanie gipsowe spoin pomiędzy płytami oraz warstwę wyrównującą wygląd całej powierzchni (szpachlowanej i nieszpachlowanej).
3. W pomieszczeniach wilgotnych przed położeniem okładzin ściennych wykonać powierzchniową impregnację przeciwwilgociową ścian.

## **III.    Wykończenie ścian**

1. **Sw 2** – Sale intensywnej terapii, gabinet zabiegowy – na całej wysokości pomieszczenia winylowa okleina ścienna, odporna na zmywanie i działanie środków dezynfekcyjnych (bez efektu odbarwienia), dopuszczona do stosowania w pomieszczeniach szpitalnych o najwyższych wymaganiach higienicznych (okleina z dodatkiem środka powstrzymującego rozwój mikroorganizmów, zapobiegającego rozwojowi bakterii oraz eliminującego grzyby i pleśń, z zewnętrzną powłoką zabezpieczającą przed działaniem chemikaliów i rozpuszczalników oraz oferującą dodatkową ochronę przed zabrudzeniami, bakteriami i przebarwieniami powodowanymi przez światło i powietrze).
2. **Sw 3** – Pomieszczenie mycia i dezynfekcji, pomieszczenie „Pro Morte”, pomieszczenia higieniczno-sanitarne, brudownik, pomieszczenia gospodarcze, kuchenka oddziałowa – okładzina z płytek ceramicznych do wysokości 2,05 m klejona, spoiny nienasiąkliwe, odporne na działanie środków dezynfekcyjnych. Wykończenie krawędzi wypukłych okładzin z wyokrąglonych listew PCV (ćwierćwałek). Powyżej okładzin ceramicznych, w tym również sufity z płyt gipsowo-kartonowych – malowanie farbami na bazie żywic akrylowo-kopolimerowych.
3. **Sw 5** – Pomieszczenia techniczne – malowanie ścian i sufitów farbami zmywalnymi na bazie żywic kopolimerowych.
4. **Sw 6** – Pozostałe pomieszczenia użytkowe – na całej wysokości pomieszczenia malowanie farbami na bazie żywic akrylowo-kopolimerowych.
5. **Sw 8** – Ciągi komunikacji poziomej – na ścianach lamperie do wysokości 1,60 m malowane farbami na bazie żywic akrylowo-kopolimerowych. Powyżej lamperii – malowanie farbami akrylowymi.
6. Wokół przyborów sanitarnych w pomieszczeniach bez okładzin ceramicznych wykonać fartuchy z płytek do wysokości 1,60 m sięgające 60 cm na boki poza obrys przyboru.
7. W korytarzach, słuzach wejściowych Oddziału oraz w salach łóżkowych należy wykonać elementy zabezpieczające ściany i narożniki przed uszkodzeniem mechanicznym wywołanym uderzeniem przewożonych łóżek i wózków. Należy zastosować rozwiązania systemowe – dopuszczone do stosowania w obiektach służby zdrowia. Zabezpieczenie ścian poprzez naklejenie listew winylowych, teksturowanych, barwionych w masie:
  - a) listwa o szerokości 10 cm, grubości 2 mm, dół listwy 2 cm nad cokolikiem posadzki (10 cm nad posadzką);
  - b) listwa o szerokości 30 cm, grubości 2 mm, dół listwy 40 cm nad posadzką.
8. We wszystkich pomieszczeniach zabezpieczonych wg rozwiązania powyżej, na wypukłe narożniki ścian należy nakleić od poziomu cokolika posadzki zabezpieczające narożniki winylowe teksturowane, barwione w masie, o długości 150 cm i szerokości 7 cm – kolorystyka identyczna z listwami zabezpieczającymi ściany.

#### **IV. Sufity podwieszone i obudowy**

1. **SK60/60-3** – W pomieszczeniach o wysokich wymaganiach sanitarnych (klasy czystości ISO 5) typu: sale intensywnego nadzoru, gabinet zabiegowy, pomieszczenie mycia i dezynfekcji sprzętu medycznego – sufity kasetonowe ze sprasowanej wełny mineralnej szczelne, gładkie, zmywalne, bez perforacji, pokryte warstwą farby o właściwościach antybakteryjnych, wymiar modułowy kasetonów 60x60 cm. Obrzeża płyt – proste. Konstrukcja widoczna, do zastosowań w pomieszczeniach czystych. Płyty mocować do profili nośnych klipsami dociskowymi. Należy zwrócić szczególną uwagę na uszczelnienie sufitów po obwodzie pomieszczenia i wokół opraw oświetleniowych.
2. **SK60/60-2** – W pomieszczeniach narażonych na oddziaływanie wilgoci – sufity kasetonowe ze sprasowanej wełny mineralnej o wysokiej gęstości gładkie, o powierzchni zmywalnej, o delikatnej perforacji, wymiar modułowy kasetonów 60x60 cm – dopuszczone do stosowania w pomieszczeniach o dużej wilgotności. Obrzeża płyt – proste. Konstrukcja widoczna, w pomieszczeniach węzłów sanitarnych z natryskami należy stosować system konstrukcyjny odporny na korozję.
3. **SK60/60-1** – Pozostałe sufity kasetonowe – płyty gładkie, bez perforacji, wymiar modułowy kasetonów 60x60 cm. Obrzeża płyt – proste. Konstrukcja widoczna.
4. **SGK-1** – W bezokiennych, małych pomieszczeniach pomocniczych wykonać stropy podwieszone z płyty gipsowo-kartonowej zwykłej gr. 1,25 cm na stelażu z profili stalowych, styki płyt szpachlowane.
5. **SGK-2** – W bezokiennych, małych pomieszczeniach sanitarnych wykonać stropy podwieszone z płyty gipsowo-kartonowej wodoodpornej gr. 1,25 cm na stelażu z profili stalowych.
6. **SGK-3** – Sufit akustyczny nad pomieszczeniami technicznymi (maszynownia wentylacji i klimatyzacji) – wełna mineralna miękka, osłonięta płyta gipsowo-kartonową gr. 1,25 cm na ruszcie stalowym; płyty mocować do rusztu na podkładkach z pasów filcowych
7. Półki i ścianki instalacyjne w pomieszczeniach sanitarnych (stelaże do zawieszenia misek ustępowych i umywalek) obudować płytą gipsowo-kartonową wodoodporną gr. 2x1,25 cm na stelażu z profili stalowych.
8. Instalacje nie prowadzone w bruzdach ściennych i poza obrysem sufitów podwieszonych należy obudować płytą gipsowo-kartonową gr. 1,25 cm na stelażu stalowym.

#### **V. Stolarka i ślusarka otworowa**

Dla pomieszczeń należy przewidzieć system kontroli dostępu: wszystkie drzwi do pomieszczeń dostępnych z komunikacji z wyjątkiem sal chorych, sanitariatów, brudownika wyposażone w elektromagnetyczny zamek otwierany kartą chipową. System ma być kompatybilny z istniejącym w Szpitalu.

1. **DD** – Drzwi wewnątrzlokalowe ze skrzydłem drzwiowym przyłgowym, w kolorze białym.
  - a) Drzwi z komunikacji ogólnej do pomieszczeń higieniczno-sanitarnych – wyposażone w samozamykacze.
  - b) Przeszklenia drzwi ze szkła ornamentowego hartowanego bezpiecznego w klasie min. P2.
  - c) W dolnej części skrzydła drzwiowego kontaktowe kratki wentylacyjne – zgodnie z wymaganiami przepisów i wytycznych w projekcie wentylacji.
  - d) Skrzydła drzwi zabezpieczyć przed uszkodzeniami poprzez dwustronnie zamocowaną taśmę akrylowo-wynylową o szerokości 30 cm – identyczną, jak dla zabezpieczeń ścian.
  - e) Ościeżnice regulowane systemowe stalowe z 3 zawiasami.



- f) Wszystkie drzwi rozwierane należy montować w sposób umożliwiający ich wyłożenie na ścianę (kąt otwarcia większy niż  $90^{\circ}$ ) – w celu zapewnienia minimalnej wymaganej szerokości drogi ewakuacyjnej na korytarzach po ich otwarciu. W posadzce należy stosować odbojniki zabezpieczające przed uderzeniem klamki o ścianę, usytuowane poza obrysem głównej przestrzeni komunikacyjnej.
- g) Wszystkie drzwi zamykane na wkładkę patentową; drzwi do pomieszczeń sanitarnych wyposażone dodatkową w gałkę we wkładce od strony wewnętrznej.
- 2. **DS** – Drzwi korytarzowe dymoszczelne powinny posiadać stosowne atesty Zakładu Badań Ogniwych ITB.
  - a) Drzwi dymoszczelne wykonać jako profilowe (profile stalowe, lub aluminiowe) malowane lakierem proszkowym w kolorze białym, przeszklone szkłem bezpiecznym (z wypełnieniem blendowym w dolnej części drzwi).
  - b) Drzwi dymoszczelne należy wyposażać w samozamykacze, w drzwiach dwuskrzydłowych – na skrzydle czynnym (skrzydło bierne blokowane).
- 3. **DA** – Drzwi aluminiowe wewnętrzne:
  - a) Profile aluminiowe zimne w kolorze białym.
  - b) Szklenie szybą bezpieczną (hartowaną, lub laminowaną).
  - c) Pola nieprzeźroczyste wypełnić blendą ze sztywnej pianki poliuretanowej z obustronną okładziną aluminiową w kolorze białym.
  - d) Drzwi wyposażać w samozamykacze (dla drzwi dwuskrzydłowych – na skrzydle czynnym, wąskie skrzydło bierne blokowane) pozwalające na chwilowe przyblokowanie w pozycji otwartej na czas przejazdu łóżka, lub wózka transportowego (np. funkcja opóźniająca w samozamykaczu).
- 4. **OAP** – Przeszklenia wewnętrzne o określonej odporności ogniowej wykonać jako profilowe (profile stalowe, lub aluminiowe) malowane lakierem proszkowym w kolorze białym, przeszklone szkłem ognioodpornym; powinny posiadać stosowne atesty Zakładu Badań Ogniwych ITB.
- 5. **DPS** – Drzwi przesuwne stalowe:
  - a) Drzwi przesuwane automatyczne ze stali szlachetnej.
  - b) Wykonanie skrzydła drzwi z rdzenia z płyty wiórowej, obustronnie pokrytego stalą szlachetną szlifowaną. W skrzydłach drzwiowych okna obserwacyjne z szyby hartowanej (ESG). Na skrzydłach montować obustronne pochwyty rurowe ze stali szlachetnej.
  - c) Ościeżnice ze stali szlachetnej szlifowanej, z profilem zamykającym.
  - d) Rozwiązanie systemu napędu i szyny jezdnej powinno pozwalać na jego łatwą dezynfekcję.
  - e) Uruchamianie drzwi podwójne – przyciskami sterowniczymi oraz listwą uderzeniową montowaną na ościeżnicy.
  - f) W automatyce drzwi należy przewidzieć systemy zabezpieczające przed przypadkowym przytrzaśnięciem osoby przechodzącej przez skrzydło drzwiowe. Napęd drzwi należy podłączyć do instalacji SAP, zapewniającej odblokowanie i samoczynne otwarcie drzwi w przypadku zaniku napięcia w sieci.
- 6. Dla drzwi szybowych dźwigów szpitalnych W1, W2, W3, W4 i W8 należy zweryfikować ich rzeczywistą odporność ogniową. W przypadku braku potwierdzenia wymaganej odporności ogniowej – w celu wydzielenia pożarowej strefy pożarowej drzwi szybowe w obrębie 1 piętra należy wymienić na drzwi EI-60.

## **VI. Wypośażenie pomieszczeń sanitarnych**

W pomieszczeniach sanitarnych: łazience oddziałowej (1.89) oraz łazience przy sali 1-łózkowej przy miskach ustępowych, umywalkach i natryskach należy zamontować uchwyty pomocnicze dla osób niepełnosprawnych oraz ławeczkę prysznicową. W ściankach gipsowo-kartonowych na wysokości mocowania uchwytów należy wbudować profile wzmacniające.

Ponadto w tych łazienkach oraz w kabinie natryskowej łazienki personelu (1.85) przy natryskach należy podwiesić do stropu prowadnice dla zasłonek natryskowych.

Należy stosować atestowane wyroby systemowe:

- produkty z rdzeniem ze stali szlachetnej nierdzewnej (polerowanej);
- średnica drążków 33 mm;
- gładkie powierzchnie ułatwiające czyszczenie;
- obciążenie uchwytów ściennych 100 kg z góry i 35 kg z boku;
- obciążenie ławeczki prysznicowej do 150 kg.

W łazienkach personelu (oprócz wymienionej powyżej) zastosować kabiny prysznicowe z brodzikiem okrągłym.

## **H. WYPOSAŻENIE TECHNOLOGICZNE BUDYNKU**

Szczegółowe wyposażenie technologiczne budynku jest przedmiotem odrębnego opracowania „Projekt technologii medycznej”. Na rzutach wrysowano podstawowe elementy wyposażenia technologicznego wymagających montażu oraz dokonania przyłączeń instalacyjnych, takich jak:

- przybory sanitarne;
- elektromedyczne jednostki zasilające;
- lampy zabiegowe itp.

oraz elementy limitujące określenie wymiarów gabarytowych pomieszczeń ze względu na wymagania przepisów BHP oraz technologię podstawowych pomieszczeń funkcjonalnych, takie jak:

- łóżka w salach chorych;
- lady recepcyjne itp.

## **I. SPOSÓB SPEŁNIENIA WYMAGAŃ, O KTÓRYCH MOWA W ART. 5 UST. 1 USTAWY „PRAWO BUDOWLANE”, W TYM UDOSTĘPNIENIE BUDYNKU DLA OSÓB NIEPEŁNOSPRAWNYCH**

W mocy pozostają ustalenia w „Projekcie Architektoniczno – Budowlanym” zatwierdzonym Decyzją o pozwoleniu na budowę nr 185/2004 z dnia 26.11.2004 r.

## **J. ANEKS PRZEDSIĘWZIĘĆ PRZECIWPOŻAROWYCH**

Wprowadzone zmiany funkcjonalne nie mają istotnego wpływu na zmianę warunków ochrony przeciwpożarowej, ustalonych w „Projekcie Architektoniczno – Budowlanym” zatwierdzonym Decyzją o pozwoleniu na budowę nr 185/2004 z dnia 26.11.2004 r. – podstawowe warunki ochrony przeciwpożarowej określone w tym projekcie (m.in. dotyczące odporności pożarowej budynku, stref i oddzielení pożarowych, warunków ewakuacji ze stref pożarowych nie objętych opracowaniem, zabezpieczeń p-poż. instalacji, dróg pożarowych i zewnętrznego zaopatrzenia w wodę do gaszenia pożaru) pozostają aktualne.

Przedstawione poniżej zapisy odnoszą się do strefy pożarowej nr 2A (wydzielonej ze strefy nr 2), w której zlokalizowane są pomieszczenia Oddziału Anestezjologii i Intensywnej Terapii objęte zakresem Projektu Budowlanego zamiennego. W

niniejszym opracowaniu wprowadza się korekty w zakresie instalacji SAP – w celu dostosowania jej do zmienionego układu funkcjonalnego pomieszczeń Oddziału. Wprowadzono również zawory pierwszeństwa na pionach wodociągowych odcinające piony użytkowe od pionów hydrantowych na wypadek pożaru.

Pozostałe jednostki funkcjonalne strefy pożarowej zlokalizowane w zachodniej części 1 piętra są zrealizowane w oparciu o wcześniejsze projekty budowlane (podstawowy i zamienny) oraz są użytkowane na podstawie odrębnych decyzji o pozwoleniu na użytkowanie.

1. Charakterystyczne wielkości liczbowe budynku:
  - a) powierzchnia netto pomieszczeń ogółem (w całym budynku) – ok. 9.100,0 m<sup>2</sup>;
  - b) wysokość budynku 18,10 m od poziomu terenu przy wyjściach ewakuacyjnych do wierzchu ocieplenia stropodachu – 6 kondygnacji (w tym 1 kondygnacja podziemna); budynek zalicza się do średniowysokich (SW).
2. Odległość od budynków sąsiadujących wynosi nie mniej, niż 12,0 m; ściana południowa istniejącej parterowej przewiązki komunikacyjnej w odległości 6,5 m stanowi oddzielenie pożarowe – REI-120 z wypełnieniem naświetli pustakami szklanymi EI-60 (do 10%).
3. Kategoria zagrożenia ludzi dla strefy pożarowej objętej projektem: ZL II.
4. Maksymalna ilość osób przebywających jednocześnie w obrębie strefy pożarowej objętej projektem może wynosić ok. 90 osób.
5. Wymagana klasa odporności ogniowej budynku – „B”. Wszystkie zastosowane w obiekcie podstawowe elementy konstrukcyjne spełniają wymagania określające minimalną odporność ogniową elementów budowlanych określone w § 216 Rozporządzenia.
6. Ustalono następujący podział budynku na strefy pożarowe (wg projektu podstawowego):
  - a) Strefa nr 1 – piwnice budynku;
  - b) Strefa nr 2 – parter i I piętro;
  - c) Strefa nr 3 – II piętro;
  - d) Strefa nr 4 – III i IV piętro.

Ze uwagi na konieczność uzgodnienia w zakresie ochrony przeciwpożarowej części budynku stanowiącej co najmniej jedną strefę pożarową – ze względów praktycznych podzielono istniejącą strefę pożarową nr 2 na dwie odrębne strefy: nr 2 obejmującą parter oraz nr 2A obejmującą 1 piętro (objętą opracowaniem).
7. Dopuszczalna wielkość strefy pożarowej dla budynków ZL II średniowysokich wynosząca 3.500 m<sup>2</sup> (dla kondygnacji podziemnej 1.750 m<sup>2</sup>) nie została przekroczona. Strefa nr 2A – obejmująca 1 piętro – posiada powierzchnię łączną ok. 1.690 m<sup>2</sup>.
8. Istniejące oddzielenia pożarowe posiadają odporność ogniową REI-120 dla ścian, REI-60 dla stropów oraz EI-60 dla otworów drzwiowych.

Drzwi szybowe wind osobowych i towarowych w obrębie 1 piętra będą posiadały klasę odporności ogniowej EI-60.

Przepusty instalacyjne przez stropy zostaną wykonane w klasie odporności ogniowej EI-60 (w tym klapy pożarowe na kanałach wentylacji mechanicznej i klimatyzacji uruchamiane sygnałem z instalacji SAP).

Pionowe odcinki kanałów wentylacyjnych przechodzące przez strefy pożarowe przez nieobsługiwane zostaną obudowane w klasie odporności ogniowej EIS-120.

Szachty wentylacyjne (włączone do strefy pożarowej nr 1) są wydzielone ścianami REI-120. Wyjścia kanałów wentylacyjnych z szachtów będą posiadały klapy pożarowe o odporności ogniowej EIS-120.
9. Klatki schodowe w obrębie budynku są obudowane ścianami EI-60 i oddzielone od poziomych dróg ewakuacyjnych drzwiami o odporności ogniowej EI-30.

Ściany szybów dźwigów posiadają odporność ogniową EI-120, a drzwi szybowe EI-60.

**PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY ZAMIENNY  
ODDZIAŁ ANESTEZJOLOGII I INTENSYWNEJ TERAPII  
BUD. DIAGNOSTYCZNO-ZABIEGOWY POW. SZPITALA SPECJALISTYCZNEGO  
W STALOWEJ WOLI, UL. STANISŁAWA STASZICA NR 4**

---

10. Z kondygnacji 1 piętra zapewniono możliwość wyjścia do innej strefy pożarowej zlokalizowanych na tej samej kondygnacji – poprzez łącznik w kierunku budynku „C”.
11. Warunki ewakuacji ze strefy pożarowej nr 2A objętej projektem:
  - a) ze wszystkich pomieszczeń (lub zespołów pomieszczeń, dla których ustalono łączną długość przejść ewakuacyjnych) zapewniono po dwa dojścia ewakuacyjne do drzwi ewakuacyjnych prowadzących na obudowaną klatkę schodową, lub do innej strefy pożarowej, o maksymalnej długości krótszego dojścia nie przekraczającej 40,0 m;
  - b) długości przejść ewakuacyjnych ustalonych łącznie dla zespołów pomieszczeń (pokoje administracyjno-socjalne OAiT połączone wspólnym przedpokojem, poczekalnie i pracownie diagnostyczne pracowni diagnostyki obrazowej) nie przekraczają długości 40,0 m.Korytarze stanowiące drogi ewakuacyjne zostały podzielone przegrodami dymoszczelnymi na odcinki nie dłuższe, niż 50,0 m.  
Drzwi z pomieszczeń służących ewakuacji mają szerokość nie mniejszą niż 0,9 m i wysokość min. 2,0 m.
12. Wymagana szerokość dróg ewakuacyjnych min. 1,4 m jest zachowana, a drzwi pomieszczeń otwierających się na zewnątrz pomieszczenia będą rozwiązane w ten sposób, aby po ich otwarciu skrzydło drzwiowe nie zawężyło przejścia poniżej wymaganej szerokości minimalnej (wyłożenie na ścianę).
13. W obiekcie istnieje instalacja Sygnalizacji Alarmu Pożarowego włączona do centralnej instalacji Szpitala, z monitoringiem do najbliższej komendy straży pożarnej. Projektowane drzwi przesuwne należy podłączyć do w/w instalacji.
14. Wszystkie klatki schodowe posiadają istniejącą instalację oddymiającą.
15. W obrębie budynku zostaną rozmieszczone podręczne środki gaśnicze (gaśnice o masie 2 kg) w ilości 1 szt./150 m<sup>2</sup> powierzchni obiektu.
16. Wewnętrzne zaopatrzenie w wodę do celów gaśniczych – z instalacji hydrantów pożarowych zasilanych z instalacji wodociągowej. Piony użytkowe, nie obsługujące hydrantów zostaną wyposażone w zawory pierwszeństwa uruchamiane z instalacji SAP.
17. W obiekcie jest zastosowane oświetlenie bezpieczeństwa: awaryjne, ewakuacyjne i ewakuacyjne kierunkowe oraz posiada główny wyłącznik pożarowy zasilania.
18. Obiekt posiada dwustronne zasilanie energetyczne z dodatkowym zabezpieczeniem w postaci zasilania awaryjnego z agregatu prądotwórczego.
19. Zewnętrzne zaopatrzenie w wodę do celów gaśniczych – z 2 istniejących hydrantów pożarowych na sieci wodociągowej.
20. Dojazd pożarowy do budynku jest zapewniony istniejącymi drogami wewnętrznymi Szpitala o szerokości min. 4,0 m usytuowanymi w odległości 5-15 m od elewacji i zakończona placem manewrowym o wymiarach 20,0 x 20,0 m. Pomiędzy budynkiem i drogą pożarową nie mogą występować drzewa o wysokości powyżej 3,0 m.

