

INWESTYCJA: **BUDOWA BUDYNKU BLOKU OPERACYJNEGO i ODDZIAŁU CHIRURGICZNEGO WRAZ Z ŁĄCZNIKIEM BIEGNĄCYM DO BUDYNKU SZPITALA MSW, NA DZIAŁCE NR 1213/7, JEDNOSTKA EWIDENCYJNA 186301_1 RZESZÓW, OBRĘB NR 0213, 213 BARANÓWKA W RZESZOWIE UL. KRAKOWSKA 16**

INWESTOR: **SAMODZIELNY PUBLICZNY ZAKŁAD OPIEKI ZDROWOTNEJ MSW W RZESZOWIE
35-111 RZESZÓW UL. KRAKOWSKA 16**

OBIEKT: **BUDOWA BUDYNKU BLOKU OPERACYJNEGO i ODDZIAŁU CHIRURGICZNEGO WRAZ Z ŁĄCZNIKIEM BIEGNĄCYM DO BUDYNKU SZPITALA MSW, NA DZIAŁCE NR 1213/7, JEDNOSTKA EWIDENCYJNA 186301_1 RZESZÓW, OBRĘB NR 0213, 213 BARANÓWKA W RZESZOWIE UL. KRAKOWSKA 16**

FAZA: **PROJEKT BUDOWLANY**

BRANŻA: **ARCHITEKTURA**

PROJEKTOWAŁ: MGR INŻ. ARCH. ANDRZEJ BRĄGIEL
UPR. PROJ. NR GPIV-63/76/75

współpraca
autorska: MGR INŻ. ARCH. ŁUKASZ CHMIEL
MGR WITOLD BRĄGIEL

SPRAWDZIŁ: MGR INŻ. ARCH. BOGUSŁAWA BŁOTNIAK - ŚWIERK
UPR. PROJ. NR UAN.UPR.390/88

nr izby SLK/IE/3848/06 **ZESPÓŁ PROJEKTOWY I SPRAWDZAJĄCY**

mgr inż. arch. Andrzej Brągiel
projektant architektury, koordynator
upr. proj. nr GPIV-63/76/75
nr izby MP-0099

mgr inż. arch. Bogusława Błotniak - Świerk
sprawdzająca architektury
upr. proj. nr UAN.Upr.390/88
nr izby MP-0080

dr inż. Piotr Gąska
projektant konstrukcji
upr. proj. nr K-125/01
nr izby PDK/BO/0386/02

mgr inż. Grzegorz Gryz
sprawdzający konstrukcji
upr. proj. PDK/0047/PWOK/08
nr izby MAP/BO/0585/09

inż. Mariusz Kosiorz
projektant instalacji elektrycznych
upr. proj. nr 585/01
nr izby SLK/IE/3769/01

mgr inż. Witold Pierz
sprawdzający instalacji elektrycznych
upr. proj. SLK/0984/PWOE/05

mgr inż. Barbara Mierzwa
projektant instalacji sanitarnych
upr. proj. nr 508/86
nr izby SLK/IS/3668/01

mgr inż. Tomasz Gros
sprawdzający instalacji sanitarnych
upr. proj. nr SLK/5353/POOS/14
nr izby SLK/IS/8896/14

mgr inż. Krzysztof Imbra
projektant instalacji gazów medycznych
upr. proj. nr 71/Sz/2002
nr izby ZAP/IS/3781/02

mgr inż. Grzegorz Paweł Kecman
sprawdzający instalacji gazów medycznych
upr. proj. nr 77/Sz/2002
nr izby ZAP/IS/3775/02

OŚWIADCZENIE PROJEKTANTÓW I SPRAWDZAJĄCYCH O SPORZĄDZENIU PROJEKTU BUDOWLANEGO ZGODNIE Z OBOWIĄZUJĄCYMI PRZEPISAMI ORAZ ZASADAMI WIEDZY TECHNICZNEJ.

Ja, niżej podpisany, po zapoznaniu się z przepisami ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. „Prawo budowlane” (Dz. U. z 2003 r. Nr 207, poz. 2016, z późn. zm.), zgodnie z art. 20 ust. 4 pkt. 2 tej ustawy oświadczam, że projekt budowlany dotyczący inwestycji:

„BUDOWA BUDYNKU BLOKU OPERACYJNEGO I ODDZIAŁU CHIRURGICZNEGO WRAZ Z ŁĄCZNIKIEM BIEGNĄCYM DO BUDYNKU SZPITALA MSW, NA DZIAŁCE NR 1213/7, JEDNOSTKA EWIDENCYJNA 186301_1 RZESZÓW, OBRĘB NR 0213, 213 BARANÓWKA W RZESZOWIE UL. KRAKOWSKA 16”

Inwestor:

SAMODZIELNY PUBLICZNY ZAKŁAD OPIEKI ZDROWOTNEJ MINISTERSTWA SPRAW WEWNĘTRZNYCH W RZESZOWIE 35-111 RZESZÓW AL. KRAKOWSKA 16

został opracowany zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej. Zawartość projektu budowlanego spełnia wymagania Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 27 kwietnia 2012 r. z sprawie zakresu i formy dokumentacji projektowej, a dokumentacja projektowa jest kompletna z punktu widzenia celu jakiemu ma służyć. Świadomy odpowiedzialności karnej za podanie w niniejszym oświadczeniu nieprawdy, zgodnie z art. 233 Kodeksu Karnego, potwierdzam własnoręcznym podpisem prawdziwość złożonego oświadczenia.

BRANŻA ARCHITEKTURA

PROJEKTANT	NR UPRAWNIENÍ	PODPIS
mgr inż. arch. Andrzej Brągiel projektant architektury, koordynator nr izby MP-0099	upr. proj. nr GPIV-63/76/75	
mgr inż. arch. Bogusława Błotniak – Świerk - sprawdzająca architektury nr izby	upr. proj. nr UAN.Upr.390/88	

BRANŻA KONSTRUKCYJNA

dr inż. Piotr Gąska projektant konstrukcji nr izby PDK/BO/0386/02	upr. proj. nr K-125/01	
Mgr inż. Grzegorz Gryz sprawdzający konstrukcji nr izby MAP/BO/0585/09	upr. proj. PDK/0047/PWOK/08	

BRANŻA ELEKTRYCZNA

inż. Mariusz Kosiorz projektant instalacji elektrycznych nr izby SLK/IE/3769/01	upr. proj. nr nr 585/01	
mgr inż. Witold Pierz sprawdzający instalacji elektrycznych nr izby SLK/IE/3848/06	upr. proj. nr.SLK/0984/PWOE/05	

BRANŻA SANITARNA

mgr inż. Barbara Mierzwa projektant instalacji sanitarnych nr izby SLK/IS/3668/01	upr. proj. nr 508/86	
mgr inż. Tomasz Gros projektant instalacji sanitarnych nr izby SLK/IS/8896/14	upr. proj. Nr SLK/5353/POOS/14	
mgr inż. Krzysztof Imbra projektant instalacji gazów medycznych nr izby ZAP/IS/3781/02	upr.proj.nr ZAP/IS/3781/02	
mgr inż. Grzegorz Paweł Kecman sprawdzający instalacji gazów medycznych nr izby ZAP/IS/3775/02	upr. proj. nr 77/Sz/2002	

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA:

- I. WYKAZ PROJEKTANTÓW I SPRAWDZAJĄCYCH
- II OŚWIADCZENIA PROJEKTANTÓW I SPRAWDZAJĄCYCH
- III KOPIE UPRAWNIEŃ PROJEKTANTÓW I SPRAWDZAJĄCYCH
- IV KOPIE DOKUMENTÓW STWIERDZAJĄCYCH PRZYNALEŻNOŚĆ DO IZBY ARCHITEKTÓW I IZBY BUDOWLANEJ
- V DECYZJA O USTALENIU LOKALIZACJI INWESTYCJI CELU PUBLICZNEGO NR AR.6733.52.9.2014.GR52 Z DNIA 13.02.2015 r.

VI OPIS TECHNICZNY:

- 1. PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU
- 2. PROJEKT ARCHITEKTURY
- 3. INFORMACJA BIOZ
- 4. PROJEKT TECHNOLOGII
- 5. PROJEKT KONSTRUKCJI
- 6. PROJEKT INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH
- 7. PROJEKT WOD-KAN
- 8. PROJEKT INSTALACJI GRZEWczyCH
- 9. PROJEKT WENTYLACJI I KLIMATYZACJI
- 10. PROJEKT INSTALACJI GAZÓW MEDYCZNYCH
- 11. KOPIE UPRAWNIEŃ ORAZ DOKUMENTÓW STWIERDZAJĄCYCH PRZYNALEŻNOŚĆ DO IZBY ARCHITEKTÓW I IZBY BUDOWLANEJ PROJEKTANTÓW I SPRAWDZAJĄCYCH
- 12. CHARAKTERYSTYKA ENERGETYCZNA

II. RYSUNKI:

II.1 ARCHITEKTURA

RYS. NR 1	PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU	1:500
RYS. NR 2	PROJEKT UZBROJENIA TERENU	1:500
RYS. NR 3	RZUT PIWNIC	1:100
RYS. NR 4	RZUT NISKIEGO PARTERU	1:100
RYS. NR 5	RZUT WYSOKIEGO PARTERU	1:100
RYS. NR 6	RZUT I PIĘTRA	1:100
RYS. NR 7	RZUT II PIĘTRA	1:100
RYS. NR 7	RZUT PIĘTRA TECHNICZNEGO	1:100

RYS. NR 8 PRZEKRÓJ A-A	1:100
RYS. NR 9 PRZEKRÓJ B-B	1:100
RYS. NR 10 PRZEKRÓJ C-C	1:100
RYS. NR 11 ELEWACJA ZACHODNIA	1:100
RYS. NR 12 ELEWACJA POŁUDNIOWA	1:100
RYS. NR 13 ELEWACJA WSCHODNIA	1:100
RYS. NR 14 ZESTAWIENIE STOLARKI OKIEN	1:100
RYS. NR 15 ZESTAWIENIE STOLARKI DRZWI	1:100

II.2 KONSTRUKCJA

RYS. K-1. SCHEMAT KONSTRUKCJI FUNDAMENTÓW
RYS. K-2. SCHEMAT KONSTRUKCJI PIWNIC
RYS. K-3. SCHEMAT KONSTRUKCJI NISKIEGO PARTERU
RYS. K-4. SCHEMAT KONSTRUKCJI PARTERU
RYS. K-5. SCHEMAT KONSTRUKCJI PIERWSZEGO PIĘTRA
RYS. K-6. SCHEMAT KONSTRUKCJI DRUGIEGO PIĘTRA
RYS. K-7. SCHEMAT KONSTRUKCJI TRZECIEGO PIĘTRA

II.3 INSTALACJE ELEKTRYCZNE

EZ-01 LINIE KABLOWE NN, URZĄDZENIA ELEKTROENERGETYCZNE	
PLAN SYTUACYJNY ZAGOSPODAROWANIA TERENU	1:500
E-01 PLAN INSTALACJI SIŁY. RZUT PIWNIC	1:100
E-02 PLAN INSTALACJI SIŁY. RZUT NISKIEGO PARTERU	1:100
E-03 PLAN INSTALACJI SIŁY. RZUT PARTERU	1:100
E-04 PLAN INSTALACJI SIŁY. RZUT I PIĘTRA	1:100
E-05 PLAN INSTALACJI SIŁY. RZUT II PIĘTRA	1:100
E-06 PLAN INSTALACJI SIŁY. RZUT III PIĘTRA	1:100
E-07 PLAN INSTALACJI OŚWIETLENIA RZUT PIWNIC	1:100
E-08 PLAN INSTALACJI OŚWIETLENIA RZUT NISKIEGO PARTERU	1:100
E-09 PLAN INSTALACJI OŚWIETLENIA RZUT PARTERU	1:100
E-10 PLAN INSTALACJI OŚWIETLENIA RZUT I PIĘTRA	1:100
E-11 PLAN INSTALACJI OŚWIETLENIA RZUT II PIĘTRA	1:100
E-12 PLAN INSTALACJI OŚWIETLENIA RZUT III PIĘTRA	1:100
E-03 PLAN INSTALACJI ODGROMOWEJ RZUT DACHU	1:100
E-14 PLAN INSTALACJI UZIEMIENIA RZUT FUNDAMENTÓW	1:100
E-20 SCHEMAT ZASILANIA OBIEKTU W ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ	

E-51 LEGENDA ZASTOSOWANYCH OPRAW OŚWIETLENIOWYCH

E-52 OZNACZENIA STOSOWANE NA RYSUNKACH INSTALACJI
ELEKTRYCZNYCH

II.4 INSTALACJE WOD-KAN

WK-01	INSTALACJA WOD-KAN – RZUT PIWNIC	1:100
WK-02	INSTALACJA WOD-KAN – RZUT NISKIEGO PARTERU	1:100
WK-03	INSTALACJA WOD-KAN – RZUT WYSOKIEGO PARTERU	1:100
WK-04	INSTALACJA WOD-KAN – RZUT 1 PIĘTRA	1:100
WK-05	INSTALACJA WOD-KAN – RZUT 2 PIĘTRA	1:100
WK-06	INSTALACJA WOD-KAN – RZUT PIĘTRA TECHNICZNEGO	1:100

II.5 INSTALACJE GRZEWCZE

ICO-01	INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA RZUT PIWNICY	1:100
ICO-02	INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA RZUT NISKIEGO PARTERU	1:100
ICO-03	INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA RZUT PARTERU	1:100
ICO-04	INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA RZUT I PIĘTRA	1:100
ICO-05	INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA RZUT II PIĘTRA	1:100
ICO-06	INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA RZUT KONDYGNACJI TECHNICZNEJ	1:100
TK-01	TECHNOLOGIA KOTŁOWNI SCHEMAT TECHNOLOGICZNY KOTŁOWNI	
TK-02	TECHNOLOGIA KOTŁOWNI RZUT POMIESZCZENIA	1:100

II.6 WENTYLACJA I KLIMATYZACJA

IWK-01	INSTALACJA WENTYLACJI I KLIMATYZACJI RZUT PIWNIC	1:100
IWK-02	INSTALACJA WENTYLACJI I KLIMATYZACJI RZUT NISKIEGO PARTERU	1:100
IWK-03	INSTALACJA WENTYLACJI I KLIMATYZACJI RZUT WYSOKIEGO PARTERU	1:100

IWK-04	INSTALACJA WENTYLACJI I KLIMATYZACJI RZUT I PIĘTRA	1:100
IWK-05	INSTALACJA WENTYLACJI I KLIMATYZACJI RZUT II PIĘTRA	1:100
IWK-06	INSTALACJA WENTYLACJI I KLIMATYZACJI RZUT PIĘTRA TECHNICZNEGO	1:100

II.7 INSTALACE GAZÓW MEDYCZNYCH

RYS 1 – RZUT PIWNICY	1:100
RYS 2 – RZUT NISKIEGO PARTERU	1:100
RYS 3 – RZUT PARTERU	1:100
RYS 4 – RZUT I PIĘTRA	1:100
RYS 5 – RZUT II PIĘTRA	1:100

OPIS TECHNICZNY

Do projektu zagospodarowania terenu dla budowy budynku Bloku Operacyjnego i Oddziału Chirurgicznego wraz z łącznikiem biegnącym do budynku Szpitala MSW, wraz z infrastrukturą techniczną i komunikacją wewnętrzną na działce nr 1213/7, jednostka ewidencyjna 186301_1 Rzeszów, obręb nr 0213, 213 Baranówka w Rzeszowie al. Krakowska 16.

Inwestor: **SAMODZIELNY PUBLICZNY ZAKŁAD OPIEKI ZDROWOTNEJ
MSW W RZESZOWIE, 35-111 RZESZÓW UL. KRAKOWSKA 16**

1. PODSTAWA OPRACOWANIA:

- Umowa na wykonanie prac projektowych.
- Program Funkcjonalno – Użytkowy dla zadania inwestycyjnego j.w.
- Rozporządzenie Ministra Zdrowia i Opieki Społecznej z dnia 26 czerwca 2012 r. w sprawie szczegółowych wymagań, jakimi powinny odpowiadać pomieszczenia i urządzenia podmiotu wykonującego działalność leczniczą - Dz.U. 12.739 z dnia 29 czerwca 2012 r.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 07 kwietnia 2004 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie Dz.U. nr 109, poz. 1155 i 1156.
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. (Dz.U. nr 129 z 1997 r.) w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy.
- Decyzja o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego nr AR.6733.52.9.2014.GR52 z dnia 13.02.2015 r.
- Uzgodnienia funkcjonalne z Inwestorem.
-

2. PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU

2.1 Przedmiot inwestycji:

Do projektu zagospodarowania terenu dla budowy budynku Bloku Operacyjnego i Oddziału Chirurgicznego wraz z łącznikiem biegnącym do budynku Szpitala MSW, wraz z infrastrukturą techniczną i komunikacją wewnętrzną na działce nr 1213/7, jednostka ewidencyjna 186301_1 Rzeszów, obręb nr 0213, 213 Baranówka w Rzeszowie al. Krakowska 16 wraz z infrastrukturą techniczną i komunikacją wewnątrz działki Inwestora.

2.2 Rodzaj inwestycji:

Inwestycja celu publicznego – obiekty związane z ochroną zdrowia.

2.3 Istniejący stan zagospodarowania działki:

Działka na której zlokalizowane są budynki Szpitala SP ZOZ MSW, znajduje się w Rzeszowie przy al. Krakowskiej 16. Na terenie działki występuje sporo drzew zgrupowanych wzdłuż istniejącego zbiornika wody p-poż i chodników wewnętrznych. Część drzew wymagać będzie wycięcia z uwagi na realizację zadania inwestycyjnego. Aby to było możliwe, konieczne będzie uzyskanie przez Inwestora stosownych opinii i pozwolenia na wycinkę. Istniejący budynek szpitalny zlokalizowany jest w północno - zachodniej części działki z dojazdem i głównym wejściem od strony drogi wewnętrznej przebiegającej powyżej budynku.

Na teren szpitala można obecnie wjechać dwoma wjazdami, jednym od al. Krakowskiej oraz drugim od al. gen. Leopolda Okulickiego, wjazdami tymi można wjechać na drogi wewnętrzne, w tym na drogę przeciwpożarową, zlokalizowaną wzdłuż budynku głównego

Na terenie szpitala istnieje zewnętrzna sieć wodna przeciwpożarowa z hydrantami zlokalizowanymi wzdłuż istniejących dróg wewnętrznych.

2.4 Projektowane zagospodarowanie działki:

W ramach realizacji zadania inwestycyjnego przewiduje się budowę budynku Bloku Operacyjnego wraz z łącznikiem do głównego budynku szpitala, przebudowę sieci elektrycznych, kolidujących z projektowanym budynkiem, przebudowę przyłączy wewnętrznych c.o., wody, przyłączy hydrantowych i gazów medycznych, oświetlenia terenu oraz przebudowę układu komunikacyjnego wewnątrz działki Inwestora polegającą na wykonaniu drogi pożarowej wzdłuż projektowanego budynku, renowacji nawierzchni dróg istniejących, wykonaniu nowych fragmentów dróg oraz parkingów wewnętrznych i chodników dla pieszych.

2.4.1 Warunki i wymagania kształtowania ładu przestrzennego:

Projektowany budynek zlokalizowano na przedłużeniu lica budynku szpitalnego od strony ulicy Krakowskiej. Wyznaczona od strony al. Okulickiego nieprzekraczalna linia zabudowy zostaje zachowana – spełnione są warunki decyzji ULICP.

- Wskaźnik wielkości powierzchni planowanej zabudowy w stosunku do powierzchni działki objętej wnioskiem do decyzji ULICP – wskaźnik z decyzji do 0,6, wskaźnik wyliczony:

Powierzchnia działki - 17 537,00 m²

Dopuszczalna powierzchnia zabudowy $17\,537,00\text{ m}^2 \times 0,6 = 10\,522,2\text{ m}^2$

Powierzchnia planowanej zabudowy - 1 501,94 m². Warunek decyzji ULICP spełniony.

- Szerokość głównej bryły (bez starej części i łącznika) elewacji od strony ul. Krakowskiej: Wg decyzji UPICP – 26 m z tolerancją 20% = $26 \times 1,2 = 31,20$ m. Szerokość elewacji 31,06, warunek spełniony.
- Wysokość elewacji – maksymalna wysokość elewacji wynosi 19,50 m i jest mniejsza od dopuszczonej w decyzji UPLCP wysokości 25,0 m – warunek spełniony.
- Geometria dachu – dach płaski ze stropodachem wentylowanym – spełniony warunek decyzji ULICP.
- Nadmiar ziemi z wykopów zostanie odwieziony z miejsca budowy w miejsce wskazane przez Wykonawcę robót budowlanych.

2.4.2 Warunki ochrony środowiska i zdrowia ludzi:

- Przedsięwzięcie inwestycyjne nie należy do mogących znacząco oddziaływać na środowisko i zgodnie z decyzją ULICP nie wymaga uzyskania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach zgodnie z Rozporządzeniem Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010 r. w sprawie rodzajów przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz.U. z 2010 r. nr 213, poz. 1397).

2.4.3 Warunki ochrony przyrody:

Na terenie działki występuje sporo drzew zgrupowanych wzdłuż istniejącego zbiornika wody p-poż i chodników wewnętrznych. Część drzew wymagać będzie wycięcia z uwagi na realizację zadania inwestycyjnego. Przed rozpoczęciem robót budowlanych Inwestor, w ramach odrębnego postępowania, uzyska zgodę właściwego organu.

2.4.4 Warunki dziedzictwa kulturowego i zabytków oraz dóbr kultury:

Istniejący budynek Szpitala MSW jest wpisany do Gminnej Ewidencji Zabytków Miasta Rzeszowa na poz. 430 i posiada identyfikator 271. Z tego powodu bryłę projektowanego budynku i jego elewacje ukształtowano w taki sposób by nie kolidowały z elewacją istniejącego budynku od strony al. Okulickiego.

2.4.5 Warunki szczegółowe i zasady obsługi w zakresie infrastruktury technicznej i komunikacji:

- Urządzenia budowlane związane z obiektami – projektowana budowa budynku Bloku Operacyjnego ingeruje w istniejące na terenie działki urządzenia budowlane - w ramach prowadzonych robót nastąpią przełożenia sieci i przyłączy podziemnych, przebudowa układu komunikacyjnego.
- Sieci uzbrojenia terenu – do budynków doprowadzone się następujące sieci uzbrojenia podziemnego:
 - przyłącz wodociągowy

- przyłącz kanalizacji ogólnospławnej
- kanalizacja teletechniczna
- linia kablowa zasilającą wysokiego i niskiego napięcia
- instalacja gazów medycznych
- przeciwpożarowe zaopatrzenie w wodę poprzez zewnętrzne i wewnętrzne hydranty p. poż.
- Układ komunikacyjny - podjazd do budynków szpitala istniejącymi drogami wewnętrznymi i chodnikami istniejącymi, które przebiegają w pobliżu budynków. Dojścia piesze istniejącymi chodnikami. Przewiduje się przebudowę istniejącego układu komunikacyjnego polegającą na wykonaniu drogi pożarowej wzdłuż dłuższego boku projektowanego budynku, renowacji nawierzchni dróg istniejących, wykonaniu nowych fragmentów dróg oraz parkingów wewnętrznych i chodników dla pieszych.
- Dostęp do drogi publicznej:
Teren szpitala posiada dwa istniejące wjazdy łączące drogi wewnętrzne z drogami publicznymi. Jeden dojazd od ulicy Krakowskiej, drugi dojazd od alei Okulickiego.
- W granicach terenu działki objętej wnioskiem. projektuje się 20 miejsc postojowych dla samochodów osobowych, w tym 3 miejsca postojowe dla osób niepełnosprawnych. Decyzja ULICEP nie określa dokładnych ilości miejsc parkingowych. Inwestor przewiduje realizację w następnym etapie rozbudowy szpitala, budowę dwupoziomowego parkingu na łączną ilość 60 miejsc postojowych w miejscu istniejącego obecnie stawu.
- Nie przewiduje się urządzeń budowlanych typu zjazdy, schody, pochylnie, wchodzących w pas drogowy al. Krakowskiej i al. gen. Leopolda Okulickiego.

3. Wpływ obiektu budowlanego na środowisko:

- Przyjęte w projekcie rozwiązania przestrzenne, funkcjonalne i techniczne eliminują wpływ obiektu na środowisko przyrodnicze, zdrowie ludzi i inne obiekty budowlane.
- Ścieki deszczowe odprowadzane są z utwardzonych powierzchni do istniejącej kanalizacji deszczowej z zastosowaniem urządzeń podczyszczających w postaci separatorów substancji ropopochodnych,
- Odprowadzenie ścieków komunalnych do miejskiej sieci kanalizacyjnej poprzez istniejące i projektowane przyłącza, obiekty szpitalne nie wytwarzają ścieków skażonych,
- Odpady komunalne, z zachowaniem przepisów o segregacji odpadów, gromadzone będą w szczelnych pojemnikach i wywożone będą za pośrednictwem specjalistycznej firmy.

- Odpady medyczne gromadzone będą w specjalnych pojemnikach w specjalnie wydzielonych pomieszczeniach na poziomie niskiego parteru i utylizowane będą za pośrednictwem specjalistycznej firmy utylizacyjnej.
- obiekt nie spowodują emisji zanieczyszczeń gazowych, w tym zapachów, pyłowych i płynnych,
- obiekt nie wytwarza odpadów niebezpiecznych i trujących,
- hałas spowodowany ruchem samochodów będzie niewielki i ograniczy się do terenu działki inwestora; wibracje, promieniowania, i inne zakłócenia nie będą występowały,
- powierzchnia ziemi, w tym gleba, wody powierzchniowe i podziemne pozostają w stanie nienaruszonym,
-

4. Zaopatrzenie w media:

- Energia elektryczna – z istniejących na terenie szpitala stacji trafo, zasilanie rezerwowe stanowi istniejący agregat prądotwórczy.
- Zaopatrzenie w energię ciepłą – z własnej kotłowni poprzez istniejące i projektowane przyłącza.
- Odprowadzenie ścieków – miejska sieć kanalizacyjna poprzez istniejące przyłącza.
- Gazy medyczne – z istniejącej tlenowni oraz pomieszczeń technicznych zlokalizowanych w poziomie niskiego parteru budynku Bloku Operacyjnego.

Dane szczegółowe dotyczące zapotrzebowania mediów znajdują się w opisie do projektu architektoniczno – budowlanego w jego części elektrycznej i instalacjach sanitarnych .

Projektant:

3. PROJEKT ARCHITEKTONICZNO – BUDOWLANY

3.1 ARCHITEKTURA - OPIS TECHNICZNY

Do projektu budowlanego architektury dla budowy budynku Bloku Operacyjnego i Oddziału Chirurgicznego wraz z łącznikiem biegnącym do budynku Szpitala MSW, wraz z infrastrukturą techniczną i komunikacją wewnętrzną na działce nr 1213/7, jednostka ewidencyjna 186301_1 Rzeszów, obręb nr 0213, 213 Baranówka w Rzeszowie al. Krakowska 16

3.1.1 Podstawa opracowania:

- Umowa na wykonanie prac projektowych z dnia 10.06.2015 r.
- Rozporządzenie Ministra Zdrowia i Opieki Społecznej z dnia 26 czerwca 2012 r. w sprawie szczegółowych wymagań, jakimi powinny odpowiadać pomieszczenia i urządzenia podmiotu wykonującego działalność leczniczą – Dz.U. 12.739 z dnia 29 czerwca 2012 r.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 07 kwietnia 2004 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie Dz.U. nr 109, poz. 1155 i 1156.
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. (Dz.U. nr 129 z 1997 r.) w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy.
- Program Funkcjonalno – Użytkowy .
- Decyzja o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego nr AR.6733.52.9.2014.GR52 z dnia 13.02.2015 r.
- Mapa syt. – wys. do celów projektowych skali 1:500
- Inwentaryzacja fragmentów głównego budynku szpitala do celów projektowych wykonana autorów opracowania
- Uzgodnienia funkcjonalne z Inwestorem.

3.1.2 Opis stanu istniejącego:

Działka na której zlokalizowane są budynki Szpitala SP ZOZ MSW, znajduje się w Rzeszowie przy al. Krakowskiej 16. Na terenie działki występuje sporo drzew zgrupowanych wzdłuż istniejącego zbiornika wody p-poż i chodników wewnętrznych. Część drzew wymagać będzie wycięcia z uwagi na realizację zadania inwestycyjnego. Aby to było możliwe, konieczne będzie uzyskanie przez Inwestora stosownych opinii i pozwolenia na wycinkę. Istniejący budynek szpitalny zlokalizowany jest w północno - zachodniej części działki z dojazdem i głównym wejściem od strony drogi wewnętrznej przebiegającej powyżej budynku.

Budynek istniejący szpitala wykonany w konstrukcji tradycyjnej o podłużnych ceglanych ścianach nośnych. Budynek jest w całości podpiwniczony i wyposażony w komplet niezbędnych do funkcjonowania instalacji. Ogólnie budynek w stanie dobrym konstrukcyjnym, nie wykazuje rys i pęknięć charakterystycznych dla obiektów zagrożonych statycznie. Dostępność komunikacyjna do budynków szpitala zapewniają dojazdy i dojścia piesze od al. Krakowskiej oraz wewnętrzny system dróg i chodników.

3.1.3 Opis stanu projektowanego:

Projektowany budynek Bloku Operacyjnego zlokalizowany jest wewnątrz działki szpitala, w odległości od budynku głównego umożliwiającej połączenia budynków łącznikiem w poziomach niskiego parteru, wysokiego parteru i I piętra. W łączniku między budynkami istniejącym i projektowanym projektuje się windę osobową, która poprawi komunikację pionową w głównym budynku szpitala. Budynek posiadał będzie 5 kondygnacji nadziemnych i będzie częściowo podpiwniczony.

Budynek wyposażony projektowo jest we wszystkie niezbędne do prawidłowego funkcjonowania instalacje jak :

- c.o. i c.w.u. - z sieci miejskiej przez istniejący w budynku węzeł cieplny,
- woda - z miejskiej sieci wodociągowej poprzez istniejące przyłącze,
- energia elektryczna - z istniejącego złącza kablowego w piwnicy budynku,
- kanalizacja sanitarna i opadowa - w oparciu o istniejące przyłącza,
- wentylacja mechaniczna i klimatyzacja wybranych pomieszczeń,
- sieć teletechniczna i dozoru elektronicznego - w oparciu o własne kable „skrętki” lub światłowody,
- instalacje gazów medycznych z ciągów zasilających zlokalizowanych w piwnicach budynku (sprężone powietrze i próżnia) oraz z zewnętrznej, istniejącej tlenowni.

3.1.4 Dane liczbowe:

- Powierzchnia zabudowy	1 501,94 m ²
- Powierzchnia całkowita	7 539,63 m ²
- Powierzchnia wewnętrzna	7 051,66 m ²
- Powierzchnia użytkowa netto:	6 335,59 m ²
w tym:	
- poziom piwnic	697,13 m ²
- poziom niskiego parteru	1 357,54 m ²
- poziom wysokiego parteru	1 366,91 m ²
- I piętro	1 350,20 m ²

- II piętro	1 278,25 m ²
- III piętro techniczne	285,56 m ²
- Kubatura	28 320,00 m ³

3.1.5 Zestawienie powierzchni użytkowych:

RZUT PIWNIC - ZESTAWIENIE POMIESZCZEŃ I POWIERZCHNI UŻYTKOWYCH			
Numer pomieszczenia	Nazwa pomieszczenia	Rodzaj posadzki	Powierzchnia
P -2/01	KLATKA SCHODOWA	PCV SPECJALNE	19,97
P -2/02	PRZEDSIONEK	<Rodzaj posadzki>	3,78
P -2/03	MASZYNOWNIA PRÓŻNI	PŁYTKI GRESS	11,17
P -2/04	POMIESZCZENIE PORZĄDKOWE	PŁYTKI GRESS	4,16
P -2/05	STACJA SPRĘŻAREK POWIETRZA MEDYCZNEGO	PŁYTKI GRESS	10,68
P -2/06	AKUMULATORNIA	PŁYTKI GRESS	13,23
P -2/07	HYDROFORNIA	PŁYTKI GRESS	24,85
P -2/08	MAGAZYN KOCY I MATERACY	PŁYTKI GRESS	29,65
P -2/09	STACJA DEZYNFEKCJI ŁÓŻEK STRONA BRUDNA	PŁYTKI GRESS	18,70
P -2/10	MAGAZYN ŚRODKÓW DEZYNFEKCYJNYCH	PŁYTKI GRESS	4,78
P -2/11	MASZYNOWNIA KOMORY DEZYNFEKCYJNEJ	PŁYTKI GRESS	8,76
P -2/12	STACJA DEZYNFEKCJI ŁÓŻEK STRONA CZYSTA	PŁYTKI GRESS	21,36
P -2/13	KORYTARZ	PŁYTKI GRESS	95,04
P -2/14	PRZEDSIONEK WC	PŁYTKI GRESS	3,07
P -2/15	WC	PŁYTKI GRESS	2,95
P -2/15A	ROZDZIELNIA GŁÓWNA NN	PŁYTKI GRESS	23,18
P -2/15B	WĘŻEŁ CIEPLNY	PŁYTKI GRESS	18,48
P -2/15C	PRZEDSIONEK	PŁYTKI GRESS	3,42
P -2/16	KIEROWNIK STERYLIZACJI	PCV RULON	10,28
P -2/17	MAGAZYN ŚRODKÓW DEZYNFEKCYJNYCH	PCV RULON	2,74
P -2/18	PRZYJĘCIE MATERIAŁU DO STERYLIZACJI	PCV RULON	14,93
P -2/19	DEZYNFEKCJA WÓZKÓW TRANSPORTOWYCH	PCV RULON	18,58
P -2/20	WÓZKI TRANSPORTOWE CZYSTE	PCV RULON	4,47
P -2/21	MAGAZYN DETERGENTÓW	PCV RULON	2,97
P -2/22	SZATNIA BRUDNA	PCV RULON	10,61
P -2/23	ŚLUZA F-U	PCV RULON	3,63
P -2/24	SZATNIA CZYSTA	PCV RULON	3,63
P -2/25	STREFA BRUDNA STERYLIZATORNI	PCV RULON	17,23
P -2/26	ŚLUZA F-U	PCV RULON	3,30
P -2/27	ŁAZIENKA	PCV RULON	3,41

P -2/28	ŚLUZA F-U	PCV RULON	2,62
P -2/29	ŁAZIENKA	PCV RULON	3,27
P -2/30	WC	PCV RULON	2,65
P -2/31	PRZEDSIONEK WC	PCV RULON	4,25
P -2/32	SZATNIA CZYSTA	PCV RULON	6,16
P -2/33	MAGAZYN SPRZĘTU FABRYCZNEGO	PCV RULON	10,85
P -2/34	MAGAZYN BIELIZNY CZYSTEJ	PCV RULON	8,85
P -2/35	STRONA CZYSTA STERYLIZATORNI	PCV RULON	63,78
P -2/36	POKÓJ SOCJALNY	PCV RULON	9,49
P -2/37	PRZEDSIONEK	PCV RULON	4,65
P -2/38	KLATKA SCHODOWA	PCV SPECJALNE	20,16
P -2/39	STRONA STERYLNA STERYLIZATORNI	PCV RULON	49,99
P -2/40	ŚLUZA F-U	PCV RULON	2,51
P -2/41	STERYLIZACJA GAZOWA ZAŁADUNEK	PCV RULON	6,14
P -2/42	STERYLIZACJA GAZOWA WYŁADUNEK	PCV RULON	4,37
P -2/43	WYDAWANIE MATERIAŁÓW STERYLNYCH	PCV RULON	24,85
P -2/44	KORYTARZ	PCV RULON	59,53
RAZEM			697,13 m2

RZUT NISKIEGO PARTERU - ZESTAWIENIE POMIESZCZEŃ I POWIERZCHNI UŻYTKOWYCH

Numer pomieszczenia	Nazwa pomieszczenia	Rodzaj posadzki	Powierzchnia
P -1/01	KORYTARZ	PCV RULON	58,40
P -1/02	WC	PCV RULON	2,95
P -1/03	PRZEDSIONEK WC	PCV RULON	3,07
P -1/04	KORYTARZ	PCV RULON	90,92
P -1/05	MAGAZYN OPAKOWAŃ	PCV RULON	4,16
P -1/06	KORYTARZ	PCV RULON	29,10
P -1/07	ZMYWALNIA	PCV RULON	11,17
P -1/08	KLATKA SCHODOWA	PCV SPECJALNE	20,00
P -1/09	PRZEDSIONEK	PCV RULON	4,34
P -1/10	KORYTARZ	PCV RULON	3,78
P -1/11	WYDAWANIE LEKU JAŁOWEGO	PCV RULON	4,66
P -1/12	ŚLUZA OSOBOWA	PCV RULON	4,17
P -1/13	PRACOWNIA RECEPTURY LEKU JAŁOWEGO	PCV RULON	20,59
P -1/14	PRACOWNIA RECEPTURY STANDARDOWEJ	PCV RULON	6,33
P -1/15	POKÓJ SOCJALNY	PCV RULON	13,60
P -1/16	WC	PCV RULON	2,74
P -1/17	PRZEDSIONEK WC	PCV RULON	2,89

P -1/18	POKÓJ ADMINISTRACYJNO - SZKOLENIOWY	PCV RULON	20,52
P -1/19	POKÓJ KIEROWNIKA	PCV RULON	20,24
P -1/20	MAGAZYN WYROBÓW MEDYCZNYCH	PCV RULON	22,40
P -1/21	MAGAZYN PRODUKTÓW LECZNICZYCH	PCV RULON	62,42
P -1/22	KORYTARZ	PCV RULON	31,55
P -1/23	MAGAZYN PRODUKTÓW TERMOLABILNYCH	PCV RULON	4,18
P -1/24	MAGAZYN PRODUKTÓW ŁATWOPALNYCH I ŻRĄCYCH	PCV RULON	4,17
P -1/25	SZATNIA CZYSTA	PCV RULON	6,17
P -1/26	ARCHIWUM	PCV RULON	11,76
P -1/27	POMIESZCZENIE GOSPODARCZE	PCV RULON	6,42
P -1/28	MAGAZYN ŚRODKÓW TRANSPORTOWYCH	PCV RULON	9,73
P -1/29	ŁAZIENKA	PCV RULON	3,49
P -1/30	ŚLUZA F-U	PCV RULON	4,99
P -1/31	SZATNIA BRUDNA	PCV RULON	6,46
P -1/32	MAGAZYN ŚRODKÓW ODURZAJACYCH i PSYCHOTROPOWYCH	PCV RULON	8,66
P -1/33	MAGAZYN OPAKOWAŃ	PCV RULON	3,05
P -1/34	MAGAZYN OPAKOWAŃ ZWROTNYCH	PCV RULON	3,04
P -1/35	EKSPEDYCJA WEWNĘTRZNA	PCV RULON	16,00
P -1/36	KLATKA SCHODOWA	PCV SPECJALNE	20,16
P -1/37	PRZEDSIONEK KLATKI SCHODOWEJ	PCV RULON	6,55
P -1/38	EKSPEDYCJA ZEWNĘTRZNA	PCV RULON	16,84
P -1/39	ŚLUZA DOSTAW TOWAROWYCH	PCV RULON	17,82
P -1/40	PORTIERNIA	PCV RULON	8,21
P -1/41	ROZPRĘŻALNIA PODTLENKU AZOTU i CO2	PCV RULON	6,84
P -1/42	ŁAZIENKA SZATNI PERSONELU	PCV RULON	3,40
P -1/43	SZATNIA PERSONELU 50 OSÓB	PCV RULON	30,32
P -1/44	SZATNIA PERSONELU 26 OSÓB	PCV RULON	18,57
P -1/45	ŁAZ. SZATNI PERSONELU	PCV RULON	3,31
P -1/46	PRZEDSIONEK	PCV RULON	2,25
P -1/47	SZATNIA PERSONELU 24 OSOBY	PCV RULON	24,03
P -1/48	PRZEDSIONEK WC	PCV RULON	2,92
P -1/49	WC	PCV RULON	1,90
P -1/50	ŁAZIENKA SZATNI	PCV RULON	5,66
P -1/51	REJESTRACJA NA ZABIEGI	PCV RULON	13,39
P -1/52	POCZEKALNIA PACJENTÓW	PCV RULON	16,62
P -1/53	SZATNIA MĘSKA PACJENTÓW	PCV RULON	8,73
P -1/54	ŁAZIENKA PACJENTÓW	PCV RULON	3,79
P -1/55	ŁAZIENKA PACJENTÓW	PCV RULON	3,76

P -1/56	SZATNIA DAMSKA PACJENTÓW	PCV RULON	11,10
P -1/57	ŁAZIENKA SZATNI PERONELU	PCV RULON	3,52
P -1/58	SZATNIA PERSONELU 40 OSÓB	PCV RULON	21,76
P -1/59	SZATNIA PERSONELU 48 OSÓB	PCV RULON	29,00
P -1/60	ŁAZIENKA SZATNI PERONELU	PCV RULON	3,40
P -1/61	KORYTARZ	PCV RULON	132,84
P -1/62	ŁAZIENKA SZATNI PERONELU	PCV RULON	4,20
P -1/63	SZATNIA PERSONELU 48 OSÓB	PCV RULON	28,92
P -1/64	POMIESZCZENIE PORZĄDKOWE	PCV RULON	6,63
P -1/65	PRZEDSIONEK WC	PCV RULON	2,95
P -1/66	WC	PCV RULON	2,72
P -1/67	WC NIEPEŁNOSPRAWNYCH	PCV RULON	5,34
P -1/68	MAGAZYN SPRZĘTU	PCV RULON	7,27
P -1/69	WC	PCV RULON	2,05
P -1/70	PRZEDSIONEK WC	PCV RULON	2,57
P -1/71	PRACOWNIA MASAŻU	PCV RULON	53,16
P -1/72	POKÓJ KIEROWNIKA	PCV RULON	11,78
P -1/73	POKÓJ SOCJALNY	PCV RULON	8,24
P -1/74	PRZEDSIONEK	PCV RULON	3,53
P -1/75	PRZEDSIONEK	PCV RULON	4,53
P -1/76	KL. SCHODOWA	PCV SPECJALNE	20,16
P -1/77	PRACOWNIA KINEZYTERAPII	PCV RULON	93,21
P -1/78	SALA ĆWICZEŃ NR 2	PCV RULON	46,78
P -1/79	KLATKA SCHODOWA	PCV RULON	20,16
P -1/80	PRZEDSIONEK KLATKI SCHODOWEJ	PCV RULON	5,96
P -1/81	SALA ĆWICZEŃ NR 1	PCV RULON	58,30
P -1/82	ŚLUZA MATERIAŁÓW BRUDNYCH	PCV RULON	8,51
P -1/83	PRZEDSIONEK WC	PCV RULON	2,51
P -1/84	WC	PCV RULON	1,97
P -1/85	MAGAZYN	PCV RULON	11,28
RAZEM			1 357,54 m2

RZUT PARTERU - ZESTAWIENIE POMIESZCZEŃ I POWIERZCHNI UŻYTKOWYCH

Numer pomieszczenia	Nazwa pomieszczenia	Rodzaj posadzki	Powierzchnia
P/01	KIOSK	PCV RULON	19,54
P/02	SZATNIA	PCV RULON	16,77
P/02A	KORYTARZ	PCV RULON	25,04
P/03	ŁAZIENKA	PCV RULON	2,89
P/04	ŁAZIENKA	PCV RULON	2,89

P/05	SZATNIA	PCV RULON	16,52
P/06	PRZEDSIONEK WC	PCV RULON	2,03
P/07	WC	PCV RULON	2,48
P/08	POKÓJ LEKARZA DYŻURNEGO	PCV RULON	9,63
P/09	KORYTARZ	PCV RULON	38,51
P/10	ŁAZIENKA	PCV RULON	2,89
P/11	ŁAZIENKA	PCV RULON	2,89
P/12	ORDYNATOR ODDZIAŁU	PCV RULON	16,71
P/13	PRZEDSIONEK WC	PCV RULON	3,07
P/14	WC	PCV RULON	2,95
P/15	POKÓJ PIEŁĘGNIARKI ODDZIAŁOWEJ	PCV RULON	11,28
P/16	BRUDOWNIK	PCV RULON	3,48
P/17	POKOJ SOCJALNY	PCV RULON	8,30
P/18	POKOJ PIEŁĘGNIAREK	PCV RULON	9,42
P/19	SALA PODWYŻSZONEGO NADZORU	PCV SPECJALNE	210,42
P/20	PRZEDSIONEK KLATKI SCHODOWEJ	PCV RULON	5,76
P/20A	PRZEDSIONEK	PCV RULON	5,31
P/21	KLATKA SCHODOWA	PCV SPECJALNE	20,16
P/22	PUNKT PIEŁĘGNIARSKI	PCV RULON	31,78
P/23	ŁAZIENKA	PCV RULON	3,96
P/24	GABINET DIAGNOSTYCZNO - ZABIEGOWY	PCV SPECJALNE	21,72
P/25	ŚLUZA F-U	PCV RULON	4,16
P/26	ŁAZIENKA IZOLATKI	PCV RULON	4,32
P/27	IZOLATKA	PCV RULON	16,16
P/28	POKÓJ BADAŃ EEG	PCV SPECJALNE	11,41
P/29	PRACOWNIA MONITOROWANIA PACJ.	PCV SPECJALNE	8,57
P/30	POKÓJ BADAŃ EMG	PCV SPECJALNE	16,49
P/31	KL. SCHODOWA	PCV SPECJALNE	20,16
P/32	PRZEDSIONEK	PCV RULON	1,85
P/33	POKÓJ SOCJALNY	PCV RULON	9,83
P/34	SALA REHABILITACJI RUCHOWEJ	PCV RULON	35,83
P/35	MAGAZYN SPRZĘTU	PCV RULON	7,31
P/36	ŁAZIENKA Z WANNĄ NAJAZDOWĄ	PCV RULON	13,96
P/37	MAGAZYN ODPADÓW	PCV RULON	6,84
P/38	SALA CHORYCH	PCV RULON	36,03
P/39	ŁAZIENKA SALI CHORYCH	PCV RULON	4,45
P/40	ŁAZIENKA SALI CHORYCH	PCV RULON	4,57
P/41	SALA CHORYCH	PCV RULON	35,68

P/42	KORYTARZ	PCV RULON	103,70
P/43	POMIESZCZENIE PORZĄDKOWE	PCV RULON	3,09
P/44	MAGAZYN BIELIZNY BRUDNEJ	PCV RULON	4,50
P/45	MAGAZYN SPRZĘTU	PCV RULON	13,05
P/46	POKÓJ ZABIEGÓW PIELĘGNIARSKICH	PCV RULON	19,78
P/47	POMIESZCZENIE PRZYGOTOWAWCZE PIELĘGNIARSKIE	PCV RULON	10,16
P/48	PUNKT PIELĘGNIARSKI	PCV RULON	20,52
P/49	ŁAZIENKA PUNKTU PIELĘGNIARSKIEGO	PCV RULON	5,23
P/50	KORYTARZ	PCV RULON	66,23
P/51	SALA CHORYCH	PCV RULON	38,11
P/52	ŁAZIENKA SALI CHORYCH	PCV RULON	4,57
P/53	ŁAZIENKA SALI CHORYCH	PCV RULON	4,45
P/54	MAGAZYN PODRĘCZNY	PCV RULON	5,42
P/55	SALA CHORYCH	PCV RULON	33,32
P/56	PRZEDSIONEK KLATKI SCHODOWEJ	PCV RULON	6,55
P/57	KLATKA SCHODOWA	PCV SPECJALNE	20,16
P/58	SALA CHORYCH	PCV RULON	23,89
P/59	ŁAZIENKA SALI CHORYCH	PCV RULON	3,37
P/60	ŁAZIENKA SALI CHORYCH	PCV RULON	3,84
P/61	ŚLUZA F-U	PCV RULON	4,34
P/62	IZOLATKA	PCV RULON	14,02
P/63	SALA CHORYCH	PCV RULON	24,56
P/64	ŁAZIENKA SALI CHORYCH	PCV RULON	3,39
P/65	ŁAZIENKA SALI CHORYCH	PCV RULON	3,05
P/66	SALA CHORYCH	PCV RULON	23,98
P/67	KORYTARZ	PCV RULON	63,95
P/68	POMIESZCZENIE PORZĄDKOWE	PCV RULON	4,18
P/69	MAGAZYN ODPADÓW	PCV RULON	5,54
P/70	POMIESZCZENIE TELETECHNICZNE	PCV RULON	4,39
P/71	PRZEDSIONEK	PCV RULON	3,49
P/72	GABINET LEKARSKI	PCV RULON	22,13
P/73	POKÓJ BADAŃ	PCV RULON	12,48
P/74	SEKRETARIAT	PCV RULON	13,52
P/75	ŁAZIENKA	PCV RULON	2,91
P/76	POKÓJ LEKARZY	PCV RULON	15,53
P/77	KLATKA SCHODOWA	PCV SPECJALNE	19,52
P/78	PRZEDSIONEK	PCV RULON	1,97
RAZEM			1 366,91 m2

RZUT I PIĘTRA - ZESTAWIENIE POMIESZCZEŃ I POWIERZCHNI UŻYTKOWYCH			
Numer pomieszczenia	Nazwa pomieszczenia	Rodzaj posadzki	Powierzchnia
P1/01	KORYTARZ	PCV RULON	12,33
P 1/01A	POKÓJ LEKARZY	PCV RULON	16,52
P 1/02	POKÓJ LEKARZY	PCV RULON	15,88
P 1/03	WC	PCV RULON	2,48
P 1/04	PRZEDSIONEK WC	PCV RULON	2,02
P 1/5	KLATKA SCHODOWA	PCV SPECJALNE	19,52
P 1/5A	PRZEDSIONEK	PCV RULON	1,96
P 1/06	POKÓJ LEKARZY	PCV RULON	15,53
P 1/07	ŁAZIENKA	PCV RULON	2,91
P 1/08	POKÓJ LEKARZA DYŻURNEGO	PCV RULON	9,63
P 1/09	ŁAZIENKA	PCV RULON	2,89
P 1/10	ŁAZIENKA	PCV RULON	2,89
P 1/11	ORDYNATOR ODDZIAŁU	PCV RULON	16,71
P 1/12	SEKRETARIAT	PCV RULON	13,52
P 1/13	POKÓJ BADAŃ	PCV RULON	12,48
P 1/14	KORYTARZ	PCV RULON	70,88
P 1/15	PRZEDSIONEK WC	PCV RULON	3,07
P 1/16	WC	PCV RULON	2,95
P 1/17	PUNKT DYSTRYBUCJI POSIŁKÓW	PCV RULON	11,28
P 1/18	MAGAZYN ODPADÓW	PCV RULON	3,48
P 1/19	PRZEDSIONEK BRUDOWNIKA	PCV RULON	2,88
P 1/20	ŁAZIENKA	PCV RULON	4,53
P 1/21	BRUDOWNIK	PCV RULON	10,11
P 1/22	POKÓJ PIEŁĘGNIAREK	PCV RULON	10,12
P 1/23	POKÓJ PIEŁĘGNIARKI ODDZIAŁOWEJ	PCV RULON	12,59
P 1/24	MAGAZYN PIEŁĘGNIARKI ODDZIAŁOWEJ	PCV RULON	3,46
P 1/25	WC	PCV RULON	1,45
P 1/26	PRZEDSIONEK WC	PCV RULON	1,92
P 1/27	PRZEDSIONEK WC	PCV RULON	1,64
P 1/28	WC	PCV RULON	1,63
P 1/29	POKÓJ SOCJALNY	PCV RULON	11,74
P 1/30	PRZEDSIONEK KLATKI SCHODOWEJ	PCV RULON	2,50
P 1/31	KLATKA SCHODOWA	PCV SPECJALNE	20,16
P 1/32	ŁAZIENKA SALI CHORYCH	PCV RULON	4,56
P 1/33	SALA CHORYCH	PCV RULON	17,81
P 1/34	SALA CHORYCH	PCV RULON	22,94

P 1/35	ŁAZIENKA SALI CHORYCH	PCV RULON	3,67
P 1/36	ŁAZIENKA SALI CHORYCH	PCV RULON	3,65
P 1/37	SALA CHORYCH	PCV RULON	23,24
P 1/38	SALA CHORYCH	PCV RULON	25,57
P 1/39	ŁAZIENKA SALI CHORYCH	PCV RULON	3,93
P 1/40	ŁAZIENKA SALI CHORYCH	PCV RULON	3,93
P 1/41	SALA CHORYCH	PCV RULON	26,48
P 1/42	KLATKA SCHODOWA	PCV RULON	20,16
P 1/43	PRZEDSIONEK	PCV RULON	2,57
P 1/44	IZOLATKA	PCV RULON	13,88
P 1/45	ŁAZIENKA IZOLATKI	PCV RULON	4,43
P 1/46	ŚLUZA F-U	PCV RULON	3,44
P 1/47	ŁAZIENKA	PCV RULON	4,03
P 1/48	SALA CHORYCH	PCV RULON	38,17
P 1/49	BRUDOWNIK	PCV RULON	8,78
P 1/50	MAGAZYN BIELIZNY CZYSTEJ	PCV RULON	8,39
P 1/51	WC	PCV RULON	2,28
P 1/52	PRZEDSIONEK WC	PCV RULON	2,66
P 1/53	MAGAZYN BIEL. BRUD.	PCV RULON	5,97
P 1/54	POMIESZCZENIE PORZĄDKOWE	PCV RULON	7,30
P 1/55	ŁAZIENKA Z WANNĄ NAJAZDOWĄ	PCV RULON	9,88
P 1/56	BRUDOWNIK	PCV RULON	8,34
P 1/57	MAGAZYN SPRZĘTU	PCV RULON	8,10
P 1/58	ŁAZIENKA SALI CHORYCH	PCV RULON	5,61
P 1/59	SALA CHORYCH	PCV RULON	41,74
P 1/60	MAGAZYN ODPADÓW	PCV RULON	5,50
P 1/61	KORYTARZ	PCV RULON	152,08
P 1/62	MAGAZYN BIELIZNY CZYSTEJ	PCV RULON	4,07
P 1/63	MAGAZYN GIPSOWNI	PCV RULON	4,36
P 1/64	MAGAZYN ŚRODKÓW CZYSTOŚCI	PCV RULON	4,82
P 1/65	SALA ZABIEGÓW GIPSOWYCH	PCV RULON	20,53
P 1/66	GABINET ZABIEGOWY	PCV SPECJALNE	22,58
P 1/67	MAGAZYN GABINETU ZABIEGOWEGO	PCV RULON	6,30
P 1/68	MAGAZYN GABINETU ZABIEGOWEGO	PCV RULON	6,57
P 1/69	GABINET ZABIEGOWY	PCV SPECJALNE	22,72
P 1/70	SALA ZABIEGÓW PIEŁĘGNIARSKICH	PCV RULON	21,23
P 1/71	ZAPLECZE PUNKTU PIEŁĘGNIARSKIEGO	PCV RULON	9,21
P 1/72	ŁAZIENKA PUNKTU PIEŁĘGNIARSKIEGO	PCV RULON	4,76

P 1/73	PUNKT PIEŁĘGNIARSKI	PCV RULON	20,91
P 1/74	KORYTARZ	PCV RULON	65,85
P 1/75	SALA CHORYCH	PCV RULON	38,11
P 1/76	ŁAZIENKA SALI CHORYCH	PCV RULON	4,59
P 1/77	ŁAZIENKA SALI CHORYCH	PCV RULON	4,47
P 1/78	MAGAZYN PODRĘCZNY	PCV RULON	5,42
P 1/79	SALA CHORYCH	PCV RULON	33,32
P 1/80	PRZEDSIONEK	PCV RULON	6,55
P 1/81	KLATKA SCHODOWA	PCV SPECJALNE	20,16
P 1/82	SALA DZIENNEGO POBYTU, JADALNIA	PCV RULON	28,06
P 1/83	SALA PODWYŻSZONEGO NADZORU	PCV SPECJALNE	48,15
P 1/84	ŁAZIENKA SALI CHORYCH	PCV RULON	3,17
P 1/85	ŁAZIENKA SALI CHORYCH	PCV RULON	3,52
P 1/86	SALA CHORYCH	PCV RULON	23,98
P 1/87	KORYTARZ	PCV RULON	64,12
P 1/88	POMIESZCZENIE PORZĄDKOWE	PCV RULON	4,18
P 1/89	MAGAZYN ODPADÓW	PCV RULON	5,54
P 1/90	POMIESZCZENIE TELETECHNICZNE	PCV RULON	4,39
P 1/91	POKÓJ PERSONELU	PCV RULON	25,81
RAZEM			1 350,20 m2

RZUT II PIĘTRA - ZESTAWIENIE POMIESZCZEŃ I POWIERZCHNI UŻYTKOWYCH

Numer pomieszczenia	Nazwa pomieszczenia	Rodzaj posadzki	Powierzchnia
P 2/01	KLATKA SCHODOWA	PCV SPECJALNE	19,52
P 2/02	PRZEDSIONEK	PCV RULON	3,63
P 2/02A	POKÓJ LEKARZY	PCV RULON	19,66
P 2/03	PRZEDSIONEK WC	PCV RULON	2,02
P 2/04	WC	PCV RULON	2,48
P 2/05	POKÓJ LEKARZY	PCV RULON	15,53
P 2/06	ŁAZIENKA	PCV RULON	2,91
P 2/07	POKÓJ LEKARZA DYŻURNEGO	PCV RULON	9,63
P 2/08	ŁAZIENKA	PCV RULON	2,89
P 2/09	ŁAZIENKA	PCV RULON	2,89
P 2/10	KORYTARZ	PCV RULON	42,75
P 2/11	SEKRETARIAT	PCV RULON	13,52
P 2/12	POKÓJ BADAŃ	PCV RULON	12,48
P 2/13	KIEROWNIK BLOKU OPERACYJNEGO	PCV RULON	16,71
P 2/14	PRZEDSIONEK WC	PCV RULON	3,81
P 2/15	WC	PCV RULON	2,22

P 2/16	POKÓJ OBSŁUGI STRONY BRUDNEJ	PCV RULON	6,40
P 2/17	ŚLUZA F-U	PCV RULON	4,56
P 2/18	ŚLUZA WINDOWA	PCV RULON	5,43
P 2/19	MAGAZYN ODPADÓW MEDYCZNYCH	PCV RULON	4,81
P 2/20	PREPARATORNIA DO BADAŃ HISTOPATOLOGICZNYCH	PCV RULON	5,36
P 2/21	MYCIE WÓZKÓW	PCV RULON	9,29
P 2/22	KORYTARZ STREFY BRUDNEJ	PCV RULON	27,53
P 2/23	MYCIE WSTĘPNE	PCV RULON	10,57
P 2/24	PRZEDSIONEK	PCV RULON	4,50
P 2/25	KLATKA SCHODOWA	PCV RULON	20,16
P 2/26	MAGAZYN STERYLNY BLOKU OPERACYJNEGO	PCV RULON	45,46
P 2/27	ŁAZIENKA	PCV RULON	3,94
P 2/28	POKÓJ INSTRUMENTARIUSZEK	PCV RULON	14,41
P 2/29	POKÓJ LEKARZY	PCV RULON	28,57
P 2/30	POKÓJ ANESTEZJOLOGÓW	PCV RULON	17,04
P 2/31	KLATKA SCHODOWA	PCV RULON	20,16
P 2/32	PRZEDSIONEK	PCV RULON	2,45
P 2/33	KORYTARZ	PCV RULON	12,05
P 2/34	MAGAZYN BIELIZNY CZYSTEJ	PCV RULON	7,73
P 2/35	POKÓJ SOCJALNO - WYPOCZYNKOWY	PCV RULON	31,71
P 2/36	WC	PCV RULON	1,77
P 2/37	WC	PCV RULON	1,80
P 2/38	PRZEDSIONEK WC	PCV RULON	5,84
P 2/39	MAGAZYN BLOKU OPERACYJNEGO	PCV RULON	50,49
P 2/40	ŁAZIENKA	PCV RULON	3,15
P 2/41	MAGAZYN ANESTEZJOLOGICZNY	PCV RULON	10,69
P 2/42	POKÓJ PIELEGNIAREK ANESTEZJOLOGICZNYCH	PCV RULON	15,83
P 2/43	SALA WYBUDZENIOWA	PCV SPECJALNE	17,12
P 2/44	KORYTARZ	PCV RULON	77,77
P 2/45	PRZYGOTOWANIE PACJENTA	PCV SPECJALNE	9,79
P 2/46	MYJNIA CHIRURGICZNA	PCV RULON	6,41
P 2/47	MAGAZYN STERYLNY	PCV RULON	8,61
P 2/48	MYJNIA CHIRURGICZNA	PCV RULON	6,65
P 2/49	PRZYGOTOWANIE PACJENTA	PCV SPECJALNE	9,69
P 2/50	PRZYGOTOWANIE PACJENTA	PCV SPECJALNE	9,94
P 2/51	MYJNIA CHIRURGICZNA	PCV RULON	6,41
P 2/52	MAGAZYN STERYLNY	PCV RULON	4,07
P 2/53	SALA ZABIEGOWA	PCV SPECJALNE	48,72

P 2/54	SALA OPERACYJNA	PCV SPECJALNE	48,41
P 2/55	SALA OPERACYJNA	PCV SPECJALNE	48,49
P 2/56	DEKONTAMINACJA STOŁOW I WÓZKÓW	PCV RULON	17,19
P 2/57	ŚLUZA MATERIAŁOWA	PCV RULON	14,85
P 2/58	ŚLUZA PACJENTA STRONA BLOKU OPERACYJNEGO	PCV RULON	22,05
P 2/59	ŚLUZA PACJENTA STRONA BRUDNA	PCV RULON	21,60
P 2/60	KORYTARZ	PCV RULON	47,93
P 2/61	SALA WYBUDZENIOWA	PCV SPECJALNE	58,82
P 2/62	KORYTARZ	PCV RULON	7,51
P 2/63	PRZEDSIONEK	PCV RULON	6,55
P 2/64	KLATKA SCHODOWA	PCV SPECJALNE	20,16
P 2/65	POKÓJ PIELEGNIAREK	PCV RULON	15,55
P 2/66	ŁAZIENKA	PCV RULON	3,34
P 2/67	POKÓJ PIELEGNIARKI ODDZIAŁOWEJ	PCV RULON	14,65
P 2/68	KORYTARZ	PCV RULON	13,29
P 2/69	SZATNIA POWROTNA	PCV RULON	3,37
P 2/70	SZATNIA CZYSTA	PCV RULON	5,04
P 2/71	SZATNIA CZYSTA	PCV RULON	6,36
P 2/72	SZATNIA POWROTNA	PCV RULON	3,09
P 2/73	ŚLUZA F-U	PCV RULON	4,94
P 2/74	ŁAZIENKA	PCV RULON	3,53
P 2/75	ŁAZIENKA	PCV RULON	3,57
P 2/76	ŚLUZA F-U	PCV RULON	6,66
P 2/77	SZATNIA BRUDNA	PCV RULON	8,74
P 2/78	PRZEDSIONEK WC	PCV RULON	2,07
P 2/79	WC	PCV RULON	1,73
P 2/80	WC	PCV RULON	1,75
P 2/81	PRZEDSIONEK WC	PCV RULON	2,11
P 2/82	SZATNIA BRUDNA	PCV RULON	8,47
P 2/83	KORYTARZ	PCV RULON	66,98
P 2/84	POMIESZCZENIE PORZĄDKOWE	PCV RULON	4,18
P 2/85	MAGAZYN ODPADÓW	PCV RULON	4,90
P 2/86	POMIESZCZENIE TELETECHNICZNE	PCV RULON	5,03
P 2/87	POKÓJ PERSONELU		25,81
RAZEM			1 278,25 m2

KONDYGNACJA TECHNICZNA - ZESTAWIENIE POMIESZCZEŃ I POWIERZCHNI UŻYTKOWYCH			
Numer pomieszczenia	Nazwa pomieszczenia	Rodzaj posadzki	Powierzchnia
P 3/01	WC	PCV RULON	2,14
P 3/02	PRZEDSIONEK WC	PCV RULON	3,93
P 3/03	WARSZTAT ELEKTRYCZNY	PCV RULON	19,35
P 3/04	WARSZTAT MECHANICZNY	PCV RULON	18,66
P 3/05	WARSZTAT MECHANICZNY	PCV RULON	32,3
P 3/06	PRZEDSIONEK	PCV RULON	3,03
P 3/07	KLATKA SCHODOWA	PCV SPECJALNE	19,52
P 3/08	WARSZTAT TELETECHNICZNY	PCV RULON	18,12
P 3/09	ŁAZIENKA	PCV RULON	2,91
P 3/10	POKÓJ SOCJALNY	PCV RULON	13,52
P 3/10A	KORYTARZ	PCV RULON	38,51
P 3/11	POKÓJ TECHNIKÓW	PCV RULON	12,48
P 3/12	KORYTARZ	PCV RULON	11,03
P 3/13	STEROWNIA SERWEROWNI	PCV RULON	19,87
P 3/14	POMIESZCZENIE SERWERÓW	PCV RULON	11,05
P 3/15	MAGAZYN SERWEROWNI	PCV RULON	17,54
P 3/16	POMIESZCZENIE UPS	PCV RULON	21,75
P 3/17	KLATKA SCHODOWA	PCV SPECJALNE	19,85
RAZEM			285,56 m2

3.1.6 Szczegółowy program inwestycji:

Budynek Bloku Operacyjnego jest obiektem wielofunkcyjnym. Na poszczególnych kondygnacjach budynku zlokalizowano różne rodzaje funkcji szpitalnych, których działanie jest niezbędne do prawidłowego funkcjonowania szpitala jako całości. Ukształtowanie terenu, na którym zlokalizowano budynek Bloku Operacyjnego, pozwala na odsłonięcie terenu, tworząc poziom niskiego parteru z bezpośrednim oświetleniem zewnętrznym i podjazdami.

W poziomie piwnic zlokalizowano pomieszczenia przeznaczone magazynowania segregacji materiału przeznaczonego do sterylizacji i materiału otrzymanego po sterylizacji – sterylizacja odbywa się obecnie poza szpitalem. W przyszłości te pomieszczenia będą przeznaczone dla własnej Centralnej Sterylizatorni, pomieszczenia techniczne i magazyny szpitala. W poziomie niskiego parteru zlokalizowano Centralną Aptekę szpitala, Oddział Rehabilitacji Diennej, szatnie personelu, strefę dostaw do szpitala, strefę usuwania odpadów ze szpitala, pomieszczenia techniczne. W poziomie wysokiego parteru zlokalizowano Oddział

Neurologiczny z 38 łózkami, w tym z 11 łózkami udarowymi.

W poziomie I piętra zlokalizowano Oddział Chirurgii Ogólnej z 39 łózkami. W poziomie II piętra zlokalizowano pomieszczenia Bloku Operacyjnego z trzema salami operacyjnymi, salą wybudzeń dla 4 pacjentów, pomieszczeniami dla personelu, pomieszczeniami zespołu szatniowego dla personelu, magazynami i pomieszczeniami technicznymi. W poziomie III przewiduje się kondygnację techniczną z pomieszczeniami serwerowni i technicznymi. W tym poziomie przewiduje się lokalizację wszystkich central wentylacyjnych. Wszystkie poziomy budynku są połączone w pionie klatkami schodowymi oraz dźwigami szpitalnymi. Układ funkcjonalny poszczególnych pomieszczeń pokazano w części rysunkowej niniejszego opracowania a zestawienia pomieszczeń i ich powierzchni w tabelach powyżej.

4. ZAKRES ROBÓT W BUDYNKU:

4.1 ROBOTY DEMONTAŻOWE:

- Przebicia otworów drzwiowych w miejscach wskazanych w projekcie, na połączeniu z budynkiem głównym szpitala.

4.2 ROBOTY BUDOWLANE:

4.2.1 DANE TECHNICZNO – MATERIAŁOWE

- fundamenty - płytowe z betonu żwirowego o klasie określonej w części konstrukcyjnej projektu, zbrojone ciągle w obrysie murów stałą żebrowaną, wylewane na warstwie wyrównawczej z chudego betonu. Poziom piwnic wykonany w technologii tzw. „białej wanny” z betonu wodoszczelnego, w przestrzeniach pod budynkiem, które są zasypane należy wykonać system drenarski.
- ściany zewnętrzne - żelbetowe z dociepleniem styrodurem o gr. min. 10,0 cm w części podziemnej, z dociepleniem od zewnątrz wełną mineralną gr. 20,0 cm elewacje wentylowane z wykończeniem zewnętrznym z płyt z włókien cementowych.
- ściany wewnętrzne konstrukcyjne – żelbetowe wylewane oraz z cegły kratówki kl.150 lub K-2 na zaprawie cementowo wapiennej marki „50”,
- ściany klatek schodowych – żelbetowe monolityczne,
- ściany szybów windowych – żelbetowe monolityczne dla dźwigów dużych szpitalnych i murowane z cegły dla dźwigów małych, towarowych,
- ścianki działowe – pustaki ceramiczne, cegła kratówka lub systemowe ścianki z płyt G-K,
- wieńce i belki – żelbetowe wylewane,
- stropy żelbetowe, płytowe, wylewane na mokro,
- nadproża - z belek prefabrykowanych L-19 lub żelbetowe wylewane na mokro,
- schody - żelbetowe, płytowe, wylewane na mokro,

- stropodach – wentylowany z płytami dachowymi korytkowymi, krycie papa termozgrzewalna,
- Materiały konstrukcyjne:

Beton	B37; B25;
Beton podkładowy	B 15
Stal zbrojeniowa	A - I; A-IIIN (B500SP)
Stal profilowa	St3S
- Cegła kratówka (wytrzymałość 15,0 MPa)
- Pustaki typu K- 2 (wytrzymałość 15,0 MPa)
- Pustaki typu K-3 (wytrzymałość 15,0 MPa)
- Pustaki Porotherm (wytrzymałość 15,0 MPa) (ścianki działowe)
- Zaprawa cem - wap (wytrzymałość 8,0 MPa; 5 MPa)
- tynki wewnętrzne - cementowo - wapienne, kat.III, szpachlowane gładzią gipsową, lub z płyt GK,
- wykładziny i tynki zewnętrzne - wykładziny z płyt z włókna cementowego oraz cienkowarstwowe wg technologii np. „BAUMIT”
- docieplenie ścian zewnętrznych - wełna szklana z welonem szklanym - 20,0 cm,
- docieplenie stropodachu płytami z wełny mineralnej - 23,0 cm,
- hydroizolacja dachu – papa termozgrzewalna „Czarna Mamba” SBS MAX PYE PV 250 S52H,
- podłogi i posadzki - w pomieszczeniach lekarzy, socjalnych, szatniach i korytarzach, posadzki PCV np. firmy TARKETT rulon, odporna na działanie mikroorganizmów, zabezpieczona poliuretanem iQ PUR, grubość warstwy użytkowej min. 2 mm, klasa ścieralności T, antypoślizgowość R9, cokołiki – PCV wywinięte na ściany na wysokość 10 cm, styki cokołów z posadzką powinny być zaokrąglone, w pomieszczeniach sal operacyjnych, przygotowania pacjenta, sali wybudzeniowej wykładzina PCV np. firmy TARKETT, homogeniczna na warstwie samopoziomującej, rulon, antystatyczna i rozpraszająca ładunek elektrostatyczny, odporna na działanie mikroorganizmów, zabezpieczona poliuretanem iQ PUR, grubość warstwy użytkowej min. 2 mm, klasa ścieralności T, antypoślizgowość R9. Cokół z analogicznego PCV o wysokości min. 10 cm, łączenie z posadzką w odległości min. 15,0 cm z użyciem profili zaokrąglonych wypełniających pod narożnik podłoga - ściana.

- Okna PCV, rozwieralno - uchylne z 6-komorowym systemem profili o szerokości zabudowy 70 mm oraz współczynnika przenikalności ciepła $U(\max) = 0,9 \text{ W/ m}^2\text{K}$. Szyba - podwójny pakiet szybowy np. firmy Pilkington o szerokości 24 mm Szyba zewnętrzna float z magnetronową powłoką przeciwsłoneczną, szyba wewnętrzna szkło float z magnetronową powłoką termoizolacyjną. Okucia np. MACO Multi Trend lub równoważne. Klamki standardowe lub inne do wyboru i akceptacji przez Inwestora. Uszczelki EPDM. Wzmocnienie - stalowe 1,5 mm wielokrotnie gięte. Montaż do stanu surowego, ciepły montaż. Kolor ramy biały.
- stolarka drzwiowa do pomieszczeń mokrych - drzwi pełne rozwierane, jednoskrzydłowe. Ościeżnica z anodowanego aluminium w kolorze naturalnym, wyposażona w trzy zawiasy wzmocnione. Skrzydło drzwiowe w ramie z anodowanego aluminium w kolorze naturalnym, poszycie z wysokiej klasy laminatu poliestrowego wzmocnianego włóknem szklanym, wypełnienie pianką poliuretanową o gęstości 45 kg/m^3 . Okucia w systemie Assa Abloy lub równoważne, pochwyt aluminium. Skrzydło drzwiowe wyposażone w zamek wpuszczany 72/50 z wkładką do wc. Kolor poszycia skrzydła drzwiowego do uzgodnienia z Użytkownikiem i Nadzorem Autorskim. W dolnej części drzwi zamontować otwory wentylacyjne o łącznej powierzchni 200 cm^2 .
- stolarka drzwiowa do pomieszczeń suchych - drzwi pełne rozwierane, jednoskrzydłowe. Ościeżnica z anodowanego aluminium w kolorze naturalnym, wyposażona w trzy zawiasy wzmocnione. Skrzydło drzwiowe w ramie z anodowanego aluminium w kolorze naturalnym, poszycie z wysokiej klasy laminatu poliestrowego wzmocnianego włóknem szklanym, wypełnienie pianką poliuretanową o gęstości 45 kg/m^3 . Okucia w systemie Assa Abloy lub równoważne, pochwyt aluminium. Skrzydło drzwiowe wyposażone w zamek wpuszczany 72/50. Kolor poszycia skrzydła drzwiowego do uzgodnienia z Użytkownikiem i Nadzorem Autorskim.
- Ślusarka drzwiowa aluminiowa do drzwi na ciągach komunikacyjnych - drzwi przymykowe jedno lub dwuskrzydłowe z przegrodą termiczną, rama skrzydła i ościeżnicy wykonana z kształtowników aluminiowych trzykomorowych z przegrodą termiczną o głębokości 60 [mm]. Skrzydło drzwiowe wypełnione szybą zespoloną, panelem z blach stalowych ocynkowanych ocieplonym styropianem 30 [mm] lub panelem aluminiowym ozdobnym ocieplonym pianką poliuretanową 20 [mm]. Rama skrzydła i ościeżnica oraz panel malowane są proszkowo. Drzwi uszczelnienie gumowe na całym obwodzie. Wypełnienie zamontowane za pomocą wewnętrznej i zewnętrznej uszczelki przyszybowej.

- drzwi do sal operacyjnych, pomieszczeń przygotowania pacjentów, pomieszczeń przygotowania lekarzy zintegrowane z panelowym systemem zabudowy, wykonane ze stali nierdzewnej chromowo-niklowej materiał EN 1.4301 Drzwi systemowe przeciwpożarowe w klasie odporności ogniowej nie mniejszej niż EI30. Ościeżnica zintegrowana z zabudową panelową ścienną, licowana z powierzchnią panelu ściennego; wykonana z blachy chromowo-niklowej EN 1.4301 o grubości min. 1,5mm; Skrzydło drzwiowe wykonane w technologii warstwowej odpornej na uderzenie wypełnienia w formie tzw. plastra miodu, licowanej stalą chromowo-niklową materiał EN 1.4301 szlifowanej ziarnem 240; skrzydło powinno być wykonane bez jakichkolwiek połączeń na stronie frontowej drzwi; Drzwi automatyczne wyposażone w automatykę z płynną regulacją czasu podtrzymania otwarcia skrzydła drzwiowego; regulowana szerokość otwarcia; redukcja prędkości w końcowej fazie zamykania drzwi; mechanizm powinien umożliwiać otwieranie ręczne w przypadku braku zasilania; zasilanie 230 VAC, 50/60 Hz, uruchamianie automatyki drzwiowej za pomocą bezdotykowego sensorycznego czujnika montowanego na ścianie, zbliżenie dłoni do dowolnej części czujnika powoduje uruchomienie automatyki drzwi, czujniki zamontowane po dwóch stronach drzwi. Okno obserwacyjne w drzwiach wymiar fi 490 lub kwadratowe, okno szklone szkłem bezpiecznym zlicowane z powierzchnią skrzydła. Drzwi przesuwne z automatycznym otwieraniem z sygnału SAP,
- wykładziny ścian wewnętrznych - w zależności od przeznaczenia pomieszczeń:
 - w pomieszczeniach mokrych wykładzina ścienna systemowa PCV specjalna, układana na gładkim podłożu, odporna na działanie mikroorganizmów, zabezpieczona poliuretanem PUR. Łączenie elementów PCV przez spawanie z użyciem sznura PCV z kolorze odpowiadającym kolorowi użytej wykładziny,
 - w korytarzu zabezpieczenie ścian i wszystkich narożników ścian przed uszkodzeniem wózkami lub łózkami szpitalnymi - listwy PCV zamocowane na wysokości odpowiadającej kółkom poziomym łóżka szpitalnego,
 - w salach operacyjnych, myjniach chirurgicznych i pomieszczeniach przygotowania pacjenta prefabrykowany system ścianek systemowych i sufitów przeznaczony do zabudowy wewnętrznej bloków operacyjnych składający się z konstrukcji nośnych oraz montowanych do nich paneli wykonanych ze stali nierdzewnej chromowo-niklowej materiał EN 1.4301 lakierowanej proszkowo farbami z dodatkiem jonów srebra. System posiadający izolację akustyczną dla ścianki dwupowłokowej z paneli ściennych grubości 13,5 mm nie mniej niż $R_w (C;Ctr) = 55 (-2; -8) \text{ dB}$. System

posiadający izolację termiczną dla ścianki dwupowłokowej z paneli ściennych grubość 13,5 mm, na poziomie nie mniejszym niż 1,70 m²*K/W, dla ścianki jedno powłokowej z panela o grubości 13,5 mm, na poziomie nie mniejszym niż 1,59 m²*K/W. System posiadający ochronę przeciwpożarową w klasie odporności ogniowej nie mniejszej niż EI30. System szczelny posiadający badania przepuszczalności powietrza dla ścianki dwupowłokowej z paneli ściennych grubość 13,5 mm, przepuszczalność powietrza nie większa niż 0,67m³/hm² przy nadciśnieniu 250Pa. System umożliwiający skuteczne prowadzenie dekontaminacji gazowej pomieszczeń. Ochrona radiologiczna musi być osiągnięta poprzez wklejenie w spodnią część paneli oraz konstrukcji nośnej odpowiedniej grubości warstwy ołowiu. Należy zastosować blachę ołowianą gatunku PB 940R wg normy PN-EN12659:2002, spełniającą wymagania normy PN-EN 12588:2009. System umożliwiający montaż monitorów w zabudowie ściennej z możliwością otwarcia panelu z monitorem bez konieczności demontażu sąsiednich paneli. Konstrukcja pojedynczego panelu ściennego, blacha stalowa chromowo-niklowa materiał EN 1.4301 wg norm PN-EN 10088-1:2007 i PN-EN 10088-2:2007 o grubości min. 1 mm, wzmacniana płytą gipsowo-kartonową o grubości 12,5 mm, zgodnej z norm PN-EN 520:2004+A1:2009. Konstrukcja panelu ściennego musi umożliwiać późniejszy, łatwy demontaż pojedynczego panelu w celu przeprowadzenia dodatkowych zmian w instalacji i zabudowie. Panele ścienne ze stali nierdzewnej lakierowanej proszkowo dowolnym kolorem z palety RAL z dodatkiem jonów srebra, które są osadzane w powłoce paneli podczas ich produkcji. Zastosowanie nanotechnologii ma zapewnić 24-ro godzinną ochronę przed bakteriami, grzybami i pleśnią, w tym przed gronkowcem złocistym odpornym na metycylinę, salmonellą, pałeczką okrężnicy i legionellą. Powyższe należy potwierdzić odpowiednim atestem - certyfikatem. Po montażu sali należy dostarczyć zamawiającemu wyniki badania próbek paneli użytych do zabudowy potwierdzające skuteczność zastosowanej technologii antybakteryjnego pokrycia ścian. Pionowe elementy narożne (wklęsłe i wypukłe) muszą być formowane z jednego elementu. Dzięki możliwości gięcia blachy wszelkie występy lub wnęki są zabudowywane bez styków i łączów w narożach. Nie dopuszcza się połączeń z dwóch elementów łączonych za pomocą silikonowej masy elastycznej.) Panele licowane szkłem bezpiecznym z grafiką - produkowane w technologii wielowarstwowej. Od stron bocznych, górnej i dolnej blacha posiada krawędzie zagięte w kształcie litery Z, które służą do niewidocznego zamocowania panelu na konstrukcji. Od strony spodniej

stalowa blacha ocynkowana, stalowa chromowo-niklowa materiał EN 1.4301 wg norm PN-EN 10088-1:2007 i PN-EN 10088-2:2007 o grubości min. 1 mm wzmacniana płytą gipsowo-kartonową o grubości 12,5 mm, zgodnej z norm PN-EN 520:2004+A1:2009. Powierzchnia panela ściennego - tafla szkła bezpiecznego warstwowego grubości min. 5 mm, materiał odporny na środki dezynfekcyjne stosowane powszechnie do dezynfekcji bloków operacyjnych, spełniającego wymagania normy PN-EN ISO 12543 2:2000/A1:2005. Pomiędzy szkłem a panelem stalowym umieszczona dekoracyjna grafika Fugi między panelami wykonane z antybakteryjnej silikonowej uszczelki hermetycznej dociskowej z dodatkiem jonów srebra, które są osadzone w powłoce uszczelki podczas jej produkcji. Zastosowanie nanotechnologii ma zapewnić 24-ro godzinną ochronę przed bakteriami, grzybami i pleśnią, w tym przed gronkowcem złocistym odpornym na metycylinę, salmonellą, pałeczką okrężnicy i legionellą. Powyższe należy potwierdzić odpowiednim certyfikatem. Uwaga! Wyklucza się zastosowanie silikonu lub innych mas krzepnących obrabianych później mechanicznie jako połączeń między panelami. Uszczelka odporna na działanie promieni UV, detergentów, środków bakteriobójczych, wody, pary oraz środków używanych do dezynfekcji bloków operacyjnych. Uszczelki powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-EN 12365-1:2005.

- Sufit podwieszony kasetonowy do obiektów służby zdrowia, malowany fabrycznie w kolorze białym, o wymiarach kaset 600 x 600 x 20 mm, o krawędziach prostych na ruszcie aluminiowym w kolorze białym. Płyty prasowane z wełny mineralnej o grubości 20 mm, o powierzchni pełnej i odporności na wilgotność względną powietrza 95% RH z gwarancją nieugięcia pod wpływem wilgoci minimum. 10 lat. Malowanie fabryczne płyt farbą bakteriobójczą z aktywnym czynnikiem zwalczającym bakterie i grzyby, uniemożliwiająca tworzenie się pleśni. Pochłanianie dźwięku do $\alpha_w=0,60$ (H), dźwiękoizolacyjność (D_{ncw} db) do 36. Wysokość użytkowa pomieszczenia po montażu sufitu - min. 2,50 m. Ściany powyżej i sufit stropu konstrukcyjnego należy pomalować hypoalergiczną, szorowaną farbą lateksową półmatową w kolorze białym po uprzedniej naprawie ubytków, w miejscach ich wystąpienia.
- W pomieszczeniach specjalnych jak na sali operacyjnej, myjni chirurgicznej i sterowni system sufitowy kasetonowy będący spójnym i konsekwentnym uzupełnieniem modułowego systemu ściennego. Moduły kasetonów o wymiarach 600 x 600 mm są dostosowane do odległości między osiami elementów rastra systemu ściennego i mogą być zdejmowane pojedynczo. Panele sufitowe z wysokiej jakości stali grubości 0,8 mm

chromowo-niklowej materiał EN 1.4301 lakierowanej proszkowo dowolnym kolorem z palety RAL z dodatkiem jonów srebra, które są osadzone w powłoce paneli podczas ich produkcji. Zastosowanie nanotechnologii zapewnia 24-ro godzinną ochronę przed bakteriami, grzybami i pleśnią, w tym przed gronkowcem złocistym odpornym na salmonellę, pałeczką okrężnicy i legionellę. Powyższe należy potwierdzić odpowiednim atestem - certyfikatem. Po montażu sali należy dostarczyć zamawiającemu wyniki badania próbek paneli użytych do zabudowy potwierdzające skuteczność zastosowanej technologii antybakteryjnego pokrycia sufitów. Malowanie ścian i sufitów - hypoalergiczną, farbą lateksową półmatową w kolorze uzgodnionym z Użytkownikiem dla ścian i białym dla sufitów, odporną na działanie tłuszczu, wilgoci, szorowalną, posiadającą atest higieniczny dopuszczający do stosowania w obiektach służby zdrowia, przy umywalce wykonać fartuch z płyty akrylowinyłowej z systemowymi łącznikami i profilami wykończeniowymi do wysokości minimum 160 cm od posadzki i szerokości minimum 60 cm poza ich obrys,

- izolacje termiczne – styropian, wełna mineralna, wełna szklana „Gulfiber”,
- izolacje przeciwwodne – FOLIA W PŁYNIE, folia EPDM lub materiał podobny, maty bentonitowe dla izolacji fundamentów.

DOPUSZCZA SIĘ WSZYSTKIE MATERIAŁY POSIADAJĄCE CECHY LEPSZE LUB RÓWNOWAŻNE NIŻ OPISANE POWYŻEJ.

4.2.2 WYKOŃCZENIE WEWNĘTRZNE

- Piony i poziomy instalacji sanitarnych we wszystkich pomieszczeniach kryte, (oprócz przechodzących przez pomieszczenia techniczne).
- Połączenie ścian z podłogami powinno być wykonane w sposób wyoblony i bezszczelinowy, umożliwiający dokładne mycie i dezynfekcję.
- Stolarka drzwiowa – aluminiowa; p.poż. oraz wybrane pomieszczenia np. śluzy.
- Stolarka drzwiowa – stalowa z blachy nierdzewnej; - Blok Operacyjny;
- Stolarka drzwiowa pozostała - drzwi np. Thermod – poziom referencyjny..
- Skrzydła drzwiowe wyposażone w samozamykacze, zamki z wkładką systemową.
- Drzwi na drogach ewakuacyjnych wyposażać dodatkowo w okucia typu antypanic.
- Wszystkie drzwi malowane proszkowo. Tam gdzie wymagalne jest szklenie, stosować szkło bezpieczne, ewentualnie ognioodporne.
- Drzwi winny mieć klamki metalowe.
- Wszystkie drzwi do sanitariatów i pomieszczeń ze wspomaganiami wentylacji

grawitacyjnej muszą posiadać dolne nawietrzaki umożliwiające napływ odpowiedniej ilości powietrza do pomieszczenia oraz muszą być wyposażone w samozamykacze.

- Zachować intymność pacjentów leżących poprzez montaż rolet.
- W pomieszczeniach chorych zastosować wykładziny ściennie i podłogowe jednego systemu i producenta. Dotyczy to również pomieszczeń sanitarnych przeznaczonych do obsługi chorych. Zestawienie minimalnych parametrów wykładzin ściennych i podłogowych przedstawiono w tabeli nr 1. Kolorystykę dobrać z uwzględnieniem charakteru obiektu.

5. WARUNKI OCHRONY PRZECIWPOŻAROWEJ

5.1 Charakterystyka ogólna.

Zakres niniejszego projektu obejmuje budowę budynku Bloku Operacyjnego z łącznikiem do budynku głównego szpitala w poziomach niskiego parteru, wysokiego parteru i I piętra. Na pozostałych kondygnacjach tj. piwnicy, II i III piętra nie zapewniono połączenia z istniejącym budynkiem szpitala. Każda kondygnacja (z wyjątkiem III piętra) projektowanego budynku podzielona zostaje w pionie na dwie strefy pożarowe co związane jest z koniecznością umożliwienia przejścia do drugiej strefy na tej samej kondygnacji w związku z przekroczeniem jej powierzchni powyżej 750 m². Ponadto założono iż każda kondygnacja projektowanego budynku będzie odrębną strefą pożarową, a łącznik także będzie oddzielony pożarowo od istniejącego budynku szpitala, zapewniając tym samym dla niego zgodnie z wcześniejszymi ustaleniami „ekspertyz technicznych” możliwość przejścia do innej strefy pożarowej na tej samej kondygnacji. Budynek będzie posiadał ogółem 6 kondygnacji, w tym 5 kondygnacji nadziemnych.

5.2 Dane charakterystyczne budynku

- | | |
|--------------------------------|-------------------------|
| • Powierzchnia zabudowy | 1 501,94 m ² |
| • Powierzchnia całkowita | 7 539,63 m ² |
| • Powierzchnia wewnętrzna | 7 051,66 m ² |
| • Powierzchnia użytkowa netto: | 6 335,59 m ² |

w tym:

- | | |
|---------------------------|-------------------------|
| - poziom piwnic | 697,13 m ² |
| - poziom niskiego parteru | 1 357,54 m ² |

- poziom wysokiego parteru	1 366,91 m ²
- I piętro	1 350,20 m ²
- II piętro	1 278,25 m ²
- III piętro techniczne	285,56 m ²
Kubatura	28 320,00 m ³
Powierzchnia terenu działki	17 537,00 m ²
Wysokość budynku	19,50 m
Szerokość budynku	31,06 m
Długość budynku	53,46 m

Budynek pod względem grupy wysokości został zakwalifikowany do grupy budynków średniowysokich (SW).

5.3 Lokalizacja.

Działka na której zlokalizowane są budynki Szpitala SP ZOZ MSW, znajduje się w Rzeszowie przy ul. Krakowskiej 16. Na terenie działki występuje sporo drzew zgrupowanych wzdłuż istniejącego zbiornika wody p-poż i chodników wewnętrznych. Część drzew wymagać będzie wycięcia z uwagi na realizację zadania inwestycyjnego. Aby to było możliwe, konieczne będzie uzyskanie przez Inwestora stosownych opinii i pozwolenia na wycinkę. Istniejący budynek szpitalny zlokalizowany jest w południowo - zachodniej części działki z wejściem głównym od strony drogi wewnętrznej przebiegającej powyżej budynku. Na teren szpitala prowadzą dwa wjazdy, tj. jeden od ul. Krakowskiej oraz drugi od al. gen. Leopolda Okulickiego, które prowadzą na drogi wewnętrzne, w tym na drogę przeciwpożarową, zlokalizowaną wzdłuż budynku głównego. Projektowany budynek usytuowany będzie w części południowo wschodniej działki i przybudowany z tej strony do istniejącego głównego budynku szpitala, lecz zgodnie z przepisami stanowił będzie odrębną strefę pożarową i odrębny budynek.

5.4 Parametry pożarowe występujących materiałów.

W projektowanym budynku dominować będą materiały stałe palne związane z ich podstawową funkcją szpitalną i wyposażeniem wnętrz - elementy drewnopochodne umeblowania, sprzęt medyczny, itp.

W pomieszczeniach technicznych i gospodarczych znajdować się będą także stałe

materiały palne, w ilości skutkującej gęstością obciążenia ogniowego w przedziale poniżej 500 MJ/m². W projektowanym na poziomie niskiego parteru magazynku produktów łatwopalnych i żrących – pom. Nr P-1/24 przewiduje się przechowywanie alkoholu etylowego w ilości 10 l, w szklanych butelkach o pojemności maksymalnej 1l.

Charakterystyka etanolu – alkoholu etylowego – spirytus o mocy powyżej 70%

- wzór chemiczny	C ₂ H ₅ OH,
- temperatura zapłonu	12,8 ÷ 21°C,
- temperatura samozapłonu	425°C,
- temperatura wrzenia	78,3°C,
- granice wybuchowości	
a) objętościowa	3,1 ÷ 20%,
b) wagowa	60 ÷ 384 g/m ³ ,
- gęstość par względem powietrza	1,59,
- gęstość cieczy	0,794 g/cm ³ ,
- grupa wybuchowości	IIA,
- klasa temperaturowa	T2.

Pozostałe produkty w tym formalina posiadają temperaturę zapłonu powyżej 60°C.

5.5 Zagrożenie wybuchem.

Żadne pomieszczenie w projektowanym budynku nie zostało zakwalifikowane jako zagrożone wybuchem. W projektowanym na poziomie niskiego parteru magazynku produktów łatwopalnych i żrących – pom. Nr P-1/24 przewiduje się przechowywanie alkoholu etylowego w ilości 10 l, w szklanych butelkach o pojemności maks. 1l. Przy zastosowaniu wentylacji mechanicznej o wydajności 4 wymian na godzinę obliczone nadciśnienie ewentualnego wybuchu spowodowanego przez odparowanie 1 l spirytusu wyniesie 1,06 kPa. W pomieszczeniu tym wyznacza się jednak strefę „2” zagrożenia wybuchem obejmującą całą powierzchnię pomieszczenia i maks. do 0,8 m w górę od jego posadzki. W pomieszczeniu tym należy zastosować posadzkę niepalną, nie iskrzącą i nie gromadzącą ładunków elektryczności statycznej, wentylację mechaniczną i instalację w wykonaniu przeciwwybuchowym. Wentylacja powinna mieć górną krawędź kratki na wysokości do 0,8 m od posadzki i być uruchamiana odpowiednim detektorem.

5.6 Kategoria zagrożenia ludzi.

Poszczególne kondygnacje budynku zakwalifikowano kategorii :

- piwnica ; PM,
- niski parter ; ZL II,
- parter ; ZL II,

- I piętro ; ZL II,
- II piętro ; ZL II,
- III piętro ; PM.

Budynek zaliczono do kategorii zagrożenia ludzi ZL II – obiekty szpitalne.

W budynku przewiduje się ogółem 81 łózek, w tym 38 na poziomie parteru, 39 na poziomie I piętra i 4 na poziomie II piętra. Przewidywana liczba stałych pracowników wynosić będzie około 100 osób w budynku.

5.7 Podział na strefy pożarowe.

Budynek przybudowany łącznikiem do istniejącego głównego budynku szpitala stanowił będzie oddzielną strefę pożarową. Ze względów bezpieczeństwa, tj. ograniczenia rozprzestrzeniania się pożaru i dymu w pionie, każda kondygnacja projektowanego budynku w budynku będzie oddzielną strefą pożarową. Ponadto mając na względzie konieczność zapewnienia przejścia do drugiej strefy na tej samej kondygnacji w związku z przekroczeniem jej powierzchni powyżej 750 m², również każda kondygnacja projektowanego budynku (z wyjątkiem III piętra) zostaje podzielona na 2 strefy pożarowe.

Budynek zawierał będzie następujące główne strefy pożarowe :

- piwnice część A,
- piwnice część B,
- niski parter część A,
- niski parter część B,
- parter część A,
- parter część B,
- I piętro część A,
- I piętro część B,
- II piętro część A,
- II piętro część B,
- III piętro.

Ponadto na poszczególnych kondygnacjach wydzielone będą jako odrębne strefy pożarowe następujące pomieszczenia techniczne i magazyny :

a) piwnica ; P-2/03 maszynownia próżni, P-2/05 stacja sprężarek, P-2/06 akumulatornia,

P-2/07 hydrofornia, P-2/15A rozdzielnia główna NN, P-2/15B węzeł cieplny.

b) niski parter ; P-1/24 magazyn materiałów łatwopalnych i żrących, P-1/41 rozprężalnia podtlenu azotu i CO₂, P-1/85 magazyn,

c) parter ; P/71 pomieszczenie techniczne,

d) I piętro ; P1/90 pomieszczenie techniczne,

e) II piętro ; P2/86 pomieszczenie techniczne,

f) III piętro ; P3/13 sterownia serwerowi, P-3/14 pomieszczenie serwerów, P-3/16 pomieszczenie UPS oraz P3/15 magazyn wraz z P3/12 korytarz.

Poziomymi oddzieleniami przeciwpożarowymi w/w stref pożarowych będą ściany o klasie REI(EI) 120, pionowymi stropy o klasie REI 120 oraz drzwi o klasie EI 60 odporności ogniowej. Pionowymi oddzieleniami przeciwpożarowymi będą stropy o klasie REI 120 oraz wydzielone pożarowo wszystkie klatki schodowe i wszystkie dźwigi. W pasach o szerokości odpowiednio 4 m (gdy kąt pomiędzy ścianami zewnętrznymi budynku istniejącego i projektowanego wynosić będzie 60 – 120⁰) oraz 8 m (gdy kąt pomiędzy ścianami wynosić będzie poniżej 60⁰) zastosowane będą także w ścianach oddzielen przeciwpożarowych rolety lub okna przeciwpożarowe o klasie odpowiednio EI 120 lub EI 60 odporności ogniowej.

Szyby dźwigowe posiadać będą klasę co najmniej REI 60, zamknięte na każdej kondygnacji drzwiami o klasie EI 30 odporności ogniowej oraz wyposażone w klapy dymowe o powierzchni czynnej co najmniej 2,5 % powierzchni rzutu poziomego szybu, lecz nie mniej niż 0,5 m² oraz o klasie B₃₀₀ 30. Klapy w szybach windowych uruchamiane będą jedną czujką dymu usytuowaną w najwyższym punkcie szybu oraz ręcznymi przyciskami oddymiania usytuowanymi obok szybu na pierwszej kondygnacji nadziemnej i najwyższej kondygnacji budynku którą obsługują.

5.8 Klasa odporności pożarowej, klasy odporności ogniowej i stopień rozprzestrzeniania ognia elementów budynku

Budynek zaprojektowano w klasie „B” odporności pożarowej.

Poszczególne elementy budynku posiadać będą następujące klasy odporności ogniowej :

- konstrukcja nośna ; R120,
- stropy : REI 120,
- ściany zewnętrzne ; REI 120 (oddzielenia przeciwpożarowe), EI 60,

- ściany wewnętrzne ; REI (EI) 120 (oddzielenia przeciwpożarowe), EI 60, EI 30,
- konstrukcja stropodachów ; REI 30.

Wszystkie w/w elementy budynku zaprojektowano jako nierozprzestrzeniające ognia (NRO). Pasy międzykondygnacyjne podokienno–nadprożowe o wysokości co najmniej 0,80 m w ścianach zewnętrznych posiadać będą klasę EI 60 odporności ogniowej. Ściany zewnętrzne zaprojektowano jako żelbetowe wylewane z ociepleniem wełną mineralną oraz metodą lekką, z zastosowaniem certyfikowanego rozwiązania systemowego spełniającego cechę nierozprzestrzeniania ognia. Elementy okładzin zewnętrznych będą mocowane do konstrukcji budynku w sposób uniemożliwiający ich odpadanie w przypadku pożaru w czasie krótszym niż odpowiednio 120 minut dla ścian oddzieleni przeciwpożarowych i 60 minut dla pozostałych ścian zewnętrznych. Ściany oddzieleni przeciwpożarowych oraz pasy ścian zewnętrznych o szerokości odpowiednio 4 m i 2 m do wewnętrznych ścian oddzieleni przeciwpożarowych lub wysunięte 0,3 m poza lico ścian zewnętrznych ściany oddzieleni posiadać będą wyłącznie niepalne okładziny.

5.9 Warunki ewakuacji.

W budynku z wyjątkiem III piętra zapewniono możliwość przeprowadzenia sprawnej ewakuacji wszystkich osób poziomymi drogami ewakuacyjnymi do sąsiedniej strefy pożarowej na tej samej kondygnacji. Korytarze ewakuacyjne posiadać będą obudowy w klasie co najmniej EI 30 odporności ogniowej i szerokość w świetle odpowiednio co najmniej 1,4 m lub 1,2 m. Komunikację wewnętrzną pionową pomiędzy kondygnacjami zapewnią zaprojektowane wydzielone pożarowo żelbetowe klatki schodowe. Wszystkie klatki schodowe obudowane będą ścianami o klasie co najmniej REI (EI) 60, zamknięte drzwiami o klasie EI 30 odporności ogniowej z samozamykaczami oraz wyposażone w urządzenia służące do usuwania dymu tj. klapy dymowe lub okna oddymiające (klatka południowo-wschodnia) klasie B₃₀₀ 30. Powierzchnie czynne w/w urządzeń wynosić będą co najmniej 5% największego rzutu poziomego danej klatki, lecz nie mniej niż 1 m². Urządzenia te uruchamiane będą czujkami dymu usytuowanymi na każdej kondygnacji w przestrzeni klatek schodowych oraz ręcznymi przyciskami oddymiania (RPO) usytuowanymi przy wejściu z zewnątrz budynku, na najwyższej i co trzeciej kondygnacji także w przestrzeni klatek schodowych. Powietrze uzupełniające dostarczane będzie drzwiami zewnętrznymi klatek schodowych, zaopatrzonymi w siłowniki uruchamiane z chwilą zadziałania urządzeń do usuwania dymu. Powierzchnia geometryczna w/w drzwi w świetle będzie większa o 30% od powierzchni geometrycznej tychże urządzeń. Na niskim i

wysokim parterze zapewniono wyjścia z klatek schodowych przez drzwi dwuskrzydłowe o wymiarach w świetle 1,4 x 2,0 m. Klatka schodowa pomiędzy piwnicą a niskim parterem zlokalizowana w narożniku północno-zachodnim budynku zaopatrzona będzie w urządzenie zapobiegające zadymieniu. Urządzenie to uruchamiane będzie czujkami dymu oraz ręcznymi przyciskami oddymiania (RPO) usytuowanymi na każdej kondygnacji w przestrzeni tej klatki.

Schody każdej klatki spełniają wymagane parametry użytkowe – zaprojektowano biegi o szerokości w świetle co najmniej 1,4 m i spoczniki o szerokości w świetle co najmniej 1,5 m.

Biegi i spoczniki posiadać będą klasę R 60 odporności ogniowej.

Na niskim parterze w każdej klatce schodowej należy zamontować ruchomą barierkę uniemożliwiającą omyłkowe zejście ludzi do podpiwniczenia w przypadku ewakuacji. Wszystkie drzwi w obrębie dróg komunikacji ogólnej mają, co najmniej jedno nieblokowane skrzydło o szerokości nie mniejszej niż 0,9 m w świetle. Drzwi przeciwpożarowe i dymoszczelne EIS 60, stanowiące wyjście do innej strefy pożarowej posiadać będą szerokość min. 1,4 m w świetle. Drzwi te będą stale otwarte, a z chwilą zasygnalizowania pożaru w jakiegokolwiek strefie pożarowej zwalniane z elektrozaczepów. Drzwi rozsuwane na drogach ewakuacyjnych z następujących pomieszczeń : P-2/9, P-2/10, P-2/43, P1/65, P1/66, P1/69, P2/18, P2/19, P2/21, P-2/23, P-2/45, P-2/49, P-2/50, P-2/56, P-2/57, P-2/58, P2/61 będą spełniały wymagania zawarte w § 240 ust. 4 „warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki...” tj. otwierały się automatycznie i ręcznie bez możliwości blokowania, samoczynnie rozsunały się i pozostaną w pozycji otwartej w wyniku zasygnalizowania przez system wykrywania dymu chroniący daną strefę pożarową oraz w przypadku awarii drzwi.

Maksymalna długość przejść ewakuacyjnych (w pomieszczeniach) nie przekroczy 40,0 m. Maksymalna długość dojsć ewakuacyjnych wyniesie odpowiednio :

- 20 m przy jednym dojsciu w strefach PM,
- 10 m przy jednym dojsciu w strefach ZL II,
- 13 m dla dojscia krótszego i 26 m dla dojscia dłuższego, przy dwóch dojsciach w strefach ZL II.

Niektóre pomieszczenia budynku nie są przeznaczone na pobyt ludzi, a do nich należą w szczególności : P-2/12, P- 2/20, P-2/22, P-2/30, P-2/31. Wszystkie drogi ewakuacyjne w

budynku tj. korytarze i klatki schodowe zostaną wyposażone w awaryjne oświetlenie ewakuacyjne. Ponadto w pomieszczeniach stanowiących odrębne strefy pożarowe przewiduje się również zastosowanie awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego. W pomieszczeniach szpitalnych takich jak sale operacyjne, sala zabiegowa, sale wybudzeń, sala podwyższonego nadzoru przewiduje się zastosowanie awaryjnego oświetlenia zapasowego o czasie działania uzgodnionego z inwestorem. Wszystkie drogi ewakuacyjne w budynku tj. korytarze i klatki schodowe zostaną wyposażone w awaryjne oświetlenie dodatkowe kierunkowe tj. podświetlane piktogramy ewakuacyjne.

Dla wszystkich wind zapewniono sterowanie zjazdem awaryjnym na parter po czym po otwarciu drzwi nastąpi blokada ich dalszego działania. Rozdzielnice elektryczne na korytarzach ewakuacyjnych powinny być wydzielone i zamknięte drzwiami o klasie EI 30 odporności ogniowej. Wszystkie drzwi przeciwpożarowe w budynkach muszą być wyposażone w samozamykacze lub inne urządzenia samozamykające.

W zakresie wystroju dróg ewakuacyjnych użyto wyłącznie:

- materiałów, których produkty rozkładu termicznego nie są bardzo toksyczne i silnie dymiące,
- wykładzin podłogowych i okładzin ściennych jak również stałych wbudowanych elementów wyposażenia co najmniej trudno zapalnych,
- okładzin sufitowych i sufitów podwieszonych, co najmniej niezapalnych oraz nie kapiących i nie odpadających pod wpływem ognia.

5.10. Zabezpieczenie przeciwpożarowe instalacji użytkowych.

5.10.1 Instalacje elektryczne.

Instalacja elektryczna wyposażona będzie w przeciwpożarowy wyłącznik prądu, odcinający dopływ do wszystkich obwodów, z wyjątkiem tych które zasilają urządzenia przeciwpożarowe. Przyciski sterujące przeciwpożarowego wyłącznika prądu zlokalizowano przy wyjściach z klatek schodowych. Sterowanie wyłączników wykonano kablem o klasie PH 90 odporności ogniowej. Dla urządzeń przeciwpożarowych i centrali systemu sygnalizacji pożarowej zapewniono niezależny dopływ energii elektrycznej sprzed przeciwpożarowego wyłącznika prądu, kablami o klasie PH 90 odporności ogniowej. Taką samą odporność posiadają elementy mocujące tych przewodów. Urządzenia te zasilane są z wydzielonych obwodów, posiadających wyłącznie jedno zabezpieczenie, wyraźnie

oznakowane i wyodrębnione w rozdzielni niskiego napięcia. Zasilanie to spełnia wymagania dotyczące instalacji bezpieczeństwa zgodnie z aktualną PN. Przepusty kablowe przechodzące przez oddzielenia przeciwpożarowe będą zabezpieczone do klasy EI odporności ogniowej tych oddzieleni. Przejścia przez pozostałe elementy budowlane są uszczelnione materiałami niepalnymi.

5.10.2 Instalacja odgromowa.

Budynek chroniony będzie instalacją odgromową w wykonaniu podstawowym, za pomocą zwodów poziomych niskich nieizolowanych, z wykorzystaniem naturalnych elementów przewodzących. Zwody poziome wykonano za pomocą drutu FeZn □8. Punkty kontrolno – pomiarowe zaprojektowano jako dostępne z poziomu terenu.

5.10.3 Instalacja wentylacyjna.

Przewody wentylacyjne zaprojektowane zostały z materiałów niepalnych. Jako otuliny termoizolacyjne przewodów wentylacji zastosowano wyłącznie materiały niepalne lub niezapalne posiadające cechę nierozprzestrzeniających ognia (NRO). W miejscach przejść przez oddzielenia przeciwpożarowe zastosowano przeciwpożarowe klapy odcinające o klasie odpowiednio EIS 120 lub EIS 60 odporności ogniowej, które niezależnie od wyzwalacza termicznego uruchamiane będą dodatkowo siłownikami elektrycznymi poprzez centralkę systemu sygnalizacji pożaru. W niektórych sytuacjach przewody wentylacyjne przechodzące przez strefy pożarowe, których nie obsługują obudowane będą elementami o klasie odpowiednio EI S 120 lub EI S 60 odporności ogniowej.

5.10.3 Pozostałe instalacje.

Jako otuliny termoizolacyjne rur wodociągowych, instalacji grzewczej zastosowano wyłącznie materiały niepalne lub niezapalne posiadające cechę nierozprzestrzeniających ognia (NRO). Przepusty instalacyjne tych i innych instalacji np. klimatyzacji, gazów medycznych w miejscach przejść przez oddzielenia przeciwpożarowe zabezpieczone będą pierścieniami, szpachlami, piankami, kitami itp. do klasy odpowiednio EI 120 lub EI 60 odporności ogniowej.

5.11. Urządzenia przeciwpożarowe.

5.11.1 Awaryjne światlenie ewakuacyjne.

W budynku wykonane będzie awaryjne oświetlenie ewakuacyjne, zgodne z PN-EN 1838 Zastosowanie oświetlenia. Oświetlenie awaryjne oraz PN-EN 50172 Systemy awaryjnego

oświetlenia ewakuacyjnego. Wszystkie drogi ewakuacyjne budynku tj. korytarze i klatki schodowe oraz pomieszczenia stanowiące oddzielne strefy pożarowe wyposażone będą w awaryjne oświetlenie ewakuacyjne. Na drogach ewakuacyjnych należy zapewnić natężenie wynoszące minimum 1 lx na poziomie posadzki, a w pomieszczeniach 15 Lx oraz 1-godzinny czas działania opraw. Zastosowano oprawy wyposażone w moduły autotestujące ich sprawność, zasilane z własnych akumulatorów.

W pomieszczeniach szpitalnych takich jak sale operacyjne, sala zabiegowa, sale wybudzeń, sala podwyższonego nadzoru przewiduje się zastosowanie awaryjnego oświetlenia zapasowego o natężeniu oświetlenia równym natężeniu oświetlenia podstawowego lecz o czasie działania uzgodnionym z inwestorem.

Wszystkie drogi ewakuacyjne w budynku tj. korytarze i klatki schodowe zostaną wyposażone w awaryjne oświetlenie dodatkowe kierunkowe tj. podświetlane piktogramy ewakuacyjne o czasie działania 1h.

5.11.2 Instalacja hydrantowa.

Odrębną instalację wodociągową przeciwpożarową zapewniającą ochronę budynku zaprojektowano jako zasilaną z sieci miejskiej i wykonanej z rur stalowych. We wszystkich strefach (dodatkowo w PM) zastosowano hydranty 25 z węzami półsztywnymi o długości węża maks. 30 m i zasięgu prądu wody 3 m - razem 33 m), rozmieszczając je w sposób zapewniający ochronę całej powierzchni budynku. Zastosowane hydranty posiadają wymagane certyfikaty zgodności i wymagane dopuszczenia CNBOP. Wymagane parametry pracy instalacji to wydajność min. 2,0 dm³/s, przy ciśnieniu 0,2 MPa (dla jednocześnie działających dwóch hydrantów, potwierdzone protokołem z prób). Zainstalowano wodomierz o przepustowości, co najmniej 10,8 m³/h.

5.11.3 System sygnalizacji pożaru

Projektuje się wyposażenie budynku w system sygnalizacji pożaru, zapewniający pełną ochronę. Oznacza to, że chronione są wszystkie pomieszczenia. Zwolnionymi z ochrony są jedynie sanitariaty (łazienki z suszarkami lub ogrzewaczami przepływowymi chronione są czujkami optycznymi dymu) i kanały wentylacyjne.