#### **K. INFORMACJA DOT. BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA**

**Pozostają w mocy postanowienia zawarte w Informacji dot. Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia, dołączonych do „Projektu Budowlanego” zatwierdzonego Decyzją o pozwoleniu na budowę nr 185/2004 z dnia 26.11.2004 r., z zastrzeżeniem dodatkowych szczególnych uwarunkowań związanych z realizacją prac budowlanych w funkcjonującym obiekcie szpitalnym:**

1. Przy organizacji prac budowlanych należy zwrócić uwagę na zapewnienie stałego, bezpiecznego dostępu do funkcjonujących części istniejących obiektu, w tym dostępu i dojazdu do wyjść ewakuacyjnych oraz zapewnienia dojazdu pożarowego do budynków istniejących.

2. W trakcie wszystkich robót budowlanych należy zwrócić szczególną uwagę na zapewnienie prawidłowego funkcjonowania przebiegających w rejonie prowadzonych prac istniejących instalacji wewnętrznych, a prace związane z przełączeniem przebudowywanych instalacji należy zorganizować w sposób zapewniający bezpieczne funkcjonowanie Szpitala i realizować w porozumieniu z jego służbami technicznymi.
3. Zagrożenia związane z realizacją inwestycji na terenie funkcjonującego szpitala:
  - związane z transportem chorych i ruchem karetek po drogach wewnątrzszpitalnych, sąsiadujących z placem budowy;
  - związane z ryzykiem kontaktu pracowników budowlanych z odpadami medycznymi (pakowanymi w worki koloru czerwonego) oraz odpadami szkodliwymi (pakowanymi w worki koloru żółtego);
  - związane z koniecznością dostępu pracowników do istniejących pomieszczeń, w których może występować promieniowanie jonizacyjne i rentgenowskie.
4. Z uwagi na powyższe – kierownik budowy jest zobowiązany do zapewnienia przeszkolenia pracowników przez służby epidemiologiczne Szpitala.

#### **L. INFORMACJA DOTYCZĄCA ODSTĘPSTW OD PROJEKTU**

W związku z art. 36a Prawa Budowlanego projektant dopuszcza następujące nieistotne odstępstwa od niniejszego projektu budowlanego:

- zmianę materiałów ścian działowych, posadzkowych, izolacyjnych, wykończeniowych wewnętrznych itp., pod warunkiem zachowania wymaganych parametrów technicznych tj. wytrzymałości i ciepłochronności oraz posiadania stosownych atestów;
- zmianę rodzaju materiału ślusarki i stolarki okiennej i drzwiowej, pod warunkiem zachowania norm i parametrów oraz posiadania atestów;
- zmiany usytuowania ścianek działowych pomieszczeń, otworów drzwiowych itp. – w celu dostosowania pomieszczeń do szczegółowych potrzeb użytkowników.

**Wszystkie wymienione wyżej nieistotne odstępstwa od projektu budowlanego muszą być poprzedzone uzgodnieniem z projektantem.**

**Nie dopuszcza się bez uzyskania decyzji o zmianie pozwolenia na budowę wprowadzania zmian ujętych w artykule 36a ustęp 5 Prawa Budowlanego.**

#### **M. UWAGI KOŃCOWE**

1. Użyte materiały muszą posiadać atest producenta i odpowiadać wymaganiom PN-BN, albo muszą posiadać certyfikat na znak bezpieczeństwa lub certyfikat zgodności z PN bądź aprobatę techniczną, a ponadto uzyskać akceptację Inspektora Nadzoru przed wbudowaniem.
2. Przy zastosowaniu materiałów, wyrobów i technologii, należy posługiwać się instrukcjami, wytycznymi i zaleceniami producentów i dostawców.
3. Przed przystąpieniem do kolejnych etapów prac budowlanych należy sprawdzić wymiary na budowie.
4. Wątpliwości dotyczące projektu i zawartych w nim rozwiązań należy wyjaśnić z udziałem projektanta. Wprowadzenie rozwiązań zamiennych w stosunku do przewidzianych w projekcie należy uzgodnić z projektantem.

Opracował: Arch. Piotr Ligaszewski

**PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY ZAMIENNY  
ODDZIAŁ ANESTEZJOLOGII I INTENSYWNEJ TERAPII  
BUD. DIAGNOSTYCZNO-ZABIEGOWY POW. SZPITALA SPECJALISTYCZNEGO  
W STALOWEJ WOLI, UL. STANISŁAWA STASZICA NR 4**

---

**N. ZESTAWIENIE POMIESZCZEŃ**

**PIWNICE (POZIOM -1)**

Nr pom.	Nazwa pomieszczenia	Pow. netto [m2]	Pow. użytkowa [m2]	Pow. usługowa [m2]	Pow. ruchu [m2]	Wysokość pom. w świetle [m]	Posadzka	Sufit podwieszony	Wykończenie ścian
	<b>POMIESZCZENIA TECHNICZNE</b>								
01.3b	MASZYNOWNIA WENTYLACJI I KLIMATYZACJI	215,12		215,12		3,22	P2/P3	SGK-3	Sw-5
01.23	SPRĘŻARKOWNIA	13,07		13,07		3,29	istn.		istn.
	<b>RAZEM PIWNICE (POZIOM -1)</b>	<b>228,19</b>	<b>0,00</b>	<b>228,19</b>	<b>0,00</b>				

UWAGA: na etapie realizacji OAiT nie przewiduje się zmian w zakresie istniejącego wykończenia pomieszczenia technicznego 01.23 (wyłącznie roboty instalacyjne)

**PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY ZAMIENNY  
ODDZIAŁ ANESTEZJOLOGII I INTENSYWNEJ TERAPII  
BUD. DIAGNOSTYCZNO-ZABIEGOWY POW. SZPITALA SPECJALISTYCZNEGO  
W STALOWEJ WOLI, UL. STANISŁAWA STASZICA NR 4**

**I PIĘTRO (POZIOM +1)**

Nr pom.	Nazwa pomieszczenia	Pow. netto [m2]	Pow. użytkowa [m2]	Pow. usługowa [m2]	Pow. ruchu [m2]	Wysokość pom. w świetle [m]	Posadzka	Sufit podwieszony	Wykończenie ścian
	<b>POMIESZCZENIA ZEWNĘTRZNE</b>								
1.55	PRZEDPOKÓJ	3,68			3,68	2,50	P5	SGK-1	Sw8
1.56	ŁAZIENKA	4,10	4,10			2,50	P8	SGK-2	Sw3
1.57	POKÓJ GOŚCINNY	13,04	13,04			3,00	P5	SK60/60-1	Sw6
1.78	KOMUNIKACJA	16,19			16,19	2,70	P5	SK60/60-1	Sw8
1.79	POKÓJ OPISOWY DIAGNOSTYKI OBRAZOWEJ	9,68	9,68			3,00	P5	SK60/60-1	Sw6
	<b>RAZEM</b>	<b>46,69</b>							
	<b>ODDZIAŁ ANESTEZJOLOGII I INTENSYWNEJ TERAPII (10 ŁÓŻEK)</b>								
1.58	DYŻURNA PIEŁĘGNIARKA ANESTEZJOLOGICZNA	11,35	11,35			3,00	P5	SK60/60-1	Sw6
1.59	KOMUNIKACJA	34,08			34,08	2,70	P5	SK60/60-1	Sw8
1.60	PRZEDPOKÓJ	6,77			6,77	2,50	P5	SGK-1	Sw8
1.61	ŁAZIENKA	3,00	3,00			2,50	P8	SGK-2	Sw3
1.62	ANESTEZJOLOG DYŻURNY BLOKU OPERAC.	12,65	12,65			3,00	P5	SK60/60-1	Sw6
1.63	PRZEDPOKÓJ	12,30			12,30	2,70	P5	SK60/60-1	Sw8
1.64	ŁAZIENKA	3,16	3,16			2,50	P8	SGK-2	Sw3
1.65	POKÓJ SOCJALNY	14,86	14,86			3,00	P5	SK60/60-1	Sw6
1.67	POKÓJ LEKARZY	27,17	27,17			3,00	P5	SK60/60-1	Sw6
1.68	GABINET ORDYNATORA	16,06	16,06			3,00	P5	SK60/60-1	Sw6
1.69	SEKRETARIAT	22,47	22,47			2,70	P5	SK60/60-1	Sw8
1.70	SZATNIA FERTUCHOWA	7,32	7,32			2,50	P5	SK60/60-1	Sw6
1.72	POKÓJ PIEŁĘGNIARKI ODDZIAŁOWEJ	14,09	14,09			3,00	P5	SK60/60-1	Sw6
1.73	ANEKS KUCHENNY	6,57	6,57			2,70	P8	SK60/60-2	Sw3
1.74	POMIESZCZENIE GOSPODARCZE	4,54	4,54			2,50	P8	SGK-2	Sw3
1.75	ŚLUZA	8,75			8,75	2,70	P5	SK60/60-1	Sw8
1.76	KOMUNIKACJA	75,92			75,92	2,70	P5	SK60/60-1	Sw8
1.77	ŚLUZA	16,99			16,99	2,70	P5	SK60/60-1	Sw8
1.80	MAGAZYN APTECZNY I PŁYNÓW INFUZYJNYCH	20,33	20,33			2,70	P5	SK60/60-1	Sw6

**PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY ZAMIENNY  
ODDZIAŁ ANESTEZJOLOGII I INTENSYWNEJ TERAPII  
BUD. DIAGNOSTYCZNO-ZABIEGOWY POW. SZPITALA SPECJALISTYCZNEGO  
W STALOWEJ WOLI, UL. STANISŁAWA STASZICA NR 4**

1.82	MAGAZYN CZYSTY	31,87	31,87			2,70	P5	SK60/60-1	Sw6
1.83	PRO-MORTE	5,84	5,84			2,70	P8	SK60/60-2	Sw3
1.84	MAGAZYN APARATURY MEDYCZNEJ	12,26	12,26			2,70	P5	SK60/60-1	Sw6
1.85	ŁAZIENKA PERSONELU	7,90	7,90			2,50	P8	SGK-2	Sw3
1.86	PRZEDSIONEK WINDY BRUDNEJ	1,81			1,81	2,50	P5	SGK-1	Sw8
1.87	POMIESZCZENIE MYCIA I DEZYNF. SPRZĘTU	12,09	12,09			3,00	P8	SK60/60-3	Sw3
1.88	BRUDOWNIK + ŚLUZA	6,52	6,52			2,70	P8	SK60/60-2	Sw3
1.89	ŁAZIENKA ODDZIAŁOWA (POM. DEKONTAMIN.)	8,58	8,58			2,70	P8	SK60/60-2	Sw3
1.90	GABINET ZABIEGOWY	17,59	17,59			3,00	P6	SK60/60-3	Sw2
1.91	SALA 1-ŁÓŻKOWA	23,27	23,27			3,00	P6	SK60/60-3	Sw2
1.91A	ŁAZIENKA	3,36	3,36			2,50	P8	SGK-2	Sw3
1.92	POSTERUNEK PIEŁĘGNIARSKI	23,64	23,64			2,70	P5	SK60/60-1	Sw6
1.93	ŚLUZA	4,29	4,29			2,50	P6	SK60/60-3	Sw2
1.94	POMIESZCZENIE SANITARNE	4,28	4,28			2,50	P8	SGK-2	Sw3
1.95	IZOLATKA	18,39	18,39			3,00	P6	SK60/60-3	Sw2
1.96	SALA 4-ŁÓŻKOWA	73,15	73,15			3,00	P6	SK60/60-3	Sw2
1.97	SALA 4-ŁÓŻKOWA	76,94	76,94			3,00	P6	SK60/60-3	Sw2
1.98	PRZEDPOKÓJ	4,53			4,53	2,50	P5	SGK-1	Sw8
1.99	POKÓJ PIEŁĘGNIARSKI	17,72	17,72			3,00	P5	SK60/60-1	Sw6
1.101	ŁAZIENKA PERSONELU	3,40	3,40			2,50	P8	SGK-2	Sw3
1.102	DYŻURKA LEKARSKA	23,18	23,18			3,00	P5	SK60/60-1	Sw6
	<b>RAZEM</b>	<b>698,99</b>							
	<b>RAZEM 1 PIĘTRO (POZIOM +1)</b>	<b>745,68</b>	<b>564,66</b>	<b>0,00</b>	<b>181,02</b>				



## **WENTYLACJA I KLIMATYZACJA**

### **A. INFORMACJE OGÓLNE**

#### **A.1 PODSTAWA OPRACOWANIA**

6. Umowa o prace projektowe zawarta z Inwestorem
7. Projekt Budowlany obiektu z września 2004 r. wraz z Decyzją o pozwoleniu na budowę nr 185/2004 z dnia 26.11.2004 r.
8. Projekty Architektoniczno-Budowlane zamienne wraz z odpowiednimi Decyzjami zmieniającymi Decyzję o pozwoleniu na budowę nr 185/2004.
9. Uzgodnienia robocze w zakresie zmian funkcjonalnych
10. Aktualnie obowiązujące przepisy, normy i wytyczne projektowania

#### **A.2 ZAKRES OPRACOWANIA**

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlany klimatyzacji, wentylacji mechanicznej i instalacji chłodniczej dla klimatyzacji Oddziału Anestezjologii i Intensywnej Terapii. Opracowanie obejmuje założenia projektowe, opis przyjętych rozwiązań, obliczenia zapotrzebowania ciepła, pary, energii chłodniczej i energii elektrycznej dla potrzeb instalacji klimatyzacyjnych i wentylacyjnych, wykaz podstawowych urządzeń oraz rozwiązania instalacji przedstawione na rysunkach.

### **B. OPIS TECHNICZNY**

#### **B.1. WPROWADZENIE**

Dla pomieszczeń zostanie zaprojektowana:

- klimatyzacja,
- wentylacja mechaniczna nawiewno – wywiewna,
- wentylacja mechaniczna – wywiewna,
- lub wentylacja grawitacyjna.

Instalacje wentylacyjne będą pracowały w sposób ciągły, przez całą dobę, ze stałą lub zmienną wydajnością, w sposób opisany poniżej.

Zgodnie z rozporządzeniem Ministra Zdrowia z dnia 22.06.2006, w pomieszczeniach wymagających podwyższonej aseptyki, tj. sale operacyjne, pooperacyjne, intensywnej terapii, bezpośrednie otoczenie sal operacyjnych oraz sterylizacja, powinny być klimatyzowane, oraz powinien być zapewniony nawiew powietrza jałowego (filtry absolutne). Pomieszczenia te nie mogą być wyposażone w instalację grawitacyjną.

Podstawowym zadaniem klimatyzacji w/w pomieszczeń jest zapewnienie jałowości powietrza. Czyste powietrze w polu operacyjnym, czy na oddziale intensywnej terapii, eliminuje w znacznym stopniu groźbę infekcji, a w konsekwencji zwiększa skuteczność leczenia (w szczególności zabiegów chirurgicznych) i obniża jego koszty.

Instalacja klimatyzacji zapewnia ponadto w klimatyzowanych pomieszczeniach przez cały rok temperaturę regulowaną w zakresie 23-25°C oraz wilgotność względną 40-60%.

Niniejszy projekt klimatyzacji i wentylacji pomieszczeń szpitalnych jest zgodny z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury (Dz.U. Nr 75) i zakłada pracę wszystkich zespołów wentylacyjnych i klimatyzacyjnych w całości na powietrzu zewnętrznym (recyrkulacja powietrza nie występuje).

## **B.2 OPIS SZCZEGÓŁOWY INSTALACJI KLIMATYZACYJNYCH W POMIESZCZENIACH CZYSTYCH**

Niniejszy projekt obejmuje następujące grupy pomieszczeń:

1. **Oddział intensywnej opieki** – zespół 9N/9W.
2. **Salę zabiegową i korytarze czyste** - zespół 10N/10.

Dla każdej z wymienionych grup pomieszczeń przewiduje się odrębne instalacje klimatyzacyjne nawiewno–wywiewne z centralami klimatyzacyjnymi, w których powietrze będzie uzdatnione w następujący sposób:

- filtracja na filtrze wstępnym klasy F5,
- odzysk ciepła przy użyciu czynnika pośredniczącego – glikolu etylenowego 25%,
- podgrzewanie powietrza zimą na nagrzewnicy wstępnej zasilanej wodą o temp. 90/70°C
- chłodzenie powietrza latem na chłodnicy zasilanej glikolem etylenowym 35% o temp. 6/12°C
- podgrzewanie powietrza w nagrzewnicy wtórnej, zasilanej wodą o temp. 90/70°C
- oczyszczanie na filtrach dokładnych klasy F9,
- nawilżanie powietrza parą wodną wytworzoną w elektrycznych wytwornicach pary. Zasilane one będą wodą wodociągową

Ostatni, trzeci stopień filtracji będzie realizowany na nawiewnikach z filtrem absolutnym H13, zamontowanych bezpośrednio w obsługiwanych pomieszczeniach. Wszystkie instalacje nawiewne będą pracowały ze 100% udziałem powietrza świeżego i z odzyskiem ciepła z powietrza wywiewanego. Wentylatory w centralach będą wyposażone w falowniki zapewniające stałą wydajność strumienia powietrza przy zmiennych oporach instalacji (filtry). Z pomieszczeń brudnych tj. izolatka z węzłem sanitarnym oraz pomieszczenie mycia i dezynfekcji powietrze jest wywiewane odrębnymi zespołami wywiewnymi.

Ogrzewanie pokoi będzie realizowane przez instalacje klimatyzacyjne lub instalację c.o., Centrale klimatyzacyjne obsługujące oddział anestezjologii i intensywnej opieki zostaną zlokalizowane w wentylatorni w piwnicy. Powietrze do nawiewu czerpane będzie istniejącą czerpnią usytuowaną w terenie zielonym, na poziomie 2,0 m nad terenem i przepływać będzie przez bezprzeponowy gruntowy wymiennik ciepła i masy. Wyrzutnie – indywidualne dla każdej centrali, będą wyprowadzone ponad dach budynku.

## **B.3 OPIS POZOSTAŁYCH INSTALACJI KLIMATYZACYJNYCH I WENTYLACYJNYCH**

### **Łazienki oraz brudowniki**

Dla pomieszczeń sanitarnych zostały przewidziane wentylatory łazienkowe montowane na wlotach wentylacji grawitacyjnej. Nawiew powietrza odbywa się w sposób niewymuszony, z sąsiednich pomieszczeń, przez kratki przepływowe umieszczone w drzwiach.

### **Pomieszczenia administracyjne Oddziału**

Dla pomieszczeń administracyjnych [pokoje ordynatora, lekarzy, pielęgniarek, sekretariat itp.] przewiduje się zastosowanie wentylacji grawitacyjnej. Nawiew powietrza odbywa się w sposób niewymuszony, przez nawiewniki zamontowane w stolarce okienne.

### **Serwerownia**

Dla klimatyzacji serwerowni zlokalizowanej na parterze zostanie zastosowany:

- wentylator kanałowy współpracujący z kanałem grawitacyjnym zapewniający 1-krotną wymianę powietrza.
- dwa ściennie klimatyzatory typu split w układzie 100% redundancji.

Klimatyzatory mają funkcję chłodzenia z jednoczesnym osuszaniem wynikającym z temperatury czynnika chłodniczego [wilgotność względna wynikowa]. Wydajność każdego klimatyzatora min. 7,5 kW dla  $t_p = 22\text{ }^{\circ}\text{C}$  oraz  $t_z = 40\text{ }^{\circ}\text{C}$ .

#### **B.4 INSTALACJA CHŁODNICZA DLA KLIMATYZACJI**

Dla potrzeb klimatyzacji została wcześniej wykonana centralna instalacja chłodnicza z czynnikiem pośrednim – glikolem 35% o parametrach 6/12 $^{\circ}\text{C}$ . Instalację obsługuje agregat chłodniczy o wydajności 337 kW, ze skraplaczem chłodzonym powietrzem atmosferycznym, posadowiony na poziomie terenu. W maszynowni chłodniczej są zainstalowane pompy obiegowe czynnika chłodniczego, zbiornik buforowy, naczynie wzbiorcze oraz sprzęgło hydrauliczne.

Chłodnice zespołów 9N i 10N zostaną podłączone do zaopatrzonych w zawory odcinające odgałęzień w istniejącej instalacji. Instalacja będzie wyregulowana za pomocą zaworów regulacyjnych AB-QM, a wydajność chłodnicza chłodnic central będzie regulowana za pomocą zaworów 3-drogowych mieszających z siłownikami elektrycznymi.

#### **B.5 WYKONANIE INSTALACJI**

##### **Instalacja wentylacyjna**

Uwaga; przy wykonywaniu projektu wykonawczego należy zwrócić uwagę na pozostawienie miejsca na instalacje wentylacyjne i klimatyzacyjne, które będą wykonywane w terminie późniejszym.

Przewody i kształtki wentylacyjne wykonać z blachy stalowej ocynkowanej zgodnie z wymogami norm PN-EN 1507:2007 oraz PN-EN 12237:2005 jako niskociśnieniowe. Szczelność instalacji wg norm PN-EN 1507:2007 oraz PN-EN 12237:2005 powinna odpowiadać klasie B, a dla części nawiewnych instalacji wyposażonych w filtry absolutne klasie C

##### **Izolacja termiczna i akustyczna**

Należy izolować:

- termicznie i akustycznie, płytami z wełny mineralnej na folii aluminiowej o gęstości  $\geq 50\text{ kg/m}^3$  i grubości 40 mm PAROC Lamella Mat 50 AluCoat [łącznie z króćcami elastycznymi, przepustnicami i tłumikami płytowymi] całość instalacji prowadzonych w maszynowniach – oprócz przewodów czerpnych,
- termicznie, płytami z płyt samoprzylepnych Thermasheet [łącznie z króćcami elastycznymi, przepustnicami i tłumikami płytowymi] przewody czerpne prowadzone wewnątrz budynku,
- termicznie, płytami z wełny mineralnej na folii aluminiowej o gęstości  $\geq 36\text{ kg/m}^3$  i grubości 40 mm przewody nawiewne, wywiewne oraz wyrzutowe instalacji klimatyzacyjnych,

##### **Izolacja przeciwpożarowa**

Izolację przeciwpożarową z płyt CONLIT PLUS należy wykonać:

- na przewodach wentylacyjnych prowadzonych przez strefę pożarową, której nie obsługują,
- na przewodach wentylacyjnych na odcinku pomiędzy przegrodą pożarową a klapą p.poż w przypadku, gdy nie jest ona zlokalizowana w przegrodzie przewodzie instalacji.

Izolacja powinna mieć klasę odporności ogniowej wymaganą dla elementów oddzielenia przeciwpożarowego tych stref pożarowych z uwagi na szczelność ogniową, izolacyjność ogniową i dymoszczelność.

#### Regulacja, próby, odbiór

Próby i odbiór instalacji należy przeprowadzić zgodnie z wymaganiami normy EN 12599:2002/AC: 2004 "Wentylacja mechaniczna. Urządzenia wentylacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze", która określa warunki przystąpienia do prób i badań, zasady wykonywania pomiarów oraz dokumentację potrzebną do odbioru. Praktyczne wskazówki w tym zakresie zawarte są również w "Warunkach technicznych wykonania i odbioru instalacji wentylacyjnych" opracowanych przez COBRTI INSTAL.

Badania powinny obejmować rozruch urządzeń, próbę ruchu ciągłego, pomiary i regulację.

Pomiarom podlegają następujące parametry:

- wydajność strumienia powietrza nawiewników i wywiewników,
- temperatury,
- poziom hałasu.