Zastosowano instalację adresowalną, pętlową gwarantującą wysoką niezawodność i jakość funkcjonowania, pracującą w układzie dialogowym. Sterować ona będzie urządzeniami wykonawczymi tj. klapami dymowymi w klatkach schodowych i szybach windowych, wyłączaniem wentylacji mechanicznej i klimatyzacji, zamykaniem

wyposażonych w siłowniki elektryczne przeciwpożarowych klap odcinających w przewodach wentylacyjnych, sprowadzaniem dźwigów na parter, otwieraniem drzwi rozsuwanych, zwalnianiem elektrozamykaczy drzwi przeciwpożarowych i dymoszczelnych oraz zwalnianiem rygli drzwi wyjść ewakuacyjnych objętych instalacją kontroli dostępu.

Wszystkie podstawowe elementy instalacji (czujki, izolatory, gniazda, elementy sterujące i wyjściowe, centrala sygnalizacji, zasilacze, ręczne ostrzegacze pożarowe, sygnalizatory optyczno-akustyczne z funkcją mowy, zwalniaki, sterowniki, siłowniki), posiadają certyfikaty zgodności. Zastosowano kable typu YnTKSYekw linii dozorowych, HDGs PH30 linii sterujących oraz YnTKSY linii sygnalizacji zwrotnej, również posiadające certyfikaty zgodności. Instalacja została zaprojektowana w oparciu o PKN-CEN/TS 54-14. Systemy sygnalizacji pożarowej. Część 14: Wytyczne planowania, projektowania, instalacji, odbioru, eksploatacji i konserwacji.

Ze względu na różnorodność asortymentową produktów pomieszczenia chronione będą jako podstawową optyczną czujką dymu, przydatną do wykrywania wszystkich rodzajów pożarów od TF1 do TF5. W obrębie pomieszczeń socjalnych zamontowano czujki temperaturowe, nadmiarowo – różniczkowe.

Przestrzenie międzystropowe przez które przebiegają trasy lub wiązki kablowe chronione są dodatkowymi czujkami (zwolnione z tej ochrony są przestrzenie, w których prowadzone są tylko pojedyncze przewody do zasilania tego pomieszczenia). Chronione są przestrzenie międzystropowe w korytarzach.

W całym obiekcie, zgodnie z zasadami projektowania rozmieszczono ręczne ostrzegacze pożarowe. Odległość drogi przejścia człowieka do najbliższego z nich nie przekroczy 30 m. Centralę sygnalizacji pożaru zlokalizowano w pomieszczeniu monitoringu (chronionym czujką i ręcznym ostrzegaczem pożarowym), w którym znajdują się szczegółowe plany budynków, umożliwiające obsłudze szybką lokalizację zdarzenia. Centrala sygnalizacji pożarowej zostanie podłączona w systemie monitorowania sygnałów pożarowych do Komendy Miejskiej Państwowej Straży Pożarnej w Rzeszowie, w oparciu o pisemne uzgodnienie warunków transmisji alarmów z Komendantem Miejskim PSP, dokonane w końcowym etapie realizacji budynku. Urządzenie transmisji alarmów posiadać będzie świadectwo dopuszczenia (certyfikat zgodności).

Projekt wykonawczy zawierał będzie szczegółowy algorytm wysteroowań z uwzględnieniem:

- otwarcia klapy dymowej w danej klatce schodowej,

- zapewnienia dopływu powietrza uzupełniającego do oddymiania klatek,
- otwarcia klapy dymowej w danym szybie dźwigowym,
- zjazdu na parter, otwarcia drzwi i blokady działania dźwigów,
- wyłączenia wentylacji mechanicznej i klimatyzacji,
- zamknięcia przeciwpożarowych klap odcinających w przewodach wentylacyjnych,
- zamknięcia drzwi przeciwpożarowych i dymoszczelnych (elektrozaczepy),
- zwolnienia rygli drzwi ewakuacyjnych objętych instalacją kontroli dostępu,
- otwarcia drzwi rozsuwanych,
- transmisji sygnału pożarowego poprzez system monitoringu do PSP.

Szczegółowy scenariusz działania poszczególnych systemów, instalacji i urządzeń przeciwpożarowych, stanowił będzie odrębne opracowanie na etapie tworzenia dokumentacji wykonawczej. Na podstawie tego scenariusza opracowana zostanie matryca sterowań systemu sygnalizacji pożaru.

Ponadto w projekcie zawarte zostaną informacje dotyczące:

- nadzorowanych stref i pomieszczeń ze szczegółowym rozmieszczeniem czujek (na rzutach kondygnacji i schemacie zbiorczym),
- pomieszczeń wyłączonych z dozoru,
- doboru czujek do spodziewanego rodzaju pożaru oraz warunków otoczenia,
- szczegółowych warunków lokalizacji centrali sygnalizacyjnej,
- obliczenia pojemności akumulatorów zasilających,
- sposobu prowadzenia pętli i warunków zasilania centrali,
- urządzeń współpracujących z centralą sygnalizacji.

Zasilacze urządzeń przeciwpożarowych spełniać będą wymogi PN-EN-54-4/A2 i wyposażone będą w układ pomiaru kontroli i sygnalizacji rezystancji baterii i przyłączonych do niej elementów obwodu.

5.11.4 Dźwiękowy system ostrzegawczy

Z uwagi na liczbę pacjentów poniżej 100, nie przewiduje się wykonania tej instalacji w przedmiotowym budynku.

5.11.5 Gaśnice.

Budynek należy wyposażyć w gaśnice przenośne proszkowe typu GP-6x (ABC), spełniające wymagania PN-EN, w ilości 1 gaśnica na każde 300 m² powierzchni strefy ZL II i na 900 m² powierzchni strefy PM z maksymalnym dojściem 30 m. Gaśnice przewiduje się rozmieścić głównie w szafkach przyhydrantowych. Miejsca usytuowania gaśnic należy oznakować zgodnie z wymaganiami PN-92/N-01256/01. W rozdzielni elektrycznej przewiduje się gaśnicę śniegową GS-9. Zastosowane będą gaśnice posiadające wymagane dopuszczenia CNBOP.

5.11.6 Urządzenia zapobiegające zadymieniu i służące do usuwania dymu.

W klatkach schodowych zaprojektowano klapy dymowe, okna oddymiające (klatka południowo-wschodnia) oraz wentylator powodujący nadciśnienie w klatce północno-wschodniej). We wszystkich szybach windowych zaprojektowano klapy dymowe. Szczegółowe wymagania zawarte zostały w pkt. 5.7 i 5.9 niniejszego opisu.

5.11.7 przeciwpożarowe klapy odcinające.

Na przewodach wentylacji mechanicznej w miejscach przejść przez oddzielenia przeciwpożarowe zastosowano przeciwpożarowe klapy odcinające o klasie odpowiednio EIS 120 AA lub EIS 60 AA odporności ogniowej, które niezależnie od wyzwalacza termicznego uruchamiane będą dodatkowo siłownikami elektrycznymi poprzez centralkę systemu sygnalizacji pożaru.

5.12 Sieć hydrantowa.

Wymaganą ilość wody do zewnętrznego gaszenia pożaru wynoszącą 20 dm³/s zapewniają dwa istniejące hydranty nadziemne DN 80, zlokalizowane w odległości od budynku odpowiednio 6,2 m przy projektowanej drodze pożarowej (pierwszy hydrant) i 117 m drugi hydrant (po drugiej stronie Al. Okulickiego), zainstalowane na sieci inwestora i miejskiej sieci wodociągowej. Przewiduje się działanie jednocześnie dwóch hydrantów o łącznej wydajności 20 dm³/s, przy ciśnieniu 0,2 MPa, potwierdzonej protokołem z prób.

5.13 Droga pożarowa.

Na terenie szpitala istniejące drogi i place wewnętrzne zapewniają dojazd samochodów straży pożarnej do wszystkich budynków. Do projektowanego budynku przewidziano wykonanie drogi pożarowej o szerokości min. 4 m i nośności 100 kN na oś, która przebiegać będzie wzdłuż dłuższego boku w odległości co najmniej 5 m od ściany. Droga ta posiadać będzie plac manewrowy o wymiarach 20 m x 20 m, a jej ostatni odcinek nie

przekroczy długości 15 m.

W obszarze pomiędzy tą drogą, a budynkiem nie będą występować żadne stałe elementy zagospodarowania terenu lub drzewa o wysokości przekraczającej 3 m, uniemożliwiające dostęp do elewacji budynku za pomocą podnośników i drabin mechanicznych.

5.14. Uwagi dodatkowe.

Sporządzone zostaną projekty wykonawcze następujących instalacji:

- instalacji elektrycznej, z uwzględnieniem awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego, oświetlenia zapasowego, oświetlenia dodatkowego kierunkowego (podświetlane piktogramy ewakuacyjne) przeciwpożarowych wyłączników prądu, ochrony odgromowej,
- instalacji hydrantowej,
- instalacji systemu sygnalizacji pożarowej,
- instalacji wentylacji mechanicznej z uwzględnieniem przeciwpożarowych klap odcinających,
- instalacji i urządzeń odprowadzania dymu z klatek schodowych i szybów windowych,
- instalacji i urządzeń zapobiegających zadymieniu w klatce schodowej północno-zachodniej, (piwnica - niski parter).

Wszystkie w/w projekty będą uzgodnione z rzeczoznawcą d.s. zabezpieczeń przeciwpożarowych.

- Warunkiem dopuszczenia tych instalacji do użytkowania jest przeprowadzenie odpowiednich prób i badań, potwierdzających prawidłowość ich działania.
- Wszystkie zastosowane urządzenia i wyroby służące do ochrony przeciwpożarowej będą posiadać aktualne dopuszczenia, aprobaty techniczne, certyfikaty lub deklaracji zgodności i będą zastosowane zgodnie z przeznaczeniem.

6. Uwagi końcowe:

- Wszystkie materiały budowlane i wykończeniowe winny odpowiadać odpowiednim normom, atestom i certyfikatom „B”.
- Roboty budowlane należy wykonywać pod kierunkiem osoby uprawnionej, zgodnie z zasadami sztuki budowlanej. Przed przystąpieniem do robót budowlanych należy dokonać geodezyjnego wytyczenia budynku.

- Wykonywanie instalacji wewnętrznych i zewnętrznych należy powierzyć wyspecjalizowanym zakładom usługowym.
- Obowiązkowe jest prowadzenie Dziennika Budowy, gdzie każdy z wykonawców obowiązany jest dokonywać odpowiednich wpisów potwierdzających wykonane przez siebie roboty.
- Wszelkie zmiany i odstępstwa od dokumentacji możliwe po uzgodnieniu z nadzorem autorskim.

Projektant:

INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

TEMAT: **BUDOWA BUDYNKU BLOKU OPERACYJNEGO I ODDZIAŁU
CHIRURGICZNEGO WRAZ Z ŁĄCZNIKIEM BIEGNĄCYM DO
BUDYNKU SZPITALA MSW, NA DZIAŁCE NR 1213/7, JEDNOSTKA
EWIDENCYJNA 186301_1 RZESZÓW, OBRĘB NR 0213, 213
BARANÓWKA W RZESZOWIE UL. KRAKOWSKA 16**

INWESTOR : **SAMODZIELNY PUBLICZNY ZAKŁAD OPIEKI ZDROWOTNEJ MSW
W RZESZOWIE, 35-111 RZESZÓW UL. KRAKOWSKA 16**

J
EDNOSTKA PROJEKTOWA: **CZEGEKO Sp. z O.O.
31-115 KRAKÓW PL. GEN. WŁ. SIKORSKIEGO 2**

PROJEKTANT SPORZĄDZAJĄCY INFORMACJĘ:

mgr inż. arch. Andrzej Brągiel

30-150 Kraków ul. Armii Krajowej 87/46

PODSTAWA OPRACOWANIA:

1. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 03.07.2003 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. Nr 120 z 10.07.2003 r., poz. 1133)
2. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23.06.2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 120, poz. 126)

1. Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego:

- Ogrodzenie terenu budowy,
- Doprowadzenie energii elektrycznej i wody na plac budowy,
- Postawienie kontenera jako tymczasowego zaplecza budowy,
- Postawienie WC (TOI-TOI) lub korzystanie z wydzielonych sanitariatów istniejących w budynku
- Realizacja budowy zgodnie z zatwierdzonym projektem budowlanym i wykonawczym.

BUDOWA MUSI BYĆ PROWADZONA PRZEZ UPRAWNIONĄ FIRME BUDOWLANĄ.

Kolejność wykonywania robót: wszystkie roboty wykonywane będą w jednym cyklu budowlanym.

- Roboty rozbiórkowe,
- Roboty budowlane:
- Wykonanie wykopu,
- Wykonanie robót budowlanych stanu „zero”,
- Wykonanie robót budowlanych stanu surowego,
- Wykonanie instalacji wewnętrznych,
- Wykonanie robót wykończeniowych

2. Istniejące obiekty budowlane;

Wokół wydzielonego terenu pod budowę budynku znajdują się inne budynki, które są użytkowane i ten fakt zmusza do bezpiecznego odgródnienia budowy przegrodami, które pozwolą na bezpieczne przejście w pobliżu prowadzonych robót.

3. Elementy terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi:

Wszystkie prace budowlane przy budowie budynku, będą wykonywane w sposób tradycyjny, bez używania metod pracy i materiałów niebezpiecznych.

4. Zagrożenia, których wystąpienie jest możliwe podczas prowadzenia budowy:

W czasie trwania cyklu budowlanego przewiduje się występowanie czasowych zagrożeń bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.

Dotyczy to:

- pracy na wysokości związanej z realizacją budynku - zagrożenie upadku z rusztowania przez cały czas trwania robót budowlanych,
- praca na wysokości związana z wymianą obróbek blacharskich, rynien i rur spustowych
- zagrożenie upadku przez okres wykonywania tej części prac,
- praca na wysokości związana z montażem stolarki okiennej – zagrożenie upadku przez okres wykonywania tej części prac,
- praca w bezpośrednim otoczeniu rusztowań, zagrożenie uderzeniem przez spadające kawałki tynku bądź inne rzeczy. Poważne zagrożenie może wystąpić podczas skuwania tynków przez cały okres trwania tych prac, po tym okresie zagrożenie praktycznie nie występuje,
- praca w bezpośrednim otoczeniu rusztowań, zagrożenie uderzeniem od przypadkowo spadających przedmiotów, narzędzi itp.,
- praca w bezpośrednim sąsiedztwie urządzeń elektrycznych – zagrożenie porażenia prądem (np. spawarka, betoniarka), przez cały czas trwania realizacji zamierzenia.
- wypadek drogowy.

5. Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych:

Inwestor zapewni w celu realizacji przedmiotowego zamierzenia, pracowników spełniających następujące wymagania:

- kierownika budowy posiadającego odpowiednie uprawnienia,
- odpowiednie do danej pracy kwalifikacje zawodowe,
- niezbędne umiejętności bezpiecznego i sprawnego wykonywania pracy, a także posługiwania się wymaganym sprzętem ochronnym,
- właściwy stan zdrowia potwierdzony orzeczeniem lekarza,
- posiadających przeszkolenie BHP z zakresu sposobu postępowania w przypadku wystąpienia w/w zagrożeń oraz innych mogących występować na budowie.

6. Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych, zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach

szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie:

- W trakcie trwania całego zamierzenia będzie prowadzony nadzór przez kierownika robót, a w przypadku prac niebezpiecznych przez kierownika budowy.
 - Maszyny i sprzęt na budowie (w tym narzędzia ręczne, o napędzie elektrycznym i spawarki) mają być sprawne i poddane odpowiednim przeglądom technicznym.
 - W trakcie realizacji zamierzenia nie przewiduje się prowadzenia prac środkami i materiałami niebezpiecznymi.
 - W trakcie realizacji zamierzenia każda z osób pracujących na budowie musi być wyposażona w środki ochrony indywidualnej, zabezpieczające przed skutkami zagrożeń (odzież ochronna budowlana, rękawice ochronne budowlane, obuwie ochronne budowlane, kaski ochronne, w razie takiej potrzeby szelki zabezpieczające bądź inne ubezpieczenie indywidualne).
 - W trakcie trwania robót budowlanych teren powinien być ogrodzony w sposób uniemożliwiający wstęp osobom nie związanym z realizacją przedsięwzięcia.
 - Na placu budowy należy umieścić w widocznym i ogólnie dostępnym miejscu instrukcję postępowania w przypadku wystąpienia jakiegokolwiek zagrożenia.
7. W celu uniknięcia wypadku, kierownik budowy będzie zobowiązany do przeszkolenia pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót, w zakresie zasad bezpiecznej pracy, z wpisaniem faktu dokonania szkolenia do Dziennika Budowy.
8. Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom:

Na terenie budowy należy zapewnić:

- gaśnice proszkowe – szt. 2
- łączność – telefon stacjonarny lub komórkowy,
- apteczkę pierwszej pomocy i informację o numerach alarmowych.

9. Nakłada się na Wykonawcę obowiązek wykonania planu BIOZ przed przystąpieniem do robót budowlanych.

Opracował:

TECHNOLOGIA

OPIS TECHNICZNY

Do projektu technologicznego dla budowy budynku Bloku Operacyjnego i Oddziału Chirurgicznego wraz z łącznikiem biegnącym do budynku Szpitala MSW, wraz z infrastrukturą techniczną i komunikacją wewnętrzną na działce nr 1213/7, jednostka ewidencyjna 186301_1 Rzeszów, obręb nr 0213, 213 Baranówka w Rzeszowie al. Krakowska 16.

1. PODSTAWA OPRACOWANIA:

- Umowa na wykonanie prac projektowych z dnia 10.06.2015 r.
- Rozporządzenie Ministra Zdrowia i Opieki Społecznej z dnia 26 czerwca 2012 r. w sprawie szczegółowych wymagań, jakimi powinny odpowiadać pomieszczenia i urządzenia podmiotu wykonującego działalność leczniczą – Dz.U. 12.739 z dnia 29 czerwca 2012 r.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 07 kwietnia 2004 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie Dz.U. nr 109, poz. 1155 i 1156.
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. (Dz.U. nr 129 z 1997 r.) w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy.
- Program Funkcjonalno – Użytkowy .
- Decyzja o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego nr AR.6733.52.9.2014.GR52 z dnia 13.02.2015 r.
- Mapa syt. – wys. do celów projektowych skali 1:500
- Inwentaryzacja fragmentów głównego budynku szpitala do celów projektowych wykonana autorów opracowania
- Uzgodnienia funkcjonalne z Inwestorem.

2. OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO:

Działka na której zlokalizowane są budynki Szpitala SP ZOZ MSW, znajduje się w Rzeszowie przy al. Krakowskiej 16. Teren, na którym zlokalizowany będzie projektowany budynek Bloku Operacyjnego znajduje się po południowej stronie istniejącego budynku szpitala.

3. OPIS STANU PROJEKTOWANEGO:

Budynek Bloku Operacyjnego jest obiektem wielofunkcyjnym. Na poszczególnych kondygnacjach budynku zlokalizowano różne rodzaje funkcji szpitalnych, których działanie jest niezbędne do prawidłowego funkcjonowania szpitala jako całości. Ukształtowanie terenu, na którym zlokalizowano budynek Bloku Operacyjnego, pozwala na odsłonięcie terenu, tworząc poziom niskiego parteru z bezpośrednim oświetleniem zewnętrznym i podjazdami.

W poziomie piwnic zlokalizowano pomieszczenia przeznaczone do magazynowania i segregacji materiału przeznaczonego do sterylizacji oraz materiału otrzymanego po sterylizacji – sterylizacja odbywa się obecnie poza szpitalem. W przyszłości te pomieszczenia będą przeznaczone dla własnej Centralnej Sterylizatorni, pomieszczenia techniczne i magazyny szpitala. W poziomie niskiego parteru zlokalizowano Centralną Aptekę szpitala, Oddział Rehabilitacji Diennej, szatnie personelu, strefę dostaw do szpitala, strefę usuwania odpadów ze szpitala, pomieszczenia techniczne. W poziomie wysokiego parteru zlokalizowano Oddział Neurologiczny z 38 łózkami, w tym z 11 łózkami udarowymi.

W poziomie I piętra zlokalizowano Oddział Chirurgii Ogólnej z 39 łózkami. W poziomie II piętra zlokalizowano pomieszczenia Bloku Operacyjnego z trzema salami operacyjnymi, salą wybudzeń dla 4 pacjentów, pomieszczeniami dla personelu, pomieszczeniami zespołu szatniowego dla personelu, magazynami i pomieszczeniami technicznymi. W poziomie III przewiduje się kondygnację techniczną z pomieszczeniami serwerowni i technicznymi. W tym poziomie przewiduje się lokalizację wszystkich central wentylacyjnych. Wszystkie poziomy budynku są połączone w pionie klatkami schodowymi oraz dźwigami szpitalnymi. Układ funkcjonalny poszczególnych pomieszczeń pokazano w części rysunkowej niniejszego opracowania a zestawienia pomieszczeń i ich powierzchni w tabelach powyżej.

Ruch pacjentów, personelu i materiałów w obrębie budynku:

1. Pacjenci – przychodzą lub zostają dowożeni z Izby Przyjęć zlokalizowanej w głównym budynku szpitala, łącznikiem w poziomie wysokiego parteru projektowanego budynku. Z innymi kondygnacjami połączenie zapewnia winda szpitalna zlokalizowana w łączniku.
2. W przypadku nagłym pacjent jest dowożony windą szpitalną z Izby Przyjęć do windy w łączniku, winda jest zaprogramowana do jazdy priorytetowej.
3. Personel – wejście personelu do budynku w poziomie niskiego parteru. Tam zlokalizowano szatnie dla personelu. Wejście na Blok Operacyjny, pomieszczeń przeznaczonych do segregacji i magazynowania materiału do sterylizacji oraz do Apteki szpitalnej przez szatniowe systemy szatni brudnych i czystych ze śluzami fartuchowo –

umywalkowymi. Przejście do istniejącego budynku przejściem podziemnym w łączniku.

4. Zaopatrzenie – przez strefę dostaw do szpitala w poziomie niskiego parteru,
5. Materiały sterylne – wyłącznie w zamkniętych pojemnikach przez wydzieloną windę z magazynu materiałów sterylnych, zlokalizowanego w poziomie piwnic na Blok Operacyjny oraz ogólnodostępnymi korytarzami na Oddziały szpitala,
6. Wywóz narzędzi po operacji – narzędzia mają być pakowane do zamkniętych kontenerów na sali operacyjnej i następnie w zamkniętych kontenerach, na wydzielonych do tego wózkach transportowych, w korytarzu wewnętrznym, kontenery są przekazywane na wózki transportowe szpitala. Z Bloku Operacyjnego przez wydzielony „korytarz brudny” do windy towarowej, która zjeżdża na poziom piwnic do wydzielonego pomieszczenia.
7. Wywóz odpadów i odpadów medycznych – w zamkniętych kontenerach do korytarza wewnętrznego i dalej do odpowiednich miejsc składowych w szpitalu.
8. Wyposażenie budynku Bloku Operacyjnego:

Wyposażenie obejmujące zestawy mebli i wyposażenia wymagającego montażu będzie pokazane na rysunkach technologii wszystkich kondygnacji budynku w projekcie wykonawczym. Wyposażenie nie będzie obejmowało narzędzi i zestawów chirurgicznych. Wszystkie meble, w które będzie wyposażona sala operacyjna i pomieszczenia przygotowania pacjenta, muszą być wykonane z materiałów umożliwiających ich mycie i dezynfekcję oraz muszą być tak zamontowane aby możliwe było mycie i dezynfekcja posadzki pod meblami.

Projektant:

KONSTRUKCJA

OPIS TECHNICZNY

Do projektu konstrukcji dla budowy budynku Bloku Operacyjnego i Oddziału Chirurgicznego wraz z łącznikiem biegnącym do budynku Szpitala MSW, wraz z infrastrukturą techniczną i komunikacją wewnętrzną na działce nr 1213/7, jednostka ewidencyjna 186301_1 Rzeszów, obręb nr 0213, 213 Baranówka w Rzeszowie al. Krakowska 16.

1. NORMY, PRZEPISY ORAZ LITERATURA TECHNICZNA:

- PN-EN 1990:2004 Eurokod -- Podstawy projektowania konstrukcji
- PN-EN 1991-1-1:2004 Eurokod 1: Oddziaływania na konstrukcje -- Część 1-1: Oddziaływania ogólne. Ciężar objętościowy, ciężar własny, obciążenia użytkowe w budynkach
- PN-EN 1991-1-6:2007 Eurokod 1: Oddziaływania na konstrukcje -- Część 1-6: Oddziaływania ogólne. Oddziaływania w czasie wykonywania konstrukcji
- PN-EN 1997-1:2008 Eurokod 7: Projektowanie geotechniczne - Część 1: Zasady ogólne
- PN-EN 1997-2:2009 Eurokod 7: Projektowanie geotechniczne - Część 2: Rozpoznanie i badanie podłoża gruntowego
- PN-EN 206-1:2003. Beton. Część pierwsza. Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność.
- PN-EN 1992-1-1:2008. Eurokod 2. Projektowanie konstrukcji z betonu. Część 1-1: Reguły ogólne i reguły dla budynków
- PN-EN 1991-1-1:2004 Eurokod 1: Oddziaływania na konstrukcje -- Część 1-1: Oddziaływania ogólne. Ciężar objętościowy, ciężar własny, obciążenia użytkowe w budynkach.
- PN-EN 1991-1-3. Oddziaływania na konstrukcje. Obciążenie śniegiem.
- PN-EN 1991-1-4. Oddziaływania na konstrukcje. Oddziaływania wiatru.
- Geotechniczne warunki posadowienia dla planowanej rozbudowy SP ZOZ MSW przy ulicy Krakowskiej w Rzeszowie

2. WARUNKI GEOTECHNICZNE W MIEJSCU INWESTYCJI:

Warunki geotechniczne w miejscu inwestycji opracowano na podstawie Geotechnicznych warunków posadowienia dla planowanej rozbudowy SP ZOZ MSW przy ulicy Krakowskiej w Rzeszowie:

Grunty zalegające w podłożu (do głębokości wierceń- 16,0 m p.p.t) zostały zaliczone do dwóch pakietów geotechnicznych, które dalej podzielono na warstwy geotechniczne.

Pod względem stopnia skonsolidowania grunty spoiste zalegające w podłożu zostały zaliczone do grupy „C” wg. jako grunty spoiste nieskonsolidowane.

Nasypy nie zostały ujęte w podziale na pakiety geotechniczne.

Pakiet I

Do pakietu I zaliczono: grunty małospoiste, reprezentowane przez pyły, gliny pylaste, pyły z domieszkami materii organicznej.

- ⤴ grunty w stanie twardoplastycznym o stopniu plastyczności $I_L=0,20$ (**warstwa Ia**),
- ⤴ grunty w stanie plastycznym o stopniu plastyczności $I_L=0,40$ (**warstwa Ib**),
- ⤴ grunty w stanie twardoplastycznym o stopniu plastyczności $I_L=0,15$ (**warstwa Ic**),

Pakiet II

Do pakietu II zaliczono:

- piaski drobne.
- grunty w stanie średniozagęszczonym o stopniu zagęszczenia $I_D=0,55$ (**warstwa II**).

Ze względu na występowanie pod projektowanym budynkiem poniżej poziomu posadowienia fundamentów gruntów w stanie plastycznym projektuje się posadowienie budynku na żelbetowej płycie fundamentowej.

W strefie do poziomu posadowienia płyty fundamentowej może występować zwierciadło wód podziemnych o charakterze wsiąkowym.

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz. U. Z dnia 27 kwietnia 2012 r. poz. 463) ustalono drugą kategorię geotechniczną, w warunkach prostego podłoża gruntowego.

3. SZCZEGÓŁOWE ROZWIĄZANIA KONSTRUKCYJNE PIWNICY:

3.1. KONSTRUKCJA FUNDAMENTÓW (POZ. 0.1)

Zaprojektowano płytę fundamentową żelbetową o grubości 0,6 m z betonu C25/30 – warunki środowiskowe od strony gruntu XC3 a od strony wnętrza XC0.

Siły wewnętrzne w płycie oraz wymiarowanie wykonano przy pomocy programu ABC Płyta.

Płyta zbrojona stalą RB500W. Podstawowe zbrojenie górne i dolne z siatek zgrzewanych z prętów o średnicy 16 mm i oczkach kwadratowych 15 x 15 cm. Dozbrojenie dolne pod słupami i ścianami z prętów o średnicy 25 mm. Dozbrojenie górne w środkowych polach płyty z prętów o średnicy 25 mm.

W osiach G/2, 3, 4, 6, 7 oraz H/2, 3, 4, 6, 7 zaprojektowano system pionowego zbrojenia na przebiegu z elementów wewnętrznych HDB-25/505-5/1600 (150/250/3x375/75).

Konstrukcja płyty fundamentowej według odnośnych rysunków.

W płycie fundamentowej należy zainstalować wytyki słupów, ścian i schodów według rozwiązań słupów, ścian i schodów.

Pod płytą fundamentową należy wykonać 10 cm warstwy betonu wyrównawczego C8/10.

3.2. WEWNĘTRZNA ŚCIANA ŻELBETOWA GR. 0,25 M (POZ. 0.2)

Zaprojektowano ścianę o grubości 0,25 m z betonu C30/37 – warunki środowiskowe XC0. Obliczenia statyczno-wytrzymałościowe wykonano w programie Instersoft Konstruktor.

Ściana zbrojona stalą RB500W.

Zbrojenie pionowe z prętów o średnicy 12 mm w rozstawie co 15 cm - obustronne. Zbrojenie poziome z prętów o średnicy 12 mm w rozstawie co 20 cm – obustronne.

3.3. ZEWNĘTRZNA ŚCIANA ŻELBETOWA GR. 0,30 M (POZ. 0.3)

Zaprojektowano ścianę o grubości 0,30 m z betonu C25/30 – warunki środowiskowe XC0. Obliczenia statyczno-wytrzymałościowe wykonano w programie Instersoft Konstruktor.

Ściana zbrojona stalą RB500W.

Zbrojenie pionowe z prętów o średnicy 20 mm w rozstawie co 9 cm - obustronne. Zbrojenie poziome z prętów o średnicy 20 mm w rozstawie co 20 cm – obustronne.

3.4. ZEWNĘTRZNA ŚCIANA ŻELBETOWA GR. 0,20 M (POZ. 0.4)

Zaprojektowano ścianę o grubości 0,20 m z betonu C25/30 – warunki środowiskowe XC0.

Obliczenia statyczno-wytrzymałościowe wykonano w programie Instersoft Konstruktor.

Ściana zbrojona stalą RB500W.

Zbrojenie pionowe z prętów o średnicy 12 mm w rozstawie co 15 cm – od strony gruntu, zbrojenie pionowe z prętów o średnicy 16 mm w rozstawie co 6 cm – od strony nie obciążonej gruntem. Zbrojenie poziome z prętów o średnicy 12 mm w rozstawie co 15 cm – od strony gruntu, zbrojenie poziome z prętów o średnicy 12 mm w rozstawie co 12 cm – od strony nie obciążonej gruntem.

3.5. SCHODY ŻELBETOWE (POZ. 0.5)

Zaprojektowano schody żelbetowe płytowe. Płyta schodów o grubości 0,25 m, z betonu C30/37 – warunki środowiskowe XC0. Obliczenia statyczno-wytrzymałościowe wykonano w programie Instersoft Konstruktor.

Płyta zbrojona stalą RB500W.

Płyta schodów zbrojona dołem i górą prętami o średnicy 20 mm w rozstawie co 10 cm. Zbrojenie rozdzielcze z prętów o średnicy 12 mm w rozstawie co 20 cm.

3.6. SCHODY ŻELBETOWE (POZ. 0.6)

Zaprojektowano schody żelbetowe płytowe. Płyta schodów o grubości 0,25 m, z betonu C30/37 – warunki środowiskowe XC0. Obliczenia statyczno-wytrzymałościowe wykonano w programie Instersoft Konstruktor.

Płyta zbrojona stalą RB500W.

Płyta schodów zbrojona dołem i górą prętami o średnicy 20 mm w rozstawie co 10 cm. Zbrojenie rozdzielcze z prętów o średnicy 12 mm w rozstawie co 20 cm.

3.7. SŁUP ŻELBETOWY (POZ. 0.7)

Zaprojektowano słup prostokątny o przekroju poprzecznym 0,5 x 0,4 m z betonu C30/37 – warunki środowiskowe XC0. Obliczenia statyczno-wytrzymałościowe słupa wykonano w programie Intersoft Konstruktor.

Słup zbrojony stalą RB500W.

Zbrojenie pionowe z prętów o średnicy 20 mm w ilości 20 szt. Zbrojenie poprzeczne w postaci strzemion dwuciętych z pręta o średnicy 10 mm w rozstawie co 10 cm.

3.8. PŁYTA STROPOWA (POZ. 0.8)

Zaprojektowano płytę stropową żelbetową o grubości 0,25 m z betonu C30/37 – warunki

środowiskowe XC0. Siły wewnętrzne w płycie oraz wymiarowanie wykonano przy pomocy programu ABC Płyta.

Płyta zbrojona stalą RB500W.

Zbrojenie dolne z siatek zgrzewanych z prętów o średnicy 12 mm z oczkiem kwadratowym o boku 11 cm. Siatki układane dołem na całej powierzchni płyty. W miejscach podpór dozbrojenie górne siatkami zgrzewanymi z prętów o średnicy 12 mm z oczkiem kwadratowym o boku 7 cm.

W osiach G/3, 4, 7 oraz H/2, 3, 4, 6, 7 zaprojektowano system pionowego zbrojenia na przebiecie z elementów wewnętrznych HDB-12/195-2/320 (80/160/80) oraz elementów zewnętrznych HDB-12/195-2/320 (80/160/80).

W osiach G/2, 6 zaprojektowano system pionowego zbrojenia na przebiecie z elementów wewnętrznych HDB-14/195-2/320 (80/160/80) oraz elementów zewnętrznych HDB-14/195-2/320 (80/160/80).

4. SZCZEGÓŁOWE ROZWIĄZANIA KONSTRUKCYJNE NISKIEGO PARTERU:

4.1. PŁYTA STROPOWA (POZ. 1.1)

Zaprojektowano płytę stropową żelbetową o grubości 0,25 m z betonu C30/37 – warunki środowiskowe XC0. Siły wewnętrzne w płycie oraz wymiarowanie wykonano przy pomocy programu ABC Płyta.

Płyta zbrojona stalą RB500W.

Zbrojenie dolne z siatek zgrzewanych z prętów o średnicy 12 mm z oczkiem kwadratowym o boku 11 cm. Siatki układane dołem na całej powierzchni płyty. W miejscach podpór dozbrojenie górne siatkami zgrzewanymi z prętów o średnicy 16 mm z oczkiem kwadratowym o boku 7 cm.

W osiach G/2, 3, 4, 7; H/2, 3, 4, 7; I/2, 6, 7; J/2, 3, 4, 6, 7 oraz K/2 zaprojektowano system pionowego zbrojenia na przebiecie z elementów wewnętrznych HDB-12/195-2/320 (80/160/80) oraz elementów zewnętrznych HDB-12/195-2/320 (80/160/80).

W osiach G/2, 6; H/6; I/3, 4 oraz K/3 zaprojektowano system pionowego zbrojenia na przebiecie z elementów wewnętrznych HDB-14/195-2/320 (80/160/80) oraz elementów zewnętrznych HDB-14/195-2/320 (80/160/80).

4.2. SŁUP ŻELBETOWY (POZ. 1.2)

Zaprojektowano słup prostokątny o przekroju poprzecznym 0,5 x 0,4 m z betonu C30/37 –

warunki środowiskowe XC0. Obliczenia statyczno-wytrzymałościowe słupa wykonano w programie Intersoft Konstruktor.

Słup zbrojony stalą RB500W.

Zbrojenie pionowe z prętów o średnicy 20 mm w ilości 20 szt. Zbrojenie poprzeczne w postaci strzemion dwuciętych z pręta o średnicy 10 mm w rozstawie co 10 cm.

4.3. SŁUP ŻELBETOWY (POZ. 1.3)

Zaprojektowano słup prostokątny o przekroju poprzecznym 0,5 x 0,4 m z betonu C30/37 – warunki środowiskowe XC0. Obliczenia statyczno-wytrzymałościowe słupa wykonano w programie Intersoft Konstruktor.

Słup zbrojony stalą RB500W.

Zbrojenie pionowe z prętów o średnicy 20 mm w ilości 16 szt. Zbrojenie poprzeczne w postaci strzemion dwuciętych z pręta o średnicy 10 mm w rozstawie co 10 cm.

4.4. SŁUP ŻELBETOWY (POZ. 1.4)

Zaprojektowano słup prostokątny o wymiarach przekroju poprzecznego 0,4x0,3 m z betonu C30/37 – warunki środowiskowe XC0. Obliczenia statyczno-wytrzymałościowe słupa wykonano w programie Intersoft Konstruktor.

Słup zbrojony stalą RB500W.

Zbrojenie pionowe z prętów o średnicy 16 mm w ilości 14 szt. Zbrojenie poprzeczne ze strzemion dwuciętych z pręta o średnicy 10 mm w rozstawie co 10 cm.

4.5. ŚCIANA ŻELBETOWA GR. 0,2 M – BEZ OBCIĄŻENIA GRUNTEM (POZ. 1.5)

Zaprojektowano ścianę o grubości 0,20 m z betonu C30/37 – warunki środowiskowe XC0. Obliczenia statyczno-wytrzymałościowe ściany wykonano w programie Intersoft Konstruktor.

Ściana zbrojona stalą RB500W.

Zbrojenie pionowe z prętów o średnicy 12 mm w rozstawie co 20 cm - obustronne. Zbrojenie poziome z prętów o średnicy 12 mm w rozstawie co 20 cm – obustronne.

4.6. ŚCIANA ŻELBETOWA GR. 0,2 M – OBCIĄŻONA GRUNTEM (POZ. 1.6)

Zaprojektowano ścianę o grubości 0,20 m z betonu C30/37 – warunki środowiskowe XC0. Obliczenia statyczno-wytrzymałościowe ściany wykonano w programie Intersoft Konstruktor.

Ściana zbrojona stalą RB500W.

Zbrojenie pionowe z prętów o średnicy 12 mm w rozstawie co 15 cm – od strony gruntu, zbrojenie pionowe z prętów o średnicy 16 mm w rozstawie co 6 cm – od strony nie obciążonej gruntem. Zbrojenie poziome z prętów o średnicy 12 mm w rozstawie co 15 cm – od strony gruntu, zbrojenie poziome z prętów o średnicy 12 mm w rozstawie co 12 cm – od strony nie obciążonej gruntem.

4.7. ŚCIANA ŻELBETOWA GR. 0,25 M (POZ. 1.7)

Zaprojektowano ścianę o grubości 0,25 m z betonu C30/37 – warunki środowiskowe XC0. Obliczenia statyczno-wytrzymałościowe ściany wykonano w programie Intersoft Konstruktor.

Ściana zbrojona stalą RB500W.

Zbrojenie pionowe z prętów o średnicy 12 mm w rozstawie co 15 cm - obustronne. Zbrojenie poziome z prętów o średnicy 12 mm w rozstawie co 20 cm – obustronne.

4.8. SCHODY ŻELBETOWE (POZ. 1.8)

Zaprojektowano schody żelbetowe płytowe. Płyta schodów o grubości 0,25 m, z betonu C30/37 – warunki środowiskowe XC0. Obliczenia statyczno-wytrzymałościowe schodów wykonano w programie Intersoft Konstruktor.

Płyta zbrojona stalą RB500W.

Płyta schodów zbrojona dołem i górą prętami o średnicy 20 mm w rozstawie co 10 cm. Zbrojenie rozdzielcze z prętów o średnicy 12 mm w rozstawie co 20 cm.

4.9. SCHODY ŻELBETOWE (POZ. 1.9)

Zaprojektowano schody żelbetowe płytowe. Płyta schodów o grubości 0,25 m, z betonu C30/37 – warunki środowiskowe XC0. Obliczenia statyczno-wytrzymałościowe schodów wykonano w programie Intersoft Konstruktor.

Płyta zbrojona stalą RB500W.

Płyta schodów zbrojona dołem i górą prętami o średnicy 20 mm w rozstawie co 10 cm. Zbrojenie rozdzielcze z prętów o średnicy 12 mm w rozstawie co 20 cm.

4.10. SCHODY ŻELBETOWE (POZ. 1.10)

Zaprojektowano schody żelbetowe płytowe. Płyta schodów o grubości 0,25 m, z betonu C30/37 – warunki środowiskowe XC0. Obliczenia statyczno-wytrzymałościowe schodów wykonano w programie Intersoft Konstruktor.

Płyta zbrojona stalą RB500W.

Płyta schodów zbrojona dołem i górą prętami o średnicy 20 mm w rozstawie co 10 cm. Zbrojenie rozdzielcze z prętów o średnicy 12 mm w rozstawie co 20 cm.

4.11. SCHODY ŻELBETOWE (POZ. 1.11)

Zaprojektowano schody żelbetowe płytowe. Płyta schodów o grubości 0,25 m, z betonu C30/37 – warunki środowiskowe XC0. Obliczenia statyczno-wytrzymałościowe schodów wykonano w programie Intersoft Konstruktor.

Płyta zbrojona stalą RB500W.

Płyta schodów zbrojona dołem i górą prętami o średnicy 20 mm w rozstawie co 10 cm. Zbrojenie rozdzielcze z prętów o średnicy 12 mm w rozstawie co 20 cm.

4.12. BELKA SPOCZNIKOWA (POZ. 1.12)

Zaprojektowano belkę zespoloną z płytą stropową o szerokości 0,25 m i wysokości (wraz z płytą stropową) 0,4 m, z betonu C30/37 – warunki środowiskowe XC0. Obliczenia statyczno-wytrzymałościowe belki wykonano w programie Intersoft Konstruktor.

Belka zbrojona stalą RB500W.

Zbrojenie belki z sześciu podłużnych prętów o średnicy 12 mm (dołem) i strzemion z pręta o średnicy 10 mm w rozstawie co 12 cm.

5. SZCZEGÓŁOWE ROZWIĄZANIA KONSTRUKCYJNE PARTERU:

5.1. PŁYTA STROPOWA (POZ. 2.1)

Zaprojektowano płytę stropową żelbetową o grubości 0,25 m z betonu C30/37 – warunki środowiskowe XC0. Siły wewnętrzne w płycie oraz wymiarowanie wykonano przy pomocy programu ABC Płyta.

Płyta zbrojona stalą RB500W.

Zbrojenie dolne z siatek zgrzewanych z prętów o średnicy 12 mm z oczkiem kwadratowym o boku 11 cm. Siatki układane dołem na całej powierzchni płyty. W miejscach podpór dozbrojenie górne siatkami zgrzewanymi z prętów o średnicy 16 mm z oczkiem kwadratowym o boku 7 cm.

W osiach G/3, 4, 7; H/2, 3, 4, 7; I/2, 6, 7; J/2, 3, 4, 5, 6 oraz K/2 zaprojektowano system pionowego zbrojenia na przebiegu z elementów wewnętrznych HDB-12/195-2/320 (80/160/80) oraz elementów zewnętrznych 2 x HDB-12/195-2/320 (80/160/80).

W osiach G/2, 6; H/6; I/3, 4 oraz K/3 zaprojektowano system pionowego zbrojenia na

przebiecie z elementów wewnętrznych HDB-16/205-2/320 (80/160/80) oraz elementów zewnętrznych 3 x HDB-16/205-2/320 (80/160/80).

5.2. SŁUP ŻELBETOWY (POZ. 2.2)

Zaprojektowano słup prostokątny o przekroju poprzecznym 0,5 x 0,3 m z betonu C30/37 – warunki środowiskowe XC0. Obliczenia statyczno-wytrzymałościowe słupa wykonano w programie Intersoft Konstruktor.

Słup zbrojony stalą RB500W.

Zbrojenie pionowe z prętów o średnicy 20 mm w ilości 18 szt. Zbrojenie poprzeczne w postaci strzemion dwuciętych z pręta o średnicy 10 mm w rozstawie co 10 cm.

5.3. SŁUP ŻELBETOWY (POZ. 2.3)

Zaprojektowano słup prostokątny o przekroju poprzecznym 0,5 x 0,3 m z betonu C30/37 – warunki środowiskowe XC0. Obliczenia statyczno-wytrzymałościowe słupa wykonano w programie Intersoft Konstruktor.

Słup zbrojony stalą RB500W.

Zbrojenie pionowe z prętów o średnicy 20 mm w ilości 18 szt. Zbrojenie poprzeczne w postaci strzemion dwuciętych z pręta o średnicy 10 mm w rozstawie co 10 cm.

5.4. SŁUP ŻELBETOWY (POZ. 2.4)

Zaprojektowano słup kwadratowy o wymiarach przekroju poprzecznego 0,3x0,3 m z betonu C30/37 – warunki środowiskowe XC0. Obliczenia statyczno-wytrzymałościowe słupa wykonano w programie Intersoft Konstruktor.

Słup zbrojony stalą RB500W.

Zbrojenie pionowe z prętów o średnicy 16 mm w ilości 10 szt. Zbrojenie poprzeczne ze strzemion dwuciętych z pręta o średnicy 10 mm w rozstawie co 10 cm.

5.5. ŚCIANA ŻELBETOWA GR. 0,2 M (POZ. 2.5)

Zaprojektowano ścianę o grubości 0,20 m z betonu C30/37 – warunki środowiskowe XC0. Obliczenia statyczno-wytrzymałościowe ściany wykonano w programie Intersoft Konstruktor.

Ściana zbrojona stalą RB500W.

Zbrojenie pionowe z prętów o średnicy 12 mm w rozstawie co 20 cm - obustronne. Zbrojenie poziome z prętów o średnicy 12 mm w rozstawie co 20 cm – obustronne.

5.6. ŚCIANA ŻELBETOWA GR. 0,25 M (POZ. 2.6)

Zaprojektowano ścianę o grubości 0,25 m z betonu C30/37 – warunki środowiskowe XC0. Obliczenia statyczno-wytrzymałościowe ściany wykonano w programie Intersoft Konstruktor.

Ściana zbrojona stalą RB500W.

Zbrojenie pionowe z prętów o średnicy 12 mm w rozstawie co 15 cm - obustronne. Zbrojenie poziome z prętów o średnicy 12 mm w rozstawie co 20 cm – obustronne.

5.7. SCHODY ŻELBETOWE (POZ. 2.7)

Zaprojektowano schody żelbetowe płytowe. Płyta schodów o grubości 0,25 m, z betonu C30/37 – warunki środowiskowe XC0. Obliczenia statyczno-wytrzymałościowe schodów wykonano w programie Intersoft Konstruktor.

Płyta zbrojona stalą RB500W.

Płyta schodów zbrojona dołem i górą prętami o średnicy 20 mm w rozstawie co 10 cm. Zbrojenie rozdzielcze z prętów o średnicy 12 mm w rozstawie co 20 cm.

5.8. SCHODY ŻELBETOWE (POZ. 2.8)

Zaprojektowano schody żelbetowe płytowe. Płyta schodów o grubości 0,25 m, z betonu C30/37 – warunki środowiskowe XC0. Obliczenia statyczno-wytrzymałościowe schodów wykonano w programie Intersoft Konstruktor.

Płyta zbrojona stalą RB500W.

Płyta schodów zbrojona dołem i górą prętami o średnicy 20 mm w rozstawie co 10 cm. Zbrojenie rozdzielcze z prętów o średnicy 12 mm w rozstawie co 20 cm.

5.9. SCHODY ŻELBETOWE (POZ. 2.9)

Zaprojektowano schody żelbetowe płytowe. Płyta schodów o grubości 0,25 m, z betonu C30/37 – warunki środowiskowe XC0. Obliczenia statyczno-wytrzymałościowe schodów wykonano w programie Intersoft Konstruktor.

Płyta zbrojona stalą RB500W.

Płyta schodów zbrojona dołem i górą prętami o średnicy 20 mm w rozstawie co 10 cm. Zbrojenie rozdzielcze z prętów o średnicy 12 mm w rozstawie co 20 cm.

5.10. SCHODY ŻELBETOWE (POZ. 2.10)

Zaprojektowano schody żelbetowe płytowe. Płyta schodów o grubości 0,25 m, z betonu C30/37 – warunki środowiskowe XC0. Obliczenia statyczno-wytrzymałościowe schodów

wykonano w programie Intersoft Konstruktor.

Płyta zbrojona stalą RB500W.

Płyta schodów zbrojona dołem i górą prętami o średnicy 20 mm w rozstawie co 10 cm. Zbrojenie rozdzielcze z prętów o średnicy 12 mm w rozstawie co 20 cm.

5.11. BELKA SPOCZNIKOWA (POZ. 2.11)

Zaprojektowano belkę zespoloną z płytą stropową o szerokości 0,25 m i wysokości (wraz z płytą stropową) 0,4 m, z betonu C30/37 – warunki środowiskowe XC0. Obliczenia statyczno-wytrzymałościowe belki wykonano w programie Intersoft Konstruktor.

Belka zbrojona stalą RB500W.

Zbrojenie belki z sześciu podłużnych prętów o średnicy 12 mm (dołem) i strzemion z pręta o średnicy 10 mm w rozstawie co 12 cm.

6. SZCZEGÓŁOWE ROZWIĄZANIA KONSTRUKCYJNE PIERWSZEGO PIĘTRA:

6.1. PŁYTA STROPOWA (POZ. 3.1)

Zaprojektowano płytę stropową żelbetową o grubości 0,25 m z betonu C30/37 – warunki środowiskowe XC0. Siły wewnętrzne w płycie oraz wymiarowanie wykonano przy pomocy programu ABC Płyta.

Płyta zbrojona stalą RB500W.

Zbrojenie dolne z siatek zgrzewanych z prętów o średnicy 12 mm z oczkiem kwadratowym o boku 11 cm. Siatki układane dołem na całej powierzchni płyty. W miejscach podpór dozbrojenie górne siatkami zgrzewanymi z prętów o średnicy 16 mm z oczkiem kwadratowym o boku 7 cm.

W osiach G/3, 4, 7; H/2, 3, 4, 7; I/2, 6, 7; J/2, 3, 4, 5, 6 oraz K/2 zaprojektowano system pionowego zbrojenia na przebiegu z elementów wewnętrznych HDB-12/195-2/320 (80/160/80) oraz elementów zewnętrznych 2 x HDB-12/195-2/320 (80/160/80).

W osiach G/2, 6; H/6; I/3, 4 oraz K/3 zaprojektowano system pionowego zbrojenia na przebiegu z elementów wewnętrznych HDB-16/205-2/320 (80/160/80) oraz elementów zewnętrznych 3 x HDB-16/205-2/320 (80/160/80).

6.2. SŁUP ŻELBETOWY (POZ. 3.2)

Zaprojektowano słup prostokątny o przekroju poprzecznym 0,5 x 0,3 m z betonu C30/37 – warunki środowiskowe XC0. Obliczenia statyczno-wytrzymałościowe słupa wykonano w

programie Intersoft Konstruktor.

Słup zbrojony stalą RB500W.

Zbrojenie pionowe z prętów o średnicy 20 mm w ilości 16 szt. Zbrojenie poprzeczne w postaci strzemion dwuciętych z pręta o średnicy 10 mm w rozstawie co 10 cm.

6.3. SŁUP ŻELBETOWY (POZ. 3.3)

Zaprojektowano słup prostokątny o przekroju poprzecznym 0,5 x 0,3 m z betonu C30/37 – warunki środowiskowe XC0. Obliczenia statyczno-wytrzymałościowe słupa wykonano w programie Intersoft Konstruktor.

Słup zbrojony stalą RB500W.

Zbrojenie pionowe z prętów o średnicy 20 mm w ilości 12 szt. Zbrojenie poprzeczne w postaci strzemion dwuciętych z pręta o średnicy 10 mm w rozstawie co 10 cm.

6.4. SŁUP ŻELBETOWY (POZ. 3.4)

Zaprojektowano słup kwadratowy o wymiarach przekroju poprzecznego 0,3x0,3 m z betonu C30/37 – warunki środowiskowe XC0. Obliczenia statyczno-wytrzymałościowe słupa wykonano w programie Intersoft Konstruktor.

Słup zbrojony stalą RB500W.

Zbrojenie pionowe z prętów o średnicy 16 mm w ilości 8 szt. Zbrojenie poprzeczne ze strzemion dwuciętych z pręta o średnicy 10 mm w rozstawie co 10 cm.

6.5. ŚCIANA ŻELBETOWA GR. 0,2 M (POZ. 3.5)

Zaprojektowano ścianę o grubości 0,20 m z betonu C30/37 – warunki środowiskowe XC0. Obliczenia statyczno-wytrzymałościowe ściany wykonano w programie Intersoft Konstruktor.

Ściana zbrojona stalą RB500W.

Zbrojenie pionowe z prętów o średnicy 12 mm w rozstawie co 20 cm - obustronne. Zbrojenie poziome z prętów o średnicy 12 mm w rozstawie co 20 cm – obustronne.

6.6. ŚCIANA ŻELBETOWA GR. 0,25 M (POZ. 3.6)

Zaprojektowano ścianę o grubości 0,25 m z betonu C30/37 – warunki środowiskowe XC0. Obliczenia statyczno-wytrzymałościowe ściany wykonano w programie Intersoft Konstruktor.

Ściana zbrojona stalą RB500W.

Zbrojenie pionowe z prętów o średnicy 12 mm w rozstawie co 15 cm - obustronne. Zbrojenie

poziome z prętów o średnicy 12 mm w rozstawie co 20 cm – obustronne.

6.7. SCHODY ŻELBETOWE (POZ. 3.7)

Zaprojektowano schody żelbetowe płytowe. Płyta schodów o grubości 0,25 m, z betonu C30/37 – warunki środowiskowe XC0. Obliczenia statyczno-wytrzymałościowe schodów wykonano w programie Intersoft Konstruktor.

Płyta zbrojona stalą RB500W.

Płyta schodów zbrojona dołem i górą prętami o średnicy 20 mm w rozstawie co 10 cm. Zbrojenie rozdzielcze z prętów o średnicy 12 mm w rozstawie co 20 cm.

6.8. SCHODY ŻELBETOWE (POZ. 3.8)

Zaprojektowano schody żelbetowe płytowe. Płyta schodów o grubości 0,25 m, z betonu C30/37 – warunki środowiskowe XC0. Obliczenia statyczno-wytrzymałościowe schodów wykonano w programie Intersoft Konstruktor.

Płyta zbrojona stalą RB500W.

Płyta schodów zbrojona dołem i górą prętami o średnicy 20 mm w rozstawie co 10 cm. Zbrojenie rozdzielcze z prętów o średnicy 12 mm w rozstawie co 20 cm.

6.9. SCHODY ŻELBETOWE (POZ. 3.9)

Zaprojektowano schody żelbetowe płytowe. Płyta schodów o grubości 0,25 m, z betonu C30/37 – warunki środowiskowe XC0. Obliczenia statyczno-wytrzymałościowe schodów wykonano w programie Intersoft Konstruktor.

Płyta zbrojona stalą RB500W.

Płyta schodów zbrojona dołem i górą prętami o średnicy 20 mm w rozstawie co 10 cm. Zbrojenie rozdzielcze z prętów o średnicy 12 mm w rozstawie co 20 cm.

6.10. SCHODY ŻELBETOWE (POZ. 3.10)

Zaprojektowano schody żelbetowe płytowe. Płyta schodów o grubości 0,25 m, z betonu C30/37 – warunki środowiskowe XC0. Obliczenia statyczno-wytrzymałościowe schodów wykonano w programie Intersoft Konstruktor.

Płyta zbrojona stalą RB500W.

Płyta schodów zbrojona dołem i górą prętami o średnicy 20 mm w rozstawie co 10 cm. Zbrojenie rozdzielcze z prętów o średnicy 12 mm w rozstawie co 20 cm.

6.11. BELKA SPOCZNIKOWA (POZ. 3.11)

Zaprojektowano belkę zespoloną z płytą stropową o szerokości 0,25 m i wysokości (wraz z płytą stropową) 0,4 m, z betonu C30/37 – warunki środowiskowe XC0. Obliczenia statyczno-wytrzymałościowe belki wykonano w programie Intersoft Konstruktor.

Belka zbrojona stalą RB500W.

Zbrojenie belki z sześciu podłużnych prętów o średnicy 12 mm (dołem) i strzemion z pręta o średnicy 10 mm w rozstawie co 12 cm.

7. SZCZEGÓŁOWE ROZWIĄZANIA KONSTRUKCYJNE DRUGIEGO PIĘTRA:

7.1. PŁYTA STROPOWA (POZ. 4.1)

Zaprojektowano płytę stropową żelbetową o grubości 0,25 m z betonu C30/37 – warunki środowiskowe XC0. Siły wewnętrzne w płycie oraz wymiarowanie wykonano przy pomocy programu ABC Płyta.

Płyta zbrojona stalą RB500W.

Zbrojenie dolne z siatek zgrzewanych z prętów o średnicy 12 mm z oczkiem kwadratowym o boku 8 cm. Siatki układane dołem na całej powierzchni płyty. W miejscach podpór dozbrojenie górne siatkami zgrzewanymi z prętów o średnicy 16 mm z oczkiem kwadratowym o boku 6 cm.

W osiach G/3, 4, 7; H/2, 3, 4, 7; I/2, 6, 7; J/2, 3, 4, 5, 6 oraz K/2 zaprojektowano system pionowego zbrojenia na przebiegu z elementów wewnętrznych HDB-12/195-2/320 (80/160/80) oraz elementów zewnętrznych 2 x HDB-12/195-2/320 (80/160/80).

W osiach G/2, 6; H/6; I/3, 4 oraz K/3 zaprojektowano system pionowego zbrojenia na przebiegu z elementów wewnętrznych HDB-16/205-2/320 (80/160/80) oraz elementów zewnętrznych 3 x HDB-16/205-2/320 (80/160/80).

7.2. SŁUP ŻELBETOWY (POZ. 4.2)

Zaprojektowano słup prostokątny o przekroju poprzecznym 0,5 x 0,3 m z betonu C30/37 – warunki środowiskowe XC0. Obliczenia statyczno-wytrzymałościowe słupa wykonano w programie Intersoft Konstruktor.

Słup zbrojony stalą RB500W.

Zbrojenie pionowe z prętów o średnicy 20 mm w ilości 4 szt. Zbrojenie poprzeczne w postaci strzemion dwuciętych z pręta o średnicy 6 mm w rozstawie co 10 cm.

7.3. SŁUP ŻELBETOWY (POZ. 4.3)

Zaprojektowano słup prostokątny o przekroju poprzecznym 0,5 x 0,3 m z betonu C30/37 – warunki środowiskowe XC0. Obliczenia statyczno-wytrzymałościowe słupa wykonano w programie Intersoft Konstruktor.

Słup zbrojony stalą RB500W.

Zbrojenie pionowe z prętów o średnicy 16 mm w ilości 4 szt. Zbrojenie poprzeczne w postaci strzemion dwuciętych z pręta o średnicy 6 mm w rozstawie co 10 cm.

7.4. SŁUP ŻELBETOWY (POZ. 4.4)

Zaprojektowano słup kwadratowy o wymiarach przekroju poprzecznego 0,3x0,3 m z betonu C30/37 – warunki środowiskowe XC0. Obliczenia statyczno-wytrzymałościowe słupa wykonano w programie Intersoft Konstruktor.

Słup zbrojony stalą RB500W.

Zbrojenie pionowe z prętów o średnicy 16 mm w ilości 4 szt. Zbrojenie poprzeczne ze strzemion dwuciętych z pręta o średnicy 6 mm w rozstawie co 10 cm.

7.5. ŚCIANA ŻELBETOWA GR. 0,2 M (POZ. 4.5)

Zaprojektowano ścianę o grubości 0,20 m z betonu C30/37 – warunki środowiskowe XC0. Obliczenia statyczno-wytrzymałościowe ściany wykonano w programie Intersoft Konstruktor.

Ściana zbrojona stalą RB500W.

Zbrojenie pionowe z prętów o średnicy 12 mm w rozstawie co 20 cm - obustronne. Zbrojenie poziome z prętów o średnicy 12 mm w rozstawie co 20 cm – obustronne.

7.6. ŚCIANA ŻELBETOWA GR. 0,25 M (POZ. 4.6)

Zaprojektowano ścianę o grubości 0,25 m z betonu C30/37 – warunki środowiskowe XC0. Obliczenia statyczno-wytrzymałościowe ściany wykonano w programie Intersoft Konstruktor.

Ściana zbrojona stalą RB500W.

Zbrojenie pionowe z prętów o średnicy 12 mm w rozstawie co 15 cm - obustronne. Zbrojenie poziome z prętów o średnicy 12 mm w rozstawie co 20 cm – obustronne.

7.7. SCHODY ŻELBETOWE (POZ. 4.7)

Zaprojektowano schody żelbetowe płytowe. Płyta schodów o grubości 0,25 m, z betonu C30/37 – warunki środowiskowe XC0. Obliczenia statyczno-wytrzymałościowe schodów wykonano w programie Intersoft Konstruktor.

Płyta zbrojona stalą RB500W.

Płyta schodów zbrojona dołem i górą prętami o średnicy 20 mm w rozstawie co 10 cm. Zbrojenie rozdzielcze z prętów o średnicy 12 mm w rozstawie co 20 cm.

7.8. SCHODY ŻELBETOWE (POZ. 4.8)

Zaprojektowano schody żelbetowe płytowe. Płyta schodów o grubości 0,25 m, z betonu C30/37 – warunki środowiskowe XC0. Obliczenia statyczno-wytrzymałościowe schodów wykonano w programie Intersoft Konstruktor.

Płyta zbrojona stalą RB500W.

Płyta schodów zbrojona dołem i górą prętami o średnicy 20 mm w rozstawie co 10 cm. Zbrojenie rozdzielcze z prętów o średnicy 12 mm w rozstawie co 20 cm.

7.9. SCHODY ŻELBETOWE (POZ. 4.9)

Zaprojektowano schody żelbetowe płytowe. Płyta schodów o grubości 0,25 m, z betonu C30/37 – warunki środowiskowe XC0. Obliczenia statyczno-wytrzymałościowe schodów wykonano w programie Intersoft Konstruktor.

Płyta zbrojona stalą RB500W.

Płyta schodów zbrojona dołem i górą prętami o średnicy 20 mm w rozstawie co 10 cm. Zbrojenie rozdzielcze z prętów o średnicy 12 mm w rozstawie co 20 cm.

7.10. SCHODY ŻELBETOWE (POZ. 4.10)

Zaprojektowano schody żelbetowe płytowe. Płyta schodów o grubości 0,25 m, z betonu C30/37 – warunki środowiskowe XC0. Obliczenia statyczno-wytrzymałościowe schodów wykonano w programie Intersoft Konstruktor.

Płyta zbrojona stalą RB500W.

Płyta schodów zbrojona dołem i górą prętami o średnicy 20 mm w rozstawie co 10 cm. Zbrojenie rozdzielcze z prętów o średnicy 12 mm w rozstawie co 20 cm.

8. SZCZEGÓŁOWE ROZWIĄZANIA KONSTRUKCYJNE TRZECIEGO PIĘTRA:

8.1. PŁYTA STROPOWA (POZ. 5.1)

Zaprojektowano płytę stropową żelbetową o grubości 0,25 m z betonu C30/37 – warunki środowiskowe XC0. Siły wewnętrzne w płycie oraz wymiarowanie wykonano przy pomocy programu ABC Płyta.

Płyta zbrojona stalą RB500W.

Zbrojenie dolne z siatek zgrzewanych z prętów o średnicy 12 mm z oczkiem kwadratowym o boku 14 cm. Siatki układane dołem na całej powierzchni płyty. W miejscach podpór dozbrojenie górne siatkami zgrzewanymi z prętów o średnicy 12 mm z oczkiem kwadratowym o boku 7 cm.

W osiach G/ 6 zaprojektowano system pionowego zbrojenia na przebiegu z elementów wewnętrznych HDB-16/205-2/320 (80/160/80) oraz elementów zewnętrznych 3 x HDB-16/205-2/320 (80/160/80).

8.2. SŁUP ŻELBETOWY (POZ. 5.2)

Zaprojektowano słup kwadratowy o wymiarach przekroju poprzecznego 0,3x0,3 m z betonu C30/37 – warunki środowiskowe XC0. Obliczenia statyczno-wytrzymałościowe słupa wykonano w programie Intersoft Konstruktor.

Słup zbrojony stalą RB500W.

Zbrojenie pionowe z prętów o średnicy 16 mm w ilości 4 szt. Zbrojenie poprzeczne ze strzemion dwuciętych z pręta o średnicy 6 mm w rozstawie co 10 cm.

8.3. ŚCIANA ŻELBETOWA GR. 0,2 M (POZ. 5.3)

Zaprojektowano ścianę o grubości 0,20 m z betonu C30/37 – warunki środowiskowe XC0. Obliczenia statyczno-wytrzymałościowe ściany wykonano w programie Intersoft Konstruktor.

Ściana zbrojona stalą RB500W.

Zbrojenie pionowe z prętów o średnicy 12 mm w rozstawie co 20 cm - obustronne. Zbrojenie poziome z prętów o średnicy 12 mm w rozstawie co 20 cm – obustronne.

8.4. PŁYTA STROPOWA (POZ. 5.4)

Zaprojektowano płytę stropową żelbetową o grubości 0,20 m z betonu C30/37 – warunki środowiskowe XC0. Obliczenia statyczno-wytrzymałościowe płyty wykonano w programie Intersoft Konstruktor.

Płyta zbrojona stalą RB500W.

Zbrojenie dolne z siatek zgrzewanych z prętów o średnicy 12 mm z oczkiem kwadratowym o boku 15 cm. Siatki układane dołem na całej powierzchni płyty.

9. WARTOŚCI OBCIĄŻEŃ PRZYJĘTE W OBLICZENIACH STATYCZNYCH KONSTRUKCJI:

Wartości obciążeń stałych oraz zmiennych użytkowych ustalono na podstawie PN-EN 1991-

1-1:2004 Eurokod 1: Oddziaływania na konstrukcje -- Część 1-1: Oddziaływania ogólne. Ciężar objętościowy, ciężar własny, obciążenia użytkowe w budynkach.

Wartości obciążeń środowiskowych ustalono na podstawie PN-EN 1991-1-3. Oddziaływania na konstrukcje. Obciążenie śniegiem oraz PN-EN 1991-1-4. Oddziaływania na konstrukcje. Oddziaływania wiatru.

W celu ochrony konstrukcji przed przeciążeniem nie wolno dopuszczać większych charakterystycznych obciążeń użytkowych niż:

- dla stropów 4 kN/m^2
- dla stropodachów poza lądowiskiem 4 kN/m^2
- dla stropodachu lądowiska 5.0 kN/m^2 .

10. UWAGI:

Wszystkie rozwiązania techniczne (np. system zbrojenia na przebiecie) i materiałowe wymienione w niniejszym projekcie z nazwą producenta należy traktować jako przykładowe i możliwe do zastąpienia przez rozwiązania równorzędne o nie gorszych parametrach.

Projektant:

INSTALACJE ELEKTRYCZNE

OPIS TECHNICZNY

Do projektu instalacji elektrycznych dla budowy budynku Bloku Operacyjnego i Oddziału Chirurgicznego wraz z łącznikiem biegnącym do budynku Szpitala MSW, wraz z infrastrukturą techniczną i komunikacją wewnętrzną na działce nr 1213/7, jednostka ewidencyjna 186301_1 Rzeszów, obręb nr 0213, 213 Baranówka w Rzeszowie al. Krakowska 16.

OPRACOWANIE NINIEJSZE SPORZĄDZONO W OPARCIU O:

1. Zlecenie inwestora;
2. Wizję lokalną;
3. Ustalenia międzybranżowe;
4. Ustalenia z przedstawicielami inwestora;
5. USTAWĘ z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. z 2006 r. Nr 156, poz. 1118) (Zmiany: Dz. U. z 2006 r. Nr 170, poz. 1217; z 2007 r. Nr 88, poz. 587, Nr 99, poz. 665, Nr 127, poz. 880, Nr 191, poz. 1373 i Nr 247, poz. 1844);
6. ROZPORZĄDZENIE MINISTRA INFRASTRUKTURY z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.(Dz. U. Nr 75, poz. 690) (Zmiany: Dz. U. z 2003 r. Nr 33, poz. 270 oraz z 2004 r. Nr 109, poz. 1156, 2009.01.01 Dz. U.08.201.1238);
7. OBWIESZCZENIE MINISTRA GOSPODARKI, PRACY I POLITYKI SPOŁECZNEJ z dn. 28.08.2003r., w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu Rozporządzenia Ministra Pracy i Polityki Społecznej w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy, załącznik: Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dn. 26.09.1997r. (tekst jednolity Dz. U. Nr 169 poz. 1650 z 2003r.);
8. ROZPORZĄDZENIE MINISTRA SPRAW WEWNĘTRZNYCH I ADMINISTRACJI z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz.U. Nr 109, poz. 719);
9. ROZPORZĄDZENIE MINISTRA INFRASTRUKTURY z dnia 2 września 2004 r w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. Nr 202, poz. 2072);

10. ROZPORZĄDZENIE MINISTRA INFRASTRUKTURY z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 120, poz. 1126);
 11. ROZPORZĄDZENIE MINISTRA PRACY I POLITYKI SOCJALNEJ z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Tekst jednolity: Dz. U. z 2003 r. Nr 169, poz. 1650) (Zmiany: Dz. U. z 2007 r. Nr 49, poz. 330);
 12. DYREKTYWA 2004/108/WE w sprawie kompatybilności elektromagnetycznej;
 13. DYREKTYWA 2006/95/WE Parlamentu Europejskiego i Rady w sprawie niskiego napięcia;
 14. DYREKTYWA 98/37/WE dotycząca maszyn;
 15. POLSKIE NORMY
- | | |
|------------------|--|
| PN-IEC 60050-195 | Międzynarodowy słownik terminologiczny elektryki.
Uziemienia i ochrona przeciwporażeniowa |
| PN-IEC 60050-442 | Międzynarodowy słownik terminologiczny elektryki. Sprzęt elektroinstalacyjny |
| PN-IEC 60050-826 | Międzynarodowy słownik terminologiczny elektryki. Część 826: Instalacje elektryczne |
| PN-EN 60446 | Zasady podstawowe i bezpieczeństwa przy współdziałaniu człowieka z maszyną, znakowanie i identyfikacja. Identyfikacja przewodów kolorami lub znakami |
| PN-HD 60364-1 | Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Zakres, przedmiot i wymagania podstawowe |
| PN-IEC 60364-3 | Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych.
Ustalenie ogólnych charakterystyk |
| PN-IEC 60364-4 | Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa (wszystkie arkusze) |
| PN-HD 60364-4 | |
| PN-IEC 60364-5 | Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego (wszystkie arkusze) |
| PN-HD 60364-5 | |
| PN-IEC 60364-7 | Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. |
| PN-HD 60364-7 | Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji (wszystkie arkusze); |
| PN-EN 60909-0 | Prądy zwarciovowe w sieciach trójfazowych prądu przemiennego. Część 0. Obliczanie prądów |

PN-EN 60865-1	Obliczanie skutków prądów zwarciovych. Część 1: Definicje i metody obliczania
PN-EN 60439-1	Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe. Część 1: Zastawy badane w pełnym i niepełnym zakresie badań
PN-EN 60947	Aparatura rozdzielcza i sterownicza niskonapięciowa
PN-EN 60044-1	Przekładniki. Przekładniki prądowe
PN-EN 60044-1:2000/A1	Przekładniki. Przekładniki prądowe
PN-EN 60044-1:2000/A2	Przekładniki. Przekładniki prądowe
PN-EN 60529	Stopnie ochrony zapewnianej przez obudowy (Kod IP)
PN-EN 50102	Stopnie ochrony przed zewnetrznymi uderzeniami mechanicznymi zapewnianej przez obudowy urzadzzeń (Kod IK)
PN-EN 12464-1	Światło i oświetlenie. Oświetlenie miejsc pracy. Część 1: Miejsca pracy we wnętrzach
PN-EN 1838	Zastosowanie oświetlenia. Oświetlenie awaryjne
PN-EN 50172	Systemy awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego
PN-EN 62305-1	Ochrona odgromowa. Część 1: Zasady ogólne
PN-EN 62305-2	Ochrona odgromowa. Część 2: Zarządzanie ryzykiem
PN-EN 62305-3	Ochrona odgromowa. Część 3: Uszkodzenia fizyczne obiektów i zagrożenie życia
PN-EN 62305-4	Ochrona odgromowa. Część 4: Urządzenia elektryczne i elektroniczne w obiektach
N SEP-E-001	Sieci elektroenergetyczne niskiego napięcia. Ochrona przeciwporażeniowa
N SEP-E-004	Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa

1. PRZEDMIOT PROJEKTU I ZAKRES OPRACOWANIA

Przedmiotem projektu budowlanego są instalacje elektryczne na potrzeby budowy bloku operacyjnego i oddziału chirurgicznego wraz z łącznikiem biegnącym do budynku szpitala MSW, na działce nr 1213/7 w Rzeszowie, ul. Krakowska 16.

Inwestorem przedsięwzięcia jest Samodzielny Publiczny Zakład Opieki Zdrowotnej MSW w Rzeszowie, z siedzibą przy ulicy Krakowskiej 16, 35-111 Rzeszów.

W zakres niniejszego opracowania projektowego wchodzi:

- Przebudowa istniejącej rozdzielnicy głównej w rozdzielni nn stacji transformatorowej;
- Linie kablowe niskiego napięcia zasilania rozdzielnicy głównej;
- Rozdzielnica główna nn;
- Wewnętrzne linie zasilające;
- Rozdzielnice obiektowe sieci podstawowej;
- Rozdzielnice obiektowe sieci rezerwowej;
- Rozdzielnice obiektowe sieci gwarantowanej;
- Rozdzielnice medycznego systemu IT;
- Instalacja oświetlenia podstawowego obiektu;
- Instalacja oświetlenia nocnego obiektu;
- Instalacja oświetlenia awaryjnego obiektu;
- Instalacja gniazd wtyczkowych ogólnego przeznaczenia;
- Instalacja gniazd wtyczkowych, wydzielonych;
- Instalacja gniazd siłowych;
- Instalacja połączeń wyrównawczych;
- Instalacja uziemiająca;
- Ochrona przeciwprzepięciowa;
- Ochrona przeciwporażeniowa.

2. ZASILANIE OBIEKTU W ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ

W celu zasilania obiektu w energię elektryczną przewidziano zastosowanie rozdzielnic głównej niskiego napięcia, z której wyprowadzono linie kablowe w kierunku projektowanych rozdzielnic obiektowych podzielonych ze względu na przeznaczenie technologiczne oraz sposób zasilania, to znaczy:

- Rozdzielnice zasilania podstawowego;
- Rozdzielnice zasilania rezerwowanego;
- Rozdzielnice zasilania gwarantowanego;
- Rozdzielnice medycznego systemu IT.

Lokalizacja poszczególnych rozdzielnic została dopasowana do charakteru i powierzchni obiektu, wielkość i rodzaj zależą od zapotrzebowania na energię elektryczną w danym miejscu. Z rozdzielnic wyprowadzono obwody końcowe służące do zasilania odbiorników energii elektrycznej.

W celu zwiększenia niezawodności zasilania zastosowano zewnętrzny zespół prądotwórczy, spalinowo-elektryczny (w obudowie wyciszonej) stanowiący autonomiczne źródło zasilania rezerwowego. Moc jednostki równa 250 kVA została dobrana przy uwzględnieniu zasilania odbiorników niezbędnych do prawidłowego funkcjonowania obiektu w przypadku awarii zasilania z sieci energetyki zawodowej, uszkodzenia transformatora mocy lub głównej linii zasilającej.

W celu podtrzymania dostawy energii elektrycznej do urządzeń, które nie tolerują przerw w zasilaniu mających związek z samoczynnym uruchamianiem zespołu agregatu prądotwórczego zastosowano układy bezprzerwowych zasilaczy awaryjnych UPS z zespołami baterii akumulatorów stanowiące grupę źródeł zasilania gwarantowanego.

2.1. LINIE KABLOWE nn ZASILANIA ROZDZIELNICY GŁÓWNEJ

W celu zasilania rozdzielnic głównej w energię elektryczną konieczna jest budowa:

- Linii kablowej nn w izolacji 0,6/1 kV wyprowadzonej z pola odpływowego rozdzielnic niskiego napięcia zlokalizowanej w pomieszczeniu rozdzielni nn stacji transformatorowej;
- Linii kablowej nn w izolacji 0,6/1 kV wyprowadzonej z rozdzielnic zasilająco-sterującej zewnętrznego zespołu agregatu prądotwórczego.

Linie kablowe nn będą prowadzone w układzie trójkątnym:

- W istniejącym systemie kanałów kablowych wewnątrz rozdzielni nn istniejącej stacji transformatorowej;
- W ziemi;
- W rurach osłonowych.

Linie kablowe nn należy prowadzić w ziemi według następujących zasad:

- Kable elektroenergetyczne układać w rowie kablowym (w 20 cm warstwie piasku) na głębokości 0,7 m mierzonej prostopadle od powierzchni ziemi do górnej powierzchni kabli, resztę wykopu zasypać gruntem rodzimym;
- Kable elektroenergetyczne układać linią falistą w celu zabezpieczenia przed szkodami górnictwami dla skompensowania ewentualnych przesunięć gruntu;
- W rowach nad kablami elektroenergetycznymi należy układać folię ostrzegawczą (o grubości 0,5 mm i szerokości 200 mm w kolorze niebieskim); krawędzie folii powinny wystawać co najmniej 50 mm poza zewnętrzną krawędź kabli;
- W przypadku kolizji kabli elektroenergetycznych z elementami podziemnej infrastruktury uzbrojenia terenu (rury wod.-kan., gazowe, sieci teletechniczne) kable zabezpieczyć przy zastosowaniu rur osłonowych typu HDPE o średnicach dostosowanych do przekrojów linii;
- W przypadku kolizji kabli elektroenergetycznych z elementami podziemnej infrastruktury uzbrojenia terenu pod drogami, przejazdami, parkingami (rury wod.-kan., gazowe, sieci teletechniczne) kable zabezpieczyć przy zastosowaniu rur osłonowych typu RHDPE o średnicach dostosowanych do przekrojów linii;
- Kable elektroenergetyczne należy zaopatrzyć w trwałe oznaczniki zlokalizowane w odstępach co 10 m oraz miejscach charakterystycznych, to znaczy skrzyżowaniach z innymi, podziemnymi sieciami zagospodarowania terenu oraz w miejscach wejść do budynków; oznaczniki kablowe powinny zawierać następujące dane:
 - Numer kabla;
 - Typ i przekrój kabla;
 - Relacja danego kabla;
 - Znak użytkownika.

2.2. ROZDZIELNICA GŁÓWNA

Centralnym punktem rozdziału energii elektrycznej na napięciu niskim (0,4 kV) jest rozdzielnica główna nn oznaczona skrótowo jako RGnn zlokalizowana w wydzielonym pomieszczeniu ruchu elektrycznego w piwnicy obiektu.

Rozdzielnicę RGnn zaprojektowano w postaci systemu szaf wolnostojących wytwarzanych przez jednego producenta.

RGnn posiada pojedynczy system szyn zbiorczych i jest sekcjonowana: sekcja podstawowa (SP) i sekcja rezerwowana (SR) mogą być połączone przy zastosowaniu łącznika sprzęgłowego oznaczonego jako 1QS w postaci wyłącznika mocy. Sterowanie pracą wyłączników zasilających zrealizowano przy zastosowaniu układu samoczynnego załączania rezerwy (SZR) w wersji mikroprocesorowej: w przypadku zaniku napięcia, awarii linii kablowej lub transformatora mocy w stacji transformatorowej nastąpi realizacja automatycznej sekwencji łączy zgodnie z diagramem pracy podanym na schemacie strukturalnym.

Wewnątrz RGnn przewidziano zabudowę aparatury rozdzielczej i sterowniczo-pomiarowej:

- Wyłączniki główne linii zasilających;
- Wyłącznik sprzęgłowy;
- Wielofunkcyjne mierniki parametrów sieci;
- Przekładniki prądowe;
- Ochronniki przeciwprzepięciowe typu 1+2;
- Rozłączniki bezpiecznikowe;
- Wyłączniki kompaktowe;
- Aparatura kontrolno-sterująca.

Rozdzielnica powinna być wykonana zgodnie z zaleceniami i uwagami oraz spełniać następujące wymagania szczegółowe:

- Pełne badania typu;
- Forma wygrodzona: 2;
- Wyraźnie wydzielone bloki funkcjonalne: kanał szynowy, kanały kablowe, przedział montażu aparatów elektrycznych;
- Pojedynczy most szyn głównych miedzianych;
- Odporność na łuk elektryczny;
- Wszystkie zastosowane aparaty i obudowy muszą być produkowane przez jednego producenta i zapewniać pełne badania typu;
- Obudowa wykonana z blachy stalowej ocynkowanej;
- Stopień ochrony: IP30;
- Odporność mechaniczna: IK08;
- Znamionowe napięcie izolacji: 1000 V;
- Częstotliwość znamionowa: 50 Hz;
- Prąd znamionowy, ciągły szyn zbiorczych: 1000 A;

- Prąd znamionowy, krótkotrwały, wytrzymywany: 36 kA (1 s);
- Prąd znamionowy, szczytowy: 125 kA;
- Wyposażenie w kieszeń zawierającą schemat strukturalny;
- Opisane i czytelnie oznakowane aparaty elektryczne;
- Opisana i oznakowana czytelnie na zewnątrz.

W polach zasilających RGnn należy zabudować wielofunkcyjne analizatory parametrów sieci, które umożliwiają między innymi pomiar:

- Napięć fazowych i międzyfazowych;
- Prądów fazowych;
- Współczynnika mocy;
- Mocy czynnej, biernej i pozornej;
- Współczynnika mocy;
- Rozkładu harmonicznym napięcia i prądu.

Analizatory parametrów sieci posiadają możliwość komunikacji sygnałowej zgodnie ze standardem Modbus oraz Ethernet.

2.3. KOMPENSACJA MOCY BIERNEJ

W celu kompensacji mocy biernej pobieranej przez odbiorniki zainstalowane w obiekcie do poziomu wymaganego przez dostawcę energii elektrycznej w punkcie rozliczeniowym ($\text{tg}\varphi = 0,4$) przewidziano zastosowanie wieloczęłonowych baterii kondensatorów posadowionych w pomieszczeniu rozdzielni nn stacji transformatorowej. Przy założeniu wartości współczynnika tłumienia na poziomie 14 % podstawowe parametry znamionowe oraz właściwości urządzenia przedstawiono poniżej:

- Moc bierna pojemnościowa BK1: 10 kvar;
- Moc bierna pojemnościowa BK1: 40 kvar;
- Napięcie znamionowe: 400 V;
- Napięcie pomocnicze: 230 V;
- Napięcie znamionowe kondensatorów: 440 V;
- Częstotliwość pracy: 50 Hz;
- Wyposażenie w mikroprocesorowy regulator, trójfazowe suche kondensatory i dławiki filtrujące, styczniki, bezpieczniki mocy, układy wentylatorów sterowane czujnikami temperatury;
- Wykonanie wewnętrzne wolnostojące;
- Stopień ochrony: IP41;

- Dopuszczalny zakres temperatury pracy: $(-25\div 55)^{\circ}\text{C}$.

Ostateczny i właściwy dobór urządzeń powinien nastąpić na etapie uruchomienia instalacji obiektu po przeprowadzeniu wiarygodnych pomiarów mocy czynnej i biernej oraz widma wyższych harmonicznych w miejscu pracy baterii kompensacyjnej.

2.4. ZESPÓŁ AGREGATU PRĄDOTWÓRCZEGO

W pobliżu obiektu (zgodnie z rysunkiem zagospodarowania terenu) przewidziano montaż kompletnego zewnętrznego zespołu agregatu prądotwórczego spalinowo-elektrycznego stanowiącego autonomiczne lokalne źródło zasilania rezerwowego o parametrach znamionowych:

- Moc awaryjna: 275 kVA;
- Moc ciągła: 250 kVA;
- Prąd ciągły: 360,7 A;
- Napięcie pracy: 400 V;
- Stabilność napięcia: 0,5 %;
- Częstotliwość znamionowa: 50 Hz;
- Tolerancja częstotliwości: 0,25 %;
- Ilość cylindrów: 6L;
- Pojemność skokowa: 7,15 l;
- Ilość oleju silnikowego: 29 l;
- Prędkość obrotowa: 1500 obr/min;
- Napięcie instalacji pomocniczej: 24 V;
- Zużycie paliwa przy 100 %: 54,6 l/h;
- Autonomia działania: 24 h.

Wymiary i masa zespołu prądotwórczego wynoszą:

- Długość: 4000 mm;
- Szerokość: 1300 mm;
- Wysokość: 2185 mm;
- Masa: 3065 kg.

Zespół agregatu prądotwórczego zostanie przyłączony do sekcji generatorowej rozdzielnic RGnn poprzez układ samoczynnego załączania rezerwy (SZR), którego zadaniem jest przełączenie linii zasilających w przypadku zaniku napięcia z sieci podstawowej z istniejącej stacji transformatorowej.

2.5. ZASILACZE AWARYJNE UPS

W wydzielonych pomieszczeniach ruchu elektrycznego na kondygnacjach: parteru, I piętra, II piętra oraz III piętra przewidziano posadowienie bezprzerwowych zasilaczy awaryjnych UPS z zespołem baterii akumulatorów stanowiących źródła zasilania gwarantowanego oznaczonych jako:

- UPS-MIT – jednostka o parametrach znamionowych:
 - Moc wyjściowa: 120 kVA;
 - Konfiguracja faz: 3:3;
 - Napięcie wejściowe: 380/400/415 V a.c.;
 - Częstotliwość wejściowa: 50 Hz \pm 20 %;
 - THDi: <2,5 %;
 - Napięcie wyjściowe: 400 V \pm 2 %;
 - Częstotliwość wyjściowa: 50 Hz \pm 0,01 %;
 - Czas podtrzymania przy obciążeniu 100 %: 20 minut;
 - Współczynnik mocy: 0,9;
 - Współczynnik szczytu: 3:1;
 - Sprawność całkowita: 96 %;
 - Poziom hałasu: 55 dB;
 - Stopień ochrony: IP21;
 - Interfejs komunikacyjny: LAN;
- UPS-1, UPS-2, UPS-3 – jednostki o parametrach znamionowych:
 - Moc wyjściowa: 30 kVA;
 - Konfiguracja faz: 3:3;
 - Napięcie wejściowe: 380/400/415 V a.c.;
 - Częstotliwość wejściowa: 50 Hz \pm 20 %;
 - THDi: < 3%;
 - Napięcie wyjściowe: 400 V \pm 1 %;
 - Częstotliwość wyjściowa: (50 \pm 0,05) Hz;
 - Czas podtrzymania przy obciążeniu 100 %: 11 minut;
 - Współczynnik mocy: 0,8;
 - Współczynnik szczytu: 3:1;
 - Sprawność całkowita: 96 %;
 - Poziom hałasu: 55 dB;

- Stopień ochrony: IP21;
- Interfejs komunikacyjny: LAN;
- UPS-IT – jednostka o parametrach znamionowych:
 - Moc wyjściowa: 30 kVA;
 - Konfiguracja faz: 3:3;
 - Napięcie wejściowe: 380/400/415 V a.c.;
 - Częstotliwość wejściowa: 50 Hz \pm 20 %;
 - THDi: < 3%;
 - Napięcie wyjściowe: 400 V \pm 1 %;
 - Częstotliwość wyjściowa: (50 \pm 0,05) Hz;
 - Czas podtrzymania przy obciążeniu 100 %: 30 minut;
 - Współczynnik mocy: 0,8;
 - Współczynnik szczytu: 3:1;
 - Sprawność całkowita: 96 %;
 - Poziom hałasu: 55 dB;
 - Stopień ochrony: IP21;
 - Interfejs komunikacyjny: LAN.

Zasilacze awaryjne UPS pracują w trybie on-line w technologii podwójnej konwersji w połączeniu z poborem prądu o bardzo niskim poziomie zniekształceń, napięcie wyjściowe jest w pełni stabilizowane względem amplitudy i częstotliwości bez żadnego wpływu zakłóceń z zewnętrznej sieci zasilającej.

Tryb on-line przewiduje pracę zasilaczy w trzech kolejnych trybach zależnie od warunków zasilania i obciążenia:

- „Normalnym”, w którym energia elektryczna jest pobierana z sieci podstawowej, przetwarzana w układzie prostownika i używana przez falownik w celu generacji mocy wyjściowej. W przypadku gdy napięcie zasilania znajdzie się poza zakresem tolerancji, bateria akumulatorów natychmiast przejmuje zasilanie falownika. Układ falownika jest synchronizowany częstotliwościowo i fazowo w sposób ciągły ze źródłem zasilania rezerwowego i w razie przeciążenia lub uszkodzenia następuje automatyczne, bezprzerwowe przełączanie zasilania odbiorników na zasilanie bezpośrednio z sieci poprzez linię bypassu automatycznego;
- „By-pass”, w którym występuje ewentualność, że układ falownika musi zostać zatrzymany, następuje automatyczne bezprzerwowe przełączenie zasilania na

zasilanie rezerwowe z sieci elektroenergetycznej. Sytuacja tego typu może nastąpić w przypadkach:

- Przy chwilowym przeciążeniu falownika, który nadal zasila odbiory. W przypadku długotrwałego przeciążenia następuje przejście w tryb ochrony falownika i przełączenie na linię rezerwową przez by-pass, po ustąpieniu przeciążenia zasilacz w kilka sekund automatycznie przełącza się na zasilanie z falownika;
- Gdy napięcie wytwarzane przez falownik nie mieści się w zadanych granicach tolerancji (na skutek poważnego, długotrwałego przeciążenia lub uszkodzenia układu falownika);
- Kiedy temperatura wewnątrz zasilacza przekracza wartość dopuszczalną;
- Gdy nastąpi pełne rozładowanie baterii akumulatorów i przy braku zasilania w linii podstawowej jest dostępna linia rezerwowa;
- „Baterijnym”, w którym układ falownika jest zasilany bezpośrednio z baterii akumulatorów w przypadku zaniku napięcia z sieci zasilającej lub obniżenia jej parametrów poza zakres tolerancji. Zasilacz zasila odbiorniki zewnętrzne w trybie pracy bateryjnej przez czas wynikający z ilości energii zgromadzonej w baterii, przy czym użytkownik jest stale informowany o stanie jej naładowania i pozostałym czasie podtrzymania. W przypadku powrotu napięcia w sieci zasilającej UPS natychmiast przechodzi w tryb pracy normalnej on-line.

Dodatkowo dla zasilaczy istnieje możliwość pracy na ręcznych zewnętrznych by-passach. W tym przypadku odbiory zewnętrzne są zasilane bezpośrednio z sieci rezerwowanej, a zasilacze są odłączone od torów zasilania i nie mogą zostać wyłączone. Tryb ten wykorzystywany jest przez przeszkolony personel podczas czynności serwisowych bez konieczności wyłączania odbiorników.

Instalację okablowania układu zasilania gwarantowanego należy zrealizować zgodnie z poniższymi zaleceniami i uwagami:

- Wyprowadzić linie kablowe nn w izolacji 0,6/1 kV z sekcji rezerwowanej rozdzielnicy głównej RGnn w kierunku zacisków wejściowych zasilaczy awaryjnych UPS;
- Wyprowadzić linie kablowe nn w izolacji 0,6/1 kV z sekcji rezerwowanej rozdzielnicy głównej RGnn w kierunku zacisków wejściowych układów by-passów zewnętrznych;

Z zacisków wyjściowych by-passów wyprowadzić linie kablowe nn w izolacji 0,6/1 kV w kierunku członów zasilających projektowanych rozdzielnic R-UPS-MIT, R-UPS-1, R-UPS-2, R-UPS-3, R-UPS-IT. Z rozdzielnic R-UPS następuje rozdział energii elektrycznej gwarantowanego układu zasilania w kierunku odbiorników końcowych.

3. DYSTRYBUCJA ENERGII ELEKTRYCZNEJ W OBIEKCIE

3.1. WEWNĘTRZNE LINIE ZASILAJĄCE

W celu rozdziału energii elektrycznej w obiekcie zastosowano system wewnętrznych linii zasilających (WLZ) w postaci kabli elektroenergetycznych doprowadzonych do zacisków przyłączeniowych urządzeń technologicznych oraz do szyn zbiorczych rozdzielnic obiektowych.

3.2. ROZDZIELNICE OBIEKTOWE

W celu dystrybucji energii elektrycznej do odbiorników końcowych pracujących w układzie sieciowym TN-S przewidziano zastosowanie rozdzielnic obiektowych niskiego napięcia zlokalizowanych w obiekcie, podzielonych zgodnie z przeznaczeniem technologicznym.

Przewidziano zastosowanie rozdzielnic o parametrach znamionowych:

- Napięcie znamionowe: 440 V;
- Częstotliwość znamionowa: 50 Hz;
- Rodzaj zabudowy: natynkowa lub wolnostojąca;
- Rodzaj obudowy: blacha stalowa cynkowana i malowana proszkowo;
- Materiał wykonania szyn zbiorczych: Miedź;
- Klasa ochrony: I.

Rozdzielnice należy wykonać zgodnie z poniższymi zaleceniami i uwagami:

- Wszystkie zastosowane aparaty i obudowy muszą być produkowane przez jednego producenta i zapewniać pełne badania typu;
- Należy zapewnić rezerwę wolnego miejsca (ok. 20 %) w celu umożliwienia rozbudowy o kolejne aparaty odpływowe w przyszłości;
- Zastosować dwie osobne szyny N i PE;
- Do połączeń wewnętrznych zastosować przewody elektroenergetyczne typu LgY, stosować końcówki tulejowe, rozgałęźne z izolacją i możliwością podłączenia do danego aparatu oraz indywidualnego zaciśnięcia przewodów dochodzących i odchodzących;
- Wszystkie obwody zewnętrzne wyprowadzić poprzez listwy zaciskowe stosownie do przekroju przewodów mocowane na szynie standardowej TH 35;
- Wszystkie obwody od aparatów do listew opisać przy listwach zaciskowych;
- Wyposażyć w kieszenie zlokalizowane na wewnętrznej stronie drzwiczek zawierające schematy strukturalne, jednokreskowe;

- Opisać i oznakować czytelnie i trwale aparaty elektryczne;
- Opisać i oznakować czytelnie i trwale elewację zewnętrzną;
- Kompletnie rozdzielnice przed zamontowaniem należy przedstawić do akceptacji inwestorowi.

3.3. ROZDZIELNICE MEDYCZNEGO SYSTEMU IT

Rozdzielnice oznaczone jako R_IT-... pracują podstawowo w układzie sieciowym IT (cechującym się najmniejszą wartością prądu zwarcia doziemnego), w którym żadna część czynna nie jest uziemiona, zapewniającym zwiększenie ciągłości zasilania oraz ograniczenie zagrożenia pożarowego. Prąd doziemny rozplywa się poprzez pojemności przewodów za transformatorem separacyjnym względem ziemi i przewodu ochronnego oraz w obszarze całej galwanicznie połączonej sieci elektroenergetycznej. W układzie sieciowym IT:

- Pierwsze uszkodzenie izolacji podstawowej jest wykrywane i sygnalizowane przez system ciągłej kontroli stanu izolacji doziemnej, musi być usunięte przez personel obsługi elektrycznej obiektu;
- Drugie uszkodzenie powoduje, że zwarcie jednomiejscowe staje się dwumiejscowym, wartość prądu może być groźna ze względu na ciepłne narażenia oraz napięcia dotykowe zagrażające porażeniem pacjentów, w takim przypadku konieczne staje się samoczynne wyłączenie zasilania uszkodzonego obwodu.

Zaprojektowano rozdzielnice w postaci modułów zasilająco-kontrolnych zainstalowanych wewnątrz szaf wolnostojących (zabudowa w istniejących wnękach) o cechach i właściwościach:

- Wyposażenie w układ SZR zapewniający dwubiegunowe przełączenie zasilania (wykluczona jest możliwość jednoczesnego załączenia obu WLZ). Układ załącza linię rezerwową jeżeli:
 - Zaniknie napięcie na linii preferowanej;
 - Zostanie uruchomiony przycisk „TEST”;
 - Wejście cyfrowe jest zaprogramowane na funkcję „TEST” i jest uaktywnione;
 - Ustawienie „linia preferowana” jest przeprogramowane na inną linię;
 z kolei przełączenie z linii rezerwowej na preferowaną następuje jeżeli:
 - Napięcie powraca na linię preferowaną, gdy:
 - Czas opóźnienia powrotu upłynął i nie jest wprowadzona blokada powrotu;
 - Po wciśnięciu przycisku „RESET” i skasowaniu w menu funkcji blokady powrotu;

- Po zaniku napięcia na linii rezerwowanej (także przy aktywnej blokadzie powrotu);
 - Ustawienie „linia preferowana” jest przeprogramowane na inną linię;
 - Wejście cyfrowe jest zaprogramowane na „TEST”, ale nie jest już aktywne;
 - Trwał test układu przełączania i czas testu upłynął;
- Kontrola napięcia na obu liniach zasilających;
- Kontrola napięcia na wyjściu układu przełączającego;
- Kontrola prawidłowości pozycji łącznika przełączającego;
- Kontrola rezystancji izolacji sieci IT;
- Kontrola połączeń do sieci IT (przewody liniowe, PE);
- Kontrola obciążenia transformatorów separacyjnych;
- Kontrola temperatury uzwojeń transformatorów separacyjnych poprzez układy termistorów PTC;
- Lokalizacja doziemień poprzez dedykowane układy ewaluatorów;
- Prostota obsługi i przejrzystość wyświetlania komunikatów;
- Ciągłe dokumentowanie zdarzeń (przebiegi łączeń, próby, zmiany parametrów);
- Lokalizowanie uszkodzonych odpływów poprzez dedykowane lokalizatory.

W przypadku rozpoznania w sieci IT uszkodzenia izolacji zintegrowany generator prądu probierczego wytwarza zdefiniowany sygnał probierczy do wyszukiwania miejsca uszkodzenia. Wartość prądu probierczego jest ograniczona do 1 mA, lokalizacja następuje w układach ewaluatorów, które składają się z wbudowanych przekładników pomiarowych.

Poniżej przedstawiono podstawowe dane techniczne modułów zasilająco-kontrolnych:

- Napięcie znamionowe: 250 V a.c.;
- Napięcie znamionowe izolacji: 400 V a.c.;
- Kontrola napięcia:
 - Zakres częstotliwości: $(40 \div 70)$ Hz;
 - Ustawiona wartość progowa dla spadków napięcia: $(160 \div 207)$ V;
 - Ustawiona wartość progowa dla wzrostów napięcia: $(240 \div 275)$ V;
 - Czas zadziałania t_{on} : $(0,05 \div 100)$ s;
 - Czas powrotu t_{off} : $(0,2 \div 100)$ s;
- Kontrola izolacji:
 - Zakres pomiaru: $(0,01 \div 1)$ M Ω ;
 - Niepewność zadziałania: ± 15 %;
 - Dopuszczalna pojemność doziemna sieci C_e : $< 5\mu F$;

- Napięcie pomiarowe: 12 V d.c.;
- Prąd pomiarowy I_m maksymalny (przy $R_F = 0 \Omega$): $\leq 53 \mu A$;
- Częstotliwość wykonywania testu kontrolnego: co 1 h;
- Wartość zadziałania: 0,5 mA;
- Prąd pobierczy w sieci IT: maksymalnie 1 mA;
- Dopuszczalna temperatura pracy: $(-25 \div +55)^\circ C$;
- Stopień ochrony: IP20;
- Pobór mocy: 28 W.

Z rozdzielnic R_IT-... zasilono:

- Gniazda wtyczkowe wydzielone w bezpośrednim otoczeniu pacjenta sali przygotowania pacjenta;
- Gniazda wtyczkowe wydzielone w bezpośrednim otoczeniu pacjentów sali pooperacyjnej;
- Gniazda wtyczkowe wydzielone na salach operacyjnych;
- Gniazda wtyczkowe wydzielone w bezpośrednim otoczeniu pacjentów OIOM;
- Gniazda wtyczkowe wydzielone w bezpośrednim otoczeniu pacjenta izolatki OIOM.

W celu sygnalizacji uszkodzeń lub stanów ostrzegawczych, alarmowych zastosowano system kaset sygnalizacyjno-kontrolnych zlokalizowanych w pomieszczeniach użytkowanych medycznie lub punktach dozorowych. W trakcie normalnej pracy kasety wyświetla procentową wartość prądu obciążenia transformatora separacyjnego w stosunku do prądu znamionowego. W momencie pojawienia się alarmu zaświeca się żółta dioda „OSTRZEŻENIE” lub czerwona dioda „ALARM” i włącza buczek (sygnał dźwiękowy), który można wyciszyć, następuje również przełączenie przełącznika alarmowego. Konieczne jest zdefiniowanie następujących stanów alarmowych:

- Wystąpienie doziemienia;
- Przeciążenie transformatora separacyjnego;
- Przekroczenie dozwolonej temperatury transformatora separacyjnego;
- Brak zasilania na WLZ 1;
- Brak zasilania na WLZ 2.

Wszystkie stany ostrzegawcze oraz alarmowe zapisywane są w historii zdarzeń, zapamiętywane jest ostatnie 250 pozycji.

Poniżej przedstawiono podstawowe dane techniczne kaset sygnalizacyjno-kontrolnych:

- Wyposażenie w wyświetlacz ciekłokrystaliczny (4x20 znaków);
- Wyposażenie w diody sygnalizacyjne: praca normalna, ostrzeżenie, alarm;

- Wyposażenie w złącza komunikacyjne: RS485 oraz USB;
- Wyposażenie w przycisk testujący;
- Wyposażenie w zegar czasu rzeczywistego;
- Wykonanie podtynkowe;
- 12 dowolnie programowalnych wejść binarnych;
- Napięcie robocze: < 250 V a.c.;
- Napięcie zasilania: 24 V a.c./d.c.;
- Pobór mocy: < 3 VA;
- Zakres temperatur pracy: $(-5 \div +55)^{\circ} \text{C}$;
- Przekrój przewodów łączeniowych: $\leq 2,5 \text{ mm}^2$;
- Stopień ochrony: IP20.

Okablowanie na potrzeby kaset sygnalizacyjno-kontrolnych należy wykonać przy zastosowaniu:

- Kabli sygnałowych typu LiCY 2x0,75 mm² – linie 24 V d.c.;
- Kabli sygnałowych typu LiYCY(TP) 2x2x0,75 mm² – linie sygnałowe.

3.4. OŚWIETLENIE WEWNĘTRZNE

3.5. OŚWIETLENIE PODSTAWOWE

Dla poszczególnych pomieszczeń przyjęto następujące wartości średniego natężenia oświetlenia:

- Sale operacyjne: 1000 lx;
- Sala pooperacyjna: 500 lx;
- Sala OIOM: 1000 lx;
- Izolatka OIOM: 1000 lx;
- Magazyny: 200 lx;
- Techniczne: 200 lx;
- Socjalne: 200 lx;
- Biurowe: 500 lx;
- Toalety: 200 lx;
- Klatka schodowa: 150 lx;
- Komunikacyjne: 100 lx.

Typy i rodzaje opraw zostały dopasowane do warunków panujących w poszczególnych pomieszczeniach. Oprawy fluorescencyjne będą zawierały elektroniczne startery i dławiki w

celu poprawy warunków oraz wydłużenia czasu pracy źródeł światła.

Dane techniczne oraz parametry zastosowanych opraw oświetleniowych (moc i typ źródeł światła, napięcie pracy, rodzaj optyki, stopień ochrony IP) zostały wyspecyfikowane szczegółowo na legendzie opraw oświetleniowych.

Rysunki instalacji oświetleniowej zawierające szczegółową lokalizację opraw oświetleniowych należy porównać oraz rozpatrywać z projektem architektonicznym, w którym podano dokładną lokalizację projektowanych sufitów podwieszanych.

W przypadku ewentualnej kolizji opraw oświetleniowych z elementami instalacji wentylacyjnych oraz klimatyzacyjnych, oprawy należy przesunąć eliminując kolizję.

3.6. OŚWIETLENIE AWARYJNE

Oświetlenie awaryjne jest określeniem kilku specyficznych odmian oświetlenia, to znaczy:

- Ewakuacyjnego, które z kolei należy podzielić na:
 - Oświetlenie dróg ewakuacyjnych;
 - Oświetlenie strefy otwartej;
 - Oświetlenie strefy wysokiego ryzyka.
- Zapasowego.

W przypadku dróg ewakuacyjnych o szerokości do 2 m, średnia wartość natężenia oświetlenia na podłodze wzdłuż środkowej linii drogi ewakuacyjnej powinna być nie mniejsza niż 1 lx, natomiast na centralnym pasie drogi (obejmującej nie mniej niż połowę jej szerokości), natężenia oświetlenia powinno stanowić co najmniej 50 % podanej wartości. Szersze drogi ewakuacyjne mogą być traktowane jako kilka dróg o szerokości 2 m lub mogą być oświetlone jak w strefach otwartych. Stosunek maksymalnego do minimalnego natężenia oświetlenia wzdłuż centralnej linii drogi ewakuacyjnej nie powinien być większy niż 40:1.

W strefie otwartej natężenie oświetlenia nie powinno być mniejsze niż 0,5 lx na poziomie podłogi, na niezabudowanym polu czynnym strefy otwartej, z wyjątkiem wyodrębnionego przez wyłączenie z tej strefy obwodowego pasa o szerokości 0,5 m. Stosunek maksymalnego do minimalnego natężenia oświetlenia w strefie otwartej nie powinien być większy niż 40:1.

W obiekcie zastosowano system oświetlenia awaryjnego oparty:

- O wydzielone autonomiczne oprawy wyposażone w układy podtrzymania zasilania w przypadku zaniku napięcia z sieci elektroenergetycznej w postaci przekształtników energoelektronicznych współpracujących z akumulatorami;

- O centralny monitoring przy zastosowaniu centrali nadzorującej stan poszczególnych opraw.

Zastosowano układ centrali systemu oświetlenia awaryjnego o następujących właściwościach i cechach:

- Monitorowanie do 500 opraw awaryjnych;
- Wyposażenie w dwie magistrale logiczne i 2 sprzętowe;
- Możliwość zdalnej kontroli i konfiguracji systemu w standardzie Ethernet; okablowanie przy zastosowaniu F/UTP kat. 5e;
- Maksymalna długość magistrali sygnałowej: 1200 m; okablowanie magistrali przy zastosowaniu kabla sygnałowego typu YTKSY 2x2x0,5 mm²;
- Automatyczne wykonywanie testów opraw;
- Rejestrowanie zdarzeń w dzienniku zdarzeń;
- Możliwość pracy w trybie nocnym dla wybranych opraw;
- Wymiary: (160x90x60) mm².

Oprawy oświetlenia awaryjnego zasilono z rozdzielnic obiektowych.

Oprawy oświetlenia awaryjnego posiadają świadectwa dopuszczenia do stosowania w ochronie przeciwpożarowej wydane przez CNBOP w Józefowie k/Otwocka do stosowania w ochronie przeciwpożarowej.

3.7. INSTRUKCJA EKSPLOATACJI URZĄDZEŃ OŚWIETLENIOWYCH

Urządzenia oświetlenia elektrycznego stanowią zespół elementów składający się:

- Z opraw oświetleniowych;
- Ze źródeł światła;
- Z obwodów zasilających i sterujących ich pracą;
- Z konstrukcji wsporczych.

Przyjęcie do eksploatacji urządzeń oświetlenia elektrycznego może nastąpić po stwierdzeniu, że:

- Odpowiadają wymaganiom określonym w PN i przepisach dotyczących budowy urządzeń oświetleniowych;
- Zainstalowano je zgodnie z dokumentacją techniczną;
- Odpowiadają warunkom ochrony przeciwpożarowej i przeciwporażeniowej;
- Zostały dopasowane do środowiska i warunków pracy w miejscu ich zainstalowania;
- Zapewniają właściwe wartości podstawowych parametrów charakteryzujących oświetlenie (rozkład iluminacji, natężenie, oddawanie barw, olśnienie itd.);

- Rozwiązania i podział obwodów oświetlenia elektrycznego umożliwiają racjonalne zużycie energii elektrycznej.

Na urządzeniach oświetlenia elektrycznego powinny być umieszczone i utrzymane w stanie czystym i czytelnym oznaczenia:

- Stosowanych zabezpieczeń;
- Przewodów zasilających;
- Numerów obwodów;
- Źródeł światła;
- Obwodów sterowania i sygnalizacji.

Urządzenia oświetlenia elektrycznego wyłączone przez zabezpieczenia można ponownie włączyć po usunięciu przyczyn wyłączenia, a w razie niestwierdzenia tych przyczyn – po wykonaniu próbnego włączenia.

Stan techniczny urządzeń oświetlenia elektrycznego oraz warunki eksploatacji powinny być kontrolowane i oceniane na podstawie wyników przeprowadzanych okresowo oględzin i przeglądów.

Kontrolę czynnych źródeł światła elektrycznego w pomieszczeniach przeznaczonych na stały pobyt ludzi należy przeprowadzać na bieżąco, a w pozostałych pomieszczeniach - co najmniej raz w miesiącu. Brakujące źródła światła należy uzupełniać na bieżąco.

Podczas przeprowadzania oględzin urządzeń oświetlenia elektrycznego należy dokonać oceny stanu urządzeń i sprawdzić w szczególności:

- Stan widocznych części przewodów, głównie ich połączeń oraz osprzętu;
- Stan czystości opraw i źródeł światła;
- Stan ubytku źródeł światła;
- Realizację zasad racjonalnego użytkowania oświetlenia;
- Stan ochrony przeciwpożarowej i przeciwporażeniowej;
- Stan urządzeń zabezpieczających i sterowania;
- Wskazania aparatury kontrolno-pomiarowej.

Nieprawidłowości stwierdzone w czasie oględzin należy usunąć i w razie potrzeby wykonać zabiegi konserwacyjne dotyczące źródeł światła i opraw.

Przeglądy urządzeń oświetlenia elektrycznego należy przeprowadzać nie rzadziej niż:

- Raz na dwa lata jeżeli chodzi o oświetlenie zewnętrzne w pomieszczeniach wilgotnych, gorących, zapylonych, w których występują wyziewy żrące oraz zaliczone do odpowiedniej kategorii zagrożenia pożarowego;
- Raz na pięć lat w innych przypadkach.

Przeglądy powinny obejmować w szczególności:

- Szczegółowe oględziny;
- Sprawdzenie stanu technicznego i pomiary skuteczności ochrony przeciwporażeniowej;
- Pomiary rezystancji izolacji;
- Wymianę uszkodzonych źródeł światła;
- Sprawdzanie stanu osłon i zamocowania urządzeń oświetleniowych;
- Badania kontrolne natężenia oświetlenia i jego zgodność z PN;
- Czynności konserwacyjne i naprawy zapewniające poprawę pracy urządzeń oświetleniowych.

Urządzenia oświetleniowe powinny być przekazane do remontu, jeżeli stwierdzi się:

- Pogorszenie stanu technicznego opraw, które uniemożliwia uzyskanie wymaganej wartości natężenia oświetlenia;
- Uszkodzenie zagrażające bezpieczeństwu obsługi lub otoczenia.

4. STANDARDY WYKONANIA INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH

4.1 INSTALACJE OBWODÓW OŚWIETLENIOWYCH

Poszczególne obwody instalacji oświetleniowej zasilono jednofazowo z rozdzielnic obiektowych zlokalizowanych w obiekcie i dedykowanych do obsługi danego obszaru (obciążenia są zrównoważone na wszystkich fazach).

Instalacje należy układać lub prowadzić:

- Podtynkowo – łączniki oświetleniowe;
- W korytach kablowych mocowanych nad sufitami podwieszanymi;
- W rurkach elektroinstalacyjnych w przypadku przestrzeni międzystropowych;

Łączniki obwodów oświetleniowych należy umieszczać obok drzwi (od strony klamki) w taki sposób, aby środek najwyżej połączonego łącznika znajdował się nie wyżej niż 115 cm ponad gotową powierzchnią podłogi. Łączniki instalowane ponad powierzchniami pracy powinny być umieszczane w poziomej strefie instalacyjnej na zalecanej wysokości 105 cm ponad gotową powierzchnią podłogi.