Ruch próbny klimatyzacji pracującej z chłodzeniem powietrza, powinien być przeprowadzony przy temperaturze zewnętrznej nie niższej niż 25°C.

Do odbioru obiektu przez Państwową Inspekcję Sanitarną, konieczne jest ponadto przedłożenie „Sprawozdania z pomiarów skuteczności wentylacji”.

#### **Instalacja glikolowa**

Instalacje 35% glikolu propylenowego 6/12°C należy wykonać z rur stalowych czarnych, ze szwem wg PN-80/H-74200, łączonych przez spawanie. Całość instalacji izolować termicznie otulinami firmy Armacell.

Wykonanie, próby i odbiór instalacji należy przeprowadzić zgodnie z instrukcją producentów oraz wykonać zgodnie z Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji ogrzewczych COBRTI Instal.

### **B.6 ZABEZPIECZENIA P.POŻAROWE INSTALACJI WENTYLACYJNYCH ORAZ CHŁODNICZYCH**

Budynek został podzielony na strefy pożarowe:

- strefa nr 1 – piwnice budynku,
- strefa nr 2 – parter i strefa nr 2A – I piętro,
- strefa nr 3 – II piętro,
- strefa nr 4 – III i IV piętro,

z lokalnymi wydzieleniami takimi, jak klatki schodowe, wentylatornie itp;

Na wszystkich przewodach wentylacyjnych przechodzących przez ściany lub stropy oddzieleni stref pożarowych, zastosowano klapy o odporności ogniowej równej odporności przegrody. Klapy p.poż. powinny posiadać aktualny atest krajowy. Klapy są wyposażone w wyłączniki krańcowe, siłowniki i zwalniające elektromagnetyczne, współpracujące z centralną instalacją sygnalizacji pożaru. Klapy odcinają automatycznie przepływ powietrza przy wzroście jego temperatury ponad 72°C lub na sygnał z centrali SAP. W razie wystąpienia pożaru wszystkie instalacje wentylacyjne będą wyłączane przez centralną instalację sygnalizacji pożaru. Zadziałanie klapy p.pożarowej powinno spowodować wyłączenie odpowiedniego wentylatora. Stan położenia klapy będzie sygnalizowany w systemie BMS.

Wszystkie przejścia rurociągów instalacji chłodniczej przez przegrody oddzieleni p.poż. będą zabezpieczone p.pożarowo przy użyciu masy ogniochronnej posiadającej aprobatę techniczną ITB.

### **B.7 ZABEZPIECZENIE PRZED HAŁASEM I WIBRACJĄ**

W celu zabezpieczenia przed hałasem i wibracją zastosowano:

- centrale klimatyzacyjne w pełnej obudowie, z warstwą izolacyjną oraz amortyzacją zespołów wentylatorowych,

- sekcje tłumienia w centralach,
- tłumiki akustyczne na przewodach wentylacyjnych,
- wentylatory w wykonaniu cichobieżnym,
- króćce i podkładki elastyczne,
- izolację akustyczną przewodów wentylacyjnych prowadzonych w wentylatorniach oraz odcinków przewodów pomiędzy wentylatorem (centralą), a tłumikiem,

Przy ostatecznym wyborze dostawcy central, agregatu chłodniczego, wentylatorów, tłumików, nawiewników i wywiewników, należy zwrócić uwagę, by urządzenia te charakteryzował taki poziom mocy akustycznej (zdolność tłumienia – w przypadku tłumików), aby po uwzględnieniu chłonności akustycznej pomieszczeń, poziom hałasu pochodzącego od wszystkich urządzeń i elementów instalacji, w strefie przebywania ludzi, w każdym pomieszczeniu, nie przekraczał wartości ustalonych przez normę PN-87/B-02151/02.

### **B.8 WYKORZYSTANIE ŹRÓDEŁ ENERGII ODNAWIALNEJ I OSZCZĘDNOŚĆ ENERGII**

Na kanale czerpnym jest zastosowany bezprzepływowy gruntowy wymiennik ciepła i masy. W okresie ciepłym następuje oddawanie ciepła i wilgoci z powietrza do złoża żwirowego, a w okresie zimnym następuje odbieranie ciepła i wilgoci ze złoża. Ekonomiczna i energooszczędna praca instalacji wentylacyjnych i klimatyzacyjnych będzie zapewniona przez zastosowanie energooszczędnych urządzeń, o współczynnikach SFP zalecanych przez Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 06.11.2008 r oraz odzysk ciepła z powietrza wywiewanego realizowany w centralach klimatyzacyjnych i wentylacyjnych, automatyczną regulację wydajności chłodniczej i grzewczej central. Przyjęto system odzysku ciepła z czynnikiem pośredniczącym – 25% glikolem etylenowym, o sprawności  $\geq 50\%$ . Ekonomiczna i energooszczędna praca zaprojektowanych instalacji będzie zapewniona przez automatyczną regulację wydajności chłodniczej i grzewczej w klimatyzowanych pomieszczeniach.

### **B.9 PLAN BIOZ**

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury „w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia” [Dz.U.nr 120, poz..1126 z 23.06.2003], dla robót objętych niniejszym projektem, wystąpi konieczność wykonania takiego planu, gdyż wykonywane będą m.in. prace przy użyciu dźwigu oraz przy których wykonywaniu występuje ryzyko upadku z wysokości ponad 5,0 m.

Prace związane z wykonaniem instalacji należy wykonać zgodnie z "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót" COBRTI INSTAL Warszawa 2003 oraz przepisami BHP.

### **B.10 ZAŁOŻENIA BRANŻOWE**

#### **B.10.1 ARCHITEKTURA, KONSTRUKCJE BUDOWLANE**

Zakres niezbędnych opracowań związanych z wykonaniem instalacji klimatyzacyjnych i wentylacyjnych obejmuje:

- podstawy pod centrale klimatyzacyjne,
- przebicia przez ściany i stropy, obudowy maskujące, sufity podwieszone,
- dostępy rewizyjne do elementów regulacyjnych poprzez odejmowane elementy sufitów podwieszonych,

### **B.10.2 INSTALACJE CIEPLNE I WOD – KAN.**

Zakres niezbędnych opracowań związanych z wykonaniem instalacji klimatyzacyjnych i wentylacyjnych obejmuje:

- doprowadzenie ciepła (woda 90/70<sup>o</sup>C) do nagrzewnic w centralach klimatyzacyjnych,
- doprowadzenie wody i odprowadzenie kondensatu z elektrycznych wytwornic pary przy centralach klimatyzacyjnych,
- instalacje c.o. we wszystkich pomieszczeniach,
- odprowadzenie skroplin (przez syfony) z chłodziń i wymienników odzysku ciepła w centralach klimatyzacyjnych.

### **B.10.3 INSTALACJE ELEKTRYCZNE I AUTOMATYKA**

Projekty instalacji elektrycznych i AKP powinny obejmować zasilanie elektryczne central klimatyzacyjnych, wentylatorów oraz elektrycznych wytwornic pary.

Dla potrzeb instalacji klimatyzacji i wentylacji należy zaprojektować instalacje automatycznej regulacji, sterowania i sygnalizacji realizujące następujące funkcje:

- sterowanie wentylatorami nawiewnymi i wywiewnymi w centralach – zał./wył;
- regulacja wydajności wentylatorów z zastosowaniem falowników - centrale pracują ze stałą wydajnością strumienia powietrza,
- zabezpieczenie nagrzewnic central klimatyzacyjnych przed zamrożeniem
- wyłączenie wentylatorów, zamknięcie przepustnic, uruchomienie pompy, otwarcie zaworu nagrzewnicy, gdy temperatura za nagrzewnicą spadnie poniżej 5 °C,
- regulacja temperatury i wilgotności pomieszczeń z możliwością korekty zadanych wartości; czujniki temperatury i wilgotności będą umieszczone w zbiorczych przewodach wywiewnych
- zabezpieczenie wymienników odzysku ciepła przed oblodzeniem,
- sterowanie pracą wentylatorów wywiewnych, polegające na sprzężeniu z odpowiednią centralą klimatyzacyjną,
- sterowanie pracą zaworów nagrzewnic i chłodziń w centralach wentylacyjnych i klimatyzacyjnych,
- sterowanie klapami p.pożarowymi z instalacji SAP,
- automatyczne wyłączanie instalacji wentylacyjnych z ruchu w przypadku zamknięcia klapy p.poż na głównych ciągach danej instalacji,
- nadrzędne wyłączanie instalacji wentylacyjnych przez centralną instalację sygnalizacji pożaru,
- sygnalizacja na elewacji szaf: awaria wentylatora, zanieczyszczenie filtrów, zadziałanie termostatu przeciwzamarzaniowego,
- klimatyzatory Ks należy wyposażyć w układy sterujące pozwalające na połączenie współpracujących jednostek i wymianę między nimi informacji o awariach i konieczności zmiany parametrów pracy. Ponadto system musi umożliwiać wysłanie informacji o stanach awaryjnych.

**PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY ZAMIENNY  
ODDZIAŁ ANESTEZJOLOGII I INTENSYWNEJ TERAPII  
BUD. DIAGNOSTYCZNO-ZABIEGOWY POW. SZPITALA SPECJALISTYCZNEGO  
W STALOWEJ WOLI, UL. STANISŁAWA STASZICA NR 4**

**C. WYCIĄGI Z OBLICZEŃ I ZESTAWIENIA**

**C.1 PARAMETRY OBLICZENIOWE POWIETRZA W POMIESZCZENIACH.**

Tabela 1

Nazwa pomieszczenia	Temperatura °C			Wilgotność względna %	Krotność wymian h <sup>-1</sup>
	zima	lato	regulacja		
Sala zabiegowa	24	23 ÷ 25	22-25	40-60	10
Sale IT	24	23 ÷ 25	22-25	40-60	10
Komunikacja "czysta"	24	23 ÷ 25	20-25	40-60	5
Serwerownia	22±2	22±2	-	wynikowa	1

**C.2 ZESTAWIENIE WYDAJNOŚCI POWIETRZA I KROTNOŚCI WYMIAN**

Tabela 2

Nr	Nazwa pomieszczenia	Powierzchnia m <sup>2</sup>	Kubatura m <sup>3</sup>	Ilość powietrza m <sup>3</sup> /h		Krotność wymian h <sup>-1</sup>	Zespół
				nawiew	wywiew		
0.3	Serwerownia	10,1	31	-	40	1	Wg1
1.55	Przedpokój	3,68	9	-	-	-	-
1.56	Łazienka	4,1	10	-	50	6,3	Wg
1.57	Pokój gościnny	13,0	39	-	-	-	G
1.58	Dyżurna pielęgniarka anestezjologiczna	11,4	34	-	-	-	G
1.59	Komunikacja	41,9	105	-	-	-	G
1.60	Przedpokój	7,0	21	-	-	-	-
1.61	Łazienka	3,0	9	-	50	5,5	Wg
1.62	Anestezjolog dyżurny bloku operacyjnego	12,7	38	-	-	-	G
1.63	Przedpokój	12,3	37	-	-	-	-
1.64	Łazienka	3,2	10	-	50	5	Wg
1.65	Pokój socjalny	14,9	45	-	-	-	G
1.67	Pokój lekarzy	27,2	82	-	-	-	G
1.68	Gabinet ordynatora	16,1	48	-	-	-	G
1.69	Sekretariat	14,7	44	-	-	-	G
1.70	Szatnia fartuchowa	7,3	22	-	50	2,3	10W
1.72	Pokój pielęgniarki oddziałowej	14,1	42	-	-	-	G
1.73	Aneks kuchenny	6,6	20	-	-	-	G
1.74	Pom. gospodarcze	4,5	14	-	-	-	G
1.75	Śluza	9,4	20	150	120	7,5	10N/10W
1.77	Śluza	17,0	51	260	230	5	10N/10W
1.78	Komunikacja	16,2	41	-	-	-	G
1.79	Pokój opisowy diagnostyki obrazowej	9,7	29	-	-	-	G
1.80	Mag. apteczny i płynów inf.	20,3	61	-	-	-	G
1.82	Magazyn czysty	31,9	96	-	-	-	G
1.83	Pro-Morte	5,9	18	-	-	-	G
1.84	Mag. aparatury medycznej	12,3	37	-	-	-	G

**PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY ZAMIENNY**  
**ODDZIAŁ ANESTEZJOLOGII I INTENSYWNEJ TERAPII**  
**BUD. DIAGNOSTYCZNO-ZABIEGOWY POW. SZPITALA SPECJALISTYCZNEGO**  
**W STALOWEJ WOLI, UL. STANISŁAWA STASZICA NR 4**

1.85	Łazienka personelu	7,9	24	-	100	4,2	Wg
1.86	Przedśionek windy brudnej	1,8	5	-	-	-	G
1.87	Pom. mycia i dezynfekcji	12,1	36	-	260	7	10.1W
1.88	Brudownik	6,6	20	-	50	2,5	Wg
1.89	Łazienka oddz./dekontamin.	8,6	26	-	50	2	10.2W
1.90	Gabinet zabiegowy	17,6	53	530	460	10	10N/10W
1.91	Sala 1-łóżkowa	23,3	70	720	560	10,3	9N/9W
1.91A	Łazienka	3,4	10	-	50	5	Wg
1.92	Posterunek pielęgniarstwa	23,6	59	340	-	5	10N/10W
1.93	Śluza	4,3	13	50	-	4	9N
1.94	Pom. sanitarne	4,3	13	-	50	3,8	9W.2
1.95	Izolotka	18,4	55	550	420	10	9N/9.1W
1.96	Sala 4-łóżkowa	73,2	220	2310	1970	10,5	9N/9W
1.97	Sala 4-łóżkowa	76,9	231	2380	2040	10,3	9N/9W
1.98	Przedpokój	4,5	13	-	-	-	G
1.99	Pokój pielęgniarstwa	17,7	53	-	-	-	G
1.101	Łazienka personelu	3,4	10	-	50	5	Wg
1.102	Dyżurka lekarska	23,2	70	-	-	-	G

### **C.3 ZESTAWIENIE MOCY I PODZIAŁ NA ZESPOŁY WENTYLACYJNE**

Tabela 3

Nazwa pomieszczenia	Nawiew i współpracujący wywiew		
	Nr zesp	ilość powietrza m <sup>3</sup> /h	Typ urządzenia moc
OAIT	9N	6010	Centrala klimatyzacyjna 5,5 + 3,0 + 67,6 kW
	9W	5700	
KOMUNIKACJA CZYSTA	10N	2220	Centrala klimatyzacyjna 2,2 + 1,5 + 22,5 kW
	10W	2000	
IZOLATKA	9.1W	420	Wentylator kanałowy 0.07 kW
POM. SANITARNE	9.2W	50	Wentylator kanałowy 0.03kW
POM. MYCIA I DEZYNFEKCJI	10.1W	260	Wentylator kanałowy 0.05kW
ŁAZIENKA PERSONELU	10.2W	100	Wentylator kanałowy 0.03kW
ŁAZIENKI	Wg	8x50	Wentylator kanałowy 7x0.01kW
SERWEROWNIA	Wg1	40	Wentylator kanałowy 0.03kW
SERWEROWNIA	Ks	7,5 Kw	Klimatyzator split 2x2,6kW
		Razem	<b>107,8 kW</b>



**PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY ZAMIENNY  
ODDZIAŁ ANESTEZJOLOGII I INTENSYWNEJ TERAPII  
BUD. DIAGNOSTYCZNO-ZABIEGOWY POW. SZPITALA SPECJALISTYCZNEGO  
W STAŁOWEJ WOLI, UL. STANISŁAWA STASZICA NR 4**

#### **C.4 ZAPOTRZEBOWANIE CIEPŁA DLA NAGRZEWNIC**

Czynnik grzewczy: woda 90/70°C

Tabela 4

Nr zesp	Typ urządzenia	Ilość Powietrza m <sup>3</sup> /h	temp.°C		Wydajność nagrzewnicy kW
			przed	za	
9N	Centrala klimatyzacyjna	6010	10,8	26	31,0
10W	Centrala klimatyzacyjna	2220	9,7	26	12,0
			Razem		<b>43,0</b>

#### **C.5 ZAPOTRZEBOWANIE WODY DO NAWILŻANIA**

Tabela 5

Nr zesp	Typ urządzenia	Ilość powietrza m <sup>3</sup> /h	Woda do bloku nawilżania l/h
9N	Centrala klimatyzacyjna	6010	76,0
10W	Centrala klimatyzacyjna	2220	28,0
		Razem	<b>104,0 l/h</b>

#### **C.6 ZAPOTRZEBOWANIE ENERGII CHŁODNICZEJ DLA KLIMATYZACJI**

Czynnik chłodniczy: glikol 35% 6/12°C

Tabela 6

Nr zesp	Typ urządzenia	Ilość Powietrza m <sup>3</sup> /h	Zapotrzebowanie energii chłodniczej kW	Temperatura przed/za chłodnicą
9N	Centrala klimatyzacyjna	6010	32,0	28-17
10W	Centrala klimatyzacyjna	2220	12,0	28-17
		Razem	<b>~34,5 kW</b>	

Współczynnik strat „zimna” na rurociągach: 0,05

Potrzebna wydajność agregatu chłodniczego:

$$Q_{CH} = 1,05 \times 34,5 = 36,0 \text{ kW}$$

Energia chłodnicza zostanie dostarczona z wykonanej instalacji chłodniczej o wydajności  $Q_{chl} = 337 \text{ kW}$ , z agregatem chłodniczym ze skraplaczem chłodzonym powietrze atmosferycznym

#### **D. ZESTAWIENIE PODSTAWOWYCH URZĄDZEŃ**

Uwaga:

W zestawieniu bloków central ujęto wyłącznie bloki podstawowe służące do obróbki powietrza. Wszystkie centrale powinny być wyposażone ponadto w przepustnice, króćce elastyczne oraz pozostałe bloki służące do prawidłowego ich zestawienia [blok pusty, rozprężania, itp]

**PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY ZAMIENNY**  
**ODDZIAŁ ANESTEZJOLOGII I INTENSYWNEJ TERAPII**  
**BUD. DIAGNOSTYCZNO-ZABIEGOWY POW. SZPITALA SPECJALISTYCZNEGO**  
**W STALOWEJ WOLI, UL. STANISŁAWA STASZICA NR 4**

LP	Nazwa	Ilość	Norma
1	2	3	4
9N/9W	<p>Odział OAiT</p> <p>Centrala nawiewno-wywiewna, piętrowa, z płynną regulacją wydajności w wykonaniu higienicznym:</p> <p>Centrala nawiewna:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- filtr F5,</li> <li>- odzysk ciepła – rurka cieplna; <math>L_Z = 6010 \text{ m}^3/\text{h}</math>;  <math>t_{PZ} = -7^\circ\text{C}</math>; <math>t_{PW} = +24^\circ\text{C}/50\%</math></li> <li>- chłodnica; glikol etylenowy 35%; <math>6/12^\circ\text{C}</math>; <math>t_{P1} = 28^\circ\text{C}</math>,  <math>52\%</math>; <math>t_{P2} = 17^\circ\text{C}</math>,</li> <li>- nagrzewnica wodna; woda <math>90/70^\circ\text{C}</math>; <math>t_{P1} = +10,8^\circ\text{C}</math>,</li> <li>- <math>t_{P2} = +26^\circ\text{C}</math>,</li> <li>- wentylator; <math>L_N = 6010 \text{ m}^3/\text{h}</math>; <math>dp_{EXT} = 1100 \text{ Pa}</math>,</li> <li>- filtr F9,</li> </ul> <p>Centrala wywiewna:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- filtr F5,</li> <li>- odzysk ciepła – rurka cieplna,</li> <li>- wentylator; ; <math>L_W = 5700 \text{ m}^3/\text{h}</math>; <math>dp_{EXT} = 650 \text{ Pa}</math></li> <li>- tłumik akustyczny na tłoczeniu wentylatora <math>L = 1000\text{mm}</math>,</li> </ul> <p>Wyposażenie:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- szafa zasilająco-sterownicza z kompletem automatyki (wg opisu),</li> </ul>	1	KLIMOR lub równoważna
10N/ 10W	<p>Sala zabiegowa, komunikacja czysta</p> <p>Centrala nawiewno-wywiewna, piętrowa, z płynną regulacją wydajności w wykonaniu higienicznym:</p> <p>Centrala nawiewna:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- filtr F5,</li> <li>- odzysk ciepła – rurka cieplna; <math>L_Z = 2220 \text{ m}^3/\text{h}</math>;  <math>t_{PZ} = -7^\circ\text{C}</math>; <math>t_{PW} = +24^\circ\text{C}/50\%</math></li> <li>- chłodnica; glikol etylenowy 35%; <math>6/12^\circ\text{C}</math>; <math>t_{P1} = 28^\circ\text{C}</math>,  <math>52\%</math>; <math>t_{P2} = 17^\circ\text{C}</math>,</li> <li>- nagrzewnica wodna; woda <math>90/70^\circ\text{C}</math>; <math>t_{P1} = +9,7^\circ\text{C}</math>,</li> <li>- <math>t_{P2} = +26^\circ\text{C}</math>,</li> <li>- wentylator; <math>L_N = 2220 \text{ m}^3/\text{h}</math>; <math>dp_{EXT} = 1100 \text{ Pa}</math>,</li> <li>- filtr F9,</li> </ul> <p>Centrala wywiewna:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- filtr F5,</li> <li>- odzysk ciepła – rurka cieplna,</li> <li>- wentylator; ; <math>L_W = 2000 \text{ m}^3/\text{h}</math>; <math>dp_{EXT} = 600 \text{ Pa}</math></li> <li>- tłumik akustyczny na tłoczeniu wentylatora  <math>L = 1000\text{mm}</math>,</li> </ul> <p>Wyposażenie:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- szafa zasilająco-sterownicza z kompletem automatyki (wg opisu),</li> </ul>	1	KLIMOR lub równoważna
9Nn	<p>Elektryczna wytwornica pary typ HY 90- max wydajność pary <math>90 \text{ kg/h}</math>, <math>3 \times 400\text{V}</math>, <math>N = 2 \times 33,8 \text{ kW}</math>,</p> <p>Wyposażenie - lance parowe, przewody parowe, przewód kondensatu</p>	1	GEA Klimatyzacja

**PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY ZAMIENNY  
ODDZIAŁ ANESTEZJOLOGII I INTENSYWNEJ TERAPII  
BUD. DIAGNOSTYCZNO-ZABIEGOWY POW. SZPITALA SPECJALISTYCZNEGO  
W STALOWEJ WOLI, UL. STANISŁAWA STASZICA NR 4**

10Nn	Elektryczna wytwornica pary typ HY 30, 3x400V, N= 22,5 kW, Wyposażenie - lanca parowa, przewód parowy, przewód kondensatu	1	GEA Klimatyzacja
9.1W	Wentylator kanałowy typ TD 800/200N L = 420 m <sup>3</sup> /h, dp = 170 Pa, N = 0,07 kW	1	Venture Industries
9.2W	Wentylator kanałowy typ TD 160/100N SILENT L = 50 m <sup>3</sup> /h, dp = 60 Pa, N = 0,03 kW	1	Venture Industries
10.1W	Wentylator kanałowy typ TD 500/160 L = 260 m <sup>3</sup> /h, dp = 200 Pa, N = 0,05 kW	1	Venture Industries
10.2W	Wentylator kanałowy typ TD 350/125 L = 100 m <sup>3</sup> /h, dp = 110 Pa, N = 0,03 kW	1	Venture Industries
Wg	Wentylator łazienkowy typ SILENT100EC L = 50 m <sup>3</sup> /h, dp = 25 Pa, N = 0,008 kW	7	Venture Industries
Wg1	Wentylator kanałowy typ TD 160/100N SILENT L = 40 m <sup>3</sup> /h, dp = 60 Pa, N = 0,03 kW	1	Venture Industries
Ks	Klimatyzator ścienny typ FAQ100, agregat skraplający typ RZQG100, inwerter, przystosowany do pracy całorocznej, czynnik R 410A, ~3/400V, Qch = 9,5 kW, Nel = 2,6 kW	2	DAIKIN

Opracowała: mgr inż. Danuta Michałkiewicz

## **INSTALACJE SANITARNE (WODNO-KANALIZACYJNE)**

### **A. STAN ISTNIEJACY**

Celem niniejszego opracowania jest projekt budowlany instalacji wod-kan, p.poż. Oddziału Intensywnej Terapii i Anestezjologii zlokalizowanych w części wschodniej 1 piętra budynku.