W pomieszczeniach biurowych należy stosować osprzęt oświetleniowy o stopniu ochrony IP20, natomiast w pomieszczeniach wilgotnych lub przejściowo wilgotnych osprzęt o stopniu ochrony IP44.

Obwody instalacji oświetlenia należy wykonać przy zastosowaniu przewodów elektroenergetycznych typu YDYżo 3x1,5 mm².

4.2 INSTALACJE OBWODÓW GNIAZD WTYCZKOWYCH

Instalacja gniazd wtyczkowych obejmuje:

- Gniazda ogólnoużytkowe typu 2P+Z; 16 A; 230 V w kolorze białym;
- Gniazda do zasilania wyłącznie odbiorników elektronicznych (komputerów, monitorów, urządzeń peryferyjnych typu 2P+Z 16 A; 230 V w kolorze czerwonym;
- Gniazda do zasilania wyłącznie odbiorników elektronicznych w pomieszczeniach medycznych należących do grupy 2 zasilanych w układzie sieciowym TN-S typu 2P+Z 16 A; 230 V w kolorze czerwonym;
- Gniazda do zasilania wyłącznie odbiorników elektronicznych w pomieszczeniach medycznych należących do grupy 2 zasilanych w układzie sieciowym IT typu 2P+Z 16 A; 230 V w kolorze zielonym.

Poszczególne obwody instalacji gniazd wtyczkowych zasilono jednofazowo, jednostronnie z rozdzielnic obiektowych zlokalizowanych w budynku i dedykowanych do obsługi danego obszaru (obciążenia są zrównoważone na wszystkich fazach).

Instalacje należy układać lub prowadzić:

- Podtynkowo;
- W korytach kablowych mocowanych nad sufitami podwieszanymi;
- W rurach osłonowych w posadzce pomieszczeń dla zasilania gniazd wtyczkowych instalowanych w puszkach podłogowych;

Gniazda wtyczkowe należy instalować:

- W taki sposób, aby środek najwyżej położonego gniazda znajdował się nie wyżej niż 30 cm ponad gotową powierzchnią podłogi w przypadku pomieszczeń biurowych;
- Ponad powierzchniami pracy na wysokości 105 cm ponad gotową powierzchnią podłogi.

W pomieszczeniach wilgotnych lub przejściowo wilgotnych należy stosować osprzęt elektroinstalacyjny o stopniu ochrony IP44, w pozostałych – IP20.

4.3 ZASILANIE URZĄDZEŃ OCHRONY PRZECIWPOŻAROWEJ

W czasie akcji pożarowej konieczne jest zapewnienie doprowadzenia energii elektrycznej do:

- Centrali systemu sygnalizacji pożaru;
- Zestawu hydroforowego.

Powyższe urządzenia zostaną zasilone z projektowanej rozdzielnicy zasilania odbiorników ochrony przeciwpożarowej (RZOOP) zlokalizowanej w wydzielonym pomieszczeniu ruchu elektrycznego przy zastosowaniu kabli bezhalogenowych, ognioodpornych typu HDGs PH90

3x4 mm² mocowanych natynkowo co 30 cm przy użyciu certyfikowanych uchwytów o odporności ogniowej w klasie E90.

4.4 ZASILANIE URZĄDZEŃ WENTYLACYJNYCH I KLIMATYZACYJNYCH

W obiekcie przewidziano zastosowanie systemu wentylacyjnego oraz klimatyzacyjnego składającego się z następujących urządzeń:

- Central wentylacyjnych;
- Agregatów chłodniczych
- Wentylatorów wyciągowych.

W celu zasilania wyżej wymienionych urządzeń konieczne jest wyprowadzenie przewodów i kabli elektroenergetycznych z rozdzielnic obiektowych. Poszczególne obwody należy układać bądź prowadzić w korytach kablowych mocowanych do stropów lub ścian pomieszczeń.

UWAGA:

Instalację sterowniczą dla central wentylacyjnych opracuje i wykona wykonawca instalacji automatyki urządzeń wentylacyjnych na potrzeby obiektu, w zakresie opracowania leży jedynie doprowadzenie kabli zasilających do szaf zasilająco-sterowniczych urządzeń.

4.5 TRASY DRABIN I KORYT KABLOWYCH

Dystrybucja energii elektrycznej w obiekcie została zrealizowana przy użyciu:

- wewnętrznych linii zasilających prowadzonych w kierunku rozdzielnic obiektowych oraz odbiorników o dużej mocy;
- przewodów i kabli elektroenergetycznej w celu zasilania końcowych odbiorników energii elektrycznej

prowadzonych przy zastosowaniu systemu koryt i drabin kablowych.

System tranzytu koryt kablowych należy zrealizować zgodnie z poniższymi wymaganiami i uwagami instalacyjnymi:

- wykonanie z blachy stalowej, ocynkowanej perforowanej;
- wysokość boku („burty”) co najmniej 60 mm;
- grubość blachy co najmniej 1,5 mm;
- rozstaw elementów konstrukcji wsporczych należy dostosować do nośności koryt przy założeniu maksymalnego ich obciążenia przez przewody i kable, nie więcej niż 1 m; stosować zawiesia i podpory posiadające atesty i certyfikaty producenta, nie wolno wykonywać takich elementów własnym staraniem i we własnym zakresie;
- w przypadku pomieszczeń, w których będą zabudowane sufity podwieszane koryta kablowe należy prowadzić w przestrzeni pomiędzy sufitem a stropem właściwym;

- koryta kablowe podwieszać przede wszystkim do stropu lub ścian budynku;
- zejścia pionowe przewodów i kabli z koryt kablowych należy wykonać przy zastosowaniu drabinek kablowych;
- w zakresie generalnego wykonawcy leży dostawa, wykonanie tranzytu kablowego, ułożenie przewodów i kabli, podłączenie do odbiorników, uruchomienie, testy i pomiary kontrolne, jak i również zrealizowanie wszystkich niezbędnych przebić, przewiertów przez stropy i ściany wraz z ich późniejszym uszczelnieniem;
- **system koryt kablowych w przestrzeni pomiędzy sufitem podwieszanym a stropem właściwym pomieszczeń komunikacyjnych w obszarze bloku operacyjnego oraz OIOM-u należy obudować przy zastosowaniu obudów wykonanych z płyt ognioodpornych w klasie odporności ogniowej EI60.**

4.6 ZABEZPIECZENIA PRZECIWPOŻAROWE

Przy przejściach instalacjami elektrycznymi przez stropy oraz pomiędzy wydzielonymi strefami pożarowymi należy wykonać uszczelnienia przeciwpożarowe o odporności ogniowej przegrody dzielącej poszczególne strefy; należy zastosować zaprawę oraz masę uszczelniającą zgodnie z zaleceniami i wymaganiami producenta.

Zabezpieczone przejścia należy oznakować poprzez zastosowanie trwałych i nieścieralnych etykiet zawierających następujące dane:

- Nazwę uszczelnienia;
- Datę wykonania uszczelnienia;
- Nazwę firmy wykonującej uszczelnienie.

Zabezpieczenia przeciwpożarowe przepustów wykonane będą według rozwiązań systemowych posiadających wymagane certyfikaty zgodności.

Przepusty instalacyjne o średnicy większej niż 0,04 m w ścianach i stropach pomieszczenia zamkniętego, dla których wymagana klasa odporności ogniowej jest nie niższa niż E I 60 lub R E I 60, a niebędących elementami oddzielenia przeciwpożarowego, powinny mieć klasę odporności ogniowej (E I) ścian i stropów tego pomieszczenia.

4.7 INSTALACJA PRZECIWPOŻAROWEGO WYŁĄCZNIKA PRĄDU

W pobliżu głównych drzwi wejściowych do obiektu przewidziano montaż przycisków sterujących oznaczonych jako: „PRZECIWPOŻAROWY WYŁĄCZNIK PRĄDU” – PPWP.

Użycie poszczególnych przycisków PPWP powoduje:

- Pozbawienie zasilania odbiorników z sekcji podstawowej oraz rezerwowanej rozdzielnicy głównej RGnn;

- Pozbawienie zasilania odbiorników objętych układem gwarantowanym poprzez zasilacze awaryjne UPS.

Przyciski zostaną przyłączone przy zastosowaniu kabli bezhalogenowych, ognioodpornych typu HDGs PH90 2x2,5 mm² do:

- Zacisków wejściowych układów wyzwalaczy wzrostowych współpracujących z wyłącznikami mocy w polach zasilających poszczególnych sekcji rozdzielnic głównej RGnn;
- Dedykowanych wejść sterujących zasilaczy awaryjnych UPS.

Obwody PPWP należy zasilić z RZOOP.

5. INSTALCJA POŁĄCZEŃ WYRÓWNAWCZYCH I PRZECIWPRZEPIĘCIOWA

5.1 INSTALACJA ODGROMOWA

Budynek został zakwalifikowany do I poziomu (LPL – Lightning Protection Level) ochrony odgromowej. Poziom LPL ma bezpośredni wpływ na cechy charakterystyczne projektowanego urządzenia piorunochronnego (LPS – Lightning Protection System).

Zaprojektowano system wzajemnego połączenia zwodów poziomych i pionowych, który tworzy dostateczną strefę chroniącą budynek wraz z infrastrukturą dachową przed bezpośrednim wyładowaniem piorunowym. Przewidziano zgodnie z rysunkiem instalacji odgromowej zastosowanie:

- siatki zwodów poziomych, nieizolowanych wykonanych przy zastosowaniu drutu stalowego ocynkowanego o średnicy 8 mm instalowanego na dachu obiektu na betonowych wspornikach odgromowych;
- zwodów pionowych, nieizolowanych w postaci masztów odgromowych wykonanych ze stopu materiałów AlMgSi zainstalowanych na dachu przy zastosowaniu podstaw betonowych i połączonych ze siatką zwodów poziomych.

Funkcję przewodów odprowadzających zgodnie z rysunkiem instalacji odgromowej pełnią druty stalowe, ocynkowane o średnicy 8 mm prowadzone wewnątrz rur osłonowych w warstwie ocieplenia obiektu.

5.2 INSTALACJA UZIEMIENIA I POŁĄCZEŃ WYRÓWNAWCZYCH

Z punktu widzenia charakterystyki oraz lokalizacji obiektu preferowany jest układ uziomowy typu B, odpowiedni do wszelkich zastosowań, to znaczy: ochrony odgromowej, uziemienia układów elektroenergetycznych oraz telekomunikacyjnych.

Przewidziano zastosowanie systemu uziomowego składającego się:

- Z uziomu poziomego;
- Z uziomów pionowych.

Zaprojektowano uziom poziomy w postaci bednarki stalowej, nierdzewnej typu Fe/Zn 30x4 zakopanej w ziemi na głębokości 0,6 m poniżej poziomu terenu w odległości ok. (0,8÷1) m od fundamentów obiektu poddawanemu ochronie odgromowej oraz przeciwporażeniowej.

W celu poprawy skuteczności uziemienia wykonanego w postaci uziomu poziomego przewidziano zastosowanie uziomów pionowych w postaci prętów stalowych, pomiedziowanych, składanych o długości 3 m i średnicy 17,2 mm. Poszczególne pręty należy rozmieścić symetrycznie wzdłuż uziomu poziomego.

Zaprojektowano również ułożenie bednarki stalowej, ocynkowanej typu Fe/Zn 30x4 w warstwie chudego betonu pełniącej rolę uziomu fundamentowego. Elementy uziomowe bednarki należy:

- Mocować w ustawieniu dłuższym bokiem pionowo (na sztorc) przy zastosowaniu wsporników dystansowych wbitych w podłoże w fundamencie niezbrojonym;
- Mocować do materiału zbrojenia w fundamencie zbrojonym;
- Zalewać betonem w taki sposób, aby były otulone jego warstwą o grubości minimum 5 cm ze wszystkich stron;
- Łączyć ze sobą przy użyciu techniki spawania łukowego, możliwe jest również łączenie poprzez zastosowanie oznakowanych zacisków gwintowych przeznaczonych do pracy w betonie lub gruncie.

W miejscach wykonania fundamentów wylewanych płaskownik należy połączyć metodą spawania elektrycznego ze zbrojeniem fundamentu lub stopy fundamentowej i pozostawić długość umożliwiającą wyprowadzenie ponad poziom gruntu. Na stykach środowisk (beton – grunt rodzimy i beton – powietrze) konieczne jest zabezpieczenie fragmentów płaskownika metodą malowania lakierem asfaltowym (warstwa o długości minimalnie 5 cm w betonie i 5 cm na zewnątrz). Połączenia spawane należy zabezpieczyć antykorozyjnie (lakierem asfaltowym poniżej poziomu posadzki, farbą zabezpieczającą słupy).

Po wykonaniu prac należy wykonać pomiary sprawdzające wartość rezystancji instalacji uziemienia oraz sporządzić protokoły pomiarowe.

W budynku zastosowano system połączeń wyrównawczych przy zastosowaniu miejscowych szyn wyrównawczych (MSW) oraz głównej szyny wyrównawczej budynku (GSW).

Do instalacji MSW należy przyłączyć:

- Metalowe elementy instalacji rurowej wody zimnej i ciepłej;
- Metalowe elementy instalacji kanalizacyjnej;

- Metalowe elementy instalacji ogrzewania;
- Metalowe elementy instalacji gazowej;
- Metalowe elementy przewodów i wkładów kominowych;
- Metalowe elementy przewodów wentylacji mechanicznej i klimatyzacji;
- Metalowe elementy obudów urządzeń telekomunikacyjnych i teletechnicznych;
- Metalowe korytka kablowe;
- Metalowe stałe elementy wyposażenia technologicznego obiektu wyposażone w zacisk wyrównawczy.

Miejscowe szyny wyrównawcze należy zrealizować w postaci:

- Szyn w wykonaniu kompletnym do zastosowań wewnątrz budynków w obudowach podtynkowych (pomieszczenia sanitarne, medyczne);
- Odcinków bednarki stalowej ocynkowanej typu Fe/Zn 30x4 mm instalowanych naściennie w pomieszczeniach technicznych.

Do GSW należy przyłączyć:

- Miejscowe szyny wyrównawcze;
- Szynę PE rozdzielnicznej głównej;
- Metalowe powłoki wprowadzanych do budynku przewodów teletechnicznych;
- Metalowe elementy wprowadzanych do budynku rurociągów;
- Uziom obiektu.

Połączenie wyrównawcze główne w postaci głównej szyny wyrównawczej (GSW) należy wykonać w rozdzielni nn przy zastosowaniu płaskownika miedzianego o wymiarach: (2000x150x10) mm.

Instalację połączeń wyrównawczych należy wykonać zgodnie z zaleceniami:

- Przewody łączące szynę PE rozdzielnicznej głównej z GSW – $2 \times (LgY \ 1 \times 240 \text{ mm})^2$ w dwóch miejscach;
- Przewody łączące główną szynę wyrównawczą z szynami wyrównawczymi miejscowymi w części biurowej obiektu – $LgY \ 1 \times 25 \text{ mm}^2$;
- Przewody łączące wewnętrzne metalowe instalacje z miejscowymi szynami wyrównawczymi – $LgY \ 1 \times 6 \text{ mm}^2$;
- Połączenie pomiędzy główną szyną wyrównawczą a uziomem obiektu – bednarki stalowe, ocynkowane typu $2 \times (Fe/Zn \ 50 \times 5)$ w dwóch miejscach.

5.3 OCHRONA PRZECIWPRZEPięCIOWA

W obiekcie projektowany jest system ochrony przeciwprzepięciowej w celu uniknięcia niebezpiecznych przepięć w instalacji elektroenergetycznej wywołanych wyładowaniami atmosferycznymi lub czynnościami łączeniowymi, które mogą uszkodzić lub zakłócić prawidłową pracę urządzeń elektrycznych.

Ograniczniki przepięć typu T1 są przeznaczone do stosowania jako pierwszy stopień ochrony i wyrównywania potencjałów w obiekcie przed skutkami bezpośredniego uderzenia pioruna (redukcja przepięć do poziomu $< 4 \text{ kV}$). Aparaty tego typu należy instalować w miejscu wprowadzenia instalacji elektrycznej do budynku (złącza kablowe, rozdzielnie główne budynków).

Ograniczniki przepięć typu T2 stosowane są jako drugi stopień ochrony w obiekcie chronionym, w celu ograniczenia przepięć do wartości wytrzymywanych przez większość urządzeń elektrycznych (redukcja przepięć do poziomu $< 1,5 \text{ kV}$). Prawidłowe miejsce zainstalowania tych aparatów to rozdzielnice piętrowe lub oddziałowe.

Dla ochrony szczególnie czułych urządzeń elektronicznych zaleca się stosowanie dodatkowo stopnia ochrony przeciwprzepięciowej typu T3. Ograniczniki tego typu chronią odbiorniki elektryczne przed przepięciami zredukowanymi wcześniej przez aparaty typu T2.

Przewidziano zastosowanie ograniczników:

- Warystorowych typu T1+T2 zainstalowanych w rozdzielnicy głównej RGnn;
- Warystorowych typu T2 zainstalowanych w rozdzielnicach obiektowych pracujących w układzie sieciowym TN-S.

5.4 ŚRODKI OCHRONY PRZECIWPORAŻENIOWEJ I BHP

Sieć elektroenergetyczna zasilająca instalacje wewnętrzne obiektu będzie pracować w układach sieciowych:

- IT;
- TN-S.

W odbiornikach energii elektrycznej oraz osprzęcie niskiego napięcia zlokalizowanych w budynku ochronę podstawową (przy dotyku bezpośrednim) stanowią:

- Izolacja podstawowa;
- i/lub osłony.

Ochrona dodatkowa (przy dotyku pośrednim) będzie zapewniona poprzez:

- Samoczynne wyłączenie zasilania w urządzeniach o I klasie ochronności zrealizowane poprzez:
 - przepalenie wkładek bezpiecznikowych;

- otwarcie wyłączników nadprądowych;

Urządzenie ochronne powinno samoczynnie wyłączyć zasilanie obwodu przy dotyku pośrednim, aby w następstwie zwarcia między częścią czynną a częścią przewodzącą dostępną spodziewane napięcie dotykowe przy dotyku części przewodzących, nie spowodowało przepływu prądu rażeniowego wywołującego niebezpieczne skutki patofizjologiczne dla człowieka.

- Zastosowaniu izolacji ochronnej w urządzeniach o II klasie ochronności.

Dodatkowo zastosowano środki ochrony przeciwporażeniowej, uzupełniającej stanowiącej redundancję względem ochrony podstawowej i/lub dodatkowej. Przewidziano wykorzystanie:

- Wyłączników różnicowoprądowych, wysokoczułych o znamionowym prądzie różnicowym zadziałania równym 30 mA zainstalowanych we wszystkich obwodach gniazd wtyczkowych o prądzie znamionowym nieprzekraczającym 20 A przewidzianych do użytku przez osoby niewykwalifikowane pracujących w układzie sieciowym TN-S;
- Miejscowych połączeń wyrównawczych polegających na połączeniu ze sobą części przewodzących dostępnych i obcych w celu wyrównania potencjałów.

Pomieszczenie rozdzielni i UPS należy wyposażyć w niezbędny sprzęt ochronny związany z przepisami BHP, do którego należy zaliczyć:

- Rękawice dielektryczne na napięcie 1 kV;
- Kalosze dielektryczne na napięcie 1 kV;
- Uziemiacze przenośne na napięcie 1 kV;
- Wskaźniki obecności napięcia na napięcia 1 kV;
- Uzgadniacze faz na napięcia 1kV;
- Okulary ochronne przeciwodpryskowe;
- Kaski ochronne;
- Gaśnice proszkowe lub śniegowe;
- Hak ewakuacyjny, mały na napięcie 1 kV;
- Stojaki na sprzęt ochronny;
- Apteczkę pierwszej pomocy z wyposażeniem;
- Instrukcję udzielania pomocy doraźnej;
- Instrukcję p.-poż.;
- Aktualny schemat rozdzielnic nn.

Projektant:

INSTALACJE WOD-KAN

OPIS TECHNICZNY

Do projektu instalacji wod-kan dla budowy budynku Bloku Operacyjnego i Oddziału Chirurgicznego wraz z łącznikiem biegnącym do budynku Szpitala MSW, wraz z infrastrukturą techniczną i komunikacją wewnętrzną na działce nr 1213/7, jednostka ewidencyjna 186301_1 Rzeszów, obręb nr 0213, 213 Baranówka w Rzeszowie al. Krakowska 16.

1. INFORMACJE OGÓLNE

1.1 Podstawa opracowania

Niniejszy projekt opracowano w oparciu o:

- umowę zawartą z inwestorem,
- podkład architektoniczno – budowlany,
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r.w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. nr 75 z 2002r. wraz z późniejszymi zmianami),
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz.U. 2010 nr 109 poz. 719 wraz z późniejszymi zmianami),
- Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 26 czerwca 2012 r. w sprawie szczegółowych wymagań, jakim powinny odpowiadać pomieszczenia i urządzenia podmiotu wykonującego działalność leczniczą (Dz.U. z 2012 poz. 739),
- rozporządzenia, ustawy, normy i warunki techniczne do projektowania tego typu instalacji,
- uzgodnienia funkcjonalne z inwestorem,
- wytyczne technologiczne.

1.2 Wykaz podstawowych norm i przepisów

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 14 stycznia 2002 roku w sprawie określania przeciętnych norm zużycia wody (Dz. U. nr 8 z 2002r. wraz z późniejszymi

zmianami).

- Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 29 marca 2007 roku w sprawie jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi (Dz. U. nr 61 z 2007r. wraz z późniejszymi zmianami).
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 18 listopada 2014 r. w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi, oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego (Dz.U. 2014 nr 0 poz. 1800 wraz z późniejszymi zmianami).
- Ustawa z dnia 7 czerwca 2001 roku o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzaniu ścieków (Dz. U. nr 72 z 2001r. wraz z późniejszymi zmianami).
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 roku Prawo budowlane (Dz.U. 1994 nr 89 poz. 414 wraz z późniejszymi zmianami).
- Wymagania techniczne COBRTI „INSTAL”. Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wodociągowych. Zeszyt 7.
- Wymagania techniczne COBRTI „INSTAL”. Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji kanalizacyjnych. Zeszyt 12.

PN-EN 1717:2003	Ochrona przed wtórnym zanieczyszczeniem wody w instalacjach wodociągowych i ogólne wymagania dotyczące urządzeń zapobiegających zanieczyszczaniu przez przepływ zwrotny
PN-B-02865:1997	Ochrona przeciwpożarowa budynków -- Przeciwpożarowe zaopatrzenie wodne -- Instalacja wodociągowa przeciwpożarowa
PN-EN 671-1:2012	Stałe urządzenia gaśnicze -- Hydranty wewnętrzne -- Część 1: Hydranty wewnętrzne z węzłem półsztywnym
PN-EN 671-2:2012	Stałe urządzenia gaśnicze -- Hydranty wewnętrzne -- Część 2: Hydranty wewnętrzne z węzłem płasko składanym
PN-EN 806-1:2004	Wymagania dotyczące wewnętrznych instalacji wodociągowych do przesyłu wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi -- Część 1: Postanowienia ogólne
PN-EN 806-2:2005	Wymagania dotyczące wewnętrznych instalacji wodociągowych do przesyłu wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi -- Część 2: Projektowanie
PN-EN 806-3:2006	Wymagania dotyczące wewnętrznych instalacji wodociągowych do

	przesyłu wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi -- Część 3: Wymiarowanie przewodów -- Metody uproszczone
PN-EN 806-4:2010	Wymagania dotyczące wewnętrznych instalacji wodociągowych do przesyłu wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi -- Część 4: Instalacja
PN-EN 806-5:2012	Wymagania dotyczące wewnętrznych instalacji wodociągowych do przesyłu wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi -- Część 5: Działanie i konserwacja
PN-M-75002:2012	Armatura instalacji wodociągowych i centralnego ogrzewania -- Wymagania i badania
PN-EN 12056-1:2002	Systemy kanalizacji grawitacyjnej wewnątrz budynków – Część 1: Postanowienia ogólne i wymagania.
PN-EN 12056-2:2002	Systemy kanalizacji grawitacyjnej wewnątrz budynków – Część 2: Kanalizacja sanitarna - Projektowanie układu i obliczenia.
PN-EN 12056-3:2002	Systemy kanalizacji grawitacyjnej wewnątrz budynków – Część 3: Przewody deszczowe – Projektowanie układu i obliczenia.
PN-EN 12056-4:2002	Systemy kanalizacji grawitacyjnej wewnątrz budynków -- Część 4: Pompownie ścieków -- Projektowanie układu i obliczenia
PN-EN 12056-5:2002	Systemy kanalizacji grawitacyjnej wewnątrz budynków – Część : Montaż i badania, instrukcje działania, użytkowania i eksploatacji.
PN-EN 12050-1:2015-05	Przepompownie ścieków w budynkach i ich otoczeniu -- Część 1: Przepompownie ścieków zawierających fekalia
PN-EN 12050-2:2015-04	Przepompownie ścieków w budynkach i ich otoczeniu -- Część 2: Przepompownie ścieków bez fekaliów
PN-EN 12050-3:2015-05	Przepompownie ścieków w budynkach i ich otoczeniu -- Część 3: Przepompownie ścieków dla ograniczonego zakresu zastosowania
PN-EN 12050-4:2015-05	Przepompownie ścieków w budynkach i ich otoczeniu -- Część 4: Zawory zwrotne do przepompowni ścieków bez fekaliów i z fekaliami

2. INSTALACJA WODOCIĄGOWA

Obliczenia

Obliczeniowy przepływ wody dla budynku:

Poziom -2

WODA						
Lp.	Rodzaj przyboru	Ilość	Normatywny wyływ wody zimnej [dm ³ /s]	Sumaryczny wyływ wody zimnej [dm ³ /s]	Normatywny wyływ wody cieplej [dm ³ /s]	Sumarycz ny wyływ wody cieplej [dm ³ /s]
1	umywalka	9	0,07	0,63	0,07	0,63
2	miska ustępowa	4	0,13	0,52	0	0
3	zlewozmywak	1	0,07	0,07	0,07	0,07
4	prysznic	2	0,15	0,3	0,15	0,3
5	zlew przemysłowy	1	0,07	0,07	0,07	0,07
6	zawór ze złączką DN20	1	0,50	0,5	0	0
WODA NA CELE TECHNOLOGICZNE						
1	wytwornica pary	1	0,07	0,07	0	0
2	sterylizatory	2	0,28	0,56	0	0
3	pistolet Selecta	1	0,07	0,07	0	0
4	myjnia ultradźwiękowa	2	0,07	0,14	0,07	0,14
5	myjnia narzędzi	2	0,60	1,2	0,83	1,66
	myjnia łóżek	2	0,83	1,66	0	0
6	woda demi - myjnia narzędzi	2	0,20	0,4	0	0
7	woda demi - myjnia łóżek, sterylizatory, myjnia ultradź.	6	0,07	0,42	0	0
8	macerator	7	0,07	0,49	0	0
9	myjnia automatyczna szkła	1	0,50	0,5	0,5	0,5
				7,6		3,37

Poziom -1

WODA						
Lp.	Rodzaj przyboru	Ilość	Normatywny wyływ wody zimnej [dm ³ /s]	Sumaryczny wyływ wody zimnej [dm ³ /s]	Normatywny wyływ wody cieplej [dm ³ /s]	Sumarycz ny wyływ wody cieplej [dm ³ /s]
1	umywalka	26	0,07	1,82	0,07	1,82
2	miska ustępowa	16	0,13	2,08	0	0
3	zlewozmywak	1	0,07	0,07	0,07	0,07
4	prysznic	9	0,15	1,35	0,15	1,35
5	zlew przemysłowy	2	0,07	0,14	0,07	0,14
6	zawór ze złączką	2	0,50	1	0	0

	DN20					
				6,46		3,38

Poziom 0

WODA						
Lp.	Rodzaj przyboru	Ilość	Normatywny wyływ wody zimnej [dm3/s]	Sumaryczn y wyływ wody zimnej [dm3/s]	Normatywny wyływ wody cieplej [dm3/s]	Sumarycz ny wyływ wody cieplej [dm3/s]
1	umywalka	41	0,07	2,87	0,07	2,87
2	miska ustępowa	17	0,13	2,21	0	0
3	zlewozmywak	5	0,07	0,35	0,07	0,35
4	prysznic	14	0,15	2,1	0,15	2,1
5	zlew przemysłowy	2	0,07	0,14	0,07	0,14
6	zawór ze złączką DN20	4	0,50	2	0	0
				9,67		5,46

Poziom +1

WODA						
Lp.	Rodzaj przyboru	Ilość	Normatywny wyływ wody zimnej [dm3/s]	Sumaryczn y wyływ wody zimnej [dm3/s]	Normatywny wyływ wody cieplej [dm3/s]	Sumarycz ny wyływ wody cieplej [dm3/s]
1	umywalka	53	0,07	3,71	0,07	3,71
2	miska ustępowa	23	0,13	2,99	0	0
3	zlewozmywak	6	0,07	0,42	0,07	0,42
4	prysznic	17	0,15	2,55	0,15	2,55
5	zlew przemysłowy	2	0,07	0,14	0,07	0,14
6	zawór ze złączką DN20	5	0,50	2,5	0	0
				12,31		6,82

Poziom +2

WODA						
Lp.	Rodzaj przyboru	Ilość	Normatywny wyływ wody zimnej [dm3/s]	Sumaryczn y wyływ wody zimnej [dm3/s]	Normatywny wyływ wody cieplej [dm3/s]	Sumarycz ny wyływ wody cieplej [dm3/s]
1	umywalka	34	0,07	2,38	0,07	2,38
2	miska ustępowa	14	0,13	1,82	0	0
3	zlewozmywak	6	0,07	0,42	0,07	0,42
4	prysznic	8	0,15	1,2	0,15	1,2
5	zlew przemysłowy	1	0,07	0,07	0,07	0,07
6	zawór ze złączką DN20	3	0,50	1,5	0	0
				7,39		4,07

Poziom +3

WODA						
Lp.	Rodzaj przyboru	Ilość	Normatywny wypływ wody zimnej [dm ³ /s]	Sumaryczn y wypływ wody zimnej [dm ³ /s]	Normatywny wypływ wody ciepłej [dm ³ /s]	Sumarycz ny wypływ wody ciepłej [dm ³ /s]
1	umywalka	2	0,07	0,14	0,07	0,14
2	miska ustępowa	2	0,13	0,26	0	0
3	zlewozmywak	1	0,07	0,07	0,07	0,07
4	prysznic	1	0,15	0,15	0,15	0,15
5	zlew przemysłowy	1	0,07	0,07	0,07	0,07
6	zawór ze złączką DN20	0	0,50	0	0	0
				0,69		0,43

Woda na cele bytowo-gospodarcze:

Suma Q[dm³/s]	67,65	Qobl [dm³/s]	5,12
---------------------------------	--------------	--------------------------------	-------------

Woda na cele przeciwpożarowe wewnętrzne:

$q_{obl} = 4 \text{ dm}^3/\text{s}$ (dla budynku projektowanego i istniejącego)

3. OPIS INSTALACJI WODY ZIMNEJ, CIEPŁEJ WODY UŻYTKOWEJ I CYRKULACJI

Woda do nowoprojektowanego budynku będzie doprowadzona z budynku istniejącego (z istniejącego przyłącza oznaczonego na mapie jako w100, lokalizacja w południowej części budynku istniejącego).

Instalacje wody zimnej i ciepłej oraz cyrkulacji należy wykonać z rur z polipropylenu typu 3 (PP-R Typ 3).

Charakterystyka systemu:

- wysoka trwałość eksploatacyjna - ponad 50 lat,
- pewny i szybki montaż - zgrzewanie zapewnia całkowitą szczelność połączeń,
- nie wchodzi w reakcję z transportowanym medium,
- niska hałaśliwość - nie przenosi drgań i pochłania dźwięki,
- niski współczynnik chropowatości - brak zarastania przewodów,
- niski współczynnik przewodności cieplnej - ograniczenie strat ciepła,
- zredukowane współczynniki oporów miejscowych - obniżenie strat ciśnienia,
- odporność na działanie 300 różnych substancji chemicznych o różnym stężeniu.

Zaprojektowano cztery główne piony wodociągowe prowadzone przy słupach w korytarzu (konieczność obudowania). Główne przewody rozprowadzające będą prowadzone pod sufitem w korytarzu na każdej kondygnacji. Przewody doprowadzające wodę do

poszczególnych przyborów sanitarnych będą prowadzone pod sufitem, w ściankach instalacyjnych lub bruzdach ściennych. Przewody montować ze spadkiem umożliwiającym odwodnienie i odpowietrzenie poszczególnych odcinków instalacji.

Przygotowanie ciepłej wody użytkowej będzie się odbywało centralnie w pomieszczeniu P-2/25B (opis procesu przygotowania ciepłej wody użytkowej wg opracowania branży grzewczej).

Instalacja wodociągowa będzie również zawierała instalację cyrkulacji ciepłej wody. Cyrkulacja ciepłej wody będzie regulowana za pomocą cyrkulacyjnych zaworów termostatycznych.

Przewody wody zimnej zaizolować otuliną termoizolacyjną z pianki polietylenowej z wzdłużnym nacięciem.

Przewody wody ciepłej i cyrkulacji zaizolować otuliną termoizolacyjną z wełny skalnej pokryta zbrojoną folią aluminiową z zakładką samoprzylepną.

Grubość izolacji wg Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. nr 75 z 2002r. wraz z późniejszymi zmianami).

Doprowadzenie wody demineralizowanej i dejonizowanej zgodnie z wytycznymi technologicznymi.

Przejścia rurociągów przez przegrody oddzielenia pożarowego należy zabezpieczyć:

- za pomocą ogniochronnych pęczniejących mas uszczelniających - do 25mm średnicy,
- za pomocą obejm lub opasek ogniochronnych - średnice powyżej 25mm.

Zgodnie z rozporządzeniem jakim powinny odpowiadać pomieszczenia i urządzenia podmiotu wykonującego działalność leczniczą zaprojektowano zbiornik na 12-godzinny zapas wody – pojemność zbiornika wynosi ok. 18m³.

Za zbiornikiem zaprojektowano zestaw hydroforowy na cele przeciwpożarowe i bytowe.

3.1 Charakterystyka zestawu hydroforowego i zbiornika zapasu

Wydajność zestawu hydroforowego na cele socjalne:	Q = 5 l/s
Wydajność zestawu hydroforowego na cele p.poż:	Q = 4 l/s
Ciśnienie uzyskane przez zestaw:	P = 5 bar
Zestaw zasilany ze zbiornika – wymagany napływ na kolektor ssący	

Dobrano zestawy hydroforowy:

- ◆ Ilość pomp w zestawie: 4 szt. w tym jedna pompa rezerwa „czynna”
- ◆ Łączna moc zainstalowana: $n = 4 \times 2,2 \text{ kW} + 0,5 \text{ kW} + 0,16 \text{ kW} = 9,46 \text{ kW}$
- ◆ Typ sterowania: płynne z regulacją obrotów każdej pompy przetwornicą częstotliwości z

automatyczną pracą stycznikową w przypadku awarii przetwornicy z automatycznym testowaniem pomp, recyrkulacją wody w zbiorniku;

- ◆ Ilość przetwornic częstotliwości: 4 szt. z wyświetlaczem do każdej
 - ◆ Praca pomp: przemienna
 - ◆ Kolektory zestawu: dn 100 / PN10, obejście testujące dn 40 / PN10
 - ◆ Zabezpieczenie przed suchobiegiem: na wyposażeniu zestawu + pływak w zbiorniku
 - ◆ Wykonanie materiałowe zestawu: stal nierdzewna w gatunku 1.4301
-

Budowa i zasada działania zestawu ZH MVB 10.6.4.SPX+OBT/PRE+POD

Zestaw hydroforowy zbudowany jest w oparciu o cztery pionowe – wielostopniowe pompy mocy 2,2 kW każda z czego jedna pompa stanowi rezerwę czynną. Są to najnowszej generacji pompy z uszczelnieniem mechanicznym wału pompy i silnika (korpus, płaszcz, wirniki oraz wał pomp wykonane są ze stali kwasoodpornej (1.4301) co wpływa na ich trwałość oraz jakość tłoczonej wody; silniki odznaczają się wysoką sprawnością i niskim poziomem hałasu. Pompy zabudowane są na podstawie wyposażonej w wibroizolatory, które zapobiegają przenoszeniu drgań, a jednocześnie dają możliwość poziomowania układu. Pompy podłączone są do kolektorów (ssącego i tłocznego) zakończonych kołnierzami luźnymi co znacznie ułatwia podłączenie zestawu. Na kolektorze tłocznym zamontowane są zbiorniki przeponowe, manometr, przetwornik ciśnienia 4..20mA oraz dwa presostaty: wysokiego ciśnienia zabezpieczający instalację przed nadmiernym ciśnieniem oraz sterujący pracą układu na wypadek przetwornika ciśnienia. W przypadku awarii sterownika funkcję sterowania ciśnieniem przejmują przetwornice częstotliwości.

Na kolektorze ssącym zamontowany jest czujnik suchobiegu – przetwornik ciśnienia 4..20mA oraz manowakuometr.

Wszystkie pompy wyposażone są armaturę odcinającą po stronie ssawnej i tłocznej oraz zawory zwrotne – osiowe z układem sprężynowym po stronie tłocznej.

Dodatkowo zestaw wyposażony jest w moduł obejścia testującego na zbiornik OBT/PRE z zaworem z siłownikiem elektrycznym oraz wodomierzem z nadajnikiem impulsów połączonym do sterownika zestawu (obejście testujące służy do automatycznego samotestowania pomp zestawu w cyklu czasowym; procedura ta pozwala na utrzymanie pomp zestawu w sprawności ruchowej oraz pewne uruchomienie pomp w chwili rozbioru ppoż). Dodatkowo zapewnia recyrkulację wody zbiorniku.

Wszystkie elementy hydrauliczno – mechaniczne zestawu (podstawa, kolektory, konstrukcja wsporcza) wykonane są ze stali kwasoodpornej w gatunku (1.4301 – 0H18N9). Wszystkie spoiny w zestawach wykonywane są w standardzie metodą TIG w osłonie gazów szlachetnych przez Dział Produkcji, posiadający uprawnienia Urzędu Dozoru Technicznego do wykonywania instalacji i zbiorników ciśnieniowych. Kontrola szczelności układu pompowego wraz z kolektorami wykonywana jest na stanowisku badawczym i potwierdzona jest odpowiednim protokołem.

Sterowanie zestawem odbywa się będzie poprzez rozdzielnię zasilającą – sterującą SZH (zgodnie z PN-92/E-08106) o stopniu ochrony IP 54, obudowa metalowa - malowana proszkowo. Elementem zarządzającym pracą układu jest przemysłowy sterownik mikroprocesorowy z panelem kolorowym, dotykowym 3,7” z webserwerem i archiwizacją danych na pamięci zewnętrznej. Wejścia analogowe sterownika zabezpieczono zewnętrznymi zabezpieczeniami przepięciowymi, wejścia i wyjścia cyfrowe separowane za pomocą przekaźników interfejsowych.

Sterownik współpracuje z przetwornicami częstotliwości (z wbudowanym filtrem wejściowym RFI oraz wyświetlaczem) do regulacji obrotów pomp. W przypadku awarii przetwornicy układ automatycznie przejdzie w pracę stycznikową z sieci.

Przetwornice częstotliwości posiadają wektorowy algorytm sterowania, stąd też dedykowane są w szczególności dla aplikacji pompowych (do głównych zalet tych przetwornic można zaliczyć: funkcję automatycznej optymalizacji energii redukującą straty w silniku przy zredukowanej prędkości obrotowej; funkcję automatycznego dopasowania do podłączonego silnika – przy zatrzymanym i obciążonym wale silnika; funkcję „autoramping” – automatyczne wydłużanie / skracanie czasów ramp up / down; funkcję „autoderating” w przypadku zaniku fazy zasilania / niezrównoważenia napięcia zasilania lub przekroczenia temperatury otoczenia; możliwość przełączania bez konieczności zatrzymania silnika. Zastosowany w zestawach hydroforowych układ regulacji, umożliwia bezstopniowe dopasowanie wydajności w instalacji wodociągowej, niezależnie od zmiennych warunków pracy tej instalacji.

Układ sterowniczy realizować będzie następujące funkcje dla zestawu pomp:

- załączać i wyłączać pompy w zależności od ciśnienia na tłoczeniu oraz prędkości obrotowej pomp;
- przechodzić przy braku rozbioru lub małych rozbiorach w tryb tzw. usypiania przetwornicy częstotliwości;
- realizować przemienną pracę pomp;
- automatycznie załączać kolejną sprawną pompę w przypadku awarii jednej z nich;
- posiada możliwość włączenia funkcji automatycznego testowania pomp poprzez cykliczne załączanie;
- posiada możliwość ograniczenia ilości pracujących pomp np. ze względów energetycznych;
- przesuwac rozruchy pomp w czasie;
- przechodzić na pracę stycznikową (progową) w przypadku awarii przetwornicy lub przetwornic częstotliwości (pompa, której przetwornica ulegnie awarii pracować będzie w trybie załączania i wyłączania poprzez styczniki, pozostałe pompy pracują w tym trybie regulując obroty silników falownikami i stabilizując ciśnienie na wyjściu);
- przechodzić w przypadku awarii przetwornika ciśnienia na sterowanie poprzez dwa presostaty zamontowane na kolektorze tłocznym;
- sterować pracą pomp za pośrednictwem przetwornic częstotliwości na wypadek awarii sterownika,
- steruje sterylizatorem wody UV o mocy 160W
- steruje pompą opróżniającą zbiornik o mocy 500W
- blokować załączenie pompy, której układ zabezpieczający wykryje awarię;
- wyłączać pompy zestawu przy przekroczeniu ciśnienia granicznego w instalacji;
- automatycznie testuje pompy zestawu oraz zapewnia cyrkulację wody w zbiorniku przez obejście z zaworem z siłownikiem elektrycznym i wodomierzem impulsowym w cyklu czasowym poprzez sterownik w szafie zestawu, testowanie jest zsynchronizowane z pracą pomp eliminujące konieczność obsługi procedury testowania pomp. Sterownik zestawu automatycznie otwiera przepustnicę z siłownikiem elektrycznym i niezależnie od ciśnienia wymusza załączenie pompy i sprawdza poprawność pracy tej pompy, wydajność oraz ciśnienie zawracając wodę do zbiornika umożliwiając przy tym cyrkulację wody. Procedura testowania odbywa się w czasie ściśle określonym przez sterownik. Zastosowany wodomierz z nadajnikiem impulsów na obejściu testującym na zbiornik, przesyła do sterownika szafy informację o przepływie podczas funkcji testowania pomp. Spadek przepływu poniżej ustalonego poziomu Q_{min} , sterownik interpretuje jako awarię i wyświetla informację na wyświetlaczu.

Przepływ chwilowy, sumaryczny oraz awaria są wyświetlane na wyświetlaczu szafy zestawu;

- wyświetlać poziom wody w zbiorniku za pośrednictwem sondy SG 4..20mA zamontowanej w zbiorniku;
- napełniać zbiornik z wodociągu za pośrednictwem przepustnicy z napędem elektrycznym na podstawie sygnału z sondy SG zamontowanej w zbiorniku; w przypadku awarii sondy, sterowanie pracą przepustnicy przejmują dodatkowe pływakowe czujniki poziomu;
- zapewnienia kontynuowania procesu bez konieczności ponownego ustawiania parametrów pracy zestawu w przypadku braku zasilania lub wyłączeniu układu;

Na szafie sterującej zestawów zabudowane są: rozłącznik główny, przełączniki ręcznego sterowania pracą pomp, oraz panel operatorski z poziomu, którego odbywa się programowanie zestawów hydroforowych (ciśnienie zadane, zwłoki czasowe, częstotliwości pracy etc). Z wyświetlacza panelu można odczytać m.in. ciśnienie tłoczenia, częstotliwość prądu dla poszczególnych pomp, czas pracy pomp, czas rzeczywisty, parametry zadane, poziom wody w zbiorniku, przepływ z przepływomierza elektromagnetycznego lub wodomierza z nadajnikiem impulsów, czas testowania pomp, komunikaty alarmowe: suchobieg, ciśnienie graniczne awaria falownika każdej pompy, niewłaściwe zasilanie etc. (wszystkie komunikaty wyświetlane są w języku polskim).

Układ sterowniczy posiada wszystkie niezbędne zabezpieczenia od strony elektrycznej silników pomp, a także zabezpieczenie przeciwprzepięciowe klasy C z wymiennymi wkładkami warystorów. Dodatkowo zabudowano gniazdo do agregatu prądotwórczego.

Zestaw okablowany jest przewodami elektrycznymi - ekranowanymi co zabezpiecza przed negatywnym wpływem fal elektromagnetycznych. Szafa wyposażona w bezpotencjałowe (przełącznikowe) styki do sygnalizacji BMS.

Zbiornik zapasowy wody o pojemności 18 m³ wykonany zostanie ze stali kwasoodpornej w gatunku 1.4401 o grubości ścianki 4mm. Wymiary zbiornika (LxSxW) 3000x3500x2000 Zbiornik zostanie wyposażony w 2 zamykane włazy rewizyjne 600x500mm, króćce przyłączeniowe z kołnierzami luźnymi: napełniający DN 65, ssący dn 100; króciec odpowietrzający dn 100; przelew dn 80; spust wody dn 65

Wyposażenie dodatkowe zbiornika:

- automatyczny moduł napełniania wody z wodociągu (przepustnica z napędem elektrycznym sterowana z szafy zestawu hydroforowego)
 - układ wskazujący poziom wody w zbiorniku:
 - a) maksymalny poziom napełnienia zbiornika (poziom przelewu)
 - b) poziom po osiągnięciu którego następuje uzupełnienie wody w zbiorniku zapasowym z zewnętrzną sieć wodociągową
 - c) poziom minimalny wody – poziom, który powinien spowodować wyłączenie się pomp oraz sygnalizować awarię
 - pompa odwadniająca ze stali kwasoodpornej,
- Ze względu na lokalizację oraz gabaryty zbiornik będzie wykonywany na miejscu montażu. Zbiornik posiada aktualny atest higieniczny.

W celu zachowania kompatybilności i prawidłowego funkcjonowania urządzeń, dostawcą całej technologii powinna być jedna firma.

4. INSTALACJA HYDRANTOWA

4.1 Opis instalacji hydrantowej

Instalację hydrantową należy wykonać z rur stalowych ocynkowanych.

Zmiany kierunku prowadzenia przewodów wykonywać wyłącznie przy użyciu łączników.

Niedopuszczalne jest gięcie rur stalowych ocynkowanych, zarówno na zimno, jak i gorąco.

Projektuje się prowadzenie instalacji pod stropem.

Na instalację hydrantową składa się 37 hydrantów Ø25:

- kondygnacja -2 = 3 hydranty
- kondygnacja -1 = 8 hydrantów
- kondygnacja 0 = 8 hydrantów
- kondygnacja +1 = 8 hydrantów
- kondygnacja +2 = 8 hydrantów
- kondygnacja +3 = 2 hydranty

Minimalna wydajność poboru wody dla zaworu hydrantowego o średnicy 25mm powinna wynosić 1dm³/s przy ciśnieniu 0,2MPa. Zawory hydrantów wewnętrznych muszą być umieszczone na wysokości 1,35±0,1m od poziomu podłogi. Projektuje się instalację hydrantową na wydajność 4l/s (dwa jednocześnie działające hydranty w budynku istniejącym i dwa w budynku projektowanym).

Przejścia rurociągów przez przegrody oddzielenia pożarowego należy zabezpieczyć ogniochronną elastyczną masą uszczelniającą.

Nie projektuje się izolacji instalacji hydrantowej.

4.2 INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ

4.2.1 OBLICZENIA

Poziom -2

ŚCIEKI				
Lp.	Rodzaj przyboru	Ilość	Równoważnik odpływu AWs [dm3/s]	Sumaryczny odpływ [dm3/s]
1	umywalka	9	0,5	4,5
2	miska ustępowa	4	2,5	10
3	zlewozmywak	1	0,5	0,5
4	natrysk	2	1	2
5	zlewozmywak przem.	1	1	1
6	wpust podłogowy 50	1	1	1
ŚCIEKI TECHNOLOGICZNE				
7	wytwornica pary	1	0	0
8	sterylizatory	2	1,5	3

9	pistolet Selecta	1	1	1
10	myjnia ultradźwiękowa	2	1	2
11	myjnia narzędzi	2	3,17	6,34
12	myjnia łózek	2	2	4
13	macerator	7	1	7
14	myjnia automatyczna szkła	1	1	1
				43,34

Poziom -1

ŚCIEKI				
Lp.	Rodzaj przyboru	Ilość	Równoważnik odpływu AWs [dm3/s]	Sumaryczny odpływ [dm3/s]
1	umywalka	26	0,5	13
2	miska ustępowa	16	2,5	40
3	zlewozmywak	1	0,5	0,5
4	natrysk	9	1	9
5	zlewozmywak przem.	2	1	2
6	wpust podłogowy 50	2	1	2
				66,5

Poziom 0

ŚCIEKI				
Lp.	Rodzaj przyboru	Ilość	Równoważnik odpływu AWs [dm3/s]	Sumaryczny odpływ [dm3/s]
1	umywalka	41	0,5	20,5
2	miska ustępowa	17	2,5	42,5
3	zlewozmywak	5	0,5	2,5
4	natrysk	14	1	14
5	zlewozmywak przem.	2	1	2
6	wpust podłogowy 50	4	1	4
				85,5

Poziom +1

ŚCIEKI				
Lp.	Rodzaj przyboru	Ilość	Równoważnik odpływu AWs [dm3/s]	Sumaryczny odpływ [dm3/s]
1	umywalka	53	0,5	26,5
2	miska ustępowa	23	2,5	57,5
3	zlewozmywak	6	0,5	3
4	natrysk	17	1	17
5	zlewozmywak przem.	2	1	2
6	wpust podłogowy	5	1	5

	50			
				111

Poziom +2

ŚCIEKI				
Lp.	Rodzaj przyboru	Ilość	Równoważnik odpływu AWs [dm3/s]	Sumaryczny odpływ [dm3/s]
1	umywalka	34	0,5	17
2	miska ustępowa	14	2,5	35
3	zlewozmywak	6	0,5	3
4	natrysk	8	1	8
5	zlewozmywak przem.	1	1	1
6	wpust podłogowy 50	3	1	3
				67

Poziom +3

ŚCIEKI				
Lp.	Rodzaj przyboru	Ilość	Równoważnik odpływu AWs [dm3/s]	Sumaryczny odpływ [dm3/s]
1	umywalka	2	0,5	1
2	miska ustępowa	2	2,5	5
3	zlewozmywak	1	0,5	0,5
4	natrysk	1	1	1
5	zlewozmywak przem.	1	1	1
6	wpust podłogowy 50	0	1	0
				8,5

ΣAWs [dm3/s]	381,84
Qobl[dm3/s]	13,68

4.2.2 OPIS INSTALACJI KANALIZACJI SANITARNEJ

Odprowadzenie ścieków sanitarnych z poszczególnych przyborów sanitarnych zainstalowanych w budynku zaprojektowano przewodami o średnicach DN50 – DN110 wykonanych z PVC. Rury i kształtki są fabrycznie wyposażone w uszczelką wargową pokrytą środkiem poślizgowym na bazie silikonu. Wszystkie elementy odporne są na działanie chemikaliów i temperatury.

Podejścia odpływowe z urządzeń sanitarnych do pionu należy prowadzić ze spadkiem min. $i = 2\%$. Przewody odprowadzające ścieki z przyborów sanitarnych prowadzone będą w bruzdach ściennych, ściankach instalacyjnych, nad posadzką i pod stropem kondygnacji niżej (konieczność obudowania). Wszystkie przybory i urządzenia sanitarne należy wyposażyć w indywidualne zamknięcia wodne – syfony.

Przewody odpływowe wykonane z PVC o średnicy Dn160 i Dn200 należy prowadzić pod

posadzką najniższej kondygnacji (w gruncie) ze spadkiem min. 1,5%.

Przejścia rurociągów przez przegrody oddzielenia pożarowego należy zabezpieczyć za pomocą obejm lub opasek ogniochronnych.

Wg informacji uzyskanych od przedstawiciela inwestora nie ma konieczności projektowania kanalizacji technologicznej (ewentualne ścieki medyczne nie będą wprowadzane do kanalizacji sanitarnej tylko będą gromadzone w pojemnikach, a następnie utylizowane).

4.3 INSTALACJA KANALIZACJI DESZCZOWEJ

4.3.1 OBLICZENIA

- powierzchnia dachu – 1604m²
- 0,8 – współczynnik spływu dla dachów płaskich (do 15 stopni nachylenia)
- 150 l/s·ha – natężenie deszczu
- 1604m² x 150l/s·ha x 0,8 = 19,25l/s

4.3.2 OPIS INSTALACJI

Woda deszczowa z dachu budynku będzie odprowadzana za pomocą ogrzewanych wpustów.

- dach wysoki – 8 wpustów, system podciśnieniowy,
- łącznik wyższy – 2 wpusty, system podciśnieniowy,
- łącznik niższy – 1 wpust, system grawitacyjny.

Wpusty będą wyposażone w automatyczne elementy grzejne o mocy 18W, 230V.

System podciśnieniowy zaprojektowano z rur i kształtek HDPE, system grawitacyjny z rur i kształtek kielichowych PVC.

Projektuje się cztery wyjścia kanalizacji deszczowej z budynku.

4.4 PRÓBY SZCZELNOŚCI

Instalacja wod-kan

Wykonaną instalację wody zimnej i c.w.u. należy poddać próbom szczelności zgodnie z wymaganiami zawartymi w „Warunkach technicznych wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych”.

Zgodnie z wytycznymi próbę szczelności należy przeprowadzać przed zakryciem instalacji w całości. Przed próbą należy napełnić instalację wodą oraz dokładnie odpowietrzyć. Badanie szczelności przewodów i armatury przeprowadzić za pomocą próby wodnej przy ciśnieniu:

$$p_{\text{próby}} = 2 \times p_{\text{robocze}}$$

lecz nie mniejszym niż 0,9 MPa. Ciśnienie to należy dwukrotnie podnosić w okresie 30 minut po pierwotnej wartości. Po dalszych 30 minutach spadek ciśnienia nie może przekraczać 0,06 Mpa. W czasie następnych 120 minut spadek ciśnienia nie może przekroczyć 0,02 Mpa.

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

Dla instalacji wody ciepłej próbę szczelności należy wykonać dwukrotnie przy napełnieniu zimną wodą oraz wodą o temperaturze 55°C. Po pozytywnym zakończeniu prób szczelności przewody należy poddać płukaniu wodą wodociągową. Wodę z instalacji po zakończeniu prób należy poddać badaniom fizykochemicznym i bakteriologicznym. Jeżeli badania wykażą potrzebę dezynfekcji należy przeprowadzić ją roztworem wapna chlorowanego lub roztworem podchlorynu sodu w czasie 24 godzin.

Po zakończeniu dezynfekcji należy przewody ponownie przepłukać wodą.

Podejścia i piony kanalizacyjne należy obserwować podczas przepływu wody odprowadzanej z dowolnie wybranych przyborów sanitarnych. W przypadku wystąpienia nieszczelności instalację poprawić, a następnie ponownie poddać próbie szczelności.

Wyniki prób szczelności odcinków, jak i całego przewodu powinny być ujęte w protokołach podpisanych przez przedstawicieli wykonawcy, nadzoru inwestorskiego i użytkownika.

5. ZAŁOŻENIA BRANŻOWE

Branża elektryczna

Należy doprowadzić zasilanie do zestawu hydroforowego oraz do elementów grzejnych wpustów dachowych.

6. UWAGA KONCOWA:

WSZELKIE ZMIANY W TRAKCIE REALIZACJI OBIEKTU WYMAGAJĄ AKCEPTACJI PROJEKTANTA I INWESTORA. REALIZACJA NIEZGODNA Z PROJEKTEM ZWALNIA PROJEKTANTA Z ODPOWIEDZIALNOŚCI ZA PROJEKTOWANY I REALIZOWANY OBIEKT I PRZENOSI TĘ ODPOWIEDZIALNOŚĆ NA WYKONAWCĘ.

UWAGA! PROWADZENIE INSTALACJI SKOORDYNOWAĆ Z POZOSTAŁYMI BRANŻAMI.

Projektant:

INSTALACJE GRZEWcze

OPIS TECHNICZNY

Do projektu instalacji grzewczych dla budowy budynku Bloku Operacyjnego i Oddziału Chirurgicznego wraz z łącznikiem biegnącym do budynku Szpitala MSW, wraz z infrastrukturą techniczną i komunikacją wewnętrzną na działce nr 1213/7, jednostka ewidencyjna 186301_1 Rzeszów, obręb nr 0213, 213 Baranówka w Rzeszowie al. Krakowska 16.

1. ZAKRES OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlany instalacji centralnego ogrzewania oraz ciepła technologicznego zasilającego nagrzewnice wodne w centralach wentylacyjnych wraz z technologią kotłowni dla budowy budynku Bloku Operacyjnego i Oddziału Chirurgicznego wraz z łącznikiem biegnącym do budynku Szpitala MSW, wraz z infrastrukturą techniczną i komunikacją wewnętrzną na działce nr 1213/7, jednostka ewidencyjna 186301_1 Rzeszów, obręb nr 0213, 213 Baranówka w Rzeszowie al. Krakowska 16.

Dokumentacja obejmuje:

- instalację doprowadzenia ciepła technologicznego do central wentylacyjnych,
- instalację ogrzewania poprzez grzejniki wodne,
- obliczenia strat ciepła,
- obliczenia współczynnika U dla przegród budowlanych,
- modernizację istniejącej kotłowni wodnej.

Dokumentacja nie obejmuje:

- odcinków sieci ciepłowniczych doprowadzających medium grzewcze z budynku istniejącej kotłowni do budynku projektowanego (pomieszczenie -2/15B),
- projektu przyłącza gazowego,
- projektu instalacji elektrycznych.

2. PODSTAWA OPRACOWANIA

Podstawę opracowania stanowią:

- projekt architektoniczno – budowlany,
- wymagania Inwestora dotyczące instalacji c.o. i wentylacji
- obowiązujące normy i przepisy, m. in.:

1. Dziennik Ustaw Nr 75 z 2002 r. poz. 690 – Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, wraz z późniejszymi uaktualnieniami.
2. Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy.
3. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno- użytkowego.
4. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16 czerwca 2003 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów.
5. Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 29 listopada 2002 r. w sprawie najwyższych dopuszczalnych stężeń i natężeń czynników szkodliwych dla zdrowia w środowisku pracy.
6. PN-B-02421 Izolacja cieplna rurociągów, armatury i urządzeń.
7. PN-B-03430/Az3 Wentylacja w budynkach mieszkalnych zamieszkania zbiorowego i użyteczności publicznej. Wymagania.
8. PN-EN- ISO 6946 Komponenty budowlane i elementy budynku. Opór cieplny i współczynnik przenikania ciepła. Metoda obliczania.
9. PN-EN-12831 Instalacje grzewcze w budynkach. Metoda obliczania projektowego obciążenia cieplnego ciepła.
10. PN-B-02421:2000 Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Izolacja cieplna rurociągów, armatury i urządzeń. Wymagania i badania odbiorcze.
11. PN-EN 215:2002 Termostatyczne zawory grzejnikowe. Wymagania i badania.
12. PN-EN 442-1:1999/A1:2005 Grzejniki - Wymagania i warunki techniczne.
13. PN/H-74219:1980 Rury stalowe bez szwu walcowane na gorąco ogólnego zastosowania.
14. PN-91/B-02420 Ogrzewnictwo. Odpowietrzanie instalacji ogrzewań wodnych. Wymagania.
15. „Wymagania techniczne COBRTI INSTAL”
Zeszyt 2. Wytyczne projektowania instalacji centralnego ogrzewania.
Zeszyt 6: Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji grzewczych.

3. INSTALACJA OGRZEWANIA

Obliczenia zapotrzebowania na ciepło wykonano w programie komputerowym „INSTAL-OZC wersja 4.13 firmy INSTAL-SOFT.

Do obliczeń przyjęto:

Strefa klimatyczna (zima): III

Obliczeniowa temperatura zewnętrzna zimą: -20°C

3.1 Rozwiązania projektowe instalacji

Temperatura wewnątrz klatek schodowych w zimie: 16 °C.

Temperatura wewnątrz pomieszczeń technicznych w zimie: 16 °C.

Temperatura wewnątrz magazynów i pomieszczeń porządkowych w zimie: 16 °C.

Temperatura wewnątrz korytarzy w zimie: 16 lub 20°C.

Temperatura wewnątrz pomieszczeń socjalnych, administracyjnych i lekarzy w zimie: 20 °C.

Temperatura wewnątrz WC w zimie: 20 °C.

Temperatura wewnątrz szatni w zimie: 24 °C.

Temperatura wewnątrz pracowni masażu w zimie: 24 °C.

Temperatura wewnątrz kiosku w zimie: 20 °C.

Temperatura wewnątrz pokoju badań w zimie: 24 °C.

Temperatura wewnątrz sal rehabilitacyjnych w zimie: 24 °C.

Temperatura wewnątrz sal chorych w zimie: 24 °C.

Temperatura wewnątrz gabinetów lekarskich w zimie: 24 °C.

Temperatura wewnątrz brudowników w zimie: 16 °C.

Temperatura wewnątrz gabinetów zabiegowych w zimie: 24 °C.

Temperatura wewnątrz magazynów sterylnych w zimie: 20 °C.

Temperatura wewnątrz sterylizatorni w zimie: 20 °C.

Temperatura wewnątrz zmywalni w zimie: 20 °C.

Temperatura wewnątrz śluz w zimie: 16 lub 20 °C.

Temperatura wewnątrz przedsionków w zimie: 16 lub 20 °C.

Temperatura wewnątrz archiwum w zimie: 20 °C.

Temperatura wewnątrz magazynów na odpady: nieogrzewane.

Pomieszczenia sal operacyjnych (2/53, 2/54, 2/55) oraz sal wybudzenia (2/43, 2/61) ogrzewane zgodnie z projektem instalacji wentylacji.

Projektowana temperatura wewnątrz tych pomieszczeń wynosi 24 °C.

W pomieszczeniach technicznych typu:

- Sterownia serwerowni 3/13
- Pomieszczenie serwerów 3/14
- Magazyn serwerów 3/15
- Pomieszczenie na UPS 3/16
- Pomieszczenia teletechniczne 0/70, 1/90, 2/86
- Rozdzielnia główna NN -2/15A

Ogrzewane według projektu instalacji klimatyzacji. W pomieszczeniu źródła ciepła -2/15B projektuje się grzejnik elektryczny o mocy 1,5 kW.

W projekcie budowy Bloku Operacyjnego i Oddziału Chirurgicznego wraz z łącznikiem biegnącym do budynku Szpitala MSW przewiduje się ogrzewanie poprzez wodne, zintegrowane grzejniki wodne z podłączeniem dolnym. W pomieszczeniach zabiegowych oraz badań projektuje się grzejniki wodne, zintegrowane w wykonaniu higienicznym. W pomieszczeniach typu umywalnie i zmywalnie oraz łazienki projektuje się grzejniki wodne zintegrowane, ocynkowane. W pomieszczeniu węzła ciepła projektuje się grzejnik elektryczny wyposażony w bezstopniowy regulator temperatury oraz wbudowany bezpiecznik temperaturowy.

3.2 Obliczenia

3.2.1 Współczynniki przenikania ciepła

W poniższej tabeli przedstawiono współczynniki U dla przegród budowlanych.

Zestawienie przegród o zdefiniowanej budowie			
Nazwa przegrody	Typ	U [W/(m ² ·K)]	Opis
P1	StW	0,61	Strop międzykondygnacyjny
P2	SD	0,2	Stropodach
P5	SD	0,19	Stropodach
P3	PG	0,29	podłoga na gruncie
P7	PG	0,29	podłoga na gruncie
P6	PG	0,25	podłoga na gruncie
SW1	SW	2,2	Ściana wewnętrzna
OZ	OZ	1,3	Okno
DZ	DZ	1,7	Drzwi zewnętrzne
S1	SZ	0,23	Ściana zewnętrzna
S2	SZ	0,22	Ściana zewnętrzna
S3	SG	0,25	Ściana zewnętrzna

S4	SG	0,25	ściana zewnętrzna
Str	StP	1	Strop (-2/15A;-2/15B)

3.2.2 Straty ciepła budynku

W poniższej tabeli przedstawiono straty ciepła w projektowanym budynku.

Numer / Opis	$\Phi_{T,ie}$	$\Phi_{T,iue}$	$\Phi_{T,ig}$	$\Phi_{T,ij}$	Φ_T	$\Phi_{V,m\ in}$	$\Phi_{V,inf}$	Φ	Φ_{HL}
PIWNICA									
-2/01/KLATKA SCHODOWA 16,0 °C, 20,0 m ² 60,0 m ³		3	93	59	155	367	0	522	522
-2/02/PRZEDSIONEK 16,0 °C 3,8 m ² 11,3 m ³			22	11	33	69	0	103	103
-2/03/MASZYNOWNIA PRÓŻNI 16,0 °C 11,2 m ² 33,6 m ³		1	17	30	48	206	0	253	253
-2/04/POM. PORZĄDKOWE 16,0 °C 4,2 m ² 12,5 m ³		2	7	13	22	77	0	98	98
-2/05/STARCJA SPRĘŻAREK POW. MED 16,0 °C 10,7 m ² 32,0 m ³			30	28	58	196	0	254	254
-2/06/AKUMULATORNIA 16,0 °C 13,2 m ² 39,7 m ³			37	34	72	243	0	314	314
-2/07/HYDROFORNIA 16,0 °C 24,7 m ² 74,2 m ³			105	64	169	454	0	623	623
-2/08/MAG. KOCY I MATERACY 16,0 °C 30,1 m ² 90,2 m ³			65	-213	-148	552	0	404	404
-2/09/STACJA DEZYNF. ŁÓŻEK STR. BRUD 22,0 °C 18,4 m ² 55,2 m ³			46	914	960	394	0	1354	1354
-2/10/MAG. ŚR. DEZYNF. 16,0 °C 4,7 m ² 14,2 m ³			7	-238	-231	87	0		
-2/11/MASZYNOWNIA K.D 16,0 °C 8,9 m ² 26,7 m ³			13	-331	-318	163	0		
-2/12/STACJA DEZYNF. ŁÓŻEK STR. CZYS 22,0 °C 21,3 m ² 63,8 m ³			125	717	842	456	0	1298	1298

-2/13/Korytarz 16,0 °C 95,0 m ² 285,0 m ³		-104	164	-679	-619	1744	0	1126	1126
-2/14/PRZEDS. WC 20,0 °C 3,1 m ² 9,2 m ³		190	8	60	258	63	0	320	320
-2/15/WC 20,0 °C 3,1 m ² 9,3 m ³		180	25	15	220	63	0	283	283
-2/15B/WEŻEŁ CIEPLNY 16,0 °C 19,0 m ² 56,9 m ³	806	107	89		1003	348	0	1351	1351
-2/15C/PRZEDSIONEK 16,0 °C 3,8 m ² 11,4 m ³		183	7	11	201	70	0	270	270
-2/16/KIEROWNIK STERYLIZACJI 20,0 °C 10,2 m ² 30,7 m ³	159	112	39	164	474	209	67	683	683
-2/17/MAG. ŚROD DEZYNF 16,0 °C 2,7 m ² 8,2 m ³		-20	4	-138	-154	50	0		
-2/18/PRZYJ MAT DO STERYLIZACJI 20,0 °C 14,6 m ² 43,8 m ³	165	45	51	166	427	298	95	725	725
-2/19/DEZYNFEKCJA WÓZKÓW TRANSP 20,0 °C 18,6 m ² 55,8 m ³			40	119	159	379	0	539	539
-2/20/WÓZKI TRANSPORTOWE CZYSTE 20,0 °C 4,5 m ² 13,4 m ³			10	201	212	91	0	303	303
-2/21/MAG. DETERG 16,0 °C 3,0 m ² 8,9 m ³			5	-210	-205	54	0		
-2/22/SZATNIA BRUDNA 24,0 °C 10,9 m ² 32,6 m ³			31	445	476	244	0	720	720
-2/23/ŚLUZA F-U 24,0 °C 3,7 m ² 11,1 m ³			11	72	83	83	0	166	166
-2/24/SZATNIA CZYSTA 24,0 °C 3,7 m ² 11,1 m ³			11	138	149	83	0	232	232
-2/25/STREFA BRUDNA STERYLIZATORNI 20,0 °C 16,8 m ² 50,4 m ³	336		77	-60	353	343	165	696	696
-2/26/ŚLUZA F-U 24,0 °C 3,3 m ² 10,0 m ³			10	130	140	75	0	214	214
-2/27/ŁAZIENKA 24,0 °C 3,3 m ² 10,0 m ³			10	69	79	75	0	154	154
-2/28/ŚLUZA F-U 24,0 °C 2,6 m ² 7,7 m ³			8	15	23	57	0	80	80

-2/29/ŁAZIENKA 24,0 °C 3,3 m ² 9,9 m ³			10	76	86	74	0	161	161
-2/30/WC 20,0 °C 2,6 m ² 7,7 m ³			6	-40	-34	52	0	18	18
-2/31/PRZEDSIONEK WC 20,0 °C 4,2 m ² 12,7 m ³			10	71	80	87	0	167	167
-2/32/SZATNIA CZYSTA 24,0 °C 6,2 m ² 18,5 m ³			18	336	354	138	0	492	492
-2/33/MAGAZYN SPRZETU FABR 16,0 °C 11,1 m ² 33,3 m ³			16	-275	-259	204	0		
-2/34/MAG BIEL. CZYS. 16,0 °C 8,7 m ² 26,2 m ³			13	-139	-126	160	0	35	35
-2/35/STRONA CZYSTA STERYLIZATORNI 20,0 °C 64,3 m ² 192,8 m ³	506	4	193	243	945	1311	629	2257	2257
-2/36/POKÓJ SOCJALNY 20,0 °C 9,5 m ² 28,5 m ³	185		69	97	352	194	62	546	546
-2/37/PRZEDSIONEK 20,0 °C 4,6 m ² 13,9 m ³		2	11	53	66	95	0	160	160
-2/38/KLATKA SCHODOWA 16,0 °C 20,2 m ² 60,6 m ³			99	-218	-118	371	0	252	252
-2/39/STRONA STERYLNA STERYLIZATORNI 20,0 °C 51,0 m ² 153,1 m ³		22	187	386	595	1041	0	1636	1636
-2/40/ŚLUZA F-U 20,0 °C 2,5 m ² 7,5 m ³		16	6	11	33	51	0	84	84
-2/41/STERYL. GAZ ZAŁADUNEK 20,0 °C 6,1 m ² 18,4 m ³		17	14	174	205	125	0	330	330
-2/43/WYDAWANIE MATERIAŁÓW STERYLNYCH 20,0 °C 26,4 m ² 79,3 m ³			160	223	384	539	0	923	923
-2/44/KORYTARZ 16,0 °C 59,8 m ² 179,4 m ³		-42	212	-364	-194	1098	0	904	904
NISKI PARTER									
-1/01/KORYTARZ 20,0 °C 58,2 m ² 180,4 m ³	1620	48	112	252	2032	1227	0	3258	3258
-1/02/WC 20,0 °C 3,0 m ² 9,1 m ³	127	11		47	185	62	0	248	248

-1/03/PRZEDSIONEK WC 20,0 °C 3,1 m ² 9,5 m ³	55	18		30	102	65	0	167	167
-1/04/KORYTARZ 20,0 °C 91,5 m ² 283,6 m ³	58	160	55	141	414	1928	0	2342	2342
-1/05/MAGAZYN OPAKOWAŃ 16,0 °C 4,2 m ² 12,9 m ³		-20		-165	-185	79	0		
-1/06/KORYTARZ 20,0 °C 29,1 m ² 90,2 m ³	62			399	461	613	0	1074	1074
-1/07/ZMYWALNIA 20,0 °C 11,2 m ² 34,7 m ³		18		257	275	236	0	512	512
-1/08/KLATKA SCHODOWA 16,0 °C 20,0 m ² 62,0 m ³	122	-24		-173	-75	379	0	304	304
-1/09/PRZEDSIONEK 16,0 °C 4,3 m ² 13,4 m ³	445		9	-3	451	82	26	533	533
-1/10/KORYTARZ 20,0 °C 3,8 m ² 11,7 m ³		7		65	71	80	0	151	151
-1/11/WYD. LEKU JAŁ. 20,0 °C 4,7 m ² 14,5 m ³	43			1	44	98	0	142	142
-1/12/ŚLUZA OSOBOWA 20,0 °C 4,2 m ² 12,9 m ³	38				38	88	0	126	126
-1/13/PRAC. RECEPTURY LEKU JAŁOWEGO 20,0 °C 20,6 m ² 63,9 m ³	749			98	846	434	208	1281	1281
-1/14/PRAC. RECEPT. STAND. 20,0 °C 6,3 m ² 19,6 m ³	253				253	133	43	387	387
-1/15/POKÓJ SOCJALNY 20,0 °C 13,6 m ² 42,2 m ³	496				496	287	138	783	783
-1/16/WC 20,0 °C 2,7 m ² 8,4 m ³	26				26	57	0	83	83
-1/17/PRZEDSIONEK WC 20,0 °C 2,9 m ² 9,0 m ³	28				28	61	0	88	88
-1/18/POKÓJ ADM. - SZKOLENIOWY 20,0 °C 20,5 m ² 63,6 m ³	521				521	433	208	954	954
-1/19/POKÓJ KIEROWNIKA 20,0 °C 20,3 m ² 63,0 m ³	519				519	429	206	947	947
-1/20/MAGAZYN WYROB. MEDYCZNYCH 20,0 °C 22,4 m ² 69,4 m ³	547		54		601	472	227	1073	1073
-1/21/MAGAZYN PRODUKT. LECZNICZYCH 20,0 °C 63,0 m ² 95,3 m ³	855		149	316	1320	1328	637	2648	2648

-1/22/KORYTARZ 20,0 °C 31,6 m ² 97,8 m ³			43	212	255	665	0	920	920
-1/23/MAG. PROD. TERMOLABILNYCH 20,0 °C 4,2 m ² 13,0 m ³			6	25	31	88	0	119	119
-1/24/MAG. PROD. ŁATWOP. I ŻRĄCYCH 20,0 °C 4,2 m ² 13,0 m ³				-35	-35	88	0	53	53
-1/25/SZATNIA 24,0 °C 7,6 m ² 23,5 m ³				355	355	176	0	531	531
-1/26/ARCHIWUM 20,0 °C 11,8 m ² 36,5 m ³				90	90	248	0	338	338
-1/27/POMIESZCZENIE GOSPODRACZE 16,0 °C 6,4 m ² 19,9 m ³				-252	-252	122	0		
-1/28/MAGAZYN ŚRODKÓW TRANSP. 16,0 °C 9,7 m ² 30,2 m ³				-303	-303	185	0		
-1/29/ŁAZIENKA 24,0 °C 3,5 m ² 10,8 m ³				213	213	81	0	294	294
-1/30/ŚLUZA F-U 24,0 °C 5,0 m ² 15,5 m ³				254	254	116	0	370	370
-1/31/SZATNIA BR. 24,0 °C 6,4 m ² 19,7 m ³				384	384	148	0	531	531
-1/32/MAG. ŚR. ODURZ. I PSYCHOTR. 20,0 °C 8,9 m ² 27,5 m ³			6	-9	-2	187	0	184	184
-1/33/MAGAZYN OPAKOWAŃ 16,0 °C 3,1 m ² 9,6 m ³			3	-198	-195	59	0		
-1/34/MAGAZYN OPAKOWAŃ ZWROTNYCH 16,0 °C 3,0 m ² 9,4 m ³			3	-195	-192	58	0		
-1/35/EKSPEDYCJA WEWNĘTRZNA 20,0 °C 15,9 m ² 49,2 m ³	21		38	129	187	334	0	522	522
-1/36/KLATKA SCHODOWA 16,0 °C 20,1 m ² 62,3 m ³	282		35	-134	182	381	0	564	564
-1/37/PRZEDS. KLATKI SCHODOWEJ 16,0 °C 6,5 m ² 20,3 m ³	468		13	-45	435	124	60	560	560
-1/38/EKSPEDYCJA ZEWNĘTRZNA 20,0 °C 17,1 m ² 53,0 m ³	398		41	65	504	360	173	864	864

-1/39/ŚLUZA DOSTAW TOWAROWYCH 20,0 °C 17,7 m ² 54,8 m ³	331		43	67	440	372	119	813	813
-1/40/PORTIERNIA 20,0 °C 8,2 m ² 25,5 m ³	336		21	-51	306	173	83	479	479
-1/41/ROZPR. PODTL. AZOTU I CO2 20,0 °C 6,8 m ² 21,2 m ³			18	-42	-24	144	0	120	120
-1/42/ŁAZIENKA SZATNI PERS. 24,0 °C 3,4 m ² 10,5 m ³				102	102	79	0	180	180
-1/43/SZATNIA PERSONELU 50 OSÓB 24,0 °C 30,2 m ² 93,7 m ³				592	592	701	0	1293	1293
-1/44/SZATNIA PERSONELU 26 OSÓB 24,0 °C 18,7 m ² 58,0 m ³				456	456	434	0	890	890
-1/45/ŁAZ. SZATNI PERS. 24,0 °C 3,3 m ² 10,3 m ³				38	38	77	0	115	115
-1/46/PRZEDSIONEK 24,0 °C 2,2 m ² 7,0 m ³				71	71	52	0	124	124
-1/47/SZATNIA PERSONELU 24 OSOBY 24,0 °C 24,2 m ² 75,1 m ³				497	497	562	0	1059	1059
-1/48/PRZEDSIONEK WC 20,0 °C 2,8 m ² 8,8 m ³				-80	-80	60	0		
-1/49/WC 20,0 °C 1,9 m ² 5,9 m ³				-18	-18	40	0	22	22
-1/50/ŁAZIENKA SZATNI 24,0 °C 5,7 m ² 17,5 m ³				209	209	131	0	340	340
-1/51/REJESTRACJA NA ZABIEGI 20,0 °C 13,4 m ² 41,6 m ³				-64	-64	283	0	219	219
-1/53/SZATNIA MĘSKA PACJENTÓW 24,0 °C 8,8 m ² 27,4 m ³				286	286	205	0	491	491
-1/54/ŁAZIENKA PACJENTÓW 24,0 °C 3,7 m ² 11,5 m ³				111	111	86	0	197	197
-1/55/ŁAZIENKA PACJENTÓW 24,0 °C 3,7 m ² 11,4 m ³				40	40	86	0	126	126
-1/56/SZATNIA DAMSKA PACJENTÓW 24,0 °C 11,2 m ² 34,8 m ³				322	322	260	0	582	582

-1/57/ŁAZIENKA SZATNI PERS 24,0 °C 4,1 m ² 12,7 m ³				112	112	95	0	207	207
-1/58/SZATNIA PERSONELU 40 OSÓB 24,0 °C 22,2 m ² 68,7 m ³				387	387	514	0	900	900
-1/59/SZATNIA PERSONELU 8 OSÓB 24,0 °C 29,3 m ² 90,7 m ³				418	418	679	0	1096	1096
-1/60/ŁAZIENKA SZATNI PERS. 24,0 °C 3,4 m ² 10,5 m ³				102	102	79	0	180	180
- 1/61KORYTARZ+POCZEK ALNIA PACJENTÓW 20,0 °C 152,3 m ² 472,0 m ³		3	175	-564	-385	3210	0	2825	2825
-1/62/ŁAZIENKA SZATNI PERSONELU 24,0 °C 4,2 m ² 13,0 m ³			15	158	174	97	0	271	271
-1/63/SZATNIA PERSONELU 24,0 °C 29,0 m ² 89,9 m ³	747		92	514	1353	673	323	2026	2026
-1/64/PO. PORZĄDKOWE 16,0 °C 6,6 m ² 20,6 m ³			12	-461	-449	126	0		
-1/65/PRZEDSIOENK WC 20,0 °C 2,9 m ² 9,1 m ³			8	40	48	62	0	110	110
-1/66/WC 20,0 °C 2,7 m ² 8,4 m ³			7	-27	-20	57	0	38	38
-1/67/WC NIEPEŁNOSPRAWNYCH 20,0 °C 5,7 m ² 17,6 m ³			15	37	52	120	0	171	171
-1/68/MAGAZYN SPRZĘTU 16,0 °C 7,3 m ² 22,5 m ³			13	-329	-316	138	0		
-1/69/WC 20,0 °C 2,1 m ² 6,4 m ³			6	10	15	43	0	59	59
-1/70/PRZEDSIOENK WC 20,0 °C 2,6 m ² 8,0 m ³			7	10	17	54	0	71	71
-1/71/PRACOWNIA MASAŻU 24,0 °C 53,5 m ² 165,8 m ³	931		167	809	1907	1240	595	3147	3147
-1/72/POKÓJ KIEROWNIKA 20,0 °C 11,8 m ² 36,5 m ³	330		29	-81	278	248	119	526	526
-1/73/POKÓJ SOCJALNY 20,0 °C 8,2 m ² 25,5 m ³	184		21	162	367	174	56	540	540
-1/74/PRZEDSIONEK 16,0 °C 6,0 m ² 18,5 m ³	42		10	-219	-167	113	0		

-1/75/PRZEDSIONEK 16,0 °C 4,5 m ² 14,0 m ³	454		9		463	86	27	549	549
-1/76/KLATKA SCHODOWA 16,0 °C 20,2 m ² 62,6 m ³	218		34	-333	-81	383	0	302	302
-1/77/PRACOWNIA KINEZYTERAPII 24,0 °C 98,8 m ² 306,4 m ³	1692		210	1564	3466	2292	1100	5758	5758
-1/78/SALA ĆWICZEŃ NR 2 24,0 °C 47,0 m ² 145,6 m ³	789			1122	1911	1089	523	3000	3000
-1/79/KLATKA SCHODOWA 16,0 °C 20,2 m ² 62,5 m ³	293			-261	32	383	0	415	415
-1/80/PRZEDS. KLATKI SCHODOWEJ 16,0 °C 7,0 m ² 21,8 m ³	74			-223	-149	133	0		
-1/81/SALA ĆWICZEŃ NR1 24,0 °C 56,2 m ² 174,2 m ³	1237			1474	2711	1303	626	4014	4014
-1/82/ŚLUZA MAT. BRUDNYCH 16,0 °C 8,5 m ² 26,4 m ³	176	-2		-339	-165	162	52		
-1/83/PRZEDSIONEK WC 20,0 °C 2,5 m ² 7,8 m ³		21		98	120	53	0	172	172
-1/84/WC 20,0 °C 2,0 m ² 6,1 m ³		33		73	107	42	0	148	148
-1/85/MAGAZYN 16,0 °C 11,3 m ² 35,0 m ³	163	-97		-90	-23	214	68	191	191
PARTER									
0/01/KIOSK 20,0 °C 25,1 m ² 77,9 m ³	66			1364	1430	530	0	1960	1960
0/02/SZATNIA 24,0 °C 16,9 m ² 52,3 m ³	159			344	504	391	0	895	895
0/02A/KORYTARZ 20,0 °C 24,7 m ² 76,4 m ³	753			37	789	520	249	1309	1309
0/03/ŁAZIENKA 24,0 °C 2,9 m ² 8,9 m ³				63	63	66	0	130	130
0/04/ŁAZIENKA 24,0 °C 2,9 m ² 9,0 m ³	58			18	76	67	0	143	143
0/05/SZATNIA 24,0 °C 16,8 m ² 52,1 m ³	157			339	495	390	0	885	885
0/06/PRZEDS. WC 20,0 °C 2,2 m ² 6,7 m ³		16		-43	-28	46	0	18	18

0/07/WC 20,0 °C 2,3 m ² 7,1 m ³	39	19		-47	10	48	0	58	58
0/08/POKÓJ LEK. DYŻURNEGO 20,0 °C 9,6 m ² 29,9 m ³	323	36		-71	288	203	98	491	491
0/09/KORYTARZ 20,0 °C 37,3 m ² 115,8 m ³		28		200	229	787	0	1016	1016
0/10/ŁAZIENKA 24,0 °C 2,9 m ² 9,0 m ³				179	179	67	0	246	246
0/11/Łazienka 24,0 °C 2,9 m ² 9,0 m ³	189			131	320	67	21	387	387
0/12/ORDYNATOR ODDZIAŁU 20,0 °C 16,7 m ² 51,9 m ³	505			-40	465	353	169	818	818
0/13/PRZEDSIONEK WC 20,0 °C 3,1 m ² 9,5 m ³		1		31	32	65	0	97	97
0/14/WC 20,0 °C 2,9 m ² 9,1 m ³	54	1		31	86	62	0	148	148
0/15/POK. PIEŁĘGNIARKI ODDZIAŁOWEJ 20,0 °C 11,3 m ² 34,9 m ³	182	48		149	379	238	76	617	617
0/16/BRUDOWNIK 16,0 °C 3,5 m ² 10,8 m ³		-27		-161	-188	66	0		
0/17/POK. SOCJALNY 20,0 °C 8,3 m ² 25,7 m ³	184	45		125	354	175	56	529	529
0/18/POK. PIEŁĘGNIAREK 20,0 °C 9,4 m ² 29,2 m ³	191			-52	139	198	64	338	338
0/19/SALA PODWYŻSZONEGO NADZORU 24,0 °C 213,6 m ² 662,1 m ³	2383			5113	7495	4953	2377	1244 8	1244 8
0/20/PRZEDS. KL. SCHODOWEJ 16,0 °C 7,0 m ² 21,7 m ³	15			-297	-282	133	0		
0/20A/PRZEDSIONEK 16,0 °C 4,5 m ² 13,9 m ³	267				267	85	0	352	352
0/21/KLATKA SCHODOWA 16,0 °C 20,2 m ² 62,5 m ³	287			-258	28	383	0	411	411
0/22/PUNKT PIEŁĘGNIARSKI 20,0 °C 31,6 m ² 98,1 m ³				-524	-524	667	0	142	142
0/23/ŁAZIENKA 24,0 °C 4,0 m ² 12,5 m ³				172	172	93	0	265	265

0/24/GABINET DIAGNOST-ZABIEGOWY 24,0 °C 21,8 m ² 67,5 m ³				415	415	505	0	920	920
0/25/ŚLUZA F-U 20,0 °C 4,2 m ² 12,9 m ³				-160	-160	88	0		
0/26/ŁAZ. IZOLATKI 24,0 °C 4,4 m ² 13,7 m ³				179	179	102	0	281	281
0/27/IZOLATKA 24,0 °C 16,1 m ² 50,1 m ³	460			237	697	374	180	1071	1071
0/28/POKÓJ BADAŃ EEG 24,0 °C 11,4 m ² 35,4 m ³	386			227	613	264	127	877	877
0/29/PRACOWNIA MONITOROWANIA PACJ. 20,0 °C 8,6 m ² 26,6 m ³	259			-8	251	181	58	432	432
0/30/POKÓJ BADAŃ EMG 24,0 °C 19,4 m ² 60,1 m ³				669	669	449	0	1118	1118
0/31/KLATKA SCHODOWA 16,0 °C 20,2 m ² 62,5 m ³	392	-4		-170	219	382	122	601	601
0/32/PRZEDSIONEK 16,0 °C 1,8 m ² 5,7 m ³		-3		-74	-77	35	0		
0/33/POKÓJ SOCJALNY 20,0 °C 9,8 m ² 30,5 m ³	187	48		-57	178	207	66	385	385
0/34/SALA REHABILITACJI RUCHOWEJ 24,0 °C 36,3 m ² 112,5 m ³	573			776	1348	841	404	2190	2190
0/35/MAGAZYN SPRZĘTU 16,0 °C 7,3 m ² 22,7 m ³				-460	-460	139	0		
0/36/ŁAZIENKA Z WANNA NAJAZDOWĄ 24,0 °C 14,4 m ² 44,5 m ³				652	652	333	0	985	985
0/37/MAGAZYN ODPADÓW 16,0 °C 7,1 m ² 22,1 m ³				-553	-553	135	0		
0/38/SALA CHORYCH 24,0 °C 35,7 m ² 110,7 m ³	722			770	1492	828	398	2321	2321
0/39/ŁAZIENKA 24,0 °C 4,6 m ² 14,1 m ³				108	108	106	0	214	214
0/40/ŁAZIENKA 24,0 °C 4,6 m ² 14,3 m ³	189			54	243	107	34	350	350
0/41/SALA CHORYCH 24,0 °C 35,7 m ² 110,6 m ³	556	4		588	1148	827	397	1975	1975
0/42/KORYTARZ 20,0 °C 7,9 m ² 334,6 m ³		3		257	260	2275	0	2535	2535

0/43/POM. PORZĄDKOWE 16,0 °C 3,1 m ² 9,5 m ³				-96	-96	58	0		
0/44/MAG. BIEL. BRUDNEJ 16,0 °C 4,5 m ² 13,9 m ³				-168	-168	85	0		
0/45/MAGAZYN SPRZĘTU 16,0 °C 13,1 m ² 40,5 m ³				-364	-364	248	0		
0/46/POKÓJ ZABIEG. PIELEŃNIARSKICH 24,0 °C 19,8 m ² 61,3 m ³				878	878	458	0	1337	1337
0/47/POM. PRZYGOTOW. PIELEGN 20,0 °C 10,5 m ² 32,4 m ³				-113	-113	221	0	107	107
0/48/PUNKT PIELEŃNIARSKI 20,0 °C 20,4 m ² 63,2 m ³				107	107	429	0	536	536
0/49/ŁAZIENKA PUNKTU PIEL. 24,0 °C 5,2 m ² 16,2 m ³				290	290	121	0	412	412
0/50/KORYTARZ 20,0 °C 64,1 m ² 198,7 m ³				-526	-526	1351	0	825	825
0/51/SALA CHORYCH 24,0 °C 38,1 m ² 118,1 m ³	556			723	1279	884	424	2162	2162
0/52/ŁAZ. SALI CHORYCH 24,0 °C 4,6 m ² 14,3 m ³	197			53	250	107	34	356	356
0/53/ŁAZ. SALI CHORYCH 24,0 °C 4,6 m ² 14,2 m ³				159	159	106	0	265	265
0/54/MAG. PODRĘCZNY 16,0 °C 5,5 m ² 17,0 m ³				-507	-507	104	0		
0/55/SALA CHORYCH 24,0 °C 34,5 m ² 106,9 m ³	462			922	1384	799	384	2184	2184
0/56/PRZEDSIONEK KLATKI SCHODOWEJ 16,0 °C 6,5 m ² 20,3 m ³	266			-21	246	124	40	370	370
0/57/KL. SCHODOWA 16,0 °C 20,2 m ² 62,5 m ³	285			-271	13	382	0	396	396
0/58/SALA CHORYCH 24,0 °C 23,9 m ² 74,1 m ³	414			727	1141	554	266	1695	1695
0/59/ŁAZ. SALI CHORYCH 24,0 °C 3,4 m ² 10,5 m ³				81	81	78	0	160	160
0/60/ŁAZ. SALI CHORYCH 24,0 °C 3,9 m ² 12,2 m ³				167	167	92	0	258	258
0/61/ŚLUZA F-U 20,0 °C 4,3 m ² 13,4 m ³				-167	-167	91	0		
0/62/IZOLATKA 24,0 °C 4,0 m ² 43,5 m ³	389			204	593	325	156	918	918

0/63/SALA CHORYCH 24,0 °C 25,8 m ² 80,0 m ³	394			459	853	598	287	1451	1451
0/64/ŁAZ. SALI CHORYCH 24,0 °C 3,4 m ² 10,5 m ³	180			39	219	79	25	298	298
0/65/ŁAZ. SALI CHORYCH 24,0 °C 3,1 m ² 9,7 m ³				77	77	72	0	149	149
0/66/SALA CHORYCH 24,0 °C 24,0 m ² 74,3 m ³	393			558	951	556	267	1507	1507
0/67/KORYTARZ 20,0 °C 64,0 m ² 198,5 m ³	237	49		304	590	1350	432	1939	1939
0/68/POM. PORZĄDKOWE 16,0 °C 4,2 m ² 13,0 m ³				-247	-247	79	0		
0/71/PRZEDSIONEK 20,0 °C 5,0 m ² 15,5 m ³		2		-4	-2	105	0	104	104
0/72/GABINET LEKARSKI 24,0 °C 22,0 m ² 68,2 m ³	614	191		364	1170	510	245	1680	1680
0/73/POKÓJ BADAŃ 24,0 °C 12,5 m ² 38,7 m ³	372			424	796	290	139	1086	1086
0/74/SEKRETARIAT 20,0 °C 3,6 m ² 42,1 m ³	338			-133	206	286	137	492	492
0/75/ŁAZIENKA 24,0 °C 2,9 m ² 9,0 m ³				231	231	68	0	299	299
0/76/POKÓJ LEKARZY 20,0 °C 15,6 m ² 48,3 m ³	516			54	569	328	158	898	898
0/77/KLATKA SCHODOWA 16,0 °C 23,1 m ² 71,6 m ³	284	-4		-219	61	438	0	499	499
0/78/PRZEDSIONEK 16,0 °C 2,0 m ² 6,1 m ³	32			-60	-28	37	0	9	9
I PIĘTRO									
1/01/KORYTARZ 20,0 °C 14,9 m ² 46,0 m ³	400			992	1392	313	150	1705	1705
1/01A/POKÓJ LEKARZY 20,0 °C 16,5 m ² 51,3 m ³	497			203	700	349	167	1049	1049
1/02/POKÓJ LEKARZY 20,0 °C 15,9 m ² 49,2 m ³	491			133	625	335	161	959	959
1/03/WC 20,0 °C 2,5 m ² 7,7 m ³	44	19		25	88	52	0	140	140
1/04/PRZEDS. WC 20,0 °C 2,1 m ² 6,4 m ³		15		19	35	43	0	78	78
1/05/KLATKA SCHODOWA 16,0 °C 19,5 m ² 60,5 m ³	287	-43		-35	209	370	0	580	580

1/05A/PRZESDIONEK 16,0 °C 2,0 m ² 6,1 m ³	30	-16		-54	-40	37	0		
1/06/POKÓJ LEKARZY 20,0 °C 15,6 m ² 48,2 m ³	516			122	637	328	157	965	965
1/07/ŁAZIENKA 24,0 °C 2,9 m ² 9,0 m ³				248	248	68	0	315	315
1/08/POKÓJ LEK. DYŻURNEGO 20,0 °C 9,6 m ² 29,9 m ³	323	34		-28	329	203	98	532	532
1/09/ŁAZIENKA 24,0 °C 2,9 m ² 9,0 m ³	189			149	338	67	21	405	405
1/10/ŁAZIENKA 24,0 °C 2,9 m ² 9,0 m ³				196	196	67	0	263	263
1/11/ORDYNATOR ODDZIAŁU 20,0 °C 16,8 m ² 51,9 m ³	505			34	539	353	170	892	892
1/12/SEKRETARIAT 20,0 °C 13,6 m ² 42,1 m ³	338			-75	263	286	137	550	550
1/13/POKÓJ BADAN 24,0 °C 12,5 m ² 38,7 m ³	370	97		410	878	290	139	1167	1167
1/14/KORYTARZ 20,0 °C 69,7 m ² 216,2 m ³	953	91		693	1737	1470	706	3207	3207
1/15/PRZEDS. WC 20,0 °C 3,1 m ² 9,5 m ³		1		32	32	65	0	97	97
1/16/WC 20,0 °C 2,9 m ² 9,1 m ³	54			32	87	62	0	149	149
1/17/PUNKT SYTR. POSIŁKÓW 20,0 °C 11,3 m ² 35,0 m ³	182	82		99	362	238	76	600	600
1/19/PRZEDSIONEK BRUD. 16,0 °C 2,9 m ² 8,9 m ³		-31		-144	-176	55	0		
1/20/ŁAZIENKA 24,0 °C 4,5 m ² 14,0 m ³		3		442	445	105	0	550	550
1/21/BRUDOWNIK 16,0 °C 10,1 m ² 31,3 m ³	338	-12		-181	144	192	92	336	336
1/22/POKÓJ PIEŁĘGNIAREK 20,0 °C 10,2 m ² 31,6 m ³	197	1		153	351	215	69	565	565
1/23/POKÓJ PIEŁĘGNI. ODDZIAŁOWEJ 20,0 °C 12,6 m ² 39,0 m ³	371			222	594	265	127	859	859
1/24/MAG. PIEL. ODDZIAŁ. 16,0 °C 3,5 m ² 10,7 m ³		-1		-215	-216	66	0		

1/25/WC 20,0 °C 1,5 m ² 4,5 m ³				14	14	31	0	45	45
1/26/PRZEDS. WC 20,0 °C 1,9 m ² 6,0 m ³				15	16	41	0	56	56
1/27/PRZEDS. WC 20,0 °C 1,6 m ² 5,1 m ³				13	14	35	0	48	48
1/28/WC 20,0 °C 1,6 m ² 5,0 m ³				13	13	34	0	48	48
1/29/POKÓJ SOCJALNY 20,0 °C 11,7 m ² 36,4 m ³	378			144	523	247	119	770	770
1/30/PRZEDS. KL. SCHOD. 16,0 °C 2,5 m ² 7,8 m ³	51			-81	-30	47	0	17	17
1/31/KLATKA SCHODOWA 16,0 °C 20,2 m ² 62,5 m ³	434			-284	150	382	122	533	533
1/32/ŁAZ. SALI CHORYCH 24,0 °C 4,7 m ² 14,7 m ³				272	272	110	0	382	382
1/33/SALA CHORYCH 24,0 °C 17,9 m ² 55,6 m ³	401			512	914	416	200	1329	1329
1/34/SALA CHORYCH 24,0 °C 23,0 m ² 71,3 m ³	388			408	796	533	256	1329	1329
1/35/ŁAZ. SALI CHORYCH 24,0 °C 3,6 m ² 11,1 m ³				137	137	83	0	220	220
1/36/ŁAZ. SALI CHORYCH 24,0 °C 3,6 m ² 11,1 m ³	188			91	279	83	27	362	362
1/37/SALA CHORYCH 24,0 °C 23,3 m ² 72,3 m ³	389			416	805	541	260	1346	1346
1/38/SALA CHORYCH 24,0 °C 25,7 m ² 79,5 m ³	460			434	894	595	286	1489	1489
1/39/ŁAZ. SALI CHORYCH 24,0 °C 3,9 m ² 12,2 m ³				93	93	92	0	184	184
1/40/ŁAZ. SALI CHORYCH 24,0 °C 3,9 m ² 12,2 m ³	188			48	236	92	29	328	328
1/41/SALA CHORYCH 24,0 °C 26,6 m ² 82,4 m ³	466			853	1320	616	296	1936	1936
1/42/KL. SCHODOWA 16,0 °C 20,2 m ² 62,5 m ³	397	-19		-271	107	382	122	490	490
1/43/PRZEDSIONEK 16,0 °C 2,6 m ² 8,0 m ³		-15		-172	-187	49	0		
1/44/IZOLATKA 24,0 °C 13,9 m ² 43,0 m ³	562	86		476	1124	322	154	1446	1446
1/45/ŁAZIENKA IZOLATKI 24,0 °C 4,4 m ² 13,7 m ³	217			58	275	103	33	378	378

1/46/ŚLUZA F-U 20,0 °C 3,4 m ² 10,7 m ³				-144	-144	72	0		
1/47/ŁAZIENKA 24,0 °C 4,0 m ² 12,5 m ³				171	171	94	0	265	265
1/48/SALA CHORYCH 24,0 °C 38,2 m ² 118,3 m ³	721			940	1661	885	425	2546	2546
1/49/BRUDOWNIK 16,0 °C 8,8 m ² 27,2 m ³				-439	-439	167	0		
1/50/MAGAZYN BIELIZNY CZYSTY 16,0 °C 8,4 m ² 26,0 m ³				-255	-255	159	0		
1/51/WC 20,0 °C 2,3 m ² 7,1 m ³				165	165	48	0	213	213
1/52/PRZEDSIONEK WC 20,0 °C 2,7 m ² 8,3 m ³		28		83	111	56	0	167	167
1/53/MAGAZYN BIEL. BRUD. 16,0 °C 6,0 m ² 18,5 m ³		-30		-125	-156	113	0		
1/54/POM. PORZĄDKOWE 16,0 °C 7,3 m ² 22,6 m ³		-18		-327	-345	138	0		
1/55/ŁAZ. Z WANNA NAJAZDOWĄ 24,0 °C 10,3 m ² 31,9 m ³				851	851	238	0	1089	1089
1/56/BRUDOWNIK 16,0 °C 8,3 m ² 25,8 m ³				-396	-396	158	0		
1/57/MAGAZYN SPRZĘTU 16,0 °C 8,3 m ² 25,8 m ³				-394	-394	158	0		
1/58/ŁAZIENKA 24,0 °C 5,7 m ² 17,7 m ³				305	305	132	0	437	437
1/59/SALA CHORYCH 24,0 °C 41,8 m ² 129,6 m ³	746	173		489	1408	969	465	2377	2377
1/61/KORYTARZ 20,0 °C 152,4 m ² 472,5 m ³		35		638	673	3213	0	3887	3887
1/62/MAG. BIEL. CZYSTY 16,0 °C 4,1 m ² 12,6 m ³		-6		-228	-233	77	0		
1/63/MAGAZYN GIPSOWNI 16,0 °C 4,4 m ² 13,7 m ³		-6		-172	-178	84	0		
1/64/MAG. ŚR. CZYSTOSCI 16,0 °C 4,8 m ² 14,9 m ³		-6		-321	-328	91	0		
1/65/SALA ZABIEGOW GIPSOWYCH 24,0 °C 20,5 m ² 63,7 m ³		70		771	841	476	0	1317	1317
1/66/GABINET ZABIEGOWY 24,0 °C 22,4 m ² 69,6 m ³		70		849	919	520	0	1439	1439

1/67/MAG. GAB. ZABIEG. 16,0 °C 6,3 m ² 19,5 m ³		-12		-383	-395	120	0		
1/68/MAG. GAB. ZABIEG. 16,0 °C 6,7 m ² 20,6 m ³		-10		-398	-408	126	0		
1/69/GABINET ZABIEGOWY 24,0 °C 22,6 m ² 70,0 m ³		66		706	772	524	0	1295	1295
1/70/SALA ZABIEGÓW PILEGNIARSKICH 24,0 °C 21,2 m ² 65,8 m ³				684	684	492	0	1177	1177
1/71/ZAPLECZE PUNKTU PIEL. 16,0 °C 9,5 m ² 29,5 m ³				-523	-523	180	0		
1/72/ŁAZIENKA PUNKTU PIEL. 24,0 °C 4,8 m ² 14,7 m ³				348	348	110	0	459	459
1/73/PUNKT PIELEŃGNIARSKI 20,0 °C 20,4 m ² 63,3 m ³				218	218	430	0	648	648
1/74/KORYTARZ 20,0 °C 64,4 m ² 199,5 m ³		17		-471	-454	1357	0	902	902
1/75/SALA CHORYCH 24,0 °C 38,1 m ² 118,1 m ³	556	226		608	1389	884	424	2273	2273
1/76/ŁAZ. SALI CHORYCH 24,0 °C 4,6 m ² 14,4 m ³	198	44		28	269	108	34	377	377
1/77/ŁAZ. SALI CHORYCH 24,0 °C 4,6 m ² 14,1 m ³		40		135	176	106	0	281	281
1/78/MAG PODRĘCZNY 16,0 °C 5,5 m ² 17,0 m ³				-508	-508	104	0		
1/79/SALA CHORYCH 24,0 °C 34,2 m ² 106,2 m ³	460	184		819	1463	794	381	2257	2257
1/80/PRZEDSIONEK 16,0 °C 6,5 m ² 20,2 m ³	267			-21	247	123	39	370	370
1/81/KL. SCHODOWA 16,0 °C 20,1 m ² 62,2 m ³	287			-75	212	381	0	593	593
1/82/SALA DZIENNEGO POBYTU, JADALNIA 20,0 °C 28,0 m ² 87,0 m ³	378			228	606	591	284	1197	1197
1/83/SALA PODWYŻSZONEGO NADZORU 24,0 °C 49,5 m ² 153,5 m ³	780			950	1729	1148	551	2877	2877
1/84/ŁAZ. SALI CHORYCH 24,0 °C 3,2 m ² 10,0 m ³				78	78	75	0	153	153
1/85/ŁAZ. SALI CHORYCH 24,0 °C 3,5 m ² 10,9 m ³	181			42	223	82	26	305	305

1/86/SALA CHORYCH 24,0 °C 24,0 m ² 74,3 m ³	393			572	964	556	267	1520	1520
1/87/KORYTARZ 20,0 °C 64,0 m ² 198,5 m ³	237	98		380	715	1350	432	2065	2065
1/88/POM. PORZĄD. 16,0 °C 4,2 m ² 13,0 m ³		-114		-115	-229	79	0		
1/91/POKÓJ PERSONELU 20,0 °C 17,5 m ² 54,2 m ³	490	176		136	802	368	177	1170	1170
II PIĘTRO									
2/01/KLATKA SCHODOWA 16,0 °C 19,5 m ² 78,1 m ³	371	-56		-81	235	478	0	713	713
2/02/PRZEDSIONEK 16,0 °C 3,6 m ² 14,5 m ³	212	-23		-95	94	89	34	183	183
2/02A/POKÓJ LEKARZY 20,0 °C 19,7 m ² 78,7 m ³	740			222	962	535	308	1497	1497
2/03/PRZEDSIONEK WC 20,0 °C 2,1 m ² 8,2 m ³		21		19	40	56	0	96	96
2/04/WC 20,0 °C 2,5 m ² 9,9 m ³	58	25		25	108	68	0	175	175
2/05/POKÓJ LEKARZY 20,0 °C 15,6 m ² 62,3 m ³	563			119	682	423	244	1105	1105
2/06/ŁAZIENKA 24,0 °C 2,9 m ² 11,6 m ³				311	311	87	0	398	398
2/07/POKÓJ LEK. DYŻURNEGO 20,0 °C 9,6 m ² 38,6 m ³	348	47		-61	334	262	151	596	596
2/08/ŁAZIENKA 24,0 °C 2,9 m ² 11,6 m ³	206			183	389	87	33	476	476
2/09/ŁAZIENKA 24,0 °C 2,9 m ² 11,6 m ³				244	244	87	0	331	331
2/10/KORYTARZ 20,0 °C 41,6 m ² 166,2 m ³		117		236	353	1130	0	1483	1483
2/11/SEKRETARIAT 20,0 °C 13,6 m ² 54,3 m ³	368			-130	238	369	213	607	607
2/12/POKÓJ BADAŃ 24,0 °C 12,5 m ² 49,9 m ³	403	143		488	1033	373	215	1406	1406
2/13/KIERONIK BLOKU OPERACYJNEGO 20,0 °C 16,7 m ² 67,0 m ³	549			1	550	456	262	1005	1005
2/14/PRZEDS. WC 20,0 °C 3,8 m ² 15,2 m ³		10		38	48	104	0	152	152

2/15/WC 20,0 °C 2,2 m ² 8,9 m ³	71	3		25	99	60	0	159	159
2/16/POKÓJ OBSŁUGI STR. BR. 20,0 °C 6,4 m ² 25,6 m ³	200	118		29	347	174	67	522	522
2/17/ŚLUZA F-U 20,0 °C 4,6 m ² 18,2 m ³		31		20	51	124	0	175	175
2/18/ŚLUZA WINDOWA 16,0 °C 5,4 m ² 21,7 m ³	244	11		-76	179	133	51	312	312
2/20/PREP. DO BADAŃ HISTOP. 20,0 °C 5,4 m ² 21,4 m ³	267	122		24	412	146	56	558	558
2/21/MYCIE WÓZKÓW 20,0 °C 9,3 m ² 37,1 m ³	489			41	530	253	145	783	783
2/22/KORYTARZ STREFY BRUDNEJ 20,0 °C 27,5 m ² 110,1 m ³	244	388		279	912	749	0	1661	1661
2/23/MYCIE WSTĘPNE 20,0 °C 10,6 m ² 42,3 m ³	523			138	661	288	166	948	948
2/24/PRZEDSIONEK 16,0 °C 4,5 m ² 18,0 m ³	219			- 157	62	110	42	172	172
2/25/KL. SCHODOWA 16,0 °C 20,2 m ² 80,6 m ³	713			- 197	517	493	189	1010	1010
2/26/MAG. STERYLNY BLOKU OPERACYJNEGO 20,0 °C 45,5 m ² 181,8 m ³	1203	80		352	1635	1236	712	2871	2871
2/27/ŁAZ. SALI CHORYCH 24,0 °C 4,1 m ² 16,3 m ³	255			281	537	122	47	659	659
2/28/POKÓJ INSTRUMENTARIUSZEK 20,0 °C 14,4 m ² 57,6 m ³	500			-35	465	392	226	857	857
2/29/POKÓJ LEKARZY 20,0 °C 28,6 m ² 114,5 m ³	808	12		119	938	779	449	1717	1717
2/30/POKÓJ ANESTEZJOLOGÓW 20,0 °C 17,0 m ² 68,2 m ³	433			324	757	464	178	1221	1221
2/31/KL. SCHODOWA 16,0 °C 20,2 m ² 80,6 m ³	374	6		- 130	250	494	0	743	743
2/32/PRZEDSIONEK 16,0 °C 2,3 m ² 9,3 m ³	20	5		- 115	-90	57	0		
2/33/KORYTARZ 20,0 °C 12,0 m ² 48,2 m ³	109	25		226	360	328	0	688	688
2/34/MAGAZYN BIELIZNY CZYTEJ 16,0 °C 7,7 m ² 31,0 m ³	61	-60		- 312	-310	190	0		

2/35/POKÓJ SOCJALNO- WYCZYNKOWY 20,0 °C 31,8 m ² 27,2 m ³	830	72		298	1200	865	498	2065	2065
2/36/WC 20,0 °C 1,8 m ² 7,1 m ³	17			67	84	48	0	132	132
2/37/WC 20,0 °C 1,8 m ² 7,2 m ³	17			7	25	49	0	74	74
2/38/PRZEDSIONEK WC 20,0 °C 6,2 m ² 24,6 m ³	55	20		74	150	167	0	317	317
2/39/MAGAZYN BLOKU OPERACYJNEGO 20,0 °C 50,8 m ² 203,4 m ³	1409			254	1663	1383	797	3046	3046
2/40/ŁAZIENKA 24,0 °C 3,1 m ² 12,6 m ³	32			379	411	94	0	505	505
2/41/MAG. ANESTEZJOLOGICZNY 16,0 °C 10,7 m ² 42,8 m ³	84			- 577	-493	262	0		
2/42/POKÓJ PIELEG. ANESTEZ. 20,0 °C 16,0 m ² 64,0 m ³	500	369		102	971	435	251	1406	1406
2/44/KORYTARZ 20,0 °C 78,9 m ² 315,6 m ³	963	292		97	1352	2146	824	3498	3498
2/45/PRZYG PACJENTA 24,0 °C 10,0 m ² 40,1 m ³	98	144		371	613	300	0	913	913
2/46/MYJNIA CHIRURG 20,0 °C 6,6 m ² 26,6 m ³	59	18		- 106	-29	181	0	151	151
2/47/MAG STERYLNY 20,0 °C 9,2 m ² 36,7 m ³	81	28		37	146	250	0	396	396
2/48/MYJNIA CHIRURG. 20,0 °C 6,6 m ² 26,6 m ³	59	26		- 106	-22	181	0	159	159
2/49/PRZYG. PACJENTA 24,0 °C 10,2 m ² 41,0 m ³	98	156		306	560	306	0	866	866
2/50/PRZYG PACJENTA 24,0 °C 10,3 m ² 41,0 m ³	98	154		306	558	307	0	865	865
2/51/MYJNIA CHIRURG. 20,0 °C 6,6 m ² 26,6 m ³	59	24		- 106	-23	181	0	158	158
2/52/MAG. STER. 20,0 °C 4,1 m ² 16,3 m ³	38	15		18	70	111	0	181	181
2/56/DEKONTAM STOŁÓW I WÓZKÓW 22,0 °C 24,8 m ² 99,0 m ³	227	147		334	709	707	0	1415	1415
2/57/ŚLUZA MATERIAŁOWA 20,0 °C 14,8 m ² 59,4 m ³	132			-7	124	404	0	528	528
2/58/ŚLUZA PACJ. STR. BLOKU OPER. 20,0 °C 22,2 m ² 88,6 m ³	190			-7	182	603	0	785	785

2/59/SLUZA PACJ. STR. BRUD. 20,0 °C 21,6 m ² 86,4 m ³	186			-44	142	588	0	729	729
2/60/KORYTARZ 20,0 °C 47,9 m ² 191,7 m ³	411	995		-97	1308	1304	0	2612	2612
2/62/KORYTARZ 20,0 °C 7,5 m ² 30,0 m ³	68	453		-14	506	204	0	710	710
2/63/PRZEDSIONEK 16,0 °C 6,6 m ² 26,2 m ³	374	28		-38	364	160	62	524	524
2/64/KL. SCHODOWA 16,0 °C 20,2 m ² 80,6 m ³	542			- 192	350	494	0	844	844
2/65/POKÓK PIELEGNIAREK 20,0 °C 15,6 m ² 62,2 m ³	363			267	631	423	162	1054	1054
2/66/ŁAZIENKA 24,0 °C 3,4 m ² 13,6 m ³	35			333	368	102	0	470	470
2/67/POKÓJ PIELEGN. ODDZIAŁOWEJ 20,0 °C 14,6 m ² 58,6 m ³	509			-42	466	398	230	865	865
2/68/KORYTARZ 20,0 °C 12,1 m ² 48,4 m ³	1093			-12	1081	329	189	1410	1410
2/69/SZAT. POWR 20,0 °C 3,4 m ² 13,5 m ³	31			-64	-33	92	0	59	59
2/70/SZ. CZYSTA 24,0 °C 5,0 m ² 20,2 m ³	50			236	286	151	0	437	437
2/71/SZ. CZYSTA 24,0 °C 6,5 m ² 25,9 m ³	64			246	310	194	0	503	503
2/72/SZAT. POWR. 20,0 °C 3,1 m ² 12,4 m ³	29			-69	-41	84	0	44	44
2/73/ŚLUZA F-U 20,0 °C 4,9 m ² 19,8 m ³	45			- 164	-119	134	0	16	16
2/74/ŁAZIENKA 24,0 °C 3,5 m ² 14,1 m ³	39			132	172	106	0	277	277
2/75/ŁAZIENKA 24,0 °C 3,6 m ² 14,4 m ³	36			173	209	107	0	316	316
2/76/ŚLUZA F-U 20,0 °C 6,7 m ² 26,6 m ³	59			- 128	-69	181	0	112	112
2/77/SZ. BRUDNA 24,0 °C 8,7 m ² 34,9 m ³	84			515	599	261	0	861	861
2/78/PRZEDSIONEK WC 20,0 °C 2,1 m ² 8,3 m ³	20			- 109	-89	57	0		
2/79/WC 20,0 °C 1,7 m ² 6,9 m ³	17			-50	-34	47	0	13	13
2/80/WC 20,0 °C 1,8 m ² 7,0 m ³	17			-51	-34	48	0	14	14

2/81/PRZEDSIONEK WC 20,0 °C 2,1 m ² 8,4 m ³	21			-111	-90	57	0		
2/82/SZ. BRUDNA 24,0 °C 8,5 m ² 33,9 m ³	85			468	553	254	0	807	807
2/83/KORYTARZ 20,0 °C 68,2 m ² 272,6 m ³	884	256		138	1278	1854	1068	3132	3132
2/84/POM. PORZĄD. 16,0 °C 4,2 m ² 16,8 m ³		-111		-169	-280	103	0		
2/87/POKÓJ PERSONELU 20,0 °C 17,3 m ² 69,0 m ³	562	509		78	1149	469	270	1619	1619
KONDYGNACJA TECHNICZNA									
3/01/WC 20,0 °C 2,1 m ² 6,4 m ³	80	84		12	177	44	0	220	220
3/02/PRZEDSIONEK WC 20,0 °C 3,9 m ² 11,8 m ³	42	142		20	204	80	0	285	285
3/03/WARSZTAT ELEKTRYCZNY 20,0 °C 19,4 m ² 58,2 m ³	688			85	772	396	228	1168	1168
3/04/WARSZTAT MECHANICZNY 20,0 °C 18,9 m ² 56,7 m ³	666	65		79	810	386	222	1196	1196
3/05/WARSZTAT MECHANICZNY 20,0 °C 32,4 m ² 97,1 m ³	1059	167		149	1375	660	380	2035	2035
3/06/PRZEDSIONEK 16,0 °C 3,1 m ² 9,3 m ³	27	-6		-121	-100	57	0		
3/07/KŁATKA SCHODOWA 16,0 °C 19,5 m ² 58,6 m ³	463	-28		-34	401	358	0	759	759
3/08/WARSZTAT TELETECHNICZNY 20,0 °C 18,2 m ² 54,5 m ³	684			101	786	371	214	1156	1156
3/09/ŁAZIENKA 24,0 °C 2,9 m ² 8,7 m ³	30			234	264	65	0	329	329
3/10/POKÓJ SOCJALNY 20,0 °C 13,6 m ² 40,7 m ³	343				344	277	106	621	621
3/10A/KORYTARZ 20,0 °C 37,5 m ² 112,6 m ³	398	482		238	1117	766	0	1883	1883
3/11/POKÓJ TECHNIKÓW 20,0 °C 12,5 m ² 37,4 m ³	459			191	650	255	147	905	905
3/12/KORYTARZ 16,0 °C 11,0 m ² 33,1 m ³	182	404		-181	405	203	0	608	608
3/17/Klatka schodowa 16,0 °C 19,8 m ² 59,5 m ³	951			61	1013	364	140	1377	1377

Legenda:

Symbol	Opis
$\Phi_{T,ie}$	Strata ciepła przez przenikanie do otoczenia przez obudowę budynku
$\Phi_{T,iue}$	Strata ciepła przez przenikanie do otoczenia przez przestrzeń nieogrzewaną
$\Phi_{T,ig}$	Strata ciepła przez przenikanie do gruntu
$\Phi_{T,ij}$	Strata ciepła przez przenikanie do sąsiedniego pomieszczenia
Φ_T	Sumaryczna strata ciepła przez przenikanie
$\Phi_{V,min}$	Strata ciepła przez wentylację
$\Phi_{V,inf}$	Strata ciepła przez infiltrację
Φ	Sumaryczna strata ciepła budynku
Φ_{HL}	Projektowe obciążenie cieplne budynku

Instalacja centralnego ogrzewania zaprojektowana została jako wodna o parametrach nominalnych czynnika grzewczego 75/55 °C. Instalacja pracować będzie w układzie zamkniętym, ze stabilizacją ciśnienia w pomieszczeniu źródła ciepła.