Wschodnia część I piętra, w której przewiduje się uruchomienie Oddziału Anestezjologii i Intensywnej Terapii, jest zrealizowana w stanie surowym zamkniętym. Wykonane zostały piony kanalizacyjne sanitarne, na których zostały zamontowane trójniki, które pozwolą na wykonanie podejść kanalizacyjnych z proj. przyborów. Piony wody zimnej, ciepłej i cyrkulacji zostały wykonane wraz z podejściami zakończonymi zaworami odcinającymi. Dla pionów, które mają obsługiwać tylko parter i 1 piętro zostały wykonane tylko piony kanalizacyjne, natomiast piony wody zostały zakończone na wysokości posadzek parteru. Wykonana została instalacja kanalizacji deszczowej podciśnieniowej.

Na rzutach wykorzystano numerację ist. pionów zgodną z podstawowym projektem wod-kan.

Podstawą opracowania są:

- projekty wykonawcze i wykonawcze zamienne instalacji wod-kan
- podkłady architektoniczno - budowlane,
- projekt budowlany technologii,
- obowiązujące normy i wytyczne projektowania
- wizja lokalna

Niniejsze opracowanie obejmuje:

- instalację kanalizacji sanitarnej
- instalację wody zimnej i ciepłej
- instalację wody ppoż. hydrantowej.

### **B. INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ**

Na wykonanych pionach kanalizacyjnych pozostawiono trójniki do podłączenia podejść. Obecny projekt przewiduje w niektórych miejscach zmienioną aranżację pomieszczeń i lokalizację przyborów w stosunku do projektu poprzedniego. Konieczna będzie korekta usytuowania trójników, kierunku odpływu czy zmiany średnicy podejścia.

Prace montażowe na czynnych pionach kanalizacyjnych należy wykonywać w porozumieniu z Zarządcą Szpitala.

Część pionów kanalizacyjnych została zabezpieczona stelażem mocującym. Po zamontowaniu podejść i ścian g-k, stelaże należy zdemonstrować.

Przewody kanalizacyjne i odpowietrzające prowadzone pod stropem, należy prowadzić w przestrzeni sufitów podwieszanych lub obudować szczelnie.

Podejścia do przyborów będą prowadzone w ścianach g-k. Przewody prowadzone poza ścianami g-k i szachtami należy obudować.

Zlewy w pomieszczeniach porządkowych należy montować na wys. 40 cm nad podłogą.

Podejścia do urządzeń specjalistycznych należy wykonać zgodnie z wytycznymi proj. technologii i pod nadzorem dostawcy urządzeń.

W pomieszczeniach 1 piętra należy montować wpusty podłogowe dn50, z kratką ze stali szlachetnej.

Ze względu na zagospodarowaną część parteru, powyżej którego znajduje się powierzchnia objęta niniejszym opracowaniem, w miarę możliwości projektuje się wpusty z bocznym odpływem  $\varnothing 50$ . Proponuje się wpusty typ „Der Ultraflache” firmy Kessel. Wpusty te mają wysokość zabudowy  $h=69$  mm i odpływy mogą być prowadzone w warstwach posadzkowych.

Projektuje się również wpusty z pionowym odpływem  $\varnothing 50$ , np. typ Practicus firmy Kessel.

**Prace instalacyjne, które należy wykonać w obrębie parteru nie objętego niniejszym opracowaniem:**

W łazience nr pom. 1.101 zaprojektowano natrysk, z którego odpływ  $\varnothing 50$  należy wykonać pod stropem parteru i włączyć do pionu 50wk.

W pom. 1.87 zaprojektowano pion 45k', którego odpływ  $\varnothing 110$  należy wykonać pod stropem parteru i włączyć do pionu 45wk. Ze względu na to, że proj. pion będzie odprowadzał ścieki z urządzenia do mycia i dezynfekcji narzędzi chirurgicznych (KBN1) o temperaturze  $>90^{\circ}\text{C}$ , podejście do urządzenia, pion oraz podłączenie do pionu 45wk należy wykonać z rur  $\varnothing 110$  PVDF lub dn100 żeliwnych.

W łazience nr 1.89 zaprojektowano kratkę, z której odpływ  $\varnothing 50$  należy wykonać pod stropem parteru i włączyć do pionu 45wk. Projektuje się również pion 45'wk - podejście wody zimnej i ciepłej oraz odpływ z umywalki na 2 piętrze.

**Prace instalacyjne, które należy wykonać w obrębie 1 piętra dla 2 piętra nie objętego niniejszym opracowaniem:**

Z pom. dezynfekcji wstępnej nr 2.68 zaprojektowano umywalkę i kratkę, z których odpływy należy wykonać pod stropem 1 piętra i włączyć do pionu 48wk.

Z pom. dezynfekcji wstępnej nr 2.58 zaprojektowano kratkę, z której odpływ należy wykonać pod stropem 1 piętra i włączyć do pionu 31wk.

Z pom. mycia i dezynfekcji wózków pacjentów 2.53 zaprojektowano kratkę, z której odpływ należy wykonać pod stropem 1 piętra i włączyć do pionu 34wk.

**Instalacja odprowadzenia skroplin**

Skropliny będą odprowadzane z sekcji chłodzących central wentylacyjnych i klimatyzacyjnych 9NW i 10NW, które zostały zaprojektowane w wentylatorni nr 01.3b na poziomie piwnic. Skropliny z central stojących poprzez syfony należy sprowadzić nad wpusty podłogowe prowadząc przewody nad podłogą wzdłuż central wentylacyjnych i po podłodze. Przewody prowadzone po podłodze należy zabezpieczyć przed zgnieceniem.

**Instalacja odprowadzenia kondensatu z nawilzaczy z elektr. wytwornicą pary**

Ze względu na to, że kanalizacja sanitarna podposadzkowa w piwnicy, została wykonana zgodnie z projektem podstawowym z rur PVC, odbiór kondensatu z projektowanych nawilzaczy należy zapewnić poprzez naczynie schładzające - pod każdym nawilżaczem należy zamontować pojemnik ze st. kwasoodpornej, o średnicy  $\varnothing 300$ , wysokości ok. 0,5 m.

Przewód spustowy z nawilzacza i przelewowy z PVC-U poprzez naczynie schładzające należy sprowadzić nad najbliższą kratkę.

Przewody prowadzone po podłodze należy zabezpieczyć przed zgnieceniem.

Przebiecia instalacyjne o średnicy do 15 cm przez przegrody żelbetowe – ściany i stropy, będą realizowane jako przewierty przez wykonawcę instalacji kanalizacji sanitarnej.

**Uwaga: Szczegółowe zaprojektowanie podłączeń instalacyjnych niektórych urządzeń jest możliwe dopiero na podstawie DTR, a to jest dostępne dopiero po wyborze konkretnych typów urządzeń. W przypadku publicznych zakładów opieki zdrowotnej konieczne jest najpierw przeprowadzenie procedury przetargowej, dlatego w niniejszym opracowaniu przygotowano podłączenia instalacyjne w sposób bardzo ogólny. Przy opracowaniu specyfikacji przetargowej należy wymagać dostawy urządzeń wraz z instalacją i uruchomieniem.**

### **Materiały**

- podejścia pod przybory – rury kanalizacyjne wewnętrzne PP-HT, np. Poliplast, Wavin
- rury kanalizacyjne żeliwne lub rury PVDF, do 140°C
- przewody odprowadzenia skroplin - rury PVC-U do klimatyzacji
- wpusty z bocznym odpływem ø50, wysokość zabudowy h=69 mm, np. typ „Der Ultraflache” firmy Kessel
- wpusty z pionowym odpływem ø50, np. typ Practicus firmy Kessel
- stelaże do montażu WC, umywalk, pisuarów w ścianach g-k, np. TECE, Geberit

#### **przybory wg proj. architektury:**

- miski ustępowe wiszące
- umywalki i miski ustępowe wiszące dla osób niepełnosprawnych
- spłuczki podtynkowe 3-6 litrów dostarczane z przyciskiem ze stali nierdzewnej z mechanizmem dwudzielnym spłukiwania
- pisuary naścienne ceramiczne
- umywalki ceramiczne
- zlewy i zlewozmywaki z blachy stalowej nierdzewnej
- brodziki
- otuliny z pianki poliuretanowej, np. ThermaCompact TF, Thermaflex
- mocowania przewodów, np. Niczuk

### **Izolacja**

Przewody kanalizacyjne z PP prowadzone w bruzdach ściennych należy zabezpieczyć przed tarciem otuliną z pianki poliuretanowej o grub. e=4mm. Można zastosować otuliny ThermaCompact TF, Thermaflex.

### **C. INSTALACJA KANALIZACJI DESZCZOWEJ**

Instalacja kanalizacji deszczowej została wykonana – piony kanalizacyjne zostały zamontowane. Należy jedynie wykonać izolację przeciwwoszeniową pionów zgodnie z projektem podstawowym otulinami z pianki polietylenowej, np. Thermaflex FRZ, grub. izolacji e=13mm.

### **D. INSTALACJA WODY ZIMNEJ, CIEPŁEJ, CYRKULACJI**

Instalacja wody hydrantowej i wody zimnej bytowo-gospodarczej nie są rozdzielone, są zasilane z tej samej instalacji wody zimnej.

Magistralne przewody wody zimnej w piwnicy oraz piony hydrantowe zgodnie z projektem podstawowym, zostały wykonane z rur st. ocynk.

Pozostałe piony i podejścia wody zimnej, ciepłej i cyrkulacji zostały wykonane z rur polipropylenowych - przewody wody zimnej z rur z polipropylenu typ 3 PN10, przewody wody ciepłej i cyrkulacji - z polipropylenu typ 3 stabilizowanego wkładką aluminiową PN20.

Wspólne piony, na których znajdują się hydranty -piony wody zimnej zostały wykonane z rur st. ocynk., natomiast odgałęzienia wody zimnej, ciepłej i cyrk. do przyborów sanitarnych -z rur polipropylenowych.

Na odgałęzieniach wody zimnej, ciepłej i cyrkulacji w piwnicy i na odgałęzieniach wody zimnej i ciepłej na 1 piętrze zostały zamontowane zawory odcinające.

Piony wody obsługujące tylko parter i 1 piętro zostały wykonane tylko do poziomu posadzek parteru, na odgałęzieniach z magistrali prowadzonej w piwnicy, zostały zamontowane zawory odcinające. Na tych pionach - piony i podejścia wody zimnej należy wykonać z rur st. ocynk. Dotyczy to następujących pionów:

**PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY ZAMIENNY  
ODDZIAŁ ANESTEZJOLOGII I INTENSYWNEJ TERAPII  
BUD. DIAGNOSTYCZNO-ZABIEGOWY POW. SZPITALA SPECJALISTYCZNEGO  
W STALOWEJ WOLI, UL. STANISŁAWA STASZICA NR 4**

---

- pion 50wk - podejście tylko do parteru, pion i podejście wody zimnej wykonać z rur st. ocynk., woda ciepła i cyrkulacja-rury PP3 stabi
- pion 51wk - w pom. 1.101-lazienka personelu na 1 p. zasilanym z pionu 51wk (HP3) podejścia wody zimnej należy wykonać rury stalowych ocynk. Dotyczy to również łazienki na 2 p.
- pion 52wk – podejście tylko do parteru, pion i podejście wody zimnej wykonać z rur st. ocynk., woda ciepła i cyrkulacja-rury PP3 stabi
- pion 56wk – pion i podejście wody zimnej wykonać z rur st. ocynk., woda ciepła i cyrkulacja-rury PP3 stabi
- pion 47wk - pion i podejście wody zimnej wykonać z rur st. ocynk., woda ciepła i cyrkulacja-rury PP3 stabi
- pion 49wk - podejście tylko do parteru, pion i podejście wody zimnej wykonać z rur st. ocynk., woda ciepła i cyrkulacja-rury PP3 stabi
- pion 35wk - podejście tylko do 1 piętra, pion i podejście wody zimnej wykonać z rur st. ocynk., woda ciepła i cyrkulacja-rury PP3 stabi
- pion hydrantowy HP-8 zasilany z pionu 44wk należy przepiąć do proj. podejścia w piwnicy. Pion wykonać z rur st. ocynk.
- pion 31wk - podejście tylko do 1 piętra, pion i podejście wody zimnej wykonać z rur st. ocynk., woda ciepła i cyrkulacja-rury PP3 stabi
- pion 13wk+HP-7 - podejście tylko do 1 piętra, pion i podejście wody zimnej wykonać z rur st. ocynk., woda ciepła i cyrkulacja-rury PP3 stabi, jeśli podejścia wody zimnej zostały wykonane z PP, to należy je wymienić na rury st. ocynk.

Pozostałe podejścia projektuje się w nawiązaniu do zastosowanych materiałów : woda zimna – przewody z PP3 PN10, woda ciepła i cyrkulacja – z PP3 PN20 stabilizowane wkładką aluminiową np. BOR Plus, Wavin. Armatura mosiężna.

Część pionów została zabezpieczona stelażami mocującymi. Po zamontowaniu podejść, zabudowaniu ściankami g-k, stelaże należy zdemontować.

Na pionach wody zimnej, ciepłej i cyrkulacji obsługującymi kondygnacje wyższe (2p.) zostały wykonane odgałęzienia zakończone zaworami odcinającymi. Ze względu zmienioną aranżację niektórych pomieszczeń i lokalizację przyborów w stosunku do projektu poprzedniego, konieczna będzie korekta usytuowania kierunku odgałęzienia.

Odsadzki przewodów wody zimnej, ciepłej i cyrkulacji prowadzone będą w przestrzeni sufitów podwieszonych, piony w szachtach, podejścia do przyborów będą prowadzone w ścianach g-k. Przewody prowadzone poza ścianami g-k i szachtami należy obudować.

Do wszystkich zaworów należy zapewnić dostęp. W stropach podwieszonych otwory rewizyjne, w ścianach drzwiczki rewizyjne.

Lokalizację przyborów sanitarnych i trasy prowadzenia przewodów pokazano na rzutach.

Dla zlewozmywaków i umywałek zaprojektowano baterie stojące. Połączenia przewodów z bateriami stojącymi za pomocą wężyków przyłączeniowych i zaworów kątowych.

Nad zlewami w pom. porządkowych należy zamontować zawory ze złączką wody zimnej i ciepłej.

Podejścia do urządzeń specjalistycznych należy wykonać zgodnie z wytycznymi proj. technologii i pod nadzorem dostawcy urządzeń.

Przeprowadzenie okresowej dezynfekcji termicznej instalacji przy temperaturze wody nie niższej niż 70°C będzie możliwe poprzez istn. węzeł cieplny.

#### **Instalacja wody do nawilżaczy z elektr. wytwornicą pary**

Wodę zimną należy doprowadzić do nawilżaczy z elektr. wytwornicą pary. Do centrali went. 9N/W z podejścia do pionu 49wk oraz do centrali 10N/W z podejścia do pionu 48wk. Na podejściach zamontować zawory odcinające i filtry siatkowe.

### **Wykonanie**

Przebiecia instalacyjne o średnicy do 15 cm przez przegrody żelbetowe będą realizowane jako przewierty przez wykonawcę instalacji wody.

Przewody instalacji wody należy prowadzić ze spadkiem 0,3%. Przewody należy mocować do elementów konstrukcji budynku za pomocą uchwytów lub wsporników. Konstrukcja uchwytów lub wsporników ma zapewnić łatwy i trwały montaż instalacji, odizolowanie od przegród budowlanych i ograniczenie rozprzestrzeniania się drgań i hałasów w przewodach i przegrodach budowlanych. W miejscach przejść rurociągów przez przegrody budowlane stosować tuleje ochronne, przy czym w miejscach tych nie może być połączeń rur. Przestrzeń między rurociągiem a tuleją ochronną ma być wypełniona szczeliwem elastycznym.

Przewody należy wykonać zgodnie z PN-81/B-10700.00 i PN-81/B-10700.01.

### **Materialy**

- woda zimna – zgodnie z opisem pionu i podejścia – 50wk, 51wk, 52wk, 56wk, 47wk, 49wk, 35wk, HP-8, 31wk, 13wk – rury stalowe ocynkowane wg PN-98/H-74200, łączone na złączki gwintowane
- pozostałe -instalacja wody ciepłej i cyrkulacji – rury PP STABI PN20, wody zimnej PP3 PN10, np. Bor Plus, Wavin
- zawory odcinające kulowe, pod pionem z kurkiem spustowym, np. Perfexim
- kurki kulowe podtynkowe, np. Perfexim
- baterie umywalkowe stojące
- baterie zlewozmywakowe stojące
- baterie natryskowe z zestawem prysznicowym
- baterie łokciowe
- węże elastyczne z zaworami do płuczek ustępowych
- wężyki z zaworami kątowymi do podłączenia baterii stojących
- zawory ze złączką do węża
- mocowania przewodów, np. Niczuk
- otuliny z pianki polietylenowej, np. Thermaflex FRZ

### **Izolacja termiczna**

Rurociągi izolować cieplnie zgodnie z Załącznikiem nr 2 pkt.1.5. Rozporz. MI z dn. 6.11.2008 w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 201 poz. 1238)

Jako materiał izolacyjny proponuje się otuliny z pianki polietylenowej, np. Thermaflex FRZ.

### **E. INSTALACJA WODY P.POŻ. HYDRANTOWEJ**

Zgodnie z projektem podstawowym z 2004 r. przewody wody zimnej rozprowadzające w piwnicy oraz pionu i podejścia do hydrantów p-poż. zostały wykonane z rur stalowych ocynkowanych łączonych na gwint. Pozostałe przewody wody zimnej oraz ciepłej i cyrkulacji zostały wykonane z rur polipropylenowych.

Aby budynek spełniał Rozporz. MSWiA z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków i innych obiektów budowlanych i terenów § 25 pkt.8 o zabezpieczeniu przed niekontrolowanym wypływem wody, w piwnicy na wszystkich pionach wody zimnej wykonanych z rur polipropylenowych, oprócz pionów wyłącznie hydrantowych wykonanych z rur st. ocynk., należy zamontować zawory elektromagnetyczne.

Jeśli na pionie, na którym zostały zamontowane hydranty, podejścia wody zimnej do przyborów zostały wykonane z rur polipropylenowych, to na tych podejściach wody zimnej należy zamontować zawory elektromagnetyczne lub podejścia wymienić na rury st. ocynk.



Piony wody obsługujące tylko parter i 1 piętro zostały wykonane tylko do poziomu posadzek parteru, na odgałęzieniach z magistrali prowadzonej w piwnicy, zostały zamontowane zawory odcinające. Na tych pionach - piony i podejścia wody zimnej należy wykonać z rur st. ocynk. Dotyczy to pionów opisanych w pkcie D.

Zawory elektromagnetyczne montować w miejscach umożliwiających ich obsługę i serwisowanie, za zaworami odcinającymi od strony pionu.

Producent zaworów elektromagnetycznych zaleca stosowanie filtrów siatkowych o średnicy równej średnicy zaworu.

Średnice przewodów zimnej wody opisano zgodnie z projektem PW zamiennym z 2006 r. Przed montażem zaworów należy sprawdzić rzeczywiste średnice przewodów wody zimnej.

Lokalizację zaworów elektromagnetycznych pokazano na rzucie piwnicy.

Na poszczególnych kondygnacjach znajdują się hydranty HP25. Szafki hydrantowe zlokalizowano przy wejściach obok klatek schodowych oraz na drogach komunikacyjno-ewakuacyjnych na każdej kondygnacji budynku.

Szafki hydrantowe BoxMet zostały wyposażone w pojedyncze węże gaśnicze o dług. 30 m każdy.

Na rzutach pokazano możliwość otwarcia drzwiczek szafek hydrantowych o 180°.

Wymagane ciśnienie wody w hydrantach wewnętrznych nie powinno być w najmniej korzystnym miejscu mniejsze niż 0,2 MPa (2 bary).

Na poziomie 1 piętra w granicach Oddziału Anestezjologii i Intensywnej Terapii są zlokalizowane dwa hydranty przy pionach H-2 i H-3.

Ist. hydrant HP25 zasilany z pionu H-2 (przy osi 2/F) zlokalizowany na ścianie w komunikacji nr 1.59 należy przenieść obok do proj. wnęki.

Istn. hydrant HP25 zasilany z pionu H-3 (przy osi 6/F') należy przesunąć o ok. 0,5m, tak by umożliwić otwieranie drzwiczek szafki.

### **Materiały**

- przewody z rur stalowych ocynkowanych wg PN-98/H-74200, łączone na złączki gwintowane
- szafka hydrantowa węgłowa z wyposażeniem z wężem półsztywnym DN25 L=30 m, np. BoxMet
- Zawory elektromagnetyczne typ NC (beznapięciowo zamknięty), napięcie cewki 24V np. zawory EV220B NC, Danfoss

### **F. OCHRONA P.POŻAROWA**

Pomieszczenia 1 piętra kwalifikuje się do kategorii zagrożenia ludzi ZLII.

Ustalono następujący podział budynku na strefy pożarowe:

- a) Strefa nr 1 – piwnice budynku
- b) Strefa nr 2 – parter i strefa nr 2A – 1 piętro
- c) Strefa nr 3 – 2 piętro
- d) Strefa nr 4 – 3 i 4 piętro

Przepusty instalacyjne wykonać zgodnie z Rozporz. MI z dn. 12.04.2002 w sprawie war. techn., jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie z późn. zm. § 234.

W projekcie podano przykładowo zabezpieczenia p.pożarowe firmy HILTI.

Przejścia przewodów przez ściany oddzielenia pożarowego należy odpowiednio uszczelnić:

a) przewody ze stali – ogniochronną elastyczną masą uszczelniającą typ CP 601S HILTI. Otulinę rur stalowych dla średnic rur dn20÷100 o grubości e=50 mm na długości l=750 mm po obu stronach przegrody należy wykonać zgodnie z wytycznymi HILTI.

b) przewody z PP3 do dn25 – ogniochronną pęczniejącą masą uszczel. typ CP 611A HILTI.

c) przewody z PP3 oraz PVC powyżej dn32 – opaską ogniochronną typ CP 648S HILTI.