Źródłem ciepła w większości pomieszczeń będą grzejniki płytowe zintegrowane V&N Cosmo zaworowe z podłączeniem dolnym oraz wkładką zaworową. Grzejniki te posiadają fabrycznie zamontowany zawór termostatyczny wraz z odpowietrznikiem. Sterowanie temperaturą we wszystkich pomieszczeniach odbywać się będzie automatycznie poprzez głowice termostatyczne typu DX. W pomieszczeniach zabiegowych oraz badań również projektuje się grzejniki zintegrowane. Będą one w wykonaniu higienicznym. Pomieszczenia typu łazienki oraz zmywalnie będą posiadać grzejniki ocynkowane jako zabezpieczenie przed korozją.

Przewody rozprowadzające od rozdzielacza głównego wykonane z rur stalowych bez szwu. Piony oraz przewody zasilające grzejniki zaprojektowano z rur wielowarstwowych z barierą antydyfuzyjną zabezpieczającą przed wniknięciem tlenu do wnętrza obiegu grzewczego.

Regulacja instalacji centralnego ogrzewania realizowana jest poprzez nastawy wstępne na zaworach termostatycznych oraz poprzez zastosowanie przy odejściach do pionów regulatorów różnicy ciśnienia (Stap na przewodzie powrotnym oraz Stad na przewodzie zasilającym).

Przy grzejnikach, na przewodzie powrotnym projektuje się zawór podłączeniowy Vekolux z możliwością spustu wody z odbiornika oraz z możliwością odcięcia.

Charakterystyka instalacji centralnego ogrzewania (grzejnikowego):

Całkowita moc obiegu 275,0 kW

Parametry pracy 75/55 °C

4. INSTALACJA CIEPŁA TECHNOLOGICZNEGO

Instalacja doprowadzenia ciepła do nagrzewnic wodnych w centralach wentylacyjnych

zaprojektowana została jako wodna z 39% mieszanką glikolu propylenowego o parametrach nominalnych czynnika grzewczego 70/50 °C. Instalacja pracować będzie w układzie zamkniętym, ze stabilizacją ciśnienia w pomieszczeniu źródła ciepła.

Na instalację ciepła technologicznego składa się układ z rur stalowych bez szwu walcowanych na gorąco wg PN-H-74219:1980 wraz z armaturą i nagrzewnicami w centralach wentylacyjnych. W zależności od średnicy i zastosowanej armatury, przewiduje się połączenia spawane, gwintowane. Przewody doprowadzające ciepło do nagrzewnicy prowadzić zgodnie z załączonymi rysunkami. Ciepło technologiczne podzielono na pięć obiegów:

Parametry pracy instalacji ciepła technologicznego CT1:

- | | | |
|----|----------------------|----------|
| 1. | Parametry instalacji | 70/50°C |
| 2. | Całkowita moc | 150,0 kW |

Parametry pracy instalacji ciepła technologicznego CT2:

- | | | |
|----|----------------------|----------|
| 3. | Parametry instalacji | 70/50°C |
| 4. | Całkowita moc | 150,0 kW |

Parametry pracy instalacji ciepła technologicznego CT3 (sale operacyjne):

- | | | |
|----|----------------------|---------|
| 5. | Parametry instalacji | 70/50°C |
| 6. | Całkowita moc | 70,0 kW |

Parametry pracy instalacji ciepła technologicznego CT4 (sale operacyjne):

- | | | |
|----|----------------------|---------|
| 7. | Parametry instalacji | 70/50°C |
| 8. | Całkowita moc | 70,0 kW |

Parametry pracy instalacji ciepła technologicznego CT5 (sale operacyjne):

- | | | |
|-----|----------------------|---------|
| 9. | Parametry instalacji | 70/50°C |
| 10. | Całkowita moc | 70,0 kW |

Na przewodach zasilających przed dojściem do nagrzewnicy oraz na przewodach powrotnych za wyjściem z nagrzewnicy zastosować zawory odcinające oraz termometry miejscowe bimetaliczne i manometry techniczne. Na gałęzce zasilającej nagrzewnicy zastosować filtry odcięte zaworami.

Regulacja obiegu instalacji ciepła technologicznego realizowana będzie przy pomocy zaworów regulacyjnych 3-drogowych z siłownikami elektrycznymi zamontowanych na przewodzie zasilającym oraz zaworów równoważących typu STAD umieszczonych na powrocie obiegu pierwotnego i wtórnego. W układ przeciwwzrostowy wchodzi pompa obiegu wtórnego.

Centrale powinny posiadać zabezpieczenie przeciwwzrostowe. W celu zabezpieczenia

nagrzewnicy wodnej przed zamrożeniem należy zamontować termostat przeciwarzamrozeniowy, który zadziała, jeżeli temperatura powietrza za nagrzewnicą (lub temperatura czynnika - dla czujników umieszczonych po stronie wody) spadnie poniżej nastawy termostatu.

Zadziałanie termostatu podczas pracy centrali powinno powodować:

- maksymalne otwarcie zaworu regulacyjnego,
- zamknięcie przepustnicy powietrza świeżego,
- zatrzymanie pracy wentylatora.

Zadziałanie termostatu podczas postoju centrali powinno spowodować:

- maksymalne otwarcie zaworu regulacyjnego,
- uruchomienie pompy obiegowej.

W skład układu przeciwarzamrozeniowego wchodzi:

- zawór 3-drogowy z siłownikiem elektrycznym,
- pompa obiegowa.

Odpowietrzanie systemu jest realizowane za pomocą automatycznych odpowietrzników, umieszczonych w najwyższych punktach instalacji.

4.1 RUROCIĄGI INSTALACJI CENTRALNEGO OGRZEWANIA

Rozprowadzenie czynnika grzewczego z pomieszczenia źródła ciepła do odbiorników przewiduje się poprzez sieć przewodów z rur stalowych bez szwu wg PN/H-74219 lub z rur wielowarstwowych (piony oraz przewody zasilające grzejniki w strefie Warsztatowej oraz Socjalno- Technicznej). Główny rozdzielacz znajduje się w pomieszczeniu kotłowni. Trasę prowadzenia przewodów zgodnie z załączonymi opracowaniami rysunkowymi.

Przed oddaniem obiektu do użytku należy przeprowadzić równoważenie hydrauliczne w celu dopasowania przepływów projektowych do warunków rzeczywistych przewody należy prowadzić ze spadkiem 3‰, aby umożliwić odpowietrzenie i odwodnienie instalacji.

Wydłużenia cieplne przewodów będą kompensowane naturalnie dzięki odpowiednim załamaniom trasy przewodów i rozmieszczeniem punktów stałych lub poprzez kompensację U-kształtną. Na przewodach rozprawdzających należy przewidzieć kompensację oraz montaż podpór stałych i przesuwnych zgodnie z wytycznymi dla instalacji grzewczych i wytycznymi dla rur stalowych oraz wielowarstwowych. Przewody rozprawdzające należy izolować cieplnie otuliną np. Thermaflex zgodnie z Dz U. 75. Izolację termiczną należy wykonać również na wszystkich elementach armatury.

Przejścia rur przez przegrody budowlane oddzielenia p.poż. należy zabezpieczyć poprzez tuleje ochronne osłonowe stalowe. Średnica wewnętrzna tulei powinna być większa od

średnicy zewnętrznej przewodu o co najmniej 2 cm przy przejściu przez przegrodę pionową i o co najmniej 1 cm przy przejściu przez strop. Tuleja powinna być dłuższa niż grubość przegrody pionowej o ok. 5 cm z każdej strony, a przy przejściu przez strop powinna wystawać ok. 2 cm powyżej posadzki. Przejście przez ścianę oddzielenia pożarowego rur należy wykonać z zastosowaniem mas i zapraw ogniochronnych firmy HILTI (lub innej) o odpowiedniej odporności ogniowej.

Przestrzeń między rurą przewodu a tuleją ochronną powinna być wypełniona materiałem trwale plastycznym, umożliwiającym jej wzdłużne przemieszczenie się i utrudniające powstawanie w niej naprężeń ścinających.

Po wykonaniu całość instalacji należy poddać próbie ciśnieniowej.

4.2 ODPOWIETRZENIE I ODWODNIENIE INSTALACJI

Instalacje prowadzić ze spadkiem 0,3% aby umożliwić spust i odpowietrzenie instalacji. Spust z układów przewiduje się w pomieszczeniu źródła ciepła oraz najniższych punktach instalacji. W najwyższych punktach instalacji, tj. na końcówkach pionów zamontować automatyczne odpowietrzniki. Przed odpowietrznikami zamontować zawory kulowe odcinające.

Indywidualne odpowietrzanie odbywać się będzie poprzez odpowietrzniki ręczne zainstalowane w urządzeniach. Nagrzewnice w centralach wentylacyjnych wyposażone w odpowietrzenie i odwodnienie wymiennika.

W najniższych punktach instalacji należy wykonać odwodnienie.

4.3 IZOLACJA RUROCIĄGÓW

Wszystkie przewody instalacji doprowadzenia ciepła zaizolować, w celu ograniczenia strat ciepła rurociągu i zgodnie z wymaganiami Dz. U. nr 75.

Izolację termiczną należy wykonać również na wszystkich elementach armatury i na pompach obiegowych.

4.4 MOCOWANIE PRZEWODÓW I KOMPENSACJA

Do mocowania przewodów zastosowano tzw. podpory stałe i podpory ruchome.

Podpory stałe zamontować pomiędzy elementami kompensacji oraz w miejscu odgałęzienia.

Podpory ruchome zastosować celem swobodnego poosiowego przesuwu spowodowanego wydłużeniem się lub kurczeniem wskutek zmian temperatury. Konstrukcja podpór ruchomych opierać się powinna na zasadzie podparcia lub podwieszenia.

Rozstaw uchwytów dla przewodów, wykonanych z rur stalowych, w zależności od średnicy przewodu:

DN15	1,20 m
DN20	1,50 m

DN25	1,70 m
DN32	2,00 m
DN40	2.50 m
DN50	3,00 m
DN65	3,00 m
DN80	3.50 m
DN100	4.00 m

W wypadku przewodów pionowych rozstaw uchwytów można zwiększyć 2-krotnie.

W wypadku odcinków instalacji na których znajdują się zawory odcinające, należy wykonać dodatkowe mocowanie przy pomocy uchwytów stalowych z gumową wkładką ochronną, zapewniające przenoszenie sił występujących podczas manipulacji zaworem na konstrukcję będącą bazą mocowania przewodu.

Przewody mocować do ścian i stropów uchwytami do rur zgodnie z technologią i wytycznymi producenta rur. Podparcia i zawieszenia rurociągów wykonać wg norm branżowych lub własnej technologii wykonawcy orurowania.

Jako kompensatory w pierwszej kolejności wykorzystujemy łuki, kolana i odsadzki wynikające ze zmiany kierunku prowadzenia przewodu (kompensacja naturalna – samokompensacja, w przypadku rur wielowarstwowych możliwości wyboczenia rury). Przewody prowadzić tak by wykorzystać zdolności ich samokompensacji, w przypadku braku takiej możliwości zastosować kompensatory U-kształtne.

Przejścia rur przez przegrody budowlane należy zabezpieczyć poprzez tuleje ochronne. Średnica wewnętrzna tulei powinna być większa od średnicy zewnętrznej przewodu o co najmniej 2 cm przy przejściu przez przegrodę pionową i o co najmniej 1 cm przy przejściu przez strop. Tuleja powinna być dłuższa niż grubość przegrody pionowej o ok. 5 cm z każdej strony, a przy przejściu przez strop powinna wystawać ok. 2 cm powyżej posadzki.

Przestrzeń między rurą przewodu a tuleją ochronną powinna być wypełniona materiałem trwale plastycznym, umożliwiającym jej wzdłużne przemieszczenie się i utrudniające powstawanie w niej naprężeń ścinających. Wszystkie rury prowadzone w posadzce oraz w ścianie zabezpieczyć rurą osłonową (tzw. peszel) na całej długości. Przejście przez ścianę oddzielenia pożarowego rur należy wykonać z zastosowaniem mas i zapraw ogniochronnych o odporności ogniowej zgodnej z odpornością ogniową komponentu przez który przechodzi.

4.5 RÓWNOWAŻENIE INSTALACJI

Przed oddaniem obiektu do użytku należy przeprowadzić równoważenie hydrauliczne w celu dopasowania przepływów projektowych do warunków rzeczywistych. Proces równoważenia

zaleca się wykonać w oparciu o metodę kompensacyjną bądź przy użyciu przyrządów regulacyjno-pomiarowych.

Po przeprowadzonej regulacji hydraulicznej należy sporządzić protokół z regulacji zawierający wartości przepływu: obliczeniowe oraz rzeczywiste, wielkość zaworu i nastawę, spadek ciśnienia na zaworze oraz odchyłkę przepływu. Maksymalna dopuszczalna tolerancja przepływu powinna wynosić $\pm 10\%$. Protokół powinien także zawierać dane jednostki dokonującej regulacji hydraulicznej.

Protokół z regulacji hydraulicznej powinien zatwierdzić i odebrać inspektor nadzoru.

Po sporządzeniu protokołu należy wypełnić tabliczkę znamionową przy każdym zaworze (dołączona do urządzenia przez producenta), wpisując wszystkie dane z protokołu.

4.6 PRÓBY SZCZELNOŚCI

Wykonać próbę ciśnienia, płukanie instalacji, pomiary przepływów i temperatur zgodnie z wytycznymi producenta rur.

Parametry pracy ogrzewania grzejnikowego:

- Temperatura zasilania 75 °C, temperatura powrotu 55 °C.
- Ciśnienie robocze według projektu technologii kotłowni.
- Ciśnienie próbne według projektu technologii kotłowni.

Parametry pracy ciepła technologicznego:

- Temperatura zasilania 70 °C, temperatura powrotu 50 °C (39% glikolu propylenowego).
- Ciśnienie robocze według projektu technologii kotłowni.
- Ciśnienie próbne według projektu technologii kotłowni.

Sprawdzanie szczelności powinno być przeprowadzone przed nałożeniem izolacji na rurociąg. Dopuszczalne jest przeprowadzenie badań szczelności na izolowanych rurociągach w przypadku, kiedy elementy rurociągu były badane u wykonawców tych elementów.

Przed rozpoczęciem tej próby należy dokonać zewnętrznych oględzin rurociągów i sprawdzić zgodność z dokumentacją. Próbę wodną należy przeprowadzić z zachowaniem następujących warunków:

- temperatura wody powinna wynosić 10 do 30°C,
- rurociąg powinien być napełniony wodą na 24 h przed próbą,
- próbę należy przeprowadzić odcinkami,
- przed próbą należy rurociąg dokładnie odpowietrzyć,
- temperatura pomieszczeń w momencie rozpoczęcia próby powinna być ustabilizowana na stałym poziomie,

- w czasie znajdowania się rurociągu pod ciśnieniem zabrania się przeprowadzania jakichkolwiek prac związanych z usuwaniem usterek.

Po próbie szczelności na elementach rurociągu i złączach nie powinno być przecieków i roszczenia, spadek ciśnienia po pół godzinnej obserwacji instalacji jest mniejszy bądź równy 0,06 MPa.

Po zmontowaniu i przygotowaniu rurociągu do odbioru należy przeprowadzić ruch próbny zgodnie z instrukcją eksploatacji w warunkach przewidzianych przy normalnej pracy rurociągu i możliwie przy pełnym obciążeniu.

5. TECHNOLOGIA KOTŁOWNI

5.1 PRZEZNACZENIE KOTŁOWNI.

Modernizowana kotłownia stanowić będzie lokalne źródło ciepła. Odbiorami ciepła będzie instalacja ogrzewania grzejnikowego oraz ciepło technologiczne na potrzeby nagrzewnic central wentylacyjnych oraz przygotowanie ciepłej wody użytkowej w nowoprojektowanym budynku szpitala. Medium grzewcze doprowadzone będzie dwoma niezależnymi sieciami ciepłowniczymi. Jedną dla obiegu pracującego całorocznie dla potrzeb c.w.u. oraz ciepła technologicznego na potrzeby sal operacyjnych o średnicy Dz/Dw=315/125 w technologii preizolowanej. Drugą na potrzeby centralnego ogrzewania oraz ciepła technologicznego dla pozostałych central wentylacyjnych o średnicy Dz/Dw=250/100 w technologii preizolowanej. Modernizowana kotłownia w dalszym ciągu pozostaje źródłem ciepła na potrzeby istniejącego szpitala i budynków towarzyszących (A, B, C, D).

5.2 LOKALIZACJA KOTŁOWNI.

Modernizowana kotłownia zlokalizowana jest w istniejącym budynku kotłowni „C”. Pomieszczenie techniczne - rozdzielania ciepła na potrzeby nowoprojektowanego budynku szpitala zlokalizowana będzie w piwnicy w pomieszczeniu -2/15A.

5.3 WYDAJNOŚĆ CIEPLNA KOTŁOWNI.

W kotłowni zostaną zainstalowane kaskada 3 kotłów o mocach cieplnych zabezpieczających pokrycie wszystkich potrzeb cieplnych obiektu, które wynoszą:

- zapotrzebowanie na moc istniejącego szpitala i budynków towarzyszących- 1401,0 kW
- zapotrzebowanie na centralne ogrzewania- 275,0 kW
- ciepło technologiczne- 300,0 kW
- ciepło technologiczne- sale operacyjne- 210 kW
- C.W.U.- 605,0 kW

Sumaryczne zapotrzebowanie na ciepło na potrzeby grzewcze budynku szpitala nowoprojektowanego: $Q_c = 785,0 \text{ kW}$

Sumaryczne zapotrzebowanie na przygotowanie CWU: $Q_{cwu} = 605,0 \text{ kW}$

Sumaryczne zapotrzebowanie ca ciepła dla budynków istniejących i projektowanych wynosi: $Q_c = 2791,0 \text{ kW}$

Dla powyższych potrzeb projektuje się kaskadę kotłów składająca się z trzech kotłów z palnikami gazowo- olejowymi typu GT 530-16 o mocy sumarycznej kotłów $3 \times 928 \text{ kW}$.

5.4 PALIWO DLA KOTŁOWNI.

Źródłem gazu dla kotłowni będzie przyłącze gazu ziemnego gaz ziemny E oraz olej opałowy doprowadzony z istniejącego magazynu oleju.

Przyłącze gazu wg osobnego opracowania.

5.5 CHARAKTERYSTYKA TECHNOLOGICZNA KOTŁOWNI.

Stosownie do wymaganego nośnika ciepłego i wymogów technicznych stawianych przedmiotowej kotłowni projektuje się kotłownię wodną niskoparametrową opalaną gazem ziemnym. Kotłownia pracować będzie w systemie zamkniętym zabezpieczonym zgodnie z PN-B-02414:1999. Zabezpieczeniem tym będzie przeponowe naczynie wyrównawcze sterowane kompresorowo oraz zawór bezpieczeństwa zainstalowany na każdym kotle. Odpowietrzenie układu realizuje system odgazowania próżniowego – zintegrowany z układem stabilizacji ciśnienia. Dodatkowo instalacja odpowietrzana będzie miejscowo przez automatyczne odpowietrzniki z zaworkiem stopowym. Cały system grzewczy napełniany i uzupełniany będzie wodą zmiękczoną spełniającą wymogi producenta kotłów oraz obowiązującej normy PN-C04607:1993. Zmiękczeniu podlegać będzie woda pitna i proces ten będzie się odbywał w automatycznej stacji zmiękczenia wody Aquaset 2000, zlokalizowanej w kotłowni. Odprowadzenie spalin z kotłów do atmosfery nastąpi indywidualnymi kominami spalinowymi. Istniejące kominy spalinowe o średnicy wewnętrznej $D_w = 300 \text{ mm}$ ze względu na wymianę kotłów, również wymagają wymiany na kominy spalinowe o średnicy $D_w = 400 \text{ mm}$ przy zachowaniu obecnej wysokości kominów.

Na potrzeby ciepła technologicznego projektuje się wymienniki pośrednie woda - glikol zlokalizowane w pomieszczeniu rozdzielni ciepła.

5.6 PODGRZEWACZ POJEMNOŚCIOWY C.W.U.

Zgodnie z wytycznymi projektu instalacji wod-kan, odnośnie wymaganej wydajności c.w.u przygotowuje się przepływowo poprzez dwa wymienniki ciepła o mocy $Q = 300,0 \text{ kW}$. Dodatkowo celem stabilizacji rozbioru c.w.u. przewiduje się dwa stabilizatory (zasobniki c.w.u.) o pojemności 2000 litrów każdy.

5.7 URZĄDZENIA STABILIZUJĄCE CIŚNIENIE.

Projektowana instalacja grzewcza zabezpieczona zostanie zgodnie z wymaganiami PN-B-

02414 1999 i WUDT-UC-WO-A/01:10.2003.

Zabezpieczenie instalacji grzewczej przed wzrostem ciśnienia realizowane będzie zaworami bezpieczeństwa: 4,0 bary dla każdego kotła kaskady.

Zabezpieczenie instalacji grzewczej przed wahaniami ciśnienia instalacji realizowane będzie projektowanym układem opartym na kompresorowym układzie z naczyniem podstawowym. Układ dodatkowo wyposażony jest w układ odgazowania próżniowego vacusplit oraz automatyczne uzupełnianie ubytków wody firmy IMI Hydronic.

Projektowana instalacja C.W.U. zabezpieczona zostanie zgodnie z wymaganiami PN-B-02414 1999 i WUDT-UC-WO-A/01:10.2003.

Zabezpieczenie instalacji CWU, przed wzrostem ciśnienia z realizowane będzie zaworem bezpieczeństwa SYR 2115, 6,0 bar na przyłączy wody zimnej przed zasobnikami CWU oraz jednym zaworem bezpieczeństwa umieszczonym na wyjściu CWU każdego z podgrzewaczy realizowane zaworami SYR 2115, 6,0 bar.

Zabezpieczenie instalacji CWU przed wahaniami ciśnienia instalacji realizowane będzie projektowanym układem opartym na wzbiórczym naczyniu przeponowym typu Aquapresso firmy IMI Hydronics.

5.8 POMPY OBIEGOWE INSTALACJI GRZEWCZYCH

Lokalizacja oraz ilość pomp obiegowych zgodnie ze schematem technologicznym.

5.9 STEROWANIE PRACĄ ZMIĘKCCZACZA WODY I URZĄDZENIEM DO STABILIZACJI CIŚNIENIA.

Urządzenia pomocnicze kotłowni jak zmiękczacze wody oraz urządzenie do stabilizacji ciśnienia posiadają własne mikroprocesorowe sterowniki, które automatycznie sterują pracą tych urządzeń. W urządzeniu do stabilizacji ciśnienia parametrem regulowanym jest ciśnienie w układzie grzewczym. Regulator tego urządzenia sterować będzie również układem uzupełniania wody poprzez zawór elektromagnetyczny, przy współpracy z automatyką Vento.

5.10 POMIARY MIEJSCOWE CIŚNIENIA I TEMPERATURY

Oprócz pomiarów związanych bezpośrednio ze sterowaniem pracą urządzeń kotłowni, przewidziano dodatkowo na poszczególnych obiegach pomiary miejscowe ciśnienia i temperatury. Pomiary ciśnienia przewidziano przed i za każdą pompą obiegową, na rurociągu wody zimnej do stacji uzdatniania wody i na przewodzie bezpieczeństwa łączącym urządzenie stabilizujące z rurociągiem powrotnym wody grzewczej. Zrealizowane one będą za pomocą manometrów technicznych tarczowych wyposażonych w rurkę manometryczną oraz kurek manometryczny. Zakres pomiarowy manometrów od 0 ÷ 1,0MPa.

Pomiary temperatury przewidziano na każdym obiegu instalacji grzewczej, na obiegu

grzewczym przygotowania cwu oraz na rurociągu zasilającym i powrotnym za sprzęgłem hydraulicznym. Realizację tych pomiarów przewidziano za pomocą termometrów manometrycznych tarczowych o zakresie $0 \div 100^{\circ}\text{C}$.

Miejsce zabudowy termometrów i manometrów przedstawiono na schemacie technologicznym.

W celu realizacji powyższych funkcji, niezależnie od sterowników kotłowych, należy zaprojektować sterownik swobodnie programowalny, umożliwiający spięcie w jeden system wszystkich wymienionych układów, oraz pełną realizację niniejszych wytycznych i algorytmu działania.

5.11 MONITORING POMIESZCZENIA KOTŁOWNI NA OBECNOŚĆ GAZU ZIEMNEGO.

Istniejący system monitoringu gazu.

5.12 ZABEZPIECZENIE ANTYKOROZYJNE I IZOLACJA CIEPLNA.

Urządzeni typowe, montowane w kotłowni takie jak kotły, pompy, podgrzewacze cwu i inne urządzenia winne być zabezpieczone antykorozyjnie przez producentów tych urządzeń, a wszelkie uszkodzenia powłok antykorozyjnych powstałe w czasie ich transportu, składowania i montażu należy usunąć.

Rurociągi i ich konstrukcje wsporcze będą zabezpieczone przez wykonawcę orurowania kotłowni zgodnie z instrukcją KOR-3A. Przed malowaniem powierzchnie zewnętrzne rurociągów i konstrukcji stalowych należy oczyścić do II-go stopnia czystości i następnie 2-krotnie pomalować farbą antykorozyjną podkładową oraz 2-krotnie farbą nawierzchniową.

Farby winne być odporne na temperaturę do 100°C . Izolować należy wszystkie rurociągi, które przewodzą wodę o temperaturze powyżej $+40^{\circ}\text{C}$.

Izolację termiczną należy wykonać z wysokiej jakości otulin typ Termorock firmy Rockwool z zastosowaniem płaszcza ochronnego z blachy aluminiowej. Wykonawstwo i odbiór izolacji cieplnej dokonać wg PN-85/B-02421.

Dane techniczne otuliny: - współczynnik przewodności cieplnej, $k = 0.035 \text{ W/mK}$

Grubość izolacji	Średnica przewodu	Producent	Uwagi
Otulina z wełny skalnej pokrytymi zbrojoną folią aluminiową.			
20mm na DN10	Dn10	Typ handlowy	Przy przejściach przez przegrody budowlane oraz na skrzyżowaniach przewodów dopuszcza się stosowanie - 50% izolacji wg WT
20mm na DN15	Dn15		
20mm na DN20	Dn20		
30mm na DN25	Dn25		
30mm na DN32	Dn32		
40mm na DN40	Dn40		
50mm na DN50	Dn50		
65mm na Dn65	DN65		
80mm na DN80	DN80		
100mm na DN100 i więcej	DN100 i więcej		

5.13 WARUNKI MONTAŻU.

Całość robót montażowych kotłowni musi być wykonana zgodnie z Prawem Budowlanym, obowiązującymi normami, przepisami i zarządzeniami oraz:

- „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych” tom II,
- „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru kotłowni na paliwa gazowe i olejowe”.

Montaż urządzeń i orurowania kotłowni winien być wykonany przez firmę wyspecjalizowaną w tego typu robotach.

Urządzenia typowe muszą być zmontowane ściśle wg instrukcji fabrycznych i DTR tych urządzeń w miejscach wskazanych na rysunkach projektu.

Po zmontowaniu instalacji rurowych, ale jeszcze przed ich zabezpieczeniem antykorozyjnym należy przeprowadzić wszystkie wymagane próby szczelności i ciśnieniowe na zimno oraz na gorąco. Próby te należy przeprowadzić zgodnie z w/w warunkami technicznymi oraz normami:

- PN-92/M-34031,
- PN-64/B-10400 (przy odłączonym naczyniu wzbiorczym),
- PN-B-02414:1999.

Wykonać płukanie instalacji, próbę ciśnienia.

Sprawdzanie szczelności powinno być przeprowadzone przed nałożeniem izolacji na rurociąg.

Przed rozpoczęciem tej próby należy dokonać zewnętrznych oględzin rurociągów i sprawdzić zgodność z dokumentacją. Próbę wodną należy przeprowadzić z zachowaniem następujących warunków:

- temperatura wody powinna wynosić 10 do 30°C,
- rurociąg powinien być napełniony wodą na 24 h przed próbą,
- próbę należy przeprowadzić odcinkami,
- przed próbą należy rurociąg dokładnie odpowietrzyć,
- temperatura pomieszczeń w momencie rozpoczęcia próby powinna być ustabilizowana na stałym poziomie,
- w czasie znajdowania się rurociągu pod ciśnieniem zabrania się przeprowadzania jakichkolwiek prac związanych z usuwaniem usterek.

Po próbie szczelności na elementach rurociągu i złączach nie powinno być przecieków i roszczenia, spadek ciśnienia po pół godzinnej obserwacji instalacji jest mniejszy bądź równy 0,06 MPa. Wynik próby można uznać za pozytywny, jeśli po kolejnych 120 min spadek ciśnienia nie przekroczy 0,02 Mpa.

Po zmontowaniu i przygotowaniu rurociągu do odbioru należy przeprowadzić ruch próbny zgodnie z instrukcją eksploatacji w warunkach przewidzianych przy normalnej pracy rurociągu i możliwie przy pełnym obciążeniu. Wykonać pomiary przepływów i temperatur.

Przewody wykonane z rur stalowych czarnych, przed wykonaniem izolacji termicznej, należy oczyścić do 2 stopnia czystości i pomalować 2-krotnie farbą ftalowo-silikonową przeciwrdzewną z KOR-3A, lub inną powłoką lakierniczą o odpowiadających parametrach technicznych.

Odwodnienie instalacji należy wykonać w najniższych punktach instalacji, oraz przy każdym naczyniu zbiorczym.

5.14 WYTYCZNE BRANŻOWE DOTYCZĄCE TECHNOLOGII KOTŁOWNI.

5.14.1 Branża automatyki

Regulator pogodowy realizuje funkcje :

- sterowanie kaskadą kotłów oraz wymaganą ilością obiegów grzewczych z mieszaczami,
- płynne sterowanie pracą pomp obiegowych wszystkich obiegów grzewczych
- realizacja przegrzewu CWU przeciwko bakterii legionella
- powiązanie układów automatyki odzysku ciepła i technologii kotłowni
(wg odrębnego opracowania)

- wykonanie podłączenia systemu detekcji gazu

5.14.2 Branża elektryczna

Kotłownię należy wyposażać w komplet instalacji elektrycznych:

- oświetlenie elektryczne pomieszczenia wymiennikowni 50Lx,
- zasilanie skrzynki elektrycznej,
- zasilanie automatyki (regulatora),
- zasilanie pomp obiegowych,
- zasilanie układu odgazowania próżniowego,

Instalacja elektryczna w wymiennikowni zabezpieczona jak dla pomieszczeń gorących i wilgotnych.

5.14.3 Branża budowlana

- pomieszczenie kotłowni należy wydzielić pożarowo o klasie odporności wg projektu architektoniczno- konstrukcyjnego
- wykonać przebicie pod rurociągi,
- wykonać elementy podwieszenia rurociągów,
- ściany i strop pomieszczenia powinny być gładko otynkowane oraz pomalowane na jasny kolor powłokami malarskimi chroniącymi przed przenikaniem wilgoci lub wykafelkowane. Ściany i strop należy wykonać z materiałów niepalnych.
- podłogę należy wykonać z materiałów niepalnych, nienasiąkliwych i antypoślizgowych ze spadkiem w kierunku wpustu podłogowego, wytrzymała na uderzenia mechaniczne i nagłe zmiany temperatury,
- drzwi łącznie z futryną wykonać ze stali, otwierane na zewnątrz, o klasie odporności zgodnie z projektem architektoniczno-konstrukcyjnym o szerokości min. 0,9m i wysokości 2m, otwierane pod naciskiem od strony pomieszczenia węzła.

5.14.4 Branża wod – kan

- doprowadzenie wody zimnej do pomieszczenia rozdzielni ciepła
- odprowadzenie ścieków z umywalki (wg opracowania wod-kan),
- odprowadzenie wody z studni schładzającej (wg opracowania wod-kan).

5.14.5 Wentylacja pomieszczenia kotłowni

Wentylacja pomieszczenia kotłowni - na potrzeby dopływu świeżego powietrza dla wentylacji ogólnej pomieszczenia oraz powietrza do procesu spalania gazu w kotłach wg PN-B-02431-1.

5.14.6 Nawiew i wywiew powietrza do kotłowni.

Istniejąca wentylacja kotłowni.

5.15 WYTYCZNE BRANŻOWE

5.15.1 Branża budowlana

- wykonać przebicie w przegrodach konstrukcyjnych budynku,
- wykonać zawieszenia pod rurociągi,
- wykonać mocowanie urządzeń grzewczych,
- przejścia instalacji przez przegrody budowlane wykonać w rurach osłonowych,
- przejścia instalacji przez przegrody budowlane stanowiące przegrodę ogniową zabezpieczyć do wymaganej odporności,
- Zapewnić dostęp do wszystkich elementów regulacyjnych instalacji oraz urządzeń w celu wyregulowania oraz okresowej kontroli i konserwacji,

5.15.2 Branża elektryczna

Należy doprowadzić energię elektryczną do:

- grzejników elektrycznych,
- elementów sterowania i automatycznej regulacji układów.

Należy wykonać podłączenia do instalacji elektrycznej dla wszystkich urządzeń zgodnie z DTR urządzenia.

Instalowanie urządzeń powinno odbywać się zgodnie z wytycznymi producentów oraz zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Urządzenia zasilane energią elektryczną:

Urządzenie	Moc elektryczna	Ilość
Grzejnik elektryczny w pom źródła ciepła	1,5 kW, 230 V	1

5.15.3 Wytyczne BHP i p.poż.

Podczas wykonawstwa stosować się do przepisów zawartych w „Wymagania techniczne COBRTI INSTAL 6. Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji ogrzewczych” oraz w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z 06.02.2003 „W sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych”, Dz. U. nr 47/2003, poz. 401.

Przewody i izolacje oraz zastosowane materiały tłumiące powinny być wykonane z materiałów niepalnych.

Przejścia instalacyjne w ścianie lub stropie oddzielenia przeciwpożarowego powinny mieć odporność ogniową równą odporności ogniowej tego oddzielenia.

Izolacje cieplne i akustyczne zastosowane w instalacji powinny być wykonane w sposób zapewniający nierozprzestrzenianie ognia.

Wszystkie zastosowane materiały i urządzenia muszą być dopuszczone do obrotu i powszechnego lub jednostkowego stosowania w budownictwie.

Montaż przewodów i urządzeń musi być prowadzony przez firmę posiadającą odpowiednie uprawnienia i zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP

Załoga obsługująca i konserwująca musi być przeszkolona pod względem obowiązujących przepisów BHP.

Wszystkie zaprojektowane urządzenia należy eksploatować i konserwować zgodnie z DTR producentów i obowiązującymi przepisami BHP.

Nie dopuszcza się :

- pracy przy niesprawnych urządzeniach,
- dokonywania napraw przy pracujących urządzeniach,
- dokonywania napraw i przeglądów przez osoby nie przeszkolone i nie posiadające wymaganych dopuszczeń,
- użytkowania pomieszczeń i urządzeń niezgodnie z przeznaczeniem
- okresowa obsługa maszyn wirujących winna przestrzegać zaleceń instrukcji obsługi maszyn i urządzeń.

6. TYPY I WARUNKI ZASTOSOWANYCH MATERIAŁÓW I URZĄDZEŃ

Producentów oraz typy materiałów i urządzeń podano dla określenia wymaganego standardu instalacji oraz unifikacji zastosowanych materiałów i urządzeń. Mogą być one zastąpione przez równoważne im produkty, jeśli będą zaakceptowane przez inwestora.

Obowiązkiem Wykonawcy jest upewnienie się, że zastosowane urządzenia posiadają aktualne atesty (dopuszczenia, certyfikaty) i mogą być dostarczone przez dostawców w wymaganym terminie. W przeciwnym wypadku, a także jeśli zachodzi konieczność zmiany typu zamawianego urządzenia, należy niezwłocznie wystąpić o zgodę na jego zmianę.

Elementy, których przykładowy typ lub charakterystyka nie zostały podane muszą odpowiadać odnośnym Normom i spełniać obowiązujące wymagania.

Urządzenia instalacji i materiały związane z instalacją ppoż. które zastosowano w budynku, muszą posiadać aktualne certyfikaty i aprobaty techniczne dopuszczające do stosowania w ochronie przeciwpożarowej.

7. UWAGI KOŃCOWE

Zastosowane urządzenia techniczne i materiały winny posiadać certyfikat zgodności z PN lub zgodność z aprobatą techniczną wraz z oceną higieniczno-sanitarną pozwalającą na stosowanie w budownictwie.

Wszystkie prace należy prowadzić zgodnie z “Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych” tom II, przy przestrzeganiu obowiązujących przepisów BHP i przeciwpożarowych.

Rysunki powinny być rozpatrywane łącznie z opisem technicznym.

Wszelkie instalacje należy wykonać zgodnie z Prawem Budowlanym, „Warunkami Technicznymi, Jakim Powinny Odpowiadać Budynki i Ich Usytuowanie” [II], innymi obowiązującymi przepisami, Polskimi Normami powołanymi w obowiązujących przepisach, normami i innymi dokumentami wskazanymi w Projekcie, Wymaganiami technicznymi COBRTI Instal oraz zgodnie ze sztuką budowlaną. Obowiązkiem wykonawców instalacji jest dostarczenie wymaganych, aktualnych Aprobat Technicznych i/lub Certyfikatów Zgodności wszystkich zastosowanych materiałów i urządzeń – zgodnie z aktualnie obowiązującymi przepisami. Wszelkie urządzenia oraz narzędzia muszą być oznaczone znakiem CE lub znakiem budowlanym – zgodnie z aktualnie obowiązującymi przepisami. W czasie prac należy zapewnić spełnienie wymagań przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy, przepisów sanitarnych, przepisów dotyczących ochrony przeciwpożarowej, przepisów dotyczących pracy przy urządzeniach elektrycznych, i innych. Wszelkie prace mogą być prowadzone jedynie przez wykwalifikowany personel legitymujący się wymaganymi uprawnieniami.

Na etapie realizacyjnym inwestycji dopuszcza się zastosowanie przez Wykonawcę innych materiałów i urządzeń niż ujęte w niniejszym opracowaniu projektowym. Zamienne materiały i urządzenia powinny cechować się porównywalnymi parametrami technicznymi.

WSZELKIE ZMIANY W TRAKCIE REALIZACJI OBIEKTU WYMAGAJĄ AKCEPTACJI PROJEKTANTA I INWESTORA. REALIZACJA NIEZGODNA Z PROJEKTEM ZWALNIA PROJEKTANTA Z ODPOWIEDZIALNOŚCI ZA PROJEKTOWANY I REALIZOWANY OBIEKT I PRZENOSI TĘ ODPOWIEDZIALNOŚĆ NA WYKONAWCĘ.

UWAGA! PROWADZENIE INSTALACJI SKOORDYNOWAĆ Z POZOSTAŁYMI BRANŻAMI.

Projektant:

WENTYLACJA I KLIMATYZACJA

OPIS TECHNICZNY

Do projektu wentylacji i klimatyzacji dla budowy budynku Bloku Operacyjnego i Oddziału Chirurgicznego wraz z łącznikiem biegnącym do budynku Szpitala MSW, wraz z infrastrukturą techniczną i komunikacją wewnętrzną na działce nr 1213/7, jednostka ewidencyjna 186301_1 Rzeszów, obręb nr 0213, 213 Baranówka w Rzeszowie al. Krakowska 16.

1. PODSTAWA OPRACOWANIA

Podstawą niniejszego opracowania są:

- umowa na wykonanie projektu budowlanego instalacji wentylacji i klimatyzacji,
- wytyczne zawarte w dokumentacji projektowej,
- wytyczne oraz uzgodnienia z zamawiającym na etapie realizacji projektu,
- informacje zamawiającego na temat planowanych urządzeń technicznych,
- podkłady oraz wytyczne architektoniczne,
- uzgodnienia międzybranżowe,
- wytyczne od technologa,
- oprogramowanie inżynierskie wspomagające projektowanie,
- katalogi armatury, przewodów i wyposażenia wentylacji,
- obowiązujące przepisy i normy

2. ZAKRES OPRACOWANIA

Niniejsze opracowanie obejmuje projekt instalacji wentylacji i klimatyzacji w zakresie projektu budowlanego dla nowobudowanego szpitala w Rzeszowie.

W zakres opracowania wchodzi:

- Instalacje klimatyzacji
- Instalacje wentylacji mechanicznej
- Instalacje chłodzenia pomieszczeń technicznych
- Bilans powietrza wentylacyjnego
- Bilans zysków ciepła
- Dobór oraz rozmieszczenie urządzeń wentylacyjnych i klimatyzacyjnych

- Zaprojektowanie tras kanałów wentylacyjnych
- Usytuowanie kratki wentylacyjnych

Niniejsze opracowanie nie obejmuje:

- Zasilania elektrycznego urządzeń
- Projektu AKPiA
- Zasilania ciepłem technologicznym nagrzewnic wodnych
- Robót budowlanych i konstrukcji pod urządzenia

3. ZAŁOŻENIA PROJEKTOWE

3.1. ZAŁOŻENIA WYJŚCIOWE

Na podstawie obowiązujących przepisów prawa, ustaleń z Inwestorem, oraz na podstawie ustaleń międzybranżowych przyjęto następujące wyjściowe założenia projektowe dotyczące układów wentylacyjnych dla obiektu:

- instalacje wentylacji mechanicznej, projektuje się jako niezależne pod względem użytkowania dla poszczególnych grup o jednakowym przeznaczeniu i wymaganiach parametrów powietrza,
- projektuje się układy wentylacji i klimatyzacji niezawodne pod względem technicznym, łatwe w eksploatacji, konserwacji, myciu i dostępu do urządzeń,
- projektuje się wentylację z funkcją grzania i chłodzenia dla bloków operacyjnych, sal wybudzeń, Rozmieszczenie punktów nawiewu nie może powodować przepływu powietrza od strony głowy pacjenta przez pole operacyjne,
- układy pomieszczeń o wysokiej aseptyczności projektuje się z glikolowym odzyskiem ciepła, natomiast pozostałe pomieszczenia z wymiennikiem spiralnym,
- projektuje się układy wentylacyjne pracujące na 100% ilości powietrza zewnętrznego,
- projektuje się układy nawiewno – wywiewne zapewniające odpowiednie stopniowanie ciśnienia powietrza pomiędzy poszczególnymi pomieszczeniami i strefami,
- projektuje się dla sal operacyjnych układ zapewniający utrzymanie wilgotności względnej powietrza w zimie i w lecie,
- w salach operacyjnych oraz w innych pomieszczeniach gdzie stosowany jest podtlenek azotu nawiew odbywa się górną, a wyciąg powietrza 20% górną i 80% dołem
- praca klimatyzacji wraz z agregatami chłodniczymi w trybie całorocznym,

- proponuje się system ogrzewania z nagrzewnicą glikolową (zawartość glikolu propylenowego 39%) (parametry wody 70/50) oraz system chłodzenia z chłodnicą glikolową 7/12 (zawartość glikolu propylenowego 39%)
- źródłem chłodu dla projektowanej instalacji wentylacji mechanicznej będą agregaty wody lodowej usytuowane na dachu budynku,
- źródłem ciepła technologicznego dla projektowanej instalacji wentylacji mechanicznej będzie modernizowana kotłownia gazowo-olejowa usytuowana w budynku C,
- z pomieszczeń węzłów sanitarnych powietrze usuwane będzie na zewnątrz wentylatorami kanałowymi.

3.2. ZAŁOŻENIA DO BILANSU CIEPLNEGO I POWIETRZNEGO OBIEKTU

3.2.1. PARAMETRY OBLICZENIOWE POWIETRZA ZEWNĘTRZNEGO

Parametry obliczeniowe powietrza zewnętrznego określono na podstawie norm:

- PN-EN 12831:2006 – Instalacje ogrzewcze w budynkach – Metoda obliczeniowa projektowanego obciążenia cieplnego
- PN-76/B-03420 – Wentylacja i klimatyzacja. Parametry obliczeniowe powietrza zewnętrznego

Dla okresu zimowego – strefa klimatyczna III

- temperatura suchego termometru $t_s = -20^{\circ}\text{C}$
- entalpia powietrza $i = -18,4 \text{ kJ/kg}$
- zawartość wilgoci, wilgotność bezwzględna $x = 0,8 \text{ g/kg}$
- wilgotność względna powietrza $\varphi = 100\%$

Dla okresu letniego – strefa klimatyczna II

- temperatura suchego termometru $t_s = 32^{\circ}\text{C}$
- entalpia powietrza $i = 66,52 \text{ kJ/kg}$
- zawartość wilgoci, wilgotność bezwzględna $x = 13,42 \text{ g/kg}$
- wilgotność względna powietrza $\varphi = 45\%$

3.2.2. PARAMETRY OBLICZENIOWE POWIETRZA WEWNĘTRZNEGO

Temperatury ogrzewanych pomieszczeń przyjęto wg Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie z późniejszymi zmianami, wg normy PN-EN 12831:2006.

Parametry obliczeniowe przy liczeniu zysków ciepła jak wartość całkowitego i rozproszonego natężenia promieniowania słonecznego na przegrody pionowe i poziome w zależności od orientacji przegród oraz pory roku i dnia określono na podstawie normy PN-78/B-03420 -

Wentylacja i klimatyzacja. Parametry obliczeniowe powietrza wewnętrznego w pomieszczeniach przeznaczonych do stałego przebywania ludzi.

Pozostałe parametry obliczeniowe zostały przyjęte na podstawie normy PN-78/B-03420 oraz na podstawie innych dostępnych norm z zakresu szpitalnictwa, jak również na podstawie wytycznych technologicznych.

Obliczeniowe temperatury powietrza klimatyzowanego dla Sal operacyjnych oraz bezpośrednio z nimi powiązane pomieszczenia przygotowania pacjenta i przygotowania lekarzy jak również sale wybudzeń przyjęto na poziomie $25\pm 2^{\circ}\text{C}$ oraz wilgotność względna w przedziale 55-60%.

3.2.3. ZAŁOŻENIA DO BILANSU POWIETRZA

Ilość powietrza zewnętrznego określono na podstawie normy PN-83/B-0343 – Wentylacja i klimatyzacja. Wentylacja w budynkach mieszkalnych, zamieszkania zbiorowego i użyteczności publicznej. Wymagania.

Jak również na podstawie wytycznych od technologa.

- pokoje łóżkowe – $30\text{m}^3/\text{h}/\text{łóżko}$,
- pokoje lekarzy i pielęgniarek – $30\text{m}^3/\text{h}/\text{osobę}$,
- węzły sanitarne:
 - miska ustępowa – $50\text{m}^3/\text{h}$
 - pisuar – $25\text{m}^3/\text{h}$
 - ilość wymian nie mniejsza niż 5w/h
- pozostała ilość powietrza wentylacyjnego przyjęta na podstawie wytycznych od technologa

3.3. POZIOMY HAŁASU

Maksymalny dopuszczalny równoważny poziom dźwięku przenikającego do pomieszczenia od wyposażenia technicznego budynku nie powinien przekraczać wartości podanych w PN-87/B-02151/02.

Założenia dotyczące hałasu w pomieszczeniach oraz doboru tłumików hałasu.

Pomieszczenia	Dopuszczalny równoważny poziom dźwięku A hałasu przenikającego do pomieszczeń od wszystkich źródeł hałasu łącznie dB
Gabinety lekarskie i pokoje badań	35
Sal operacyjne, pokoje przygotowania chorych do operacji	35
Pomieszczenia łóżkowe w oddziałach intensywnej opieki medycznej	30
Pokoje chorych	35

Pokoje lekarskie, pielęgniarskie oraz inne pom. szpitalne	40
Pokoje recepturowe w aptekach	40
Pomieszczenia techniczne	65

Wartości dopuszczalnych poziomów hałasu emitowanego na zewnątrz wyrażony równoważnym poziomem dźwięku w dB określa Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007r. (Dz.U. 2007 nr 120 poz. 826) z późniejszą zmianą (Dz.U. 2012 poz. 1109).Celem ograniczenia hałasu powstającego podczas pracy wentylatorów oraz regulatorów przepływu zastosowano tłumiki akustyczne. Ze względu na obiekt należy zastosować tłumiki w wykonaniu higienicznym. W miejscach styku urządzeń mechanicznych z instalacją oraz urządzeń i instalacji z elementami budynku zastosowane zostaną elementy antywibracyjne.Sprężarki agregatów montowane są na amortyzujących podporach oraz posiadają izolacje akustyczną przewodów ssania i sprężania.