Przepusty instalacyjne przez przegrody pożarowe projektuje się w klasie EI 120.

Przejścia oznaczyć przy pomocy tabliczek.

### **G. BHP I OCHRONA OSÓB TRZECICH**

Przy robotach instalacyjnych należy w trosce o ochronę zdrowia pracowników oraz osób trzecich przestrzegać wszystkich obowiązujących zasad bhp zawartych w przepisach i normach branżowych.

Szczególną uwagę należy zwrócić na zagrożenia bezpieczeństwa zdrowia i życia wynikające z prowadzenia robót montażowych.

Kierownik budowy zgodnie z art.21a ust.1 i 2 ustawy Prawo budowlane, jest obowiązany przed rozpoczęciem robót sporządzić plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

### **H. UWAGI KOŃCOWE**

1. Całość robót wykonać zgodnie z:

- Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dn. 12.04.2002 w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75 poz. 690) z późn. Zmianami
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków i innych obiektów budowlanych i terenów (Dz.U nr 109 poz.719).
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 5 czerwca 1997 r. w sprawie wyrobów, które nie mogą być nabywane bez certyfikatu (Dz. U. nr 63, poz. 401).
- Rozporządzeniem Ministra Zdrowia z dn. 10.11.2006 w sprawie wymagań, jakim powinny odpowiadać pod względem fachowym i sanitarnym pomieszczenia i urządzenia zakładu opieki zdrowotnej (Dz. U. Nr 213 poz. 1568)
- Rozporządzeniem Ministra Zdrowia z dn. 26.06.2012 w sprawie wymagań, jakim powinny odpowiadać pomieszczenia i urządzenia podmiotu wykonującego działalność leczniczą (Dz. U. Poz. 739)
- Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji. Wymagania techniczne COBRTI INSTAL, Zeszyt 1,7,11,12, Warszawa
- obowiązującymi normami i przepisami.

2. Wykonawca winien stosować się do zaleceń wydanych przez dostawców rur i armatury oraz instrukcji montażowych urządzeń.

3. Do zakresu prac Wykonawcy wchodzi próby urządzeń i instalacji wg obowiązujących norm i przepisów oraz oddanie ich do użytkowania lub eksploatacji zgodnie z obowiązującą procedurą.

4. Wszystkie wykonywane prace oraz proponowane materiały winny odpowiadać Polskim Normom i posiadać stosowną deklarację zgodności lub posiadać znak CE i deklarację zgodności z normami zharmonizowanymi oraz posiadać niezbędne atesty tak aby spełniać obowiązujące przepisy.

**5. Określone w projekcie konkretne rodzaje technologii i materiałów budowlanych służą pomocniczo do określenia ich wymaganych parametrów technicznych; należy je traktować jako rozwiązania przykładowe. Dopuszcza się stosowanie materiałów zamiennych – pod warunkiem posiadania przez nie co najmniej równoważnych parametrów. Stosowanie rozwiązań zamiennych wymaga akceptacji Inwestora i projektanta w ramach nadzoru autorskiego.**

projektant:  
mgr inż. Ewa Knysz-Derugo

## **INSTALACJE SANITARNE (GRZEWcze)**

### **A. PODSTAWY OPRACOWANIA**

1. Projekty Wykonawcze i Wykonawcze Zamienne instalacji grzewczych
2. Wizja lokalna i inwentaryzacja uzupełniająca przeprowadzona w obiekcie
3. Aktualnie obowiązujące przepisy

### **B. INSTALACJA GRZEWcza**

#### **B.1. Stan istniejący**

Część 1 piętra, w której przewiduje się uruchomienie Oddziału Anestezjologii i Intensywnej Terapii, jest zrealizowana w stanie surowym zamkniętym. Nie zostały wykonane ściany działowe oraz warstwy posadzki.

Przez kondygnację przechodzą piony instalacyjne. Od niektórych pionów grzewczych wykonane są odejścia do projektowanych rozdzielaczy.

Źródłem ciepła dla Budynku Diagnostyczno-Zabiegowego jest z istniejący węzeł cieplny.

Parametry instalacji grzewczej – 90/70°C przy  $\theta_e = -20^\circ\text{C}$ .

#### **B.2. Rozwiązanie projektowe**

Dla obszaru objętego projektem przeprowadzono obliczenia strat ciepła w oparciu o PN-EN 12831.

Współczynniki przenikania ciepła  $U$  zostały policzone zgodnie z PN-EN ISO 6946 w oparciu o projekt architektoniczny z 2004 r.

Do obliczeń przyjęto:

- |                                      |                                |
|--------------------------------------|--------------------------------|
| • ściana zewnętrzna silka+styropian  | $U=0,38 \text{ W/m}^2\text{K}$ |
| • ściana zewnętrzna żelbet+styropian | $U=0,40 \text{ W/m}^2\text{K}$ |
| • okno                               | $U=1,70 \text{ W/m}^2\text{K}$ |
| • strop nad przejściem               | $U=0,19 \text{ W/m}^2\text{K}$ |
| • strop wewnętrzny                   | $U=0,80 \text{ W/m}^2\text{K}$ |

Temperatury pomieszczeń przyjęto zgodnie z proj. technologii:

- |                                   |                        |
|-----------------------------------|------------------------|
| • gabinety lekarzy i pielęgniarek | $t = 20^\circ\text{C}$ |
| • sale pacjentów                  | $t = 24^\circ\text{C}$ |
| • gabinet zabiegowy               | $t = 24^\circ\text{C}$ |
| • łazienki                        | $t = 24^\circ\text{C}$ |
| • sanitariaty                     | $t = 20^\circ\text{C}$ |
| • komunikacja                     | $t = 20^\circ\text{C}$ |

Obliczenia wykonano w programie do projektowania Instal-OZC firmy InstalSOFT.

Całkowite straty ciepła obszaru objętego projektem, który będzie ogrzewany za pomocą grzejników wynosi  $\Phi_{lp} = 27\,522 \text{ W}$ .

Rozprowadzenie instalacji grzewczej do grzejników zostało zaprojektowane zgodnie z proj. podstawowym – z szafek rozdzielaczowych w systemie „rura w rurze”. Szafki wnękowe zlokalizowano z dostępem od strony korytarzy. Każdy rozdzielacz wyposażać w odpowietrznik oraz zawór spustowy.

Zaprojektowano grzejniki stalowe płytowe bez konwektorów z gładką płytą przednią typ Plan Ventil Hygiene firmy Purmo. Wszystkie grzejniki z wbudowanymi zaworami termostatycznymi. Grzejniki posiadają atest higieniczny PZH dopuszczający do stosowania

w pomieszczeniach szpitalnych. Do montażu grzejników stosować zawieszenia ściennie szpitalne Monclac MCK108.

Zastosowano te grzejniki z uwagi na to, że takie same są zamontowane w pozostałych częściach budynku.

Podejścia do grzejników wykonać od dołu od ściany lub wyprowadzić po ścianie konstrukcyjnej i obudować, zastosować kształtki przyłączeniowe z możliwością odcinania i opróżniania grzejników.

W łazienkach zaprojektowano grzejniki drabinkowe.

Główce termostatyczne należy montować wzdłuż grzejnika. Zaprojektowano główce do miejsc ogólnodostępnych zabezpieczone przed kradzieżą pierścieniem zabezpieczającym.

Z powodu zmiany programu funkcjonalnego pomieszczeń niektóre pion-y instalacji grzewczej, które wypadają poza projektowanymi ścianami działowymi należy obudować (piony 5co, 6co, 7co). Konieczna jest również zmiana wykonanego podejścia do rozdzielaczy przy pionach 5co i 7co – podejścia wykonać z drugiej strony).

Piony i podejścia do rozdzielaczy należy prowadzić w izolacji w ścianach g-k.

Lokalizacja grzejników, rozdzielaczy oraz zapotrzebowanie ciepła podane zostały na rzucie I piętra.

W pom. maszynowni wentylacyjnej nr 01.3b instalacja grzewcza została wykonana częściowo (rozdzielacz i podejścia „rura w rurze”). Należy zamontować grzejniki.

### **B.3. Materiały**

- pion-y i podejścia do rozdzielaczy z rur stalowych czarnych bez szwu wg PN/H-74219 łączonych przez spawanie
- podejścia do grzejników w systemie „rura w rurze” – rury PEX  $\phi 20,0 \times 2$
- grzejniki stalowe płytowe higieniczne typ Plan Ventil Hygiene z wbudowanymi zaworami termostatycznymi, firmy Purmo
- grzejniki drabinkowe, np. model Santorini firmy Purmo
- główce termostatyczne K do miejsc ogólnodostępnych zabezpieczone przed kradzieżą pierścieniem zabezpieczającym, np. Heimeier
- szafki rozdzielaczowe podtynkowe
- rozdzielacze do inst. grzewczej
- zawory odcinające kulowe
- otuliny z pianki polietylenowej, np. Thermaflex
- mocowania przewodów, np. Niczuk

### **B.4. Wykonanie**

Przewody należy mocować do elementów konstrukcji budynku za pomocą uchwytów lub wsporników. Konstrukcja uchwytów lub wsporników ma zapewnić łatwy i trwały montaż instalacji, odizolowanie od przegród budowlanych i ograniczenie rozprzestrzeniania się dźwięków i hałasów w przewodach i przegrodach budowlanych. Pomiędzy przewodem a obejmą uchwytu lub wspornika należy stosować podkładki elastyczne. Konstrukcja uchwytów stosowanych do mocowania przewodów poziomych ma zapewniać swobodne przesuwanie się rur. W miejscach przejść rurociągów przez przegrody budowlane należy stosować tuleje ochronne, przy czym w miejscach tych nie może być połączeń rur. Przestrzeń między rurociągiem a tuleją ochronną ma być wypełniona szczeliwem elastycznym. Tuleja ochronna ma być na stałe osadzona w przegrodzie budowlanej.

W obrębie OAiT należy wykonać wszystkie podejścia do pionów obsługujących kondygnacje zlokalizowane powyżej I piętra.

Grzejniki należy montować w opakowaniu fabrycznym za pomocą dołączonych przez producenta typowych wsporników i uchwytów. Należy je zabezpieczyć przed zanieczyszczeniem lub uszkodzeniem do czasu zakończenia robót wykończeniowych.

Instalacja grzejników powinna umożliwiać utrzymanie w czystości grzejnika, ściany i podłogi.

Przewody ułożone w podłodze należy izolować otulinami z pianki polietylenowej o grubości  $e = 6$  mm, np. ThermaCompact IS.

Podejścia wody grzewczej mają być dodatkowo mocowane przy urządzeniach.

Trasy przewodów mają być zinwentaryzowane w dokumentacji powykonawczej, aby na podstawie tej dokumentacji można je było łatwo zlokalizować.

Wszystkie przewody oraz podejścia pod grzejniki drabinkowe należy prowadzić w ścianach g-k.

### **B.5. Izolacja termiczna**

Przewody grzewcze izolować cieplnie zgodnie z Załącznikiem nr 2 pkt.1.5. Rozporz. MI z dn. 6.11.2008 w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 201 poz. 1238)

Jako materiał izolacyjny proponuje się otuliny z pianki polietylenowej, np. Thermaflex FRZ.

## **C. INSTALACJA CIEPŁA TECHNOLOGICZNEGO**

### **C.1. Stan istniejący**

W pom. maszynowni went. nr 01.3a znajduje się tylko jedna centrala wentylacyjna.

Wykonana została część przewodów ciepła technologicznego zgodnie z proj. podstawowym.

Główny ciąg przewodów 2x dn100 został zaślepiony w punkcie „A”.

Natomiast w pom. maszynowni went. nr 01.3b nie ma zamontowanej żadnej centrali wentylacyjnej.

### **C.2. Rozwiązanie projektowe**

Zapotrzebowanie na ciepło do nagrzewnic wentylacyjnych dla 1. etapu wynosi  $Q_w = 43$  kW.

Dla OAiT zaprojektowane zostały centrale wentylacyjne nawiewno-wywiewne 9N/W i 10N/W.

Centrale te będą zlokalizowane w piwnicy w maszynowni went. nr 01.3b.

Należy wykonać przewody ciepła technologicznego od punktu „A” do projektowanych central, pozostawiając odrzuty dla central, które będą zaprojektowane w 2. etapie.

Instalację ciepła technologicznego wykonać z rur stalowych czarnych bez szwu wg PN-80/H-74219, łączonych przez spawanie.

Parametry instalacji ciepła technologicznego – 90/70°C przy  $\theta_e = -20^\circ\text{C}$ .

Układy połączeń do nagrzewnic poszczególnych central należy wyposażyć w trójdrogowy zawór regulacyjny z siłownikiem elektrycznym (dostarczany wraz z automatyką całego urządzenia), filtr siatkowy, zawór odcinający kulowy gwintowany, zawory równoważące, termometry, zawory spustowe oraz odpowietrzniki automatyczne.

Sterowanie zaworem regulacyjnym z siłownikiem przy nagrzewnicy dla utrzymania zadanej temperatury powietrza będzie realizowane przez automatykę danego urządzenia.

### **C.3. Materiały**

- rury stalowe bez szwu wg PN/H-74219 łączone przez spawanie
- zawory odcinające kulowe
- automatyczne odpowietrzniki z zaworem kulowym

- zawory równoważące, np. typu STAD TA
- filtry siatkowe, np. Socla
- pompy, np. WILO-Star RS, Wilo
- otuliny z pianki polietylenowej, np. Thermaflex FRZ
- mocowania przewodów, np. Niczuk

#### **C.4. Izolacja termiczna**

Przewody izolować cieplnie zgodnie z Załącznikiem nr 2 pkt.1.5. Rozporz. MI z dn. 6.11.2008 w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 201 poz. 1238)

Jako materiał izolacyjny proponuje się otuliny z pianki polietylenowej, np. Thermaflex FRZ.

#### **D. OCHRONA POŻAROWA**

Pomieszczenia 1 piętra kwalifikuje się do kategorii zagrożenia ludzi ZLII.

Ustalono następujący podział budynku na strefy pożarowe:

- e) Strefa nr 1 – piwnice budynku
- f) Strefa nr 2 – parter i strefa nr 2A – 1 piętro
- g) Strefa nr 3 – 2 piętro
- h) Strefa nr 4 – 3 i 4 piętro

Przepusty instalacyjne wykonać zgodnie z Rozporz. MI z dn. 12.04.2002 w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie z późn. zm. § 234.

Przejścia przewodów przez ściany oddzielenia pożarowego należy odpowiednio uszczelnić: przewody ze stali – ogniochronną elastyczną masą uszczelniającą typ CP 601S HILTI.

Otulinę rur stalowych dla średnic rur dn20÷100 o grubości e=50 mm na długości l=750 mm po obu stronach przegrody należy wykonać zgodnie z wytycznymi HILTI.

W projekcie przykładowo podano zabezpieczenia p.pożarowe firmy HILTI.

Przepusty instalacyjne przez przegrody pożarowe projektuje się w klasie EI 120.

Przejścia oznaczyć przy pomocy tabliczek.

#### **E. BHP I OCHRONA OSÓB TRZECICH**

Przy robotach instalacyjnych należy w trosce o ochronę zdrowia pracowników oraz osób trzecich przestrzegać wszystkich obowiązujących zasad bhp zawartych w przepisach i normach branżowych

Szczególną uwagę należy zwrócić na zagrożenia bezpieczeństwa zdrowia i życia wynikające z prowadzenia robót montażowych,

Kierownik budowy zgodnie z art.21a ust.1 i 2 ustawy Prawo budowlane, jest obowiązany przed rozpoczęciem robót sporządzić plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

#### **F. UWAGI KOŃCOWE**

1. Całość robót wykonać zgodnie z:

- Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dn. 12.04.2002 w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75 poz. 690) z późn. zmianami
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków i innych obiektów budowlanych i terenów (Dz.U nr 109 poz.719).

**PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY ZAMIENNY  
ODDZIAŁ ANESTEZJOLOGII I INTENSYWNEJ TERAPII  
BUD. DIAGNOSTYCZNO-ZABIEGOWY POW. SZPITALA SPECJALISTYCZNEGO  
W STALOWEJ WOLI, UL. STANISŁAWA STASZICA NR 4**

---

- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 5 czerwca 1997 r. w sprawie wyrobów, które nie mogą być nabywane bez certyfikatu (Dz. U. nr 63, poz. 401).
  - Rozporządzeniem Ministra Zdrowia z dn. 10.11.2006 w sprawie wymagań, jakim powinny odpowiadać pod względem fachowym i sanitarnym pomieszczenia i urządzenia zakładu opieki zdrowotnej (Dz. U. Nr 213 poz. 1568)
  - Rozporządzeniem Ministra Zdrowia z dn. 26.06.2012 w sprawie wymagań, jakim powinny odpowiadać pomieszczenia i urządzenia podmiotu wykonującego działalność leczniczą (Dz. U. poz. 739)
  - Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji. Wymagania techniczne COBRTI INSTAL, Zeszyt 5, 6, Warszawa
  - obowiązującymi normami i przepisami.
2. Wykonawca winien stosować się do zaleceń wydanych przez dostawców rur i armatury oraz instrukcji montażowych urządzeń.
3. Wszystkie wykonywane prace oraz proponowane materiały winny odpowiadać Polskim Normom i posiadać stosowną deklarację zgodności lub posiadać znak CE i deklarację zgodności z normami zharmonizowanymi oraz posiadać niezbędne atesty tak aby spełniać obowiązujące przepisy.
4. Do zakresu prac Wykonawcy wchodzi próby urządzeń i instalacji wg obowiązujących norm i przepisów oraz oddanie ich do użytkowania lub eksploatacji zgodnie z obowiązującą procedurą.
- 5. Określone w projekcie konkretne rodzaje technologii i materiałów budowlanych służą pomocniczo do określenia ich wymaganych parametrów technicznych; należy je traktować jako rozwiązania przykładowe. Dopuszcza się stosowanie materiałów zamiennych – pod warunkiem posiadania przez nie co najmniej równoważnych parametrów. Stosowanie rozwiązań zamiennych wymaga akceptacji Inwestora i projektanta w ramach nadzoru autorskiego.**

Projektant: mgr inż. Barbara Bisikiewicz

## **INSTALACJE GAZÓW MEDYCZNYCH**

### **1. WSTĘP - INSTALACJE GAZÓW MEDYCZNYCH**

Instalacja gazów medycznych jako wyrób medyczny podlega klasyfikacji i zgodnie z regułami załącznika IX Dyrektywy Unii Europejskiej 93/42/EWG zakwalifikowana jest do klasy II b, co wiąże się ze szczególnymi warunkami wykonania i odbioru, określonymi w normie PN-EN ISO 7396-1.

Z uwagi na powyższy stan rzeczy, a także ze względu na bezpieczeństwo pacjenta, personelu medycznego i osób trzecich instalacje gazów medycznych powinny wykonywać firmy z dużym doświadczeniem w realizacji obiektów szpitalnych, posiadające podpisane umowy z producentami urządzeń i armatury odnośnie zagwarantowania dostaw elementów w wymaganej dla instalacji gazów medycznych klasie. Od firm wykonawczych wymaga się również fachowej wiedzy w zakresie wykonawstwa i serwisu, potwierdzonej certyfikatami dotyczącymi odbytych szkoleń.

Wszystkie zaproponowane wchodzące w skład instalacji gazów medycznych urządzenia jak również armatura charakteryzują się dużą niezawodnością, a w swych rozwiązaniach uwzględniają wymogi obowiązujących norm, a mianowicie:

- rurociągi z rur miedzianych - wg PN-EN 13348
- punkty poboru gazów medycznych i próżni - wg PN-EN ISO 9170-1
- gniazda odciągu gazów poanestetycznych - wg PN-EN ISO 9170-2
- skrzynki zaworowo-kontrolne gazów medycznych - wg PN-EN ISO 7396-1
- sygnalizacja alarmowa gazów medycznych - wg PN-EN ISO 7396-1

Dla projektowanych instalacji ustala się następujące wartości ciśnienia roboczego:

- tlen = 5 bar ( $\pm 20\%$ ),
- sprężone powietrze medyczne (AIR 5) = 5 bar ( $\pm 20\%$ ),
- próżnia = -0,6 bar ( $\pm 100$  mbar).

### **2. PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA**

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlany instalacji gazów medycznych na potrzeby projektowanego Oddziału Anestezjologii i Intensywnej Terapii w Powiatowym szpitalu specjalistycznym w Stalowej Woli.

W zakres opracowania wchodzi:

- 2.1. Wpięcie się do istniejącej na 1 piętrze instalacji gazów medycznych i próżni - doprowadzenie z niej zasilania w tlen, sprężone powietrze medyczne i próżnię do wyznaczonych na tym piętrze pomieszczeń i miejsc poboru: O<sub>2</sub>, AIR i VAC do gabinetu zabiegowego 1.90 oraz sal intensywnej terapii; 1.91- 1 łóżko, 1.95 - izolatka, 1.96 – 4 łóżka, 1.97 – 4 łóżka
- 2.2. Wyposażenie w medyczne jednostki zasilające sal intensywnej terapii wchodzących w zakres niniejszego opracowania.
- 2.3. Sygnalizacja awaryjna gazów medycznych i próżni przy stanowiskach nadzoru pielęgniarstwa intensywnej terapii.
- 2.4. Zainstalowanie osuszaczy adsorpcyjnych w istniejącej sprężarkowni powietrza medycznego pomieszczenie 01.23.



### **3. PODSTAWA OPRACOWANIA**

- 3.1 Zlecenie na zaprojektowanie instalacji gazów medycznych na potrzeby zadania „Budowa i modernizacja obiektów SPZOZ - Powiatowy Szpital Specjalistyczny w Stalowej Woli, ul. Stanisława Staszica 4”.
- 3.2 Wytyczne zawarte w normach PN-EN ISO 7396-1 i -2 i PN-EN ISO 9170-1 i -2, Dyrektywie 93/42/EWG i normach zharmonizowanych dla instalacji gazów medycznych
- 3.3 Uzgodniony program użytkowy
- 3.4 Projekt architektoniczny
- 3.5 Katalogi urządzeń i armatury zastosowanych w niniejszym projekcie

### **4. ELEMENTY SKŁADOWE INSTALACJI**

#### **4.1 Przewody rurociągowy - instalacja**

Rurociągi zasilające projektowany oddział intensywnej terapii przy odejściu od pionów wyposażać w zawory kulowe.

Wyliczone średnice rurociągów:

O<sub>2</sub> - 12x1;  
AIR5 - 15x1;  
VAC - 28x1,5;

Rurociągi należy wykonać z rur miedzianych sztywnych typu Cu-DHP wg PN-EN 13348. Do połączeń lutowanych w procesie lutowania zasadniczo należy używać wyłącznie złączy lutowania kapilarnego wg PN-EN 1254-1. Spoiny należy lutować lutem bezkadmowym. Połączenia lutowane należy wykonywać jako lutowanie w osłonie gazu ochronnego – np. azotu.

Ze względu na bezpieczeństwo zasilania od strefowych zespołów kontrolnych (SZK) do kolumn elektromedycznych na stanowiskach intensywnej terapii przewidziano dwie odrębne nitki rurociągów O<sub>2</sub> i AIR5 – zasilające odrębne zespoły punktów poboru na kolumnach.

Rozpoczęcie prac instalacyjnych powinno nastąpić po ukończeniu montażu przewodów wentylacyjnych. Układanie rurociągów przewiduje się w przestrzeniach międzystropowych oraz pod tynkiem. Zejścia do ściennych punktów poboru oraz kolumn i paneli ściennych oraz innych urządzeń zasilających prowadzone będą ściennymi bruzdami. W przypadku ścian lekkich o konstrukcji kartonowo – gipsowej rurociągi będą przebiegać wewnątrz przestrzeni międzyściennych. Przewody na korytarzach należy mocować do stropów za pomocą zawiesi niezależnych od innych instalacji, w odległościach podanych w normie PN-EN ISO 7396-1:

<b>Średnica rury (mm)</b>	<b>Mocowanie poziome - minimalny odstęp (m)</b>	<b>Mocowanie pionowe - minimalny odstęp (m)</b>
8 x 1	1,5	1,5
12 x 1	1,5	1,5
15 x 1	1,5	1,5
22 x 1	2,0	2,0
28 x 1,5	2,0	2,0

Przy przejściach przez przegrody oraz w środowiskach powodujących korozję instalację należy prowadzić w karbowanych rurach osłonowych. Ponadto przejścia przez przegrody stanowiące granice stref pożarowych należy zabezpieczyć uszczelnieniami o odporności ogniowej przegrody.

Instalację należy prowadzić w odległości większej niż 10 cm od kabli elektrycznych. W miejscach styku z instalacjami elektrycznymi należy zastosować karbowane rury osłonowe. Rurociągi należy oznakować odpowiednimi barwnymi identyfikatorami z nazwą gazu, ze wskazaniem kierunku przepływu. Oznaczenie takie powinno występować w sąsiedztwie zaworów odcinających, rozgałęzień, na korytarzach: przed i za przegrodami, oraz na prostych odcinkach nie rzadziej niż co 10 metrów. Kolory oznakowania dla instalacji poszczególnych gazów wg normy PN-EN ISO 7396-1:

- tlen: biały;
- sprężone powietrze (AIR 5): czarno-biały;
- próżnia: żółty.

Wszystkie pionowe, zawory, skrzynki zaworowo-kontrolne, manometry, punkty poboru muszą być oznakowane w sposób czytelny i trwały. Zawory w skrzynkach zaworowo-kontrolnych powinny być oznaczone przez podanie nazwy lub symbolu gazu, określenie strefy odcinanej wyrażonej przez nazwę (numer) zasilanych pomieszczeń oraz liczbę i lokalizację punktów poboru.

#### **4.2 Strefowe zespoły kontrolne (SZK)**

Dla odcinania i kontroli poszczególnych stref instalacji zaprojektowano strefowe zespoły kontrolne (skrzynki zaworowe), spełniające wymagania normy PN-EN ISO 7396-1. Urządzenia te są zarejestrowane jako wyrób medyczny w Rejestrze Wyrobów Medycznych.

Strefowe zespoły kontrolne (zaprojektowano je w miejscach ogólnie dostępnych – na korytarzach lub przy punktach pielęgniarstwa) pozwalają na odczytanie ciśnienia w poszczególnych odcinkach sieci rurociąkowej oraz na wyłączenie ich z systemu zasilania i przeprowadzenie wymaganych prac konserwacyjnych i naprawczych bez konieczności przerywania ciągłości zasilania dla pozostałych stref zaopatrzenia w gazy medyczne.

Kontrolę poziomu ciśnienia panującego w sieci umożliwiają zainstalowane manometry, oraz czujniki ciśnienia sterujące sygnalizatorami umieszczonymi w skrzynkach, lub – jeżeli zachodzi taka potrzeba - jednocześnie w skrzynkach i poza nimi. Urządzenia te sygnalizują odchylenia ciśnienia o  $\pm 20\%$  od ciśnienia nominalnego w przypadku gazów sprężonych, oraz wzrost powyżej -40 kPa w przypadku próżni, z dopuszczalną tolerancją dokładności pomiaru ciśnienia  $\pm 4\%$ .

Alarmy wyzwalane są prądem spoczynkowym. Alarm optyczny (dioda LED) i akustyczny (brzęczyk) pojawia się na skutek przerwania przewodu łączącego sygnalizator z zestykiem czujnika ciśnienia. Przerwanie sygnału akustycznego na ok. 10 minut z jednoczesnym przejściem ciągłego sygnału optycznego w sygnał migający następuje po wciśnięciu przycisku "Reset/Test".

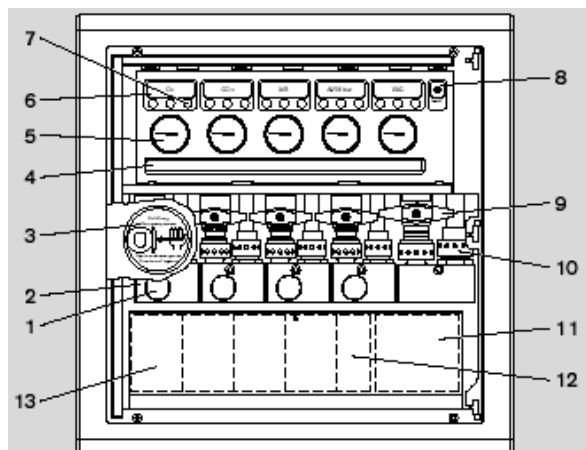
Ponadto przycisk "Reset/Test" służy do sprawdzenia funkcjonowania sygnału optycznego i akustycznego oraz do pobudzenia bezpotencjałowego przekaźnika meldunku o zakłóceniach.

Strefowe zespoły kontrolne zgodnie z wymogami normy PN-EN ISO 7396-1 wyposażone są w patentowy zamek z zespołem awaryjnego otwierania.

Dla każdego rodzaju gazu medycznego w skrzynce zainstalowany jest blok zaworowy, który zgodnie z normą PN-EN ISO 7396-1, poza możliwością zamknięcia strefy zasilania zaworem odcinającym, umożliwia również fizyczne odcięcie zasilania, a dodatkowo jeszcze wyposażony jest w specyficzne dla rodzaju gazu przyłącze NIST do podłączenia zasilania awaryjnego.

Strefowe zespoły kontrolne przystosowane są do montażu podtynkowego i natynkowego, pomyślane jako system modułów do indywidualnego wyposażenia co do rodzaju gazu, sposobu pomiaru i nadzoru ciśnień.

Zalecana wysokość montażu wyrażona jako odległość dolnej krawędzi skrzynki od gotowego podłoża: 1375 mm.



#### **Budowa strefowego zespołu kontrolnego (SZK)**

1. przyłącze zasilania awaryjnego typu NIST
2. blok zaworowy
3. zespół awaryjnego otwierania
4. oznaczenie kontrolowanej strefy zasilania
5. manometr do odczytu ciśnienia (podciśnienia)
6. oznaczenie rodzaju gazu
7. diody dla wskazania stanu pracy instalacji
8. przycisk "Reset/Test" sygnalizatora
9. rączka zaworu
10. nakrętka przyłącza rurociągu
11. transformator
12. moduł sygnalizacyjny
13. moduł przekaźnikowy

Wymagane cechy charakterystyczne strefowych zespołów kontrolnych:

1. Część spódni skrzynki (podtynkowa) wykonana ze stali nierdzewnej.
  2. Część górna wykonana z tworzywa ABS odznaczającego się dużą ognioodpornością, udarnością, twardością oraz odpornością na zarysowania, jak również dobrymi właściwościami izolacyjnymi.
- Część górna skrzynki składa się z ramy oraz drzwiczek. Rama wyposażona w specjalne osłonięte szczeliny wentylacyjne do wentylowania wnętrza skrzynki.
3. Kąt otwarcia drzwiczek 180°.
  4. Wejście i wyjście rurociągów od góry.
  5. Możliwość bezstopniowego wyrównania z płaszczyzną tynku - do 20 mm.
  6. Czytelna sygnalizacja - diody sygnalizacyjne usytuowane bezpośrednio nad każdym manometrem.

#### **4.3 Monitory (sygnalizatory) gazów medycznych instalowane poza skrzynkami**

Zaprojektowano monitory gazów typu G produkcji firmy Dräger (lub równoważne), spełniające wymogi normy PN-EN ISO 7396-1. Monitory te są zarejestrowane jako wyrób medyczny w Rejestrze Wyrobów Medycznych.

Urządzenia te sygnalizują odchylenia ciśnienia o  $\pm 20\%$  od ciśnienia nominalnego w przypadku gazów sprężonych, oraz wzrost powyżej  $-40$  kPa w przypadku próżni, z dopuszczalną tolerancją dokładności pomiaru ciśnienia  $\pm 4\%$

Zaprojektowano monitory w wykonaniu dla 3-ch i 6-ciu sygnałów alarmowych (gazów) z układem dodatkowego powtarzania sygnałów wejściowych. Alarmy wyzwalane są prądem spoczynkowym. Alarm optyczny (dioda LED) i akustyczny (brzęczyk) pojawia się za pośrednictwem przekaźnika ciśnieniowego, oraz na skutek przerwania przewodu łączącego sygnalizator z zestykiem przekaźnika czujnika ciśnienia.

Przerwanie sygnału akustycznego na ok. 12 minut z jednoczesnym przejściem ciągłego sygnału optycznego w sygnał migający następuje po wciśnięciu przycisku "Reset/Test".

Ponadto przycisk "Reset/Test" służy do sprawdzenia funkcjonowania sygnału optycznego i akustycznego oraz do pobudzenia bezpotencjałowego przekaźnika meldunku o zakłóceniach.

Monitory montowane są poza skrzynkami w specjalnych puszkach instalacyjnych.

#### **4.4 Punkty poboru gazów medycznych i próżni**

Przewiduje się zastosowanie punktów poboru typu Dräger (lub równoważne) w standardzie DIN lub SS (wybór zależy od użytkownika). Projekt przewiduje montaż punktów poboru w ścianach oraz w medycznych jednostkach zasilających.

Punkty poboru gazów medycznych - szybko zatraskowe złącza wtykowe - umożliwiają korzystanie z mediów centralnej instalacji zasilającej. Złącza wtykowe typu Dräger spełniają wymogi normy PN-EN ISO 9170-1, są zarejestrowane jako wyrób medyczny w Rejestrze Wyrobów Medycznych.

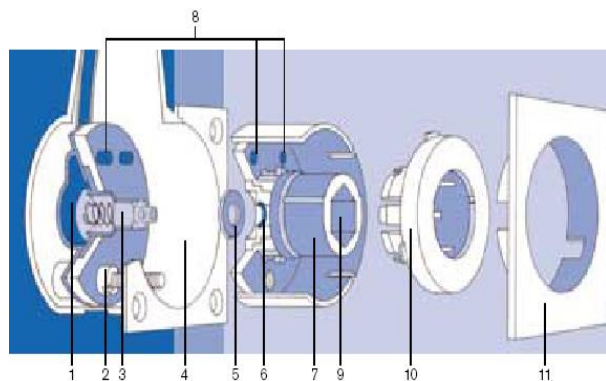
Przewidziane w projekcie złącza wtykowe zapewniają jednoznaczny wybór rodzaju gazu - osiągnięty przez kod geometryczny miejsca poboru i wtyku, gwarantujący możliwość sprzężenia tylko elementów tego samego rodzaju gazu, a tzw. „wewnętrzne zabezpieczenie” rodzaju gazu zagwarantowane jest już w trakcie montażu przez zakodowanie istotnych elementów montażowych identyfikujących rodzaj gazu

Złącza wtykowe posiadają dodatkowo kodowaną tulejkę odryglowującą. Wyposażone są w specjalny zawór kontrolny umożliwiający wymianę elementów zużywalnych bez konieczności zamykania doprowadzenia gazu. Elementy doprowadzające gaz wykonane są z metalu.

Wykonane w standardzie DIN złącza wyposażone są dodatkowo w dwustopniową blokadę wtyku (pozycja parkowania oraz pozycja czerpania gazu).

Elementy prowadzące gaz wykonane są z metalu, natomiast obudowa złącza wykonana jest z tworzywa sztucznego wzmocnionego włóknem szklanym.

W przypadku gniazd podtynkowych istnieje możliwość bezstopniowego wyrównania z płaszczyzną tynku (do 25 mm), a do 50 mm przez dodatkowy element.



##### **Budowa punktu poboru**

- 1 zawór serwisowy
- 2 nakrętka zabezpieczająca
- 3 zawór
- 4 puszka z gniazdem
- 5 uszczelka
- 6 oring
- 7 sprzęg wtykowy
- 8 wewnętrzne kodowanie rodzaju gazu
- 9 zewnętrzne kodowanie rodzaju gazu
- 10 tulejka odryglowująca
- 11 płytk maskująca

Zalecana wysokość montażu wyrażona jako odległość poziomej osi puszek podtynkowych od gotowego podłoża: 1200 - 1500 mm. Dopuszczalne są odstępstwa od powyższych ustaleń, o ile wymaga tego estetyka nawiązująca do rozmieszczenia gniazd innych branż, specyficzna aranżacja wnętrz.

Minimalna odległość między gniazdami tlenu, podtlenku azotu a gniazdami elektrycznymi powinna wynosić min. 20 cm.

#### **5. MODERNIZACJA SPRĘŻARKOWNI:**

Istniejąca sprężarkownia nie spełnia wymogów obowiązujących norm. Konieczność uzyskania powietrza medycznego zgodnego z europejską farmakopeą wymaga zainstalowania w ciągu przygotowawczym powietrza medycznego osuszaczy adsorpcyjnych wyposażonych w wymagane zestawy filtracyjne.

Proponuje się zainstalowanie osuszaczy po istniejących osuszaczach chłodniczych.

Wydajność osuszaczy adsorpcyjnych należy odpowiednio dobrać do wydajności pracujących sprężarek.

## **6. OBSŁUGA I EKSPLOATACJA**

6.1. Instalację gazów medycznych należy przekazać Inwestorowi / Użytkownikowi pod ciśnieniem roboczym.

6.2. Po przejęciu instalacji przez Inwestora / Użytkownika, Wykonawca oddeleguje swoich wykwalifikowanych pracowników, celem zaznajomienia się wyznaczonego do obsługi technicznej Personelu z funkcjonowaniem wszystkich instalacji.

6.3. Podczas obsługi i eksploatacji instalacji gazów medycznych należy przestrzegać instrukcji obsługi poszczególnych elementów instalacji oraz postępować zgodnie z „Wytycznymi eksploatacji źródeł zasilania oraz instalacji niepalnych gazów medycznych” wprowadzonych do stosowania decyzją Ministra Zdrowia i Opieki Społecznej.

Opracował: mgr inż. Andrzej Kochan

## **INSTALACJE ELEKTRYCZNE (NORMALNOPRĄDOWE)**

### **1. WSTĘP**

#### **1.1. Przedmiot opracowania**

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt budowlany zamienny w branży elektrycznej Budynku diagnostyczno-zabiegowego w zakresie piwnic (pom. techn.) i 1 piętra Oddziału Anestezjologii i Intensywnej Terapii SP ZZOZ Powiatowego Szpitala Specjalistycznego przy ul. Stanisława Staszica 4, w (37-450) Stalowej Woli

#### **1.2. Zakres opracowania**

W zakres niniejszego opracowania wchodzi:

- Budowa na poziomie -1 (piwnic) rozdzielnic wentylacji RW 1.1.
- Budowa na poziomie piętra rozdzielnic oddziałowej OAiT RO 1.2,
- Kablowe linie nn zasilania rozdzielnic RW 1.1 i RO 1.2 z głównej rozdzielnic budynku diagnostyczno-zabiegowego RGnn 3x230/400V,
- Wewnętrzne instalacje elektryczne pomieszczenie 01.3b na poziomie piwnic oraz Oddziału Anestezjologii i Intensywnej Terapii na poziomie piętra 1:
  - oświetlenie podstawowe,
  - oświetlenie awaryjne, nocne i ewakuacyjne, ewakuacyjne-kierunkowe,
  - zasilanie urządzeń wentylacyjnych i klimatyzacyjnych,
  - zasilanie gniazd wtyczkowych - podstawowych,
  - zasilanie urządzeń medycznych w pomieszczeniach G2 poprzez zespoły zasilające z transformatorem separacyjnym w układzie IT,
  - zasilanie dedykowanych gniazd komputerowych,
  - zasilanie centralek gazów medycznych,
  - zasilanie systemu Kontroli Dostępu przy drzwiach wewnętrznych,
  - zasilanie kłap odcinających poprzez zasilacze 24V DC,
- Instalacja wyrównawcza i uziemiająca,

### **2. OPIS TECHNICZNY**

#### **2.1. Charakterystyka ogólna obiektu - założenia projektowe**

Opis pełnej charakterystyki projektowanej inwestycji polegającej na opracowaniu projektu budowlanego zamiennego w branży elektrycznej Budynku diagnostyczno-zabiegowego w zakresie piwnic (pom. techn.) i 1 piętra Oddziału Anestezjologii i Intensywnej Terapii SP ZZOZ Powiatowego Szpitala Specjalistycznego przy ul. Stanisława Staszica 4, w (37-450) Stalowej Woli jest zamieszczony w części architektoniczno-urbanistycznej opracowania.

Dla dokumentacji projektowej branży elektrycznej przyjęto zgodnie z wytycznymi następujące założenia wyjściowe:

- Projekt budowlany zamienny opracowano na podstawie zatwierdzonej przez Inwestora koncepcji architektonicznej oraz projektu technologicznego,
- Energia elektryczna przeznaczona jest dla celów podstawowych funkcji szpitalnych obiektu,
- Zasilanie podstawowe z głównej rozdzielnic RGnn 3x230/400V budynku,
- Zasilanie rezerwowe z głównej rozdzielnic RGnn 3x230/400V budynku,
- Zasilanie awaryjne z głównej rozdzielnic RGnn 3x230/400V budynku,

**PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY ZAMIENNY  
ODDZIAŁ ANESTEZJOLOGII I INTENSYWNEJ TERAPII  
BUD. DIAGNOSTYCZNO-ZABIEGOWY POW. SZPITALA SPECJALISTYCZNEGO  
W STALOWEJ WOLI, UL. STANISŁAWA STASZICA NR 4**

---

- Zasilanie obwodów i urządzeń wymagających zasilania bezprzerwowego (obwody dedykowanej sieci komputerowej, obwody dla urządzeń medycznych) – z zespołu UPS-ów o mocy 120kVA
- Dane charakterystyczne instalacji elektrycznych – Oddział Anestezjologii i Intensywnej Terapii:
  - maksymalna moc szczytowa (przyłączeniowa):
    - zasilania podstawowego 746,7kW
    - zasilania rezerwowego 746,7kW
    - zasilania awaryjnego 278,2kW
    - moc minimalna (dla podtrzymania pracy) 80,0kW
- Dane charakterystyczne instalacji elektrycznych – Wentylatornia pracująca na cele OAiT:
  - maksymalna moc szczytowa (przyłączeniowa):
    - zasilania podstawowego 232,2kW
    - zasilania rezerwowego 232,2kW
    - zasilania awaryjnego 0,0kW
    - moc minimalna (dla podtrzymania pracy) 0,0kW
- Znamionowe napięcie zasilania budynku - 3x230/400V
- Zasilanie oświetlenia ewakuacyjnego i ewakuacyjno-kierunkowego z istniejącej baterii akumulatorów – CBA,
- Wszystkie wewnętrzne instalacje elektryczne budynku zasilane są z głównej rozdzielnicy elektroenergetycznej RGnn 3x230/400V

## **2.2. Zasilanie elektroenergetyczne**

Podstawowe, rezerwowe i awaryjne zasilanie elektroenergetyczne służące celom zasilania projektowanego budynku zostało wykonane w latach 2006-2009 na podstawie opracowanej przez autora dokumentacji projektowej w latach 2004-2006,

## **2.3. Rozdzielnica główna RGnn 3x230/400V**

Główna rozdzielnica RGnn 3x230/400kV zlokalizowana została w budynku na poziomie piwnic w pomieszczeniu rozdzielni nn. Jest to rozdzielnica 3-sekcyjna.

- Sekcja I – nierezzerwowa (pojęcie nierezzerwowa dotyczy rezerwowania awaryjnego, faktycznie jest ona zasilana z rozdzielnicy głównej stacji, która z kolei zasilana jest dwustronnie).
- Sekcja II – nierezzerwowa (jak sekcja I).
- Sekcja III – rezerwowana przez spalinowy zespół prądotwórczy zlokalizowany w budynku stacji transformatorowo-rozdzielczej.  
Każda z sekcji rozdzielnicy połączona jest z odpowiednią baterią kondensatorów do kompensacji mocy biernej.

## **2.4. Rozdzielnice oddziałowe i specjalistyczne**

Wszystkie wewnętrzne instalacje elektryczne Oddziału Anestezjologii i Intensywnej Terapii zasilane będą z oddziałowej rozdzielnicy RO 1.2 zbudowanych na bazie rozdzielnic wnękowych lub natynkowych. Rozdzielnica ta zlokalizowana jest na piętrze 1 i zasilana z rozdzielnicy głównej RGnn 3x230/400V liniami kablowymi. Kable te przebiegać będą pionem instalacyjnym oraz w przestrzeni nadsufitowej korytarzy. Istniejące kable zrealizowane w I etapie budowy należy wymienić na nowe:

- kabel zasilania podstawowego rezerwowanego z III sekcji RGnn – NKGszo0,6/1kV 5x35,

- kabel zasilania gwarantowanego z RK/UPS do RO 1.3 oraz z RO 1.3 do RO 1.2 – NKGszo0,6-1kV 3x35  
Rozdzielnica wentylacyjna RW 1.1 zlokalizowana w pom. 01.3b na poziomie piwnic zasilać będzie rozdzielnice zasilająco-sterownicze odpowiednich central wentylacyjnych zlokalizowanych w tym pomieszczeniu. Zasilana jest ona linią kablową z głównej rozdzielnicy RGnn 3x230/400V kablami 4xNKG0,6/1kV 1x95+NKGszo0,6/1kV 1x50. Schemat zasilania i rozdziału energii przedstawiono na rys. 12.

## **2.5. Rozdzielnice oddziałowe RM z systemem uziemienia IT**

Na kondygnacji 1 Oddziału Anestezjologii i Intensywnej Terapii występują pomieszczenia sklasyfikowane jako G2. Są to pomieszczenia (sale zabiegowe, sale intensywnej terapii, itp.) o najwyższym stopniu zagrożenia dla pacjenta, w których przyjmuje się system instalacji oparty na trzech podstawowych kryteriach:

- Przy pierwszym ciągłym doziemieniu lub ciągłym zetknięciu ciała pacjenta z częścią czynną (będącą pod napięciem) nie może dojść do odczuwalnego przez pacjenta ani tym bardziej groźnego w skutkach przepływu prądu przez ciało pacjenta, jak też do przerwania dokonywanego zabiegu.
- Przy zaniku napięcia podstawowego źródła zasilania lub też obniżeniu jego napięcia o ponad 10% musi nastąpić załączenie źródła rezerwowego w czasie wymaganym przez przepisy.

Zakłada się, że każde z dwóch powyższych zdarzeń jest sygnalizowane, a stosowane odbiorniki (aparaty elektromedyczne, instalacje i układ zasilania są na tyle pewne, że można wykluczyć drugie uszkodzenie co najmniej do czasu zakończenia zabiegu.

Skuteczność takiego rozwiązania potwierdza szeroka, długoletnia praktyka.

Podstawową zasadą ochrony przeciwporażeniowej w pomieszczeniach G2 jest stosowanie **układu IT** z izolacyjnym punktem neutralnym (poprzez wykorzystanie transformatorów separacyjnych), ze stałą kontrolą stanu izolacji i wyrównania potencjałów wszystkich mas metalowych. Każde pomieszczenie lub grupa pomieszczeń funkcjonalnie ze sobą powiązanych powinno być zasilane wydzielonym transformatorem o odpowiedniej mocy, a w miarę potrzeby paroma identycznymi połączonymi równolegle.

Stan instalacji sygnalizuje umieszczony w danym pomieszczeniu wskaźnik stanu izolacji. Zielona lampka oznacza stan poprawny, pomarańczowa lampka i brzęczyk sygnalizuje doziemienie, przy czym sygnał akustyczny można wyłączyć, natomiast optyczny działa do czasu usunięcia doziemienia.

**Układ IT** jako nie posiadający uziemionego punktu neutralnego, charakteryzuje się tym że żaden z jego przewodów nie jest w zasadzie związany z potencjałem ziemi, a pierwsze doziemienie jednocześnie ujawnia i konsumuje co prawda zaletę tego układu w postaci możliwości dalszej pracy, ale nie pociąga za sobą bezpośredniego zagrożenia. W stanie występowania tego doziemienia układ jest uszkodzony, kolejne doziemienie niemożliwi jego pracę i dlatego wymagane jest możliwie szybkie zlikwidowanie uszkodzenia w postaci pierwszego doziemienia.

Poszczególne obwody powinny posiadać zabezpieczenia przed skutkami zwarć, lecz nie powinny być zabezpieczone przed przeciążeniem. Przypadkowe przeciążenia powinny być natomiast sygnalizowane.

Celem uniknięcia pojawienia się przypadkowych różnic potencjałów w otoczeniu pacjenta, konieczne jest wykonanie połączeń wyrównawczych. Wszystkie metalowe obudowy urządzeń elektrycznych i kołki ochronne gniazd wtyczkowych powinny być połączone szyną wyrównawczą PE, a stałe masy metalowe nie należące do urządzeń elektrycznych (grzejniki, drzwi) z szyną EC. Obie szyny powinny być ze sobą połączone w sposób łatwy do rozłączenia i uziemione. Przypadkowa różnica potencjałów na różnych częściach



metalowych nie powinna przekroczyć 1 mV, a rezystancja pomiędzy dostępnymi masami metalowymi 0,2.Ω.

Przewiduje się zastosowanie rozdzielnic RM systemu IT oznaczonych na planie (rys. 13):

- Sala 1.96 – sala 4-lóżkowa – RM 1.2; transf. 6300VA, 24-obwody IT
- Sala 1.97 – sala 4-lóżkowa – RM 1.1; transf. 6300VA, 24-obwody IT
- Sala 1.95 – izolatka i 1.91 – sala 1-lóżkowa – RM 1.3; transf. 5000VA, 18-obwody IT
- Sala 1.90 – gabinet zabiegowy – RM 1.4; transf. 3150VA, 12-obwody IT

## **2.6. Zasilanie obwodów wymagających bezprzerwowego zasilania**

Dla urządzeń wymagających bezprzerwowego zasilania (sale operacyjne, elektroniczna aparatura diagnostyczna, oświetlenia awaryjne w salach operacyjnych, gniazda sieci komputerowej, itp.) przewiduje się zasilanie tych obwodów z istniejącej w budynku sieci gwarantowanej zasilane z UPS o mocy 120kVA o czasie podtrzymania 18 min.

Wraz z wzrostem techniki medycznej wzrasta ilość urządzeń wymagających zasilania bezprzerwowego i w związku z tym przewidziano w poprzednich opracowaniach dodatkowe miejsce na zabudowę drugiego UPS pracującego w trybie pracy równoległej z pierwszym.

Instalacje elektryczne wymagające zasilania bezprzerwowego zasilane są z wydzielonych paneli rozdzielnic oddziałowych RO, które z kolei zasilane są z rozdzielnicy RK/UPS zlokalizowanej w pomieszczeniu rozdzielni głównej budynku.

Wyłączenie instalacji elektrycznych głównym przeciwpożarowym wyłącznikiem prądu (GWP) wyłącza spod napięcia wszystkie obwody elektryczne, oprócz:

1. UPS-a,
2. Obwodów zasilania oświetlenia ewakuacyjnego zasilanych z CBA.

## **2.7. Wewnętrzne instalacje elektryczne – oświetlenie podstawowe**

Wewnętrzne instalacje elektryczne należy zasilac z rozdzielnic oddziałowych RO, Instalacje wykonać przewodami kabelkowymi YDYżo450/750V o ilościach żył i ich przekrojach podanych na projektach szczegółowych (wykonawczych). Przewody układać tradycyjnie pod tynkiem oraz w przestrzeni nadsufitowej.

Oświetlenie realizowane będzie przy użyciu opraw świetłówkowych zabudowanych w sufitach podwieszanych. Część opraw oświetleniowych służyć będzie celom oświetlenia podstawowego oraz nocnego.

Obliczeniowy poziom natężenie oświetlenia w pomieszczeniach przyjęto zgodnie z PN-EN 12464-1:2004 jak określono w części technologicznej opracowania. Na załączonych rysunkach przedstawiono tabele z doбором opraw oświetleniowych w pomieszczeniach oraz wynikami obliczenia średniego natężenia oświetlenia.

Sterowanie oświetleniem podstawowym – łącznikami przy wejściu do pomieszczeń, w przypadku sal chorych łącznikami wewnątrz pomieszczeń.

Z obwodów oświetleniowych zasilane będą również małe (do 30W) wentylatory łazienkowe sterowane przełącznikiem czasowym lub higrometrem.

Stosować oprawy świetłówkowe klasy Clean (dla obiektów służby zdrowia) we wszystkich pomieszczeniach z sufitami podwieszanymi. Na ciągach komunikacyjnych, tam gdzie są sufity podwieszane stosować oprawy do sufitów modułowych.

W szatniach, łazienkach, WC – stosować oprawy hermetyczne – min. IP43. Instalacja w wykonaniu szczelnym, osprzęt min. IP43.

Pomieszczenia technologiczne na poziomie 0 (wentylatornia) projektuje się oświetlić oprawami hermetycznymi IP 54.

## **2.8. Wewn. instalacje elektryczne – oświetlenie ewakuacyjne i zapasowe**

Projektuje się zgodnie z określeniem w części technologicznej opracowania oświetlenie awaryjne zapasowe zasilane z obwodów zasilania ciągłego poprzez UPS.

Ilość opraw awaryjnego oświetlenia zapasowego określona jest na podstawie wymagań zapisanych w części technologicznej i wynosi od 50% do 5% opraw w zależności od funkcji pomieszczenia.

Oprócz oświetlenia awaryjnego zapasowego występować będzie oświetlenie ewakuacyjne dróg ewakuacji oraz oświetlenie stref szczególnych w postaci:

- a) opraw z piktogramami wskazującymi kierunek ewakuacji, wg PN-N-01256-5:1998
- b) opraw oświetlenia ewakuacyjnego 4W, wg PN-N-01256-5:1998

Oprawy oświetlenia ewakuacyjnego a) i b) zasilane będą niezależnie z istniejącego w budynku układu zasilanego z centralną baterią akumulatorów z rozdzielnicą CBA

Poziom natężenia oświetlenia:

- 1 lx na drogach ewakuacyjnych,

Oświetlenie to zgodnie z wymaganiami normy PN-EN 1838: 2005 musi zapewnić świecenie przez min. 1 godz. Instalację oświetlenia ewakuacyjnego i ewakuacyjno-kierunkowego wykonać należy przewodami dla systemów bezpieczeństwa FE180 (trwałość izolacji przez 180 min.) i E90 (podtrzymywanie funkcji przez co najmniej 90 min). System oświetlenia awaryjnego winien spełniać wymagania podane w PN-EN 50172:2005. Istniejąca bateria wyposażona jest w system nadzoru nad prawidłowym funkcjonowaniem oraz stanem opraw i akumulatorów zasilających. Centrala systemu (CBA) zlokalizowana jest w pomieszczeniu rozdzielni głównej nn.

## **2.9. Wewnętrzne instalacje elektryczne – gniazda wtykowe**

Wewnętrzne instalacje elektryczne należy zasiląć z rozdzielnic oddziałowej RO 1.2.

Instalacje wykonać przewodami kabelkowymi YDYżo450/750V o ilościach żył i ich przekrojach podanych na projektach szczegółowych (wykonawczych). Przewody układać tradycyjnie pod tynkiem oraz w przestrzeni nadsufitowej.

Gniazda wtykowe podzielone zostały na trzy systemy.

- Gniazda ogólnego przeznaczenia z obwodów nierezzerwowanych służące celom ogólnym o małym znaczeniu medycznym.
- Gniazda medycznego przeznaczenia z obwodów rezerwowanych służące celom techniki medycznej o dużym znaczeniu.
- Gniazda komputerowe służące celom zasilania poszczególnych komputerów.

Zaleca się, aby te 3 systemy gniazd wykonane były w odmiennych kolorach obudowy.

Urządzenia serwerowni zlokalizowanej na poziomie parteru w pomieszczeniu 0.3 należy zasilić z obwodów gwarantowanych istniejącej rozdzielnicą RO 0.1. Do tych urządzeń należy:

- Szafy serwerowe – 3 szt. moc szczytowa - 6,6kW,
- Klimatyzatory split – 2 szt. moc szczytowa – 2,9kW
- Drobne odbiorniki (gniazda wtyczkowe) – moc szczytowa- 1,5kW

## **2.10. Wewnętrzne instalacje wyrównawcze**

Na wysokości około 3,0m w przestrzeni podsufitowej i międzysufitowej wzdłuż ścian korytarzy na wszystkich kondygnacjach należy ułożyć główną magistralę wyrównawczą z przewodu LYgżo 25. Magistralę wyrównawczą pionową należy ułożyć w głównym szachcie elektrycznym na drabinkach kablowych i przyłączyć do głównej szyny wyrównawczej GSzW w pomieszczeniu głównej rozdzielni.

Na trasie głównej magistrali wyrównawczej zabudować złącza ekwipotencjalizujące UP lub K-12 (Dehn). do podłączeń wyrównawczych. Do zacisków tych doprowadzać połączenia: z rozdzielnic elektrycznych zacisków ochronnych – PE, połączenia rurociągów metalowych instalacji wodociągowej, kanalizacyjnej, wentylacyjnej i innych instalacji metalowych podlegających ekwipotencjalizacji określonych w rozporządzeniu MI Dz .U. Nr 75 poz.690 z póź. zm. §183.1a. W pomieszczeniach wentylatorni wykonać lokalne szyny wyrównawcze i łączyć z główną szyną wyrównawczą.

W pomieszczeniach G2 wykonać lokalną szynę wyrównawczą połączoną pionami z główną szyną wyrównawczą oraz z zaciskami EC w pomieszczeniu.

#### **2.11. Ochrona instalacji**

Wszystkie instalacje elektryczne budynku zabezpieczone są od skutków przeciążeń i zwarć bezpiecznikami instalacyjnymi lub wyłącznikami instalacyjnymi oraz zabezpieczone są od skutków prądów uszkodzeniowych. Ponadto wszystkie instalacje elektryczne zabezpieczone są od skutków przepięć pośrednich od wyładowań atmosferycznych i łączeniowych ochronnikami przepięciowymi.

#### **2.12. Ochrona odgromowa**

Obiekt został wyposażony w urządzenia do ochrony odgromowej.

#### **2.13. Ochrona przeciwpożarowa – przeciwpożarowy wyłącznik prądu (patrz §183 .2./3./4/ rozp.MI Dz.U.Nr 75 poz.690 z póź.zm.)**

Wszystkie instalacje elektryczne obiektu można wyłączyć przeciwpożarowym wyłącznikiem prądu (GWP) zainstalowanym w pomieszczeniu ochrony oraz przy wejściach głównych do budynku. Obiekt został wyposażony w GWP.

#### **2.14. Ochrona od porażeń prądem elektrycznym**

Jako dodatkową ochronę przed porażeniem prądem elektrycznym należy stosować warunki gwarantujące samoczynne szybkie wyłączenie zasilania wykonane zgodnie z wieloarkusową normą PN-IEC-60364.

W obiekcie występują dwa systemy uziemiania:

1. Uziemienie systemów - typ TN-S dla przeważającej ilości instalacji elektroenergetycznych, oraz
2. Uziemienie systemów – typu IT dla instalacji występujących w pomieszczeniach sklasyfikowanych jako G2. Szczegóły tej instalacji oraz ochrony przed porażeniem opisano w p. 2.7.1.2.6.

Obliczenia doboru elementów instalacji przeprowadzono w oparciu o oprogramowanie firmy Scheider My Ecodial L według standardu obliczeniowego Cenelec R064-003 zgodnie z obowiązującą wieloarkusową normą PN-IEC-60364 – wyniki obliczeń zawarte są w egzemplarzu archiwalnym opracowania.

Na podstawie w/w obliczeń potwierdzam, że dodatkowa ochrona przeciwporażeniowa jest skuteczna.

Opracował: mgr inż. Julian Gałęcki

## **INSTALACJE TELETECHNICZNE (SŁABOPRĄDOWE)**

W ramach inwestycji należy wykonać następujące instalacje słaboprądowe:

- Wspólne trasy kablowe w budynku, szafy aparaturowe, pomieszczenia piętrowych punktów dystrybucyjnych
- System sygnalizacji pożarowej (SAP)
- System oddymiania grawitacyjnego (OG) – uzupełnienie systemu istniejącego
  
- System okablowania strukturalnego (OS)
  
- System kontroli dostępu (SKD)
- System telewizji przemysłowej – ochrona (CCTV)
- System telewizji przemysłowej – „technologicznej” (CCTV)
  
- System interkomowy (INT)
- System telewizji zbiorczej (RTV/SAT)

### **UWAGA:**

**Ze względu na to, że projektowane instalacje w Powiatowym Szpitalu Specjalistycznym w Stalowej Woli są kontynuacją wcześniej wykonanych robót w doborze wielu materiałów i urządzeń systemów istnieje konieczność kontynuacji już zainstalowanych linii produktowych. Dokumentacja budowlana określa konkretne technologie a także konkretne urządzenia i materiały dostawców. Oznacza to, że w przetargu na wykonawstwo inwestycji nie mogą być zaoferowane technologie, urządzenia i materiały o nie potwierdzonej kompatybilności z zainstalowanymi i funkcjonującymi w obiektach wcześniej oddanych do użytku oraz o niższym standardzie i gorszych parametrach technicznych niż określone w dokumentacji. Oferent proponujący inne technologie, urządzenia i materiały obowiązany jest wykazać ich kompatybilność i jakość w analizie porównawczej.**

**1 Wspólne trasy kablowe w budynku, szafy aparaturowe, pomieszczenia piętrowych punktów dystrybucyjnych.**

#### **1.1 Wspólne trasy kablowe w budynku**

Wspólne trasy kablowe w budynku, w części z sufitami podwieszonymi, pomieszczeniach technicznych i magazynowych bez sufitów podwieszonych wykonać jako ciągi stalowych koryt kablowych perforowanych z 2 przegrodami separującymi. Szerokość koryt dobrać z uwzględnieniem co najmniej 50 % rezerwy miejsca dla ewentualnej rozbudowy okablowania.

Dla prowadzenia okablowania instalacji niskoprądowych pomiędzy kondygnacjami budynku wykorzystać istniejący główny pion kablowy wykonany w formie szachtu kablowego.

Zgodnie z paragrafem 234 ustęp 3 Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 roku w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U.Nr 75, poz.690) przepusty instalacyjne o średnicy większej niż 0,04 m w ścianach i stropach pomieszczenia zamkniętego, dla którego wymagana klasa odporności ogniowej jest nie niższa niż EI 60 lub REI 60, a nie będących elementami oddzielenia pożarowego powinny mieć klasę odporności ogniowej (E1) ścian i stropów tego pomieszczenia. Wszystkie przepusty kablowe w ścianach i stropach stanowiących oddzielenia pożarowe zabezpieczyć pożarowo przy pomocy atestowanych materiałów lub atestowanych systemów w klasie nie gorszej jak klasa przegrody pożarowej. Zabezpieczone przepusty oznaczyć.

### **1.2 Pomieszczenia piętrowych punktów dystrybucyjnych.**

Projektuje się budowę piętrowego punktu dystrybucyjnego – serwerowni w pomieszczeniu 0.3. Pomieszczenie 0.3 (aktualnie pomieszczenie budynkowego punktu dystrybucyjnego) – koncentracja okablowania strukturalnego z poziomu parteru i piwnicy.

Pomieszczenie punktu dystrybucyjnego – serwerowni winno spełniać poniższe wymagania:

- Ściany i stropy serwerowni wykonane z materiałów niepalnych i odpornych na włamanie tak jak strefa bezpieczeństwa klasy I.
- W przypadku zwiększenia obciążenia stropu dodatkowymi urządzeniami instalowanymi w szafach aparaturowych w ramach procesu dalszej rozbudowy systemu teleinformatycznego całego szpitala należy dla pomieszczenia 0.3 przeprowadzić analizę nośności stropu. W analizie należy uwzględnić ciężar szaf z zainstalowanymi urządzeniami, ciężar urządzeń dodatkowych i powierzchnię podstawy szaf. W przypadku gdy po przeprowadzonych analizach obciążalności stropów nie będzie możliwości obciążania stropu dodatkowym ciężarem, należy w porozumieniu z Zamawiającym skorygować plany rozbudowy lub wzmocnić konstrukcję stropu.
- Serwerownia musi być zabezpieczona przed włamaniem oraz przed dostępem osób nieupoważnionych: drzwi antywłamaniowe klasy C o odporności ogniowej EI60, system kontroli dostępu.
- Serwerownia musi być zabezpieczona co najmniej systemem wykrywania i sygnalizacji pożaru oraz wyposażona w urządzenia (sprzęt gaśniczy) służące do gaszenia pożaru urządzeń elektrycznych.
- W pomieszczeniu piętrowego punktu dystrybucyjnego 0.3 należy zastosować system klimatyzacji. Jednostki chłodnicze muszą pracować w układzie minimalnie N+1, tj. w przypadku awarii jednej z jednostek zostanie ona zastąpiona przez jednostkę zapasową (redundantną), a sumaryczne zapotrzebowanie na chłód będzie realizowane bezstratnie przez działające jednostki systemu klimatyzacji.
- Ponadto systemy chłodnicze należy wyposażyć w układy sterujące pozwalające na połączenie współpracujących jednostek i wymianę między nimi informacji o awariach i konieczności zmiany parametrów pracy. Ponadto system musi umożliwiać wysłanie informacji o stanach awaryjnych za pomocą tzw. trapów SNMP lub innych technik

komunikacji (np. za pomocą sms-a lub maila). W celu zachowania redundancji systemu klimatyzacji należy dostarczyć minimalnie dwie jednostki zewnętrzne.

- W serwerowni musi być zapewniona wentylacja – należy wymienić w ciągu 1 godziny min. jedną objętość powietrza znajdującego się w pomieszczeniu.
- Serwerownia musi być objęta systemem monitorowania temperatury i wilgotności. System ten powinien kontrolować parametry klimatyczne oraz zdalnie informować obsługę o przekroczeniu zadanych wartości parametrów. Urządzenie obsługujące system musi posiadać możliwość gromadzenia historii pomiarów pełniących rolę rejestratora temperatury i wilgotności.

### **1.3 Szafy aparaturowe**

W pomieszczeniu technicznym 0.3 (MDF) zainstalować piętrowy punkt dystrybucyjny (IDF) w 2 stojących szafach aparaturowych 19" 800x800x42U, Projektuje się również instalację szafy aparaturowej (serwerowej) 19" 800x1000x42U. Ze względu na wielkość pomieszczenia szafy ustawić przy ścianie pomieszczenia i połączyć ze sobą przy pomocy dedykowanych mocowań zapewniając dostęp do wnętrza co najmniej z 2 stron. Do szaf podejście okablowania wykonać od góry przez przepusty kablowe w dachu szafy. Do nowych szaf przenieść istniejące okablowanie i urządzenia z szafy 800x800x24U.

## **2 System automatycznej sygnalizacji pożaru (SSP)**

### **2.1 System sygnalizacji pożaru - informacje ogólne.**

WARUNKI OCHRONY PRZECIWPOŻAROWEJ zostały zawarte w części architektonicznej projektu.

W Powiatowym Szpitalu Specjalistycznym w Stalowej Woli jest zainstalowany system sygnalizacji pożarowej oparty o urządzenia firmy ARITECH. Na parterze w pomieszczeniu 0.26 zainstalowano centralę sygnalizacji pożaru FP 286418. Ze względu na to, że projektowany system sygnalizacji pożarowej jest kontynuacją rozpoczętej instalacji należy zainstalować urządzenia w pełni kompatybilne z zainstalowanym systemem firmy ARITECH.

Aktualnie centrala obsługuje:

- Piwnice – pętla 6 obsługuje 65 elementów;
- Parter – pętla 2 obsługuje 83 elementy;
- I piętro – pętla 5 obsługuje 116 elementów;
- III piętro – pętla 1 obsługuje 102 elementy;
- IV piętro – pętla 4 obsługuje 59 elementów.

Istniejącą centralę sygnalizacji pożarowej należy rozbudować poprzez instalację niezbędnych modułów dozorowych pętlowych. Uszkodzone wyposażenie pętli 3 należy wymienić na sprawne.

Należy wykonać system sygnalizacji pożaru zgodny z PN-EN 54-1 i PKN-CEN/TS 54-14. System musi objąć ochroną obszary budynku objęte opracowaniem z uwzględnieniem części już wykonanych. Należy wykonać system realizujący całkowitą ochronę budynku

umieszczając urządzenia detekcji zagrożeń pożarowych we wszystkich przestrzeniach zgodnie z przywołaną specyfikacją techniczną PKN-CEN/TS 54-14.

System powinien zapewnić detekcję pożaru we wczesnym stadium jego powstawania poprzez detekcję cząsteczek dymu w optycznych czujkach dymu, kontrolę wzrostu temperatury w czujkach temperaturowych. Powinien również umożliwiać ręczne wywołanie alarmu pożarowego poprzez ręczne ostrzegacze pożarowe.

Należy uzupełnić ochronę poprzez instalację czujek optycznych dymu i ręcznych ostrzegaczy pożarowych w klatkach schodowych: 0.30 i 0.70.

## **2.2 Konfiguracja systemu sygnalizacji pożaru.**

Należy zastosować urządzenia systemu adresowalnego, z liniami dozorowymi pętlowymi z izolatorami zwarć zabudowanymi w każdym liniowym elemencie adresowalnym.

W większości pomieszczeń występują typowe materiały palne stanowiące wyposażenie pomieszczeń obiektów szpitalnych, biurowych, jak drewno, tkaniny, tworzywa sztuczne, farby i lakiery, itp. Są również przestrzenie związane z działalnością gospodarczą, w których poza typowymi materiałami palnymi stanowiącymi elementy umeblowania mogą występować substancje palne. W pomieszczeniach socjalnych, niektórych pomieszczeniach technicznych mogą okresowo występować zadymienia lub zaparowania powstające w trakcie obróbki termicznej materiałów konsumpcyjnych, lub procesów technologicznych. We wszystkich pomieszczeniach występują instalacje elektryczne, których awaria może spowodować zapalenie izolacji kabli i urządzeń elektrycznych.

Materiały palne znajdujące się w chronionym obiekcie to przede wszystkim substancje i materiały, które w czasie palenia wydzielają duże ilości gęstego dymu. Najbardziej prawdopodobne są pożary z grupy pożarów testowych od TF2 do TF5. Podstawową czujką, której zadaniem jest skuteczne wykrywanie pożarów z wyżej określonego zakresu pożarów testowych jest czujka optyczna dymu, która została atestowana przez CNBOP jako przydatna do wykrywania pożarów od TF2-TF5. W strefach, w których okresowo mogą w wyniku procesów technologicznych lub świadomej działalności pracowników pojawiać się zadymienia, zaparowania, duże stężenia rozpuszczalników należy zastosować czujki temperaturowe.

Elementy systemu:

- Czujka optyczna DP2061N lub równoważna
- Czujka termiczna DT2063 lub równoważna
- Izolator DB2016 lub równoważny

W ciągach komunikacyjnych i przy wyjściach zaprojektowano instalację ręcznych ostrzegawczy pożarowych stanowiących nieautomatyczny układ zgłaszania zagrożenia pożarowego.

- Ręczny ostrzegacz pożarowy DM2010 lub równoważny

System powinien realizować niezbędne sterowania:

- Uruchomienie sygnalizacji akustyczno-optycznej.
- Wymuszenie i kontrolowanie zamknięcia klap pożarowych.
- Wymuszenie i kontrolowanie odblokowania przejść kontroli dostępu na ciągach komunikacyjnych.
- Kontrolowanie prawidłowości pracy zasilaczy urządzeń przeciwpożarowych.

Projektuje się realizację powyższych funkcji poprzez liniowe moduły sterująco-kontrolne serii IO20xxC. Moduły serii IO20xxC są urządzeniami do przekazywania i zbierania informacji z innych systemów skojarzonych z systemem SAP.

Sygnalizatory dźwiękowe instalacji sygnalizacji pożaru powinny być tak rozmieszczone, żeby były słyszalne we wszystkich miejscach budynku (w tym również w kuchniach, toaletach, na klatkach schodowych, piwnicach itp.). W pomieszczeniach sal intensywnej opieki medycznej należy wykonać instalację sygnalizatorów optycznych.

Do zasilania urządzeń przeciwpożarowych takich jak klapy przeciwpożarowe, zawory wody, sygnalizatory akustyczne i optyczne itp. należy zainstalować zasilacze o napięciu 24V buforowane akumulatorami. Zasilacze należy dobrać z uwzględnieniem prądów niezbędnych do uruchomienia i podtrzymania pracy zasilanych urządzeń przez przyjęty czas autonomii pracy systemu sygnalizacji pożarowej. Minimalny czas pracy na zasilaniu awaryjnym to 30 godzin.

Przy wyznaczeniu tego czasu przyjęto założenie, że uszkodzenie zasilania podstawowego zostanie natychmiast dostrzeżone a w zawartej umowie o konserwację zapewnia się dokonanie naprawy w czasie krótszym niż 24 godziny. W przypadku nie spełnienia tych warunków czas pracy na zasilaniu awaryjnym należy zwiększyć z 30 do 72 godzin.

Projektowane urządzenia będą zasilane z wydzielonego obwodu rozdzielnic głównej budynkowej zabezpieczonego wyłącznikiem automatycznym i oznaczonym w kolorze czerwonym, zabezpieczonymi przed przypadkowym wyłączeniem. Sposób włączenia zawiera projekt instalacji elektrycznej. Szczegóły zawarte w części silnoprądowej projektu instalacji elektrycznej.

Wszystkie urządzenia wchodzące w skład systemu sygnalizacji pożarowej muszą posiadać ważne, wymagane przepisami dopuszczenia, atesty, deklaracje zgodności.

### **2.3 Okablowanie systemu sygnalizacji pożarowej:**

Do wykonania instalacji zaleca się zastosowanie kabla ekranowanego szczególnie w przypadkach, gdy występują zakłócenia elektromagnetyczne lub pojawiają się okresowo podczas pracy urządzeń.

Instalację systemu wykrywania i sygnalizacji pożaru należy wykonać przewodami YnTKSYekw 1x2x0,8 – linie dozоровe, HTKSHekw PH90 1x2x0,8 – linie dozоровe pomiędzy centralą a pierwszym elementem liniowym wyposażonym w izolator zwarc,



HTKSHekw PH90 1x2x1 – obwody sygnalizacyjne i sterownicze, HDGs 3x2,5 – obwód zasilania urządzeń przeciwpożarowych.

Początki i końce pętlowych linii dozorowych muszą być prowadzone w oddzielnych przewodach. Przewody linii dozorowych nie mogą przebiegać równolegle w odległości mniejszej niż 10 cm od przewodów elektrycznych.

Sposób prowadzenia linii kablowych jest uzależniony od uwarunkowań architektoniczno-budowlanych.

Zgodnie z paragrafem 234 ustęp 3 Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 roku w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U.Nr 75, poz.690) przepusty instalacyjne o średnicy większej niż 0,04 m w ścianach i stropach pomieszczenia zamkniętego, dla którego wymagana klasa odporności ogniowej jest nie niższa niż EI 60 lub REI 60, a nie będących elementami oddzielenia pożarowego powinny mieć klasę odporności ogniowej (E1) ścian i stropów tego pomieszczenia. Wszystkie przepusty kablowe w ścianach i stropach stanowiących oddzielenia pożarowe zabezpieczyć pożarowo przy pomocy atestowanych materiałów lub atestowanych systemów w klasie nie gorszej jak klasa przegrody pożarowej. Zabezpieczone przepusty oznaczyć.

Kable i przewody w klasie PH mocować do ścian i stropów przy pomocy atestowanych systemów mocowań lub umieścić w certyfikowanych korytach metalowych.

## **2.4 Linie dozorowe i adresacja elementów**

W projektowanej instalacji przewidziano instalację 2 linii dozorowych pętlowych, w których przewidziano instalację w gniazdach wyposażonych w izolatory zwarć czujek adresowalnych dymu i temperatury, ręcznych ostrzegaczy pożarowych, modułów sterujących-kontrolnych, modułów linii sygnałowych.

- Linia dozorowa nr 7 obejmuje elementy liniowe przeznaczone do sygnalizacji zagrożeń pożarowych zlokalizowane w budynku na poziomie I piętra. Zawiera 114 elementów liniowych.
- Linia dozorowa nr 10 obejmuje elementy liniowe przeznaczone do sygnalizacji zagrożeń pożarowych zlokalizowane w budynku na poziomie piwnicy. Zawiera 46 elementów liniowych.

W projekcie ponumerowano elementy liniowe według następującego klucza:

„L” numer linii dozorowej / numer elementu w linii dozorowej.

W trakcie instalacji i uruchomienia systemu numeracja elementów i sposób oznakowania może ulec zmianie, co należy uwzględnić w dokumentacji powykonawczej systemu.

### **3 System oddymiania grawitacyjnego klatek schodowych.**

Zgodnie z PN-B-02877-4 należy doposażyć zainstalowane w poprzednim etapie realizacji inwestycji systemy oddymiania klatek schodowych oraz napowietrzanie klatek schodowych.

Zainstalowane urządzenia muszą być kompatybilne z zainstalowanymi w obiekcie systemami AFG.

#### **3.1. Ręczne wyzwalanie alarmu.**

Projektuje się instalację dodatkowych przycisków ODDYMIANIE zainstalowanych przy drzwiach wejściowych do budynku, drzwiach wejściowych z klatki do korytarzy piętrowych najwyższej kondygnacji i co najmniej na co 3 kondygnacji. Projektuje się instalację 2 ręcznych przycisków oddymiania RPO-01 lub równoważnych.

Instalacje systemu oddymiania należy wykonać przewodami YnTKSYekw 3x2x0,8 – linie przycisków oddymianie, HTKSHekw PH90 1x2x1 – obwody sygnalizacyjne i sterownicze, HDGs 3x2,5 – obwód zasilania urządzeń przeciwpożarowych.

Wszystkie urządzenia wchodzące w skład systemu oddymiania grawitacyjnego muszą posiadać ważne, wymagane przepisami dopuszczenia, atesty, deklaracje zgodności.

#### **3.2 Uruchamianie samoczynne.**

Uruchamianie klap dymowych ma następować samoczynnie, po sygnale z czujek dymowych systemu SSP umieszczonych na klatce schodowej. W ramach budowy systemu sygnalizacji pożarowej należy uzupełnić ochronę poprzez instalację czujek optycznych dymu i ręcznych ostrzegaczy pożarowych w klatkach schodowych 0.30 i 0.70.

### **4 Okablowanie strukturalne**

#### **4.1 Informacje ogólne**

W niniejszym projekcie uwzględniono wymagania wstępne:

- Okablowanie strukturalne w oparciu o kable ekranowane U/FTP spełniające wymagania kategorii 6a.
- W budynku zainstalować PLE zawierające 4 moduły RJ 45.
- W niektórych lokalizacjach ilość modułów została zmieniona do 2 lub 10 modułów RJ 45.
- Ilość modułów w poszczególnych lokalizacjach i ich rozmieszczenie zawiera rysunek.
- Kable sygnałowe U/FTP z poziomu parteru i I pietra budynku wpięte do szafy dystrybucyjnej zlokalizowanej w pomieszczeniu numer 0.3.
- Wszystkie elementy pasywne okablowania strukturalnego wchodzące w skład toru transmisyjnego powinny pochodzić z jednolitej oferty reprezentującej kompletny system okablowania kat 6a.
- Okablowanie pionowe światłowodowe w technologii MM50/125 OM3 przy wykorzystaniu uniwersalnych kabli 24 włóknowych.

#### **4.2 Okablowanie poziome**

Kabel powinien spełniać wymagania kat 6A wg normy TIA/EIA-568-B.2-10 oraz klasy EA wg ISO 11801 Amendment 1 oraz Amendment 2. Spełnienie powyższych wymagań powinno być potwierdzone Certyfikatem wydanym przez niezależne laboratorium. Pod uwagę będą brane jedynie dokumenty zawierające konkretne numery produktów poddane procesowi weryfikacji i certyfikacji.

Gniazda abonenckie wykonać w oparciu o ekranowane moduły typu Mosaic 45 kategorii 6a. mocowane w odpowiednich adapterach dopasowujących do osprzętu elektroinstalacyjnego.

Ilości gniazd w punktach elektryczno-logicznych i ich rozmieszczenie przedstawiono na rysunku. Ostateczne rozmieszczenie PEL należy uzgodnić na etapie wykonawczym w porozumieniu z Inwestorem i firmą odpowiedzialną za dostawę umeblowania.

Kable należy zakończyć na ekranowanych panelach kategorii 6A. Panel powinien posiadać 24 porty i wysokość 1U. Panele powinny spełniać wymagania kat 6a (klasy EA).

Ekranowane kable krosowe kategorii 6a powinny zapewniać poprawną pracę protokołów 10/100BASE-T, 1000BASE-T oraz 10GBASE-T. Kable powinny być wykonane z wysokiej jakości linki miedzianej o średnicy 26AWG w powłoce PVC z obu stron zakończone wtykiem RJ45. Powinny spełniać wymagania kat 6a (klasy EA).

Kable światłowodowe mają mieć konstrukcję luźnej tuby, która ma umożliwiać instalowanie na zewnątrz jak i wewnątrz pomieszczeń. Kabel zawierający 4 włókna OM3. Włókna powinny być ułożone w centralnej tubie wypełnionej żel. Powłoka kabla ma być wykonana z materiału niepalnego o statusie LSZH, tzn. podczas spalania wydziela niewielką ilość dymu który dodatkowo nie zawiera toksycznych substancji (tzw. halogenków), tak aby kabel mógł być instalowany bez przeszkód wewnątrz pomieszczeń.

#### **4.3. Urządzenia aktywne sieci.**

Projektuje się wyposażenie piętrowych punktów dystrybucyjnych w przełączniki o następujących parametrach:

- Przełącznik w piętrowym punkcie dystrybucyjnym KR2 – 1 przełącznik modułarny 6x10 Gigabit Ethernet (X2) 392x 10/100/1000 PoE lub równoważny

W celu zapewnienia możliwości korzystania z bezprzewodowego dostępu do sieci Internet gościom i pracownikom szpitala projektuje się instalacje systemu punktów dostępowych (Access Point). Szacuje się, że do pokrycia sygnałem należy zainstalować 3 punkty dostępowe. Projektuje się instalację 1 kontrolera AIR-CT2504-15-K9 lub równoważnego oraz 3 sztuk AIR-CAP702W- x-K9 lub równoważnych.

Na etapie wykonawczym należy przeprowadzić pomiary zasięgu, dobrać ilość i miejsce instalacji punktów dostępowych.

#### **4.4. System telekomunikacyjny.**

System telefonii VoIP będzie wykorzystywał infrastrukturę kablową okablowania strukturalnego.

#### **4.5. Zarządzanie siecią.**

Sieć komputerowa będzie zarządzana przez służby informatyczne Inwestora.

#### **4.6. Wymagania dla połączenia elementów SMS (Security Management System).**

Okablowanie strukturalne w ramach systemu SMS wykonać jako ekranowane kat.6 lub wyższej. Będzie ono służyło przesyłaniu informacji w systemach:

- System kontroli dostępu (SKD)
- System telewizji przemysłowej – ochrona (CCTV)
- System telewizji przemysłowej – „technologicznej” (CCTV)
- System nagłośnienia (PA)
- System interkomowy (INT)

Dla połączenia urządzeń wyżej podanych systemów należy wykonać poziome okablowanie strukturalne, minimalnie w kategorii 6 w wersji ekranowanej. Należy zastosować takie same jak dla okablowania poziomego sieci komputerowej ekranowane panele krosownicze kategorii 6A oraz gigabitowe zarządzane przełączniki sieciowe 24 x 10/100/1000 PoE + 4 SFP wyposażone w niezbędne wkładki optyczne. Powyższe urządzenia należy umieścić w szafach aparaturowych 19” przeznaczonych dla piętrowych punktów dystrybucyjnych. Zaleca się wyróżnienie kabli krosowych innym kolorem niż sieć komputerowa na przykład niebieskim.

#### **5. System kontroli dostępu**

Do ograniczenia swobodnego przemieszczania się i kontroli ruchu osób postronnych projektuje się instalację systemu kontroli dostępu tworzącego przejścia kontrolowane jednostronnie i dwustronnie. Projektuje się instalację systemu kontroli dostępu dla wszystkich drzwi do pomieszczeń dostępnych z komunikacji z wyjątkiem pomieszczeń przewidzianych dla pacjentów, sanitariatów, brudownika.

Projektuje się instalację 12 przejść kontrolowanych jednostronnie oraz instalację czytnika systemu kontroli dostępu w kabinie windy.

System ma być kompatybilny z istniejącym w Szpitalu. Obecny system oparty o kontrolery KP/K/DC serii ELKONTROL 3000.

Nadzór nad systemem polegający na nadawaniu i cofaniu uprawnień pracownikom, konfiguracji przejść, dostępie do baz danych i raportów będzie możliwy poprzez sieć komputerową z dowolnego komputera w systemie. Dostęp jest ograniczony zestawem haseł.

Stolarkę drzwiową w przejściach kontrolowanych należy fabrycznie wyposażyć w elektrozaczepy NO dla przejść dwustronnie kontrolowanych i NC dla przejść jednostronnie kontrolowanych, samozamykacze, gałki lub gałkoklamki.

Architektura projektowanego systemu opiera się o centrale systemu kontroli dostępu połączone z kontrolerami przejść poprzez magistralę RS485. Do odczytu danych zawartych na karcie zbliżeniowej projektuje się użycie czytników:

- Czytniki standardowe o zasięgu od 5 – 15 cm w wykonaniu do montażu na puszcze osprzętowej.
- Czytniki o dużym zasięgu od 80 do 100 cm w wykonaniu naściennym (na przejściach tego wymagających).

Czytniki systemu kontroli dostępu powinny akceptować transpondery Unique 125 kHz w postaci kart zbliżeniowych, breloków zbliżeniowych, i w formie „zegarka na rękę”. Pracownicy zostaną wyposażeni w transpondery, których wykonanie będzie uzależnione od rodzaju wykonywanej pracy.

Centrala jest wyposażona w dwa porty szeregowo pracujące w standardzie RS485 które są wykorzystywane do komunikacji z kontrolerami dostępu a także integracji z innymi systemami. Komunikacja z komputerem zarządzającym jest realizowana za pośrednictwem portu Ethernet z użyciem standardu szyfrowania AES128 CBC. Zdarzenia są przechowywane w wewnętrznej pamięci FLASH (poj. 240000 zdarzeń) lub na dodatkowej karcie pamięci (30 mln zdarzeń), która stanowi opcjonalne wyposażenie centrali.

## **6. System telewizji zbiorczej (RTV)**

Projektuje się rozbudowę funkcjonującego w obiekcie systemu telewizji RTV o dodatkowe 11 punktów przyłączeniowych.

W tym celu po sprawdzeniu poziomu sygnałów w istniejącej instalacji należy wzmocnić i rozdzielić sygnał użyteczny na dodatkowe gniazda RTV.

Okablowanie wykonać przewodem koncentrycznym o impedancji falowej 75 Ohm. Sposób prowadzenia linii kablowych jest uzależniony od uwarunkowań architektoniczno-budowlanych.

Okablowanie zakończyć na gniazdach RTV i złączami kompresowanymi typu F.

## **7. System telewizji przemysłowej (CCTV)**

Projektuje się instalację systemu telewizji przemysłowej, której zadaniem jest umożliwienie nadzoru wizyjnego służby ochrony nad istotnymi miejscami w budynku. Projektuje się instalację 3 kamer pracujących w technologii IP o rozdzielczości nie mniejszej jak 2 Mpx w obudowach kopułowych wandaloodpornych z oświetlaczami podczerwieni. Będą one umożliwiały podgląd:

- Korytarza 1.2 przed windami
- Korytarza 1.77 przed windą
- Klatki schodowej 1.40

Obrazy z kamer będą nagrywane na rejestratorze zainstalowanym w szafie aparaturowej serwerowej w pomieszczeniu 0.3. Zainstalowany serwer musi umożliwiać obsługę kamer zainstalowanych w późniejszych etapach. Okres przechowywania danych na twardych dyskach serwera wynosi nie krócej jak 1 miesiąc.

Na stanowisku ochrony szpitala projektuje się instalację stacji roboczej systemu CCTV. Również pojemność stacji roboczej musi uwzględniać rozbudowę systemu.

#### **8. System telewizji przemysłowej technologicznej (CCTV tech.)**

Projektuje się instalację systemu telewizji przemysłowej, której zadaniem jest umożliwienie nadzoru wizyjnego pracownikom szpitala nad pacjentami oddziału anestezjologii i intensywnej terapii. Projektuje się instalację 13 kamer pracujących w technologii IP o rozdzielczości nie mniejszej jak 2 Mpx w obudowach kopułowych z oświetlaczami podczerwieni. Będą one umożliwiały podgląd:

- Pacjentów na łóżkach,
- Korytarza 1.76,
- Gabinetu zabiegowego.

Obrazy z kamer będą nagrywane na rejestratorze zainstalowanym w szafie aparaturowej serwerowej w pomieszczeniu 0.3. decyzję o nagrywaniu obrazów podejmie Ordynator OAiT w porozumieniu z Dyrektorem Szpitala. Pojemność twardych dysków należy liczyć tak, aby zapewniały okres przechowywania wynoszący nie krócej jak 1 miesiąc ciągłego nagrywania obrazów z wszystkich kamer.

Na stanowisku lekarza dyżurnego i pielęgniarki dyżurnej projektuje się instalację 2 stacji roboczych systemu CCTV - tech.

#### **9. System interkomowy.**

Projektuje się instalację systemu interkomowego zapewniającego wieloobiektową komunikację, wewnątrz kompleksów obiektowych, np. komunikację z laboratoriami, bankami krwi, aptekami szpitalnymi, oddziałami, szczególnie na oddziałach urazowych oraz salach operacyjnych. Będzie również realizował funkcje videodomofonu przy drzwiach wejściowych do oddziałów.

Projektowane rozwiązania w zakresie komunikacji dla środowisk medycznych spełniają najściślejsze dyrektywy oraz przepisy, dotyczące tego sektora. Stanowiska Interkomowe dla wind oraz wyposażenia nagłaśniającego spełniają wymagania w zakresie bezpieczeństwa osobistego oraz pomocy publicznej,

Stanowiska Interkomowe, odporne na działanie środków odkażających, nadające się do zastosowań w pomieszczeniach terapeutycznych oraz salach operacyjnych, zgodne z Unijną dyrektywą EN 60601-1.

Projektuje się instalację 18 stanowisk interkomowych w następujących wykonaniach (miejsca zainstalowania i wykonanie uzgodnić na etapie projektu wykonawczego):

Zaproponowane stacje interkomowe powinny charakteryzować się następującymi parametrami:

- W przypadku stref czystych i sal operacyjnych interkomu muszą posiadać atest PIH oraz być zabezpieczone membraną foliową;
- Interkomu znajdujące się na zewnątrz budynku muszą posiadać konstrukcję wandaloodporną z minimalnym poziomem IK8;
- Interkomu znajdujące się na zewnątrz budynku oraz na salach operacyjnych i w strefach czystych muszą posiadać szczelność min. IP65;

- Stacje nabiurkowe muszą posiadać wbudowany żyroskop sygnalizujący zmianę stanu wejścia podczas przewrócenia stacji na bok;

#### **10. System nagłośnienia.**

W celu umożliwienia odsłuchu programów radiowych i muzyki w gabinecie zabiegowym oraz pomieszczeniach dla lekarzy i pielęgniarek w obiekcie projektuje się wykorzystanie sieciowego systemu nagłośnieniowego. Umożliwia on odtwarzanie różnych utworów w różnych pomieszczeniach lub tego samego utworu wszędzie.

System umożliwia przewodową lub bezprzewodową kontrolę nad poszczególnymi urządzeniami w systemie za pomocą smartphonów z oprogramowaniem Android™, iPhone®, iPod touch® lub urządzenia iPad®. W dowolnym momencie można pobrać darmową aplikację.

System korzysta z zasobów internetowych, może mieć dostęp do dowolnej muzyki przechowywanej na dysku w komputerze lub na napędzie NAS.

Jako medium transmisyjne system wykorzystuje okablowanie strukturalne lub sieć WiFi.

Opracował: mgr inż. Julian Gałęcki

## ODPISY DOKUMENTÓW

---