3.4. FILTROWANIE

Zgodnie z wytycznymi technologa i podziałem na klasy czystości pomieszczeń należy stosować:

- dwustopniową filtrację powietrza – filtr wstępny F5, filtr dokładny F7 – w przypadku pomieszczeń należących do III klasy czystości jak np.: sale zabiegów gipsowych, gabinety zabiegowe, sale podwyższonego nadzoru na oddziale chirurgii, neurologii, strona brudna, czysta sterylizatorni oraz pomieszczeń należących do II klasy czystości jak strona sterylna sterylizatorni, prac. receptury leku jałowego, korytarz strefy brudnej przy sali operacyjnej, magazyn sterylny bloku operacyjnego, sala wybudzeniowa
- trójstopniową filtrację powietrza – filtr wstępny F5, filtr dokładny F7 oraz filtr końcowy H11 – w przypadku pomieszczeń należących do II klasy czystości jak pomieszczenia przygotowania pacjentów, myjnia chirurgów, magazyn sterylny przy sali operacyjnej,
- trójstopniową filtrację powietrza – filtr wstępny F5, filtr dokładny F9 oraz filtr końcowy H13 – w przypadku pomieszczeń należących do I klasy czystości jak sala zabiegowa, operacyjna.

3.5. WYMAGANIA DLA CENTRAL W WYKONANIU HIGIENICZNYM

Jednostki klimatyzacyjne powinny spełniać następujące wymagania dotyczące wykonania higienicznego:

- Materiały, z którymi styka się uzdatnione powietrze powinny być odporne na korozję i nie stwarzać zagrożenia wtórnego pylenia lub emisji szkodliwych substancji chemicznych

- Kontrola wizualna czystości wszystkich powierzchni central powinna być możliwa bez zakłócenia jej pracy
- Wszystkie powierzchnie wewnętrzne powinny być gładkie
- Do wszystkich miejsc w centrali powinien być łatwy dostęp
- Elementy składowe (wymienniki, wentylatory) powinny być łatwo dostępne do czyszczenia i dezynfekcji
- Do uszczelnienia central powinno się używać silikonu i kauczuku
- Centrale powinny współpracować z zestawami filtrów
- Powinny zapewniać stały przepływ powietrza przez cały system klimatyzacyjny bez odwrócenia kierunku przepływu w jakimkolwiek jego odcinku.

3.6. BILANS POWIETRZA

Parametry obliczeniowe wraz z podziałem na systemy wentylacyjne dla pomieszczeń nowoprojektowanego oddziału znajdują się w poniższej tabeli. Bilans powietrza -patrz tabela.

Poziom Piwnica													
ZESTAWIENIE POMIESZCZEŃ I POWIERZCHNI UŻYTKOWYCH			Wymagania		Kub. [m³]	Ilość osób	Ilość powietrza				System		Relacja ciś. w stosunku do pom. sąsiedniego
							Vn	n	Vw	n	N	W	
Numer pom.	Nazwa pomieszczenia	Pow. m²	klasa czystości	Filtry	[m³]	-	[m³/h]	[1/h]	[m³/h]	[1/h]	nawiew	wywiew	-
P -2/01	KLATKA SCHODOWA	19,97	n/d	EU4	59,91								
P -2/02	PRZEDSIONEK	3,78	n/d	EU4	11,34								
P -2/03	MASZYNOWNIA PRÓŻNI	11,19	III	EU4	33,57	-	150	4,5	170	5,0	N1	W1a	podciś. -10%
P -2/04	POMIESZCZENIE PORZĄDKOWE	4,18	n/d	EU4	12,54	-	transf	-	30	1,5	N1	W1b	
P -2/05	STACJA SPRĘŻAREK POWIETRZA MEDYCZNEGO	10,68	III	EU4	32,04	-	140	4,4	160	5,0	N1	W1c	podciś. -10%
P -2/06	AKUMULATORIA	13,23	III	EU4	39,69	-	180	4,5	200	5,0	N1	W1d	podciś. -10%
P -2/07	HYDROFORNIA	24,69	III	EU4	74,07	-	330	4,5	370	5,0	N1	W1e	podciś. -10%
P -2/08	MAGAZYN KOCY I MATERACY	30,07	III	EU4	90,21	-	430	4,8	450	5,0	N1	W1	podciś.
P -2/09	STACJA DEZYNFEKCJI ŁÓŻEK STRONA BRUDNA	18,70	III	EU4	56,10	-	510	9,1	560	10,0	N1	W1	podciś. -10%
P -2/10	MAGAZYN ŚRODKÓW DEZYNFEKUJĄCYCH	4,75	III	EU4	14,25	-	60	4,2	70	5,0	N1	W1	podciś.
P -2/11	MASZYNOWNIA KOMORY DEZYNFEKCYJNEJ	8,89	n/d	n/d	26,67	-	1000	37,5	-	-	N1	-	
P -2/12	STACJA DEZYNFEKCJI ŁÓŻEK STRONA CZYSTA	21,34	III	EU4	64,02	-	490	7,7	450	7,0	N1	W1	nadciś. 10%
P -2/13	KORYTARZ	94,83	n/d	n/d	284,49	-	430	1,5	400	1,5	N1	W1	
P -2/14	PRZEDSIONEK WC	2,96	n/d	EU4	8,88	-	50		-	-	N1	-	
P -2/15	WC	2,85	n/d	Eu4	8,55	-	transf		50	-	N1	W1b	
P -2/16	KIEROWNIK STERYLIZACJI	10,28	n/d	EU4	30,84	1	60	2,0	60	2,0	N1	W1	
P -2/17	MAGAZYN ŚRODKÓW DEZYNFEKUJĄCYCH	2,74	III	EU4	8,22	-	30	3,6	40	5,0	N1	W1	podciś.
P -2/18	PRZYJĘCIE MATERIAŁU DO STERYLIZACJI	14,93	III	EU4	44,79	-	90	2,0	90	2,0	N1	W1	

P -2/19	DEZYNFEKCJA WÓZKÓW TRANSPORTOWYCH	18,58	III	EU4	55,74	-	1250	22,4	280	5,0	N1	W1	podciś.
P -2/20	WÓZKI TRANSPORTOWE CZYSTE	4,47	III	EU4	13,41	-	60	4,5	70	5,0	N1	W1	podciś.
P -2/21	MAGAZYN DETERGENTÓW	2,97	III	EU4	8,91	-	30	3,4	40	5,0	N1	W1	podciś.
P -2/22	SZATNIA BRUDNA	10,85	III	EU4	32,55	-	150	4,6	160	5,0	N2	W2a	podciś.
P -2/23	ŚLUZA F-U	3,71	III	EU4	11,13	-	-	-	40	4,0	-	W2	podciś.
P -2/24	SZATNIA CZYSTA	3,71	III	EU4	11,13	-	50	4,5	60	5,0	N2	W2	podciś.
P -2/25	STREFA BRUDNA STERYLIZATORNI	17,17	III	EU4+EU7	51,51		370	7,2	410	8,0	N2	W2b	podciś. -10%
P -2/26	ŚLUZA F-U	3,26	III	EU4	9,78	-	-	-	40	4,0	-	W2	podciś.
P -2/27	ŁAZIENKA	3,33	n/d	EU4	9,99	-	50	5,0	50	5,0	N2	W2a	
P -2/28	ŚLUZA F-U	2,55	III	EU4	7,65	4	-	-	30	4,0	-	W2	podciś.
P -2/29	ŁAZIENKA	3,24	n/d	EU4	9,72	-	50	5,1	50	5,1	N2	W2a	
P -2/30	WC	2,57	n/d	Eu4	7,71	-	transf	-	50	6,5	N2	W2a	
P -2/31	PRZEDSIONEK WC	4,23	n/d	EU4	12,69	-	50	4,0	-	-	N2	-	
P -2/32	SZATNIA CZYSTA	6,16	III	EU4	18,48	-	80	4,3	90	5,0	N2	W2	podciś.
P -2/33	MAG. SPRZĘTU FABR.	11,10	III	EU4	33,30	2	150	4,5	170	5,0	N2	W2	podciś.
P -2/34	MAG. BIEL. CZYS.	8,65	III	EU4	25,95	-	290	11,2	260	10,0	N2	W2	nadciś. 10%
P -2/35	STRONA CZYSTA STERYLIZATORNI	63,79	III	EU4 + EU7	191,37	-	1610	8,4	1530	8,0	N2	W2	nadciś. 5%
P -2/36	POKÓJ SOCJALNY	9,31	III	EU4	27,93	2	110	4,0	110	4,0	N2	W2	
P -2/37	PRZEDSIONEK	3,83	n/d	Eu4	11,49	1	-	-	-	-			
P -2/38	KLATKA SCHODOWA	20,14	n/d	n/d	60,42	-	-	-	-	-			
P -2/39	STRONA STERYLNA STERYLIZATORNI	45,36	II	EU4+EU7	136,08	-	1500	11,0	1360	10,0	N2	W2	nadciś. 10%
P -2/40	ŚLUZA F-U	2,51	III	EU4	7,53	3	-	-	30	4,0	-	W2	podciś.
P -2/41	STER. GAZ. ZAŁADUNEK	6,14	III	EU4 + EU7	18,42	-	170	9,2	180	10,0	N2	W2	podciś. -10%
P -2/42	STER. GAZ. WYŁAD.	4,39	III	EU4 + EU7	13,17		120	9,1	130	10,0	N2	W2	nadciś. 10%
P -2/43	WYDAWANIE MATERIAŁÓW STERYLNYCH	24,85	III	EU4	74,55	-	150	2,0	150	2,0	N2	W2	
P -2/44	KORYTARZ	59,29	n/d	EU4	177,87		270	1,5	270	1,5	N2	W2	

Poziom niski Parter													
ZESTAWIENIE POMIESZCZEŃ I POWIERZCHNI UŻYTKOWYCH			Wymagania		Kub.	Ilość osób	Ilość powietrza				System		Relacja ciś. w stosunku do pom. sąsiedniego
							Vn	n	Vw	n	N	W	
Numer pom.	Nazwa pomieszczenia	Pow. m ²	klasa czystości	Filtry	[m ³]	-	[m ³ /h]	[1/h]	[m ³ /h]	[1/h]	nawiew	wywiew	-
P-/01	KORYTARZ	58,96	n/d	Eu4	182,78		270	1,5	270	1,5	N18	W18	
P-/02	WC	2,85	n/d	EU4	8,84		transf	-	50	5,7	N6	W6a	
P-/03	PRZEDS. WC	2,96	n/d	EU4	9,18	-	50	6,0	transf.	-	N6	-	
P-/04	KORYTARZ	91,36	n/d	Eu4	283,22	-	420	1,5	420	1,5	N6	W6	
P-/05	MAGAZYN OPAKOWAŃ	4,18	n/d	EU4	13,89	-	60	4,0	60	4,0	N6	W6	
P-/06	KORYTARZ	29,10	n/d	Eu4	90,21	-	140	1,5	100	1,5	N6	W6	
P-/07	ZMYWALNIA	11,46	III	EU4	34,69	-	220	6,3	240	7,0	N6	W6a	podciś. -5%
P-/08	KŁATKA SCHODOWA	19,97	n/d	n/d	61,91	-							
P-/09	PRZEDSIONEK	4,33	n/d	EU4	12,40	-							
P-/10	KORYTARZ	3,78	n/d	EU4	11,72	-							
P-/11	WYD. LEKU JAŁ.	4,66	III	EU4	13,64	-	80	5,9	70	5,0	N3	W3	nadciś. 5%
P-/12	ŚLUZA OSOBOWA	4,17	III	EU4	12,93	-	70	5,4	60	5,0	N3	W3	nadciś. 5%
P-/13	PRAC. RECEPTURY LEKU JAŁOWEGO	20,59	II	EU4+EU7	60,33	-	480	8,0	420	7,0	N3	W3	nadciś. 15%
P-/14	PRAC. RECEPT. STAND.	6,33	III	EU4	21,98	-	160	7,3	150	7,0	N3	W3	nadciś. 5%
P-/15	POKÓJ SOCJALNY	13,93	n/d	EU4	43,18	-	170	4,0	170	4,0	N3	W3	
P-/16	WC	2,88	n/d	EU4	8,93	-	transf	-	50	5,6	N3	W3a	
P-/17	PRZEDS. WC	2,84	n/d	EU4	8,80	-	50	5,7	transf.	-	N3	-	
P-/18	POKÓJ ADM. - SZKOLENIOWY	19,56	n/d	EU4	60,64	-	120	2,0	120	2,0	N6	W6	
P-/19	POKÓJ KIEROWNIKA	17,97	n/d	EU4	55,71	-	110	2,0	110	2,0	N6	W6	

P -/20	MAGAZYN WYROBÓW MEDYCZNYCH	24,00	n/d	EU4	74,40	-	300	4,0	300	4,0	N6	W6	
P -/21	MAGAZYN PRODUKTÓW LECZNICZYCH	63,34	n/d	EU4	196,35	-	790	4,0	790	4,0	N6	W6	
P -/22	KORYTARZ	31,55	n/d	EU4	97,81	-	150	1,5	150	1,5	N6	W6	
P -/23	MAG PROD. TERMOLABILNYCH	4,18	n/d	EU4	12,96	-	50	4,0	50	4,0	N6	W6	
P -/24	MAG PROD. ŁATWOP. I ŻRĄC.	4,17	III	EU4	12,93	-	120	9,3	130	10,0	N6	W6b	podciś.10%
P -/25	SZATNIA CZ.	6,02	III	n/d	18,66		80	4,3	90	5,0	N6	W6	podciś.
P -/26	ARCHIWUM	11,76	n/d	EU4	36,46	-	150	4,0	150	4,0	N6	W6	
P -/27	POM. GOSPODARCZE	6,42	n/d	EU4	19,90	-	transf.	-	40	2,0	N6	W6c	
P -/28	MAG ŚRODKÓW TRANSP.	9,73	n/d	EU4	30,16	-	120	4,0	120	4,0	N6	W6	
P -/29	ŁAZIENKA	3,49	n/d	EU4	10,82	-	50	4,6	50	-	N6	W6c	
P -/30	ŚLUZA F-U	4,92	III	n/d	15,25	-	70	4,6	80	5,0	N6	W6	podciś.
P -/31	SZATNIA BR.	6,37	III	n/d	19,75	-	90	4,6	100	5,0	N6	W6c	podciś.
P -/32	MAG ŚR. ODURZ. i PSYCHOTR.	8,86	n/d	EU4	27,47	-	110	4,0	110	4,0	N6	W6	
P -/33	MAGAZYN OPAKOWAŃ	3,01	n/d	EU4	9,33	-	40	4,0	40	4,0	N6	W6	
P -/34	MAG OP. ZWROTNYCH	3,04	n/d	EU4	9,42	-	40	4,0	40	4,0	N6	W6	
P -/35	EKSPEDYCJA WEWNĘTRZNA	16,39	n/d	EU4	50,81	-	100	2,0	100	2,0	N6	W6	
P -/36	KŁATKA SCHODOWA	20,16	n/d	n/d	61,54	-							
P -/37	PRZEDS. KL.SCHOD.	6,55	n/d	EU4	21,30	-							
P -/38	EKSPEDYCJA ZEWNĘTRZNA	15,59	n/d	EU4	48,33	-	100	2,0	100	2,0	N6	W6	
P -/39	ŚLUZA DOSTAW TOWAROWYCH	18,08	n/d	EU4	56,05	-	110	2,0	110	2,0	N6	W6	
P -/40	PORTIERNIA	7,94	n/d	EU4	24,61	-	50	2,0	50	2,0	N6	W6	
P -/41	ROZPR. PODTL. AZOTU i CO2	6,61	n/d	EU4	20,49	-	180	8,8	200	10,0	N6	W6d	podciś. -10%
P -/42	ŁAZIENKA SZATNI PERS.	3,40	n/d	EU4	10,54		transf.	-	50	4,7	N4	W4a	
P -/43	SZATNIA PERSONELU 50 OSÓB	30,11	III	n/d	93,34	50	420	4,5	420	5,0	N4	W4	podciś.

P -/44	SZATNIA PERSONELU 26 OSÓB	18,40	III	n/d	57,04	26	210	3,7	230	4,0	N4	W4	podciś.
P -/45	ŁAZ. SZATNI PERS.	3,31	n/d	EU4	10,26	-	transf.	-	50	4,9	N4	W4a	
P -/46	PRZEDSIONEK	2,25	n/d	EU4	6,98		50	7,2	-	-	N4	-	
P -/47	SZATNIA PERSONELU 24 OSOBY	24,22	III	n/d	75,08	-	360	4,8	310	5,0	N4	W4	podciś.
P -/48	PRZEDS. WC	2,84	n/d	EU4	8,80		50	5,7	-	-	N4	-	
P -/49	WC	1,90	n/d	EU4	5,89	-	transf.	-	50	8,5	N4	W4a	
P -/50	ŁAZIENKA SZATNI	5,59	n/d	EU4	17,33		transf.	-	70	4,0	N4	W4a	
P -/51	REJESTRACJA NA ZABIEGI	13,41	n/d	EU4	41,57	-	120	3,0	120	3,0	N5	W5	
P -/52	POCZEKALNIA PACJENTÓW	16,64	n/d	EU4	51,58		150	3,0	150	3,0	N5	W5	
P -/53	SZATNIA MĘSKA PACJENTÓW	8,84	III	n/d	27,40	-	130	4,7	90	5,0	N4	W4	podciś.
P -/54	ŁAZIENKA PACJENTÓW	3,71	n/d	EU4	11,50		transf.	-	50	4,3	N4	W4a	
P -/55	ŁAZIENKA PACJENTÓW	3,68	n/d	EU4	11,41	-	transf.	-	50	4,4	N4	W4a	
P -/56	SZATNIA DAMSKA PACJENTÓW	10,75	III	n/d	33,33		160	4,8	120	5,0	N4	W4	podciś.
P -/57	ŁAZIENKA SZATNI PERS.	3,47	n/d	EU4	10,76	-	transf.	-	50	4,6	N4	W4a	
P -/58	SZATNIA PERSONELU 40 OSÓB	21,53	III	n/d	66,74	40	320	4,8	280	5,0	N4	W4	podciś.
P -/59	SZATNIA PERSONELU 48 OSÓB	29,26	III	n/d	90,71	48	430	4,7	400	5,0	N4	W4	podciś.
P -/60	ŁAZIENKA SZATNI PERS.	3,40	n/d	EU4	10,54		transf.	-	50	4,7	N4	W4a	
P -/61	KORYTARZ	132,84	n/d	EU4	411,80	-	620	1,5	490	1,5	N5	W5	
P -/62	ŁAZIENKA SZATNI PERS.	4,20	n/d	EU4	13,02		transf.	-	50	3,8	N4	W4a	
P -/63	SZATNIA PERSONELU 48 OSÓB	28,92	III	n/d	89,65	48	430	4,8	400	5,0	N4	W4	podciś.
P -/64	POM. PORZĄD.	6,64	n/d	EU4	20,58		transf.	-	30	1,5	N5	W5a	
P -/65	PRZEDS. WC	2,95	n/d	EU4	9,15	-	50	5,5	transf.	-	N5	-	
P -/66	WC	2,72	n/d	EU4	8,43		transf.	-	50	5,9	N5	W5a	
P -/67	WC NIEPEŁNOSP.	5,36	n/d	EU4	16,62	-	transf.	-	100	6,0	N5	W5a	
P -/68	MAGAZYN SPRZĘTU	7,28	n/d	EU4	22,57		90	4,0	90	4,0	N5	W5	

P -/69	WC	2,06	n/d	EU4	6,39	-	transf.	-	50	7,8	N5	W5a	
P -/70	PRZEDS. WC	2,56	n/d	EU4	7,94		50	6,3	transf.	-	N5	-	
P -/71	PRACOWNIA MASAŻU	53,17	III	EU4	164,83	-	1040	6,3	1150	7,0	N5	W5	podciś. -10%
P -/72	POKÓJ KIEROWNIKA	11,75	n/d	EU4	36,43		70	2,0	70	2,0	N5	W5	
P -/73	POKÓJ SOCJALNY	8,24	III	EU4	25,54	-	100	4,0	100	4,0	N5	W5	
P -/74	PRZEDSIONEK	3,53	n/d	EU4	10,94								
P -/75	PRZEDSIONEK	4,73	n/d	EU4	14,66	-							
P -/76	KLATKA SCHODOWA	20,16	n/d	n/d	62,50								oddymianie grawitacyjne
P -/77	PRACOWNIA KINEZYTERAPII	93,21	III	EU4	288,95	-	1820	6,3	2020	7,0	N5	W5	podciś. -10%
P -/78	SALA ĆWICZEŃ NR 2	46,78	III	EU4	145,02		910	6,3	1020	7,0	N5	W5	podciś. -10%
P -/79	KLATKA SCHODOWA	20,16	n/d	n/d	62,50	-							oddymianie grawitacyjne
P -/80	PRZEDS. KL.SCHOD.	5,96	n/d	EU4	18,48	-							
P -/81	SALA ĆWICZEŃ NR 1	58,30	III	EU4	180,73		1140	6,3	1270	7,0	N5	W5	podciś. -10%
P -/82	ŚLUZA MAT. BRUDNYCH	8,51	n/d	EU4	26,38	-	110	12,0	110	4,0	N5	W5b	
P -/83	PRZEDS. WC	2,51	n/d	EU4	7,78		50	6,4	-	-	N5	-	
P -/84	WC	1,97	n/d	EU4	6,11	-	transf.	-	50	8,2	N5	W5b	
P -/85	MAGAZYN	11,28	n/d	EU4	34,97		140	4,0	140	4,0	N6	W6	

Poziom parteru													
ZESTAWIENIE POMIESZCZEŃ I POWIERZCHNI UŻYTKOWYCH			Wymagania		Kub.	Ilość osób	Ilość powietrza				System		Relacja ciś. w stosunku do pom. sąsiedniego
							Vn	n	Vw	n	N	W	
Numer pom.	Nazwa pomieszczenia	Pow. m²	klasa czystości	Filtry	[m³]	-	[m³/h]	[1/h]	[m³/h]	[1/h]	nawiew	wywiew	-
P/02	SZATNIA	16,77			51,99		210	4,0	210	4,0	N18	W18b	
P/03	ŁAZIENKA	2,89			8,96		transf.	-	50	5,6	N18	W18a	
P/04	ŁAZIENKA	2,89			8,96		transf.	-	50	5,6	N18	W18a	
P/05	SZATNIA	16,52			51,21		200	4,0	200	4,0	N18	W18b	

P/02A	KORYTARZ	25,04			77,62		120	1,5	120	1,5	N18	W18	
P/07	WC	2,48	n/d	EU4	7,69		transf.	-	50	6,5	N18	W18a	
P/06	PRZEDS. WC	2,03	n/d	EU4	6,29		50	7,9	-	-	N18	-	
P/77	KLATKA SCHODOWA	19,52											
P/78	PRZEDSIONEK	1,97											
P/76	POKÓJ LEKARZY	15,53	n/d	EU4	49,10	-	100	2,0	100	2,0	N18	W18	
P/75	ŁAZIENKA	2,91	n/d	EU4	9,02	-	transf	-	50	5,5	N6	W18a	
P/08	POKÓJ LEK. DYŻURNEGO	9,63	n/d	EU4	29,85	-	60	2,0	60	2,0	N18	W18	
P/10	ŁAZIENKA	2,91	n/d	EU4	9,02	-	transf	-	50	5,5	N6	W18a	
P/11	ŁAZIENKA	2,91	n/d	EU4	9,02	-	transf	-	50	5,5	N6	W18a	
P/09	KORYTARZ	38,51	n/d	EU4	103,76	-	160	1,5	160	1,5	N18	W18	
P/01	KIOSK	19,54			60,57		120	2,0	120	2,0	N18	W18	
P/74	SEKRETARIAT	13,52	n/d	Eu4	41,17	-	80	2,0	80	2,0	N18	W18	
P/73	POKÓJ BADAŃ	12,48	III	EU4	37,57	-	80	2,0	80	2,0	N18	W18	
P/12	ORDYNATOR ODDZIAŁU	16,71	n/d	Eu4	51,77	-	100	2,0	100	2,0	N18	W18	
P/13	PRZEDS. WC	3,07	n/d	EU4	9,52	-	50	5,3	-	-	N7	-	
P/14	WC	2,95	n/d	EU4	9,15	-	transf	-	50	5,5	N7	W7a	
P/15	POK. PIEŁĘGN. ODDZIAŁOWEJ	11,28	n/d	EU4	34,97	-	70	2,0	70	2,0	N7	W7	
P/16	BRUDOWNIK	3,48	n/d	EU4	10,79	-	transf	-	50	5,0	N7	W7a	
P/17	POK. SOCJALNY	8,3	n/d	EU4	25,73	-	100	4,0	100	4,0	N9	W9	
P/18	POK. PIEŁĘGNIAREK	9,42	n/d	EU4	29,20	-	60	2,0	60	2,0	N9	W9	
P/19	SALA PODWYŻSZONEGO NADZORU	205,6	III	EU4+EU7	637,36	10	6020	9,4	5740	9,0	N8	W8	nadciś.
P/20	PRZEDS. KL.SCHOD.	5,67	n/d	EU4	17,58	-							
P/20A	PRZEDSIONEK												
P/21	KLATKA SCHODOWA	20,14	n/d	n/d	62,43	-							
P/22	PUNKT PIEŁĘGNIARSKI	31,78	n/d	EU4+EU7	98,52	-	930	9,4	890	9,0	N8	W8	nadciś.
P/23	ŁAZIENKA	3,96	n/d	EU4	12,28	-	transfer	-	50	4,0	N8	W8a	

P/24	GABINET DIAGNOST. - ZABIEGOWY	21,72	III	EU4+EU7	67,33	-	490	7,3	470	7,0	N8	W8	nadciś.
P/25	ŚLUZA F-U	4,05	n/d	EU4	12,56		-	-	50	4,0	N8	W8	podciś.
P/26	ŁAZ. IZOLATKI	4,32	n/d	EU4	13,39	-	-	-	50	4,0	N8	W8a	
P/27	IZOLATKA	16,16	III	EU4+EU7	50,10	1	680	13,6	600	12,0	N8	W8	nadciś.
P/28	POKÓJ BADAŃ EEG	11,41	III	EU4	35,37	-	70	2,0	70	2,0	N9	W9	
P/29	PRACOWNIA MONITOROWANIA PACJ.	8,57	III	EU4	26,57	-	50	2,0	50	2,0	N9	W9	
P/30	POKÓJ BADAŃ EMG	16,49	III	EU4	51,12	-	100	2,0	100	2,0	N9	W9	
P/31	KLATKA SCHODOWA	20,16	n/d	n/d	62,50	-							
P/32	PRZEDSIONEK	1,85	n/d	EU4	5,74	-							
P/33	POKÓJ SOCJALNY	9,83	n/d	EU4	30,47	-	120	4,0	120	4,0	N9	W9	
P/34	SALA REHABILITACJI RUCHOWEJ	35,77	III	EU4	110,89	-	700	6,3	780	7,0	N9	W9	podciś. -10%
P/35	MAGAZYN SPRZĘTU	7,31	n/d	EU4	22,66	-	50	2,0	50	2,0	N9	W9	
P/36	ŁAZIENKA Z WANNĄ NAJAZDOWĄ	13,96	n/d	EU4	43,28	-	160	3,7	170	4,0	N9	W9a	
P/37	MAG. ODPADÓW	6,84	n/d	EU4	21,20	-	100	4,7	110	5,0	N9	W9a	podciś. -5%
P/38	SALA CHORYCH	36,03	n/d	EU4	110,73	4	220	2,0	220	2,0	N7	W7	
P/39	ŁAZIENKA	4,45	n/d	EU4	13,80	-	transf.	-	60	4,0	N9	W7b	
P/40	ŁAZIENKA	4,57	n/d	EU4	14,07	-	transfer	-	60	4,0	N9	W7b	
P/41	SALA CHORYCH	35,68	n/d	EU4	110,61	4	220	2,0	220	2,0	N7	W7	
P/42	KORYTARZ	104,42	n/d	Eu4	323,70		490	1,5	490	1,5	N9	W9	
P/43	POM. PORZĄDKOWE	3,09	n/d	EU4	9,58	-	-	-	30	3,0	N9	W9a	podciś.
P/44	MAG. BIEL. BRUDNEJ	4,5	n/d	EU4	13,95	-	70	5,0	70	5,0	N9	W9a	podciś.
P/45	MAGAZYN SPRZĘTU	13,05	n/d	EU4	40,46	-	80	6,0	80	2,0	N9	W9	
P/46	POKÓJ ZABIEG. PIELĘGNIARSKICH	19,78	III	EU4+EU7	61,32	-	450	7,3	430	7,0	N8	W8	nadciś.
P/47	POM. PRZYGOTOW. PIELEGN.	10,16	n/d	Eu4	31,50	-	60	2,0	60	2,0	N8	W8	
P/48	PUNKT PIELĘGNIARSKI	20,52	n/d	EU4	63,61		130	2,0	130	2,0	N7	W7	
P/49	ŁAZIENKA PUNKTU PIEL.	5,23	n/d	EU4	16,21	-	60	4,0	60	4,0	N8	W8b	

P/50	KORYTARZ	66,23	n/d	Eu4	205,31		310	1,5	310	1,5	N7	W7	
P/51	SALA CHORYCH	38,11	n/d	EU4	118,14	4	240	2,0	240	2,0	N7	W7	
P/52	ŁAZ. SALI CHORYCH	4,57	n/d	EU4	14,17	-	transf.	-	60	4,0	N7	W7b	
P/53	ŁAZ. SALI CHORYCH	4,45	n/d	EU4	13,80	-	transf.	-	60	4,0	N7	W7b	
P/54	MAG/ PODRĘCZNY	5,42	n/d	EU4	16,80		transf.	-	30	2,0	N7	W7	
P/55	SALA CHORYCH	33,32	n/d	EU4	103,29	4	210	2,0	210	2,0	N7	W7	
P/56	PRZEDS. KL.SCHOD.	6,55	n/d	EU4	21,30								
P/57	KŁATKA SCHODOWA	20,16	n/d	n/d	61,54	-							
P/58	SALA CHORYCH	23,85	n/d	EU4	73,94	2	150	2,0	150	2,0	N7	W7	
P/59	ŁAZ. SALI CHORYCH	3,37	n/d	EU4	10,45	-	transf.	-	50	4,8	N7	W7b	
P/60	ŁAZ. SALI CHORYCH	3,84	n/d	EU4	11,90		transf.	-	50	4,2	N7	W7b	
P/61	ŚLUZA F-U	4,34	n/d	EU4	13,45	-	-	-	50	4,0	N7	W7	podciś.
P/62	IZOLATKA	14,02	n/d	EU4	43,46	1	170	4,0	170	4,0	N7	W7	
P/63	SALA CHORYCH	24,3	n/d	EU4	75,33	3	150	2,0	150	2,0	N7	W7	
P/64	ŁAZ. SALI CHORYCH	3,31	n/d	EU4	10,26		transf.	-	50	4,9	N7	W7b	
P/65	ŁAZ. SALI CHORYCH	2,99	n/d	EU4	9,27	-	transf.	-	50	5,4	N7	W7b	
P/66	SALA CHORYCH	23,98	n/d	EU4	74,34	3	300	4,0	300	4,0	N7	W7	
P/67	KORYTARZ	63,95	n/d	Eu4	198,25	-	290	1,5	100	1,5	N7	W7	
P/68	POM. PORZĄD.	4,18	n/d	EU4	12,96		transf.	-	30	2,0	N7	W7b	
P/69	MAGAZYN ODPADÓW	5,54	n/d	EU4	17,17	-	80	4,7	90	5,0	N7	W7c	podciś. -5%
P/70	POM. TELETECHN.	4,39	n/d	n/d	13,61		transf.	-	30	2,0	N7	W7d	podciś. -5%
P/71	PRZEDSIONEK	3,49	n/d	EU4	11,72	-	transf.	-	30	2,5	N7	W7	
P/72	GABINET LEKARSKI	22,13	n/d	n/d	68,60		140	2,0	140	2,0	N7	W7	

Poziom I Piętra													
ZESTAWIENIE POMIESZCZEŃ I POWIERZCHNI UŻYTKOWYCH			Wymagania		Kub.	Ilość osób	Ilość powietrza				System		Relacja ciś. w stosunku do pom. sąsiedniego
							Vn	n	Vw	n	N	W	
Numer pom.	Nazwa pomieszczenia	Pow. m ²	klasa czystości	Filtry	[m ³]	-	[m ³ /h]	[1/h]	[m ³ /h]	[1/h]	nawiew	wywiew	-
P1/01	KORYTARZ	12,33	n/d	EU3	38,22		60	1,5	60	1,5	N18	W18	
P1/01A	POKÓJ LEKARZY	16,52	n/d	EU4	51,21		100	2,0	100	2,0	N18	W18	
P1/02	POKÓJ LEKARZY	15,88	n/d	EU4	48,83		100	2,0	100	2,0	N18	W18	
P 1/03	WC	2,48	n/d	EU4	6,20	-	transf.	-	50	8,1	N18	W18a	
P 1/04	PRZEDS. WC	2,02	n/d	EU4	6,26	-	50	8,0	-	-	N18	-	
P 1/05	KLATKA SCHODOWA	19,52											
P1/05A	PRZEDSIONEK	1,96											
P 1/06	POKÓJ LEKARZY	15,53	n/d	EU4	48,14	-	100	2,0	100	2,0	N18	W18	
P 1/07	ŁAZIENKA	2,91	n/d	EU4	7,28	-	transf.	-	50	6,9	N18	W18a	
P 1/08	POKÓJ LEK. DYŻURNEGO	9,63	n/d	EU4	29,85	-	60	2,0	60	2,0	N18	W18	
P 1/09	ŁAZIENKA	2,89	n/d	EU4	7,28	-	transf.	-	50	6,9	N18	W18a	
P 1/10	ŁAZIENKA	2,89	n/d	EU4	7,28	-	transf.	-	50	6,9	N18	W18a	
P 1/14	KORYTARZ	70,88	n/d	EU4	219,73	-	330	1,5	330	1,5	N18	W18	
PI/12	SEKRETARIAT	13,52	n/d	Eu4	41,91	-	80	2,0	80	2,0	N18	W18	
PI/13	POKÓJ BADAŃ	12,48	III	EU4	37,57	-	80	2,0	80	2,0	N18	W18	
PI/11	ORDYNATOR ODDZIAŁU	16,71	n/d	Eu4	51,77	-	100	2,0	100	2,0	N18	W18	
P 1/15	PRZEDS. WC	3,07	n/d	EU4	9,52	-	50	5,3	-	-	N11	-	
P 1/16	WC	2,95	n/d	EU4	9,15	-	transf	-	50	5,5	N11	W11a	
P 1/17	PUNKT DYSTR. POSIŁKÓW	11,28	n/d	EU4	34,97	-	140	4,0	140	4,0	N11	W11	

P 1/18	MAGAZYN ODPADÓW	3,48	III	EU4	10,79	-	40	3,7	50	5,0	N11	W11b	podciś. 5%
P 1/19	PRZEDS. BRUD.	2,88	n/d	EU4	8,93	-	transf.	-	30	3,0	N11	W11d	
P 1/20	ŁAZIENKA	4,53	n/d	EU4	11,33	-	transf.	-	50	4,4	N11	W11d	
P 1/21	BRUDOWNIK	10,11	n/d	EU4	31,34	-	130	4,0	130	4,0	N11	W11d	
P 1/22	POKÓJ PIEŁĘGNIAREK	10,08	n/d	EU4	31,25	-	60	2,0	60	2,0	N11	W11	
P 1/23	POKÓJ PIEŁĘGN. ODDZIAŁOWEJ	12,59	n/d	EU4	39,03	-	80	2,0	80	2,0	N11	W11	
P 1/24	MAG. PIEL. ODDZIAŁ.	3,46	n/d	EU4	10,73	-	40	4,0	40	4,0	N11	W11	
P 1/25	WC	1,45	n/d	EU4	3,63		transf.	-	50	13,8	N11	W11d	
P 1/26	PRZEDS. WC	1,92	n/d	EU4	5,95	-	50	8,4	-	-	N11	-	
P 1/27	PRZEDS. WC	1,64	n/d	EU4	5,08	-	50	9,8	-	-	N11	-	
P 1/28	WC	1,63	n/d	EU4	4,08	-	transf.	-	50	12,3	N11	W11d	
P 1/29	POKÓJ SOCJALNY	11,74	n/d	EU4	36,39	-	150	4,0	150	4,0	N11	W11	
P 1/30	PRZEDS. KL.SCHOD.	2,50	n/d	EU4	7,75	-							
P 1/31	KLATKA SCHODOWA	20,14	n/d	n/d	62,43	-							
P 1/32	ŁAZ. SALI CHORYCH	4,60	n/d	EU4	11,50	-	transf.	-	50	4,3	N11	W11c	
P 1/33	SALA CHORYCH	17,81	n/d	EU4	55,21	2	110	2,0	110	2,0	N11	W11	
P 1/34	SALA CHORYCH	22,94	n/d	EU4	71,11	3	140	2,0	140	2,0	N11	W11	
P 1/35	ŁAZ. SALI CHORYCH	3,67	n/d	EU4	9,18	-	transf.	-	50	5,4	N11	W11c	
P 1/36	ŁAZ. SALI CHORYCH	3,65	n/d	EU4	9,08	-	transf.	-	50	5,5	N11	W11c	
P 1/37	SALA CHORYCH	23,24	n/d	EU4	72,04	3	140	2,0	140	2,0	N11	W11	
P 1/38	SALA CHORYCH	25,57	n/d	EU4	79,27	3	160	2,0	160	2,0	N11	W11	
P 1/39	ŁAZ. SALI CHORYCH	3,93	n/d	EU4	9,78	-	transf.	-	50	5,1	N11	W11c	
P 1/40	ŁAZ. SALI CHORYCH	3,93	n/d	EU4	9,78	-	transf.	-	50	5,1	N11	W11c	
P 1/41	SALA CHORYCH	26,48	n/d	EU4	82,09	3	160	2,0	160	2,0	N11	W11	
P 1/42	KL. SCHODOWA	20,16	n/d	n/d	62,43								
P 1/43	PRZEDSIONEK	2,57	n/d	EU4	7,97	-							
P 1/44	IZOLATKA	13,88	n/d	EU4	43,03	1	90	2,0	90	2,0	N11	W11	
P 1/45	ŁAZIENKA IZOLATKI	4,43	n/d	EU4	11,08	-	transf.	-	50	4,5	N11	W11e	

P 1/46	ŚLUZA F-U	3,44	n/d	EU4	10,66		-	-	40	4,0	N11	W11	podciś.
P 1/47	ŁAZIENKA SALI CHORYCH	4,03	n/d	EU4	10,08	-	transf.	-	50	5,0	N11	W11e	
P 1/48	SALA CHORYCH	38,17	n/d	EU4	118,33	5	240	2,0	240	2,0	N11	W11	
P 1/49	BRUDOWNIK	8,78	n/d	EU4	27,22	-	110	4,0	110	4,0	N11	W11h	
P 1/50	MAGAZYN BIELIZNY CZYSTEJ	8,39	n/d	EU4	26,01		50	2,0	50	2,0	N11	W11	
P 1/51	WC	2,28	n/d	EU4	5,70	-	transf.	-	50	8,8	N11	W11h	
P 1/52	PRZEDSIONEK WC	2,66	n/d	EU4	8,25		50	6,1	-	-	N11	-	
P 1/53	MAGAZYN BIEL. BRUD.	5,97	n/d	EU4	18,51	-	80	4,3	90	5,0	N11	W11h	podciś. -5%
P 1/54	POM. PORZĄDKOWE	7,06	n/d	EU4	21,89		-	-	40	2,0	N11	W11h	
P 1/55	ŁAZ.Z WANNĄ NAJAZDOWĄ	9,88	n/d	EU4	24,70	-	100	4,0	100	4,0	N11	W11h	
P 1/56	BRUDOWNIK	8,34	n/d	EU4	25,85		100	4,0	100	4,0	N11	W11h	
P 1/57	MAGAZYN SPRZĘTU	8,10	n/d	EU4	25,11	-	50	2,0	50	2,0	N11	W11	
P 1/58	ŁAZIENKA	5,61	n/d	EU4	14,03	-	60	4,0	70	5,0	N11	W11e	
P 1/59	SALA CHORYCH	41,70	n/d	EU4	129,27	5	260	2,0	260	2,0	N11	W11	
P 1/60	MAG. ODPADÓW	5,50	n/d	EU4	17,05	-	80	4,7	90	5,0	N11	W11f	podciś. -5%
P 1/61	KORYTARZ	152,08	n/d	Eu4	471,45	-	710	1,5	710	1,5	N11	W11	
P 1/62	MAG. BIEL. CZYSTEJ	4,07	n/d	EU4	12,62		30	2,0	30	2,0	N11	W11	
P 1/63	MAGAZYN GIPSOWNI	4,36	n/d	EU4	13,52	-	30	2,0	30	2,0	N10	W10	
P 1/64	MAG. ŚR. CZYSTOŚCI	4,82	n/d	EU4	14,94	-	60	4,0	60	4,0	N11	W11h	
P 1/65	SALA ZABIEGÓW GIPSOWYCH	20,53	III	EU4+EU7	63,64	-	470	7,4	450	7,0	N10	W10	nadciś.
P 1/66	GABINET ZABIEGOWY	22,58	III	EU4+EU7	70,00		510	7,3	490	7,0	N10	W10	nadciś.
P 1/67	MAG. GAB. ZABIEG	6,30	n/d	EU4	19,53	-	40	2,0	40	2,0	N10	W10	
P 1/68	MAG. GAB. ZABIEG	6,57	n/d	EU4	20,37		40	2,0	40	2,0	N10	W10	
P 1/69	GABINET ZABIEGOWY	22,72	III	EU4+EU7	70,43	-	520	7,4	490	7,0	N10	W10	nadciś.
P 1/70	SALA ZABIEGÓW PIELĘGNIARSKICH	21,23	III	EU4+EU7	65,81		480	7,3	460	7,0	N10	W10	nadciś.
P 1/71	ZAPLECZE PUNKTU PIEL.	9,21	n/d	Eu4	28,55	-	60	2,0	60	2,0	N10	W10	
P 1/72	ŁAZIENKA PUNKTU PIEL.	4,76	n/d	EU4	14,76		60	4,0	60	4,0	N10	W10a	

P 1/73	PUNKT PIEŁĘGNIARSKI	20,91	n/d	EU4	64,82	-	130	2,0	130	2,0	N10	W10	
P 1/74	KORYTARZ	65,85	n/d	Eu4	204,14		410	2,0	410	2,0	N10	W10	
P 1/75	SALA CHORYCH	38,11	n/d	EU4	118,14	-	240	2,0	240	2,0	N11	W11	
P 1/76	ŁAZ. SALI CHORYCH	4,57	n/d	EU4	11,43		transf.	-	50	4,4	N11	W11e	
P 1/77	ŁAZ. SALI CHORYCH	4,45	n/d	EU4	11,13	-	transf.	-	50	4,5	N11	W11e	
P 1/78	MAG./ PODRĘCZNY	5,42	n/d	EU4	16,80		transf.	-	30	2,0	N11	W11	podciś. -5%
P 1/79	SALA CHORYCH	33,32	n/d	EU4	103,29	-	210	2,0	210	2,0	N11	W11	podciś. -5%
P 1/80	PRZEDSIONEK	6,55	n/d	EU4	20,31								
P 1/81	KLATKA SCHODOWA	20,16	n/d	n/d	62,50	-							
P 1/82	SALA DZIENNEGO POBYTU, JADALNIA	28,02	n/d	EU4	86,86		170	2,0	170	2,0	N11	W11	
P 1/83	SALA PODWYŻSZONEGO NADZORU	48,15	III	EU4+EU7	149,27	-	1100	7,4	1040	7,0	N10	W10	nadciś.
P 1/84	ŁAZ. SALI CHORYCH	3,17	n/d	EU4	7,93		30	4,0	50	6,3	N10	W10a	
P 1/85	ŁAZ. SALI CHORYCH	3,52	n/d	EU4	8,80	-	transf.	-	50	5,7	N11	W11a	
P 1/86	SALA CHORYCH	23,98	n/d	EU4	74,34		150	2,0	150	2,0	N11	W11	
P 1/87	KORYTARZ	64,12	n/d	Eu4	198,77	-	300	1,5	300	1,5	N11	W11	
P 1/88	POM. PORZĄD.	4,18	n/d	EU4	12,96		transf.	-	30	2,0	N11	W11a	
P 1/89	MAGAZYN ODPADÓW	5,54	n/d	EU4	17,17	-	80	4,7	90	5,0	N11	W11i	podciś. 5%
P 1/90	POM. TELETECHN.	4,39	n/d	n/d	13,61		transf.	-	30	2,0	N11	W11g	podciś. 5%
P 1/91	POKÓJ PERSONELU	25,81	n/d	EU4	80,01	-	160	2,0	160	2,0	N11	W11	

Poziom II Piętra													
ZESTAWIENIE POMIESZCZEŃ I POWIERZCHNI UŻYTKOWYCH			Wymagania		Kub.	Ilość osób	Ilość powietrza				System		Relacja ciś. w stosunku do pom. sąsiedniego
							Vn	n	Vw	n	N	W	
Numer pom.	Nazwa pomieszczenia	Pow. m ²	klasa czystości	Filtry	[m ³]	-	[m ³ /h]	[1/h]	[m ³ /h]	[1/h]	nawiew	wywiew	-
P 2/02	POKÓJ LEKARZY	19,66	n/d	EU4	60,95		120	2,0	120	2,0	N18	W18	
P 2/03	PRZEDS. WC	2,03	n/d	EU4	6,29	-	50	7,9	-	-	N18	-	
P 2/04	WC	2,48	n/d	EU4	7,69	-	transf.	-	50	6,5	N18	W18a	
P 2/05	POKÓJ LEKARZY	15,84	n/d	EU4	49,10	-	100	2,0	100	2,0	N18	W18	
P 2/06	ŁAZIENKA	2,91	n/d	EU4	9,02	-	transf.	-	50	5,5	N18	W18a	
P 2/07	POKÓJ LEK. DYŻURNEGO	9,59	n/d	EU4	29,73	-	60	2,0	60	2,0	N18	W18	
P 2/08	ŁAZIENKA	2,91	n/d	EU4	9,02	-	transf.	-	50	5,5	N18	W18a	
P 2/09	ŁAZIENKA	2,91	n/d	EU4	9,02	-	transf.	-	50	5,5	N18	W18a	
P 2/10	KORYTARZ	42,57	n/d	Eu4	131,97	-	200	1,5	200	1,5	N18	W18	
P 2/11	SEKRETARIAT	13,52	n/d	Eu4	41,91	-	80	2,0	80	2,0	N18	W18	
P 2/12	POKÓJ BADAŃ	12,48	III	EU4	38,69	-	80	2,0	80	2,0	N18	W18	
P 2/13	KIEROWNIK BLOKU OPERACYJNEGO	16,70	n/d	Eu4	51,77	-	100	2,0	100	2,0	N18	W18	
P 2/14	PRZEDS. WC	3,07	n/d	EU4	9,52	-	50	5,3	-	-	N16	-	
P 2/15	WC	2,95	n/d	EU4	9,15	-	transf.	-	50	5,5	N16	W16a	
P 2/16	POK. OBSŁUGI STR. BR.	6,40	n/d	Eu4	19,84	-	30	2,0	30	1,5	N16	W16	
P 2/17	ŚLUZA F-U	4,56	n/d	EU4	14,14	-	70	5,0	60	4,0	N16	W16	nadciś. 5%
P 2/18	ŚLUZA WINDOWA	5,43	n/d	EU4	16,83	-	60	3,6	70	4,0	N19	W19	podciś. 5%
P 2/19	MAG. ODPAD. MED.	4,78	III	EU4	14,82	-	60	4,0	70	5,0	N19	W19	podciś. 5%
P 2/20	PREP. DO BADAŃ HISTOP.	5,36	III	EU4	16,62	-	70	4,0	80	5,0	N19	W19	podciś. 5%
P 2/21	MYCIE WÓZKÓW	9,29	III	EU4	28,80	-	130	4,5	140	5,0	N19	W19	podciś. 5%
P 2/22	KORYTARZ STREFY BRUDNEJ	27,53	II	EU4+EU7	85,34	-	400	4,7	430	5,0	N19	W19	podciś. 5%
P 2/23	MYCIE WSTĘPNE	10,54	III	EU4	32,67	-	150	4,6	160	5,0	N19	W19	podciś. 5%
P 2/24	PRZEDSIONEK	4,50	n/d	EU4	13,95	-							

P 2/25	KL. SCHODOWA	20,14	n/d	n/d	62,43								
P 2/26	MAG. STERYLNY BLOKU OPERACYJNEGO	40,45	II	EU4+EU7	125,40	-	670	5,3	630	5,0	N12	W12	nadciś. 5%
P 2/27	ŁAZ. SALI CHORYCH	4,08	n/d	EU4	12,65	-	60	5,0	60	5,0	N17	W17a	
P 2/28	POKÓJ INSTRUMENTARIUSZEK	13,18	III	EU4	40,86	-	80	2,0	80	2,0	N17	W17	
P 2/29	POKÓJ LEKARZY	28,06	III	EU4	86,99	-	170	2,0	170	2,0	N17	W17	
P 2/30	POKÓJ ANESTEZJOLOGÓW	17,04	III	EU4	52,82	-	110	2,0	110	2,0	N17	W17	
P 2/31	KL.SCHODOWA	20,14	n/d	n/d	62,43	-							
P 2/32	PRZEDSIONEK	2,45	n/d	EU4	7,60	-							
P 2/33	KORYTARZ	12,05	n/d	EU4	37,36	-	60	1,5	60	1,5	N17	W17	
P 2/34	MAGAZYN BIELIZNY CZYSTEJ	7,73	III	EU4	23,96	-	40	1,5	40	1,5	N17	W17	
P 2/35	POKÓJ SOCJALNO - WYPOCZYNKOWY	31,67	n/d	EU4	98,18	-	150	1,5	150	1,5	N17	W17	
P 2/36	WC	1,77	n/d	EU4	5,49	-	transf.	-	50	9,1	N17	W17a	
P 2/37	WC	1,80	n/d	EU4	5,58	-	transf.	-	50	9,0	N17	W17a	
P 2/38	PRZEDSIONEK WC	5,84	n/d	EU4	18,10	-	100	5,5	-	-	N17	-	
P 2/39	MAGAZYN BLOKU OPERACYJNEGO	50,49	II	EU4+EU7	156,52	-	820	5,2	780	5,0	N12	W12	nadciś. 5%
P 2/40	ŁAZIENKA	3,15	n/d	EU4	9,77	-	transf.	-	50	5,1	N17	W17a	
P 2/41	MAG. ANESTEZJOLOGICZNY	10,69	III	EU4+EU7	33,14	-	180	5,4	170	5,0	N12	W12	nadciś. 5%
P 2/42	POKÓJ PIELEG. ANESTEZ.	15,83	III	EU4	49,07		70	1,5	70	1,5	N17	W17	
P 2/43	SALA WYBUDZENIOWA	17,12	II	EU4+EU7	53,07	1	730	13,8	690	13,0	N20	W20	nadciś.
P 2/44	KORYTARZ	78,78	II	EU4+EU7	244,22	-	1150	4,7	1220	5,0	N12	W12	podciś.5%
P 2/45	PRZYG. PACJENTA	9,79	II	EU4+EU7+ EU11	30,35	-	420	13,8	360	12,0	N15	W15	nadciś. 15%
P 2/46	MYJNIA CHIRURG.	6,41	II	EU4+EU7+ EU11	19,87		220	11,1	200	10,0	N15	W15	nadciś. 10%
P 2/47	MAG. STERYLNY	8,61	II	EU4+EU7+ EU11	26,69	-	300	11,2	270	10,0	N12	W12	nadciś. 10%

P 2/48	MYJNIA CHIRURG	6,65	II	EU4+EU7+ EU11	20,62		240	11,6	210	10,0	N14	W14	nadciś. 10%
P 2/49	PRZYG. PACJENTA	9,69	II	EU4+EU7+ EU11	30,04	-	420	14,0	360	12,0	N14	W14	nadciś. 15%
P 2/50	PRZYG. PACJENTA	9,70	II	EU4+EU7+ EU11	30,07		420	14,0	360	12,0	N13	W13	nadciś. 15%
P 2/51	MYJNIA CHIRURG	6,41	II	EU4+EU7+ EU11	19,87	-	270	13,6	240	12,0	N13	W13	nadciś. 10%
P 2/52	MAG. STER.	4,07	II	EU4+EU7+ EU11	12,62		170	13,5	150	12,0	N12	W12	nadciś. 10%
P 2/53	SALA ZABIEGOWA	48,72	I	EU4+EU9+ EU13	151,03	-	5000	33,1	4160	27,6	N13	W13	nadciś. 20%
P 2/54	SALA OPERACYJNA	48,41	I	EU4+EU9+ EU13	150,07		5000	33,3	4160	27,6	N14	W14	nadciś. 20%
P 2/55	SALA OPERACYJNA	48,49	I	EU4+EU9+ EU13	150,32	-	5000	33,3	4160	27,7	N15	W15	nadciś. 20%
P 2/56	DEKONTAM. STOŁOW I WÓZKÓW	17,19	III	EU4	53,29		500	9,4	530	10,0	N16	W16	podciś. 5%
P 2/57	ŚLUZA MATERIAŁOWA	14,85	III	EU4	46,04	-	190	4,1	180	4,0	N16	W16	nadciś. 5%
P 2/58	ŚLUZA PACJ. STR. BLOKU OPER.	22,05	III	EU4	68,36	-	290	4,2	270	4,0	N16	W16	nadciś. 5%
P 2/59	ŚLUZA PACJ. STR. BRUD.	21,60	III	EU4	66,96	-	290	4,3	270	4,0	N16	W16	nadciś. 5%
P 2/60	KORYTARZ	47,93	III	EU4	148,58	-	590	4,0	590	4,0	N16	W16	
P 2/61	SALA WYBUDZENIOWA	58,82	II	EU4+EU7	182,34	3	2050	11,2	1950	10,7	N20	W20	nadciś.
P 2/62	KORYTARZ	7,51	III	EU4	23,28	-	90	3,9	90	4,0	N16	W16	
P 2/63	PRZEDSIONEK	6,55	n/d	EU4	19,53	-							
P 2/64	KŁATKA SCHODOWA	20,16	n/d	n/d	63,27	-							
P 2/65	POKÓJ PIELEGNIAREK	15,55	n/d	EU4	48,11	-	100	2,0	100	2,0	N16	W16	
P 2/66	ŁAZIENKA	3,34	n/d	EU4	10,35		transf.	-	50	4,8	N16	W16a	
P 2/67	POKÓJ PIELEGN. ODDZIAŁOWEJ	14,65	n/d	EU4	41,88	-	80	2,0	80	2,0	N16	W16	
P 2/68	KORYTARZ	13,29	III	EU4	44,64		70	1,5	70	1,5	N16	W16	
P 2/69	SZAT. POWR.	3,37	III	n/d	10,45	-	50	4,8	50	5,0	N16	W16	podciś.
P 2/70	SZ. CZYSTA	5,04	III	n/d	15,62		70	4,5	80	5,0	N16	W16	podciś.

P 2/71	SZ. CZYSTA	6,36	III	n/d	19,72	-	90	4,6	100	5,0	N16	W16	podciś.
P 2/72	SZAT. POWR.	3,09	III	n/d	9,58		40	4,2	50	5,0	N16	W16	podciś.
P 2/73	ŚLUZA F-U	4,94	III	EU4	15,31	-	60	4,0	60	4,0	N16	W16	
P 2/74	ŁAZIENKA	3,53	n/d	EU4	10,94		50	5,0	50	5,0	N16	W16a	
P 2/75	ŁAZIENKA	3,57	n/d	EU4	11,07	-	60	5,0	60	5,0	N16	W16a	
P 2/76	ŚLUZA F-U	6,66	III	EU4	20,65		80	4,0	80	4,0	N16	W16	
P 2/77	SZ. BRUDNA	8,74	III	EU4	27,09	-	120	4,4	140	5,0	N16	W16a	podciś.
P 2/78	PRZEDS.WC	2,07	n/d	EU4	6,42		50	7,8	-	-	N16	-	
P 2/79	WC	1,73	n/d	EU4	5,36	-	transf.	-	50	9,3	N16	W16a	
P 2/80	WC	1,75	n/d	EU4	5,43		transf.	-	50	9,2	N16	W16a	
P 2/81	PRZEDS.WC	2,11	n/d	EU4	6,54	-	50	7,6	-	-	N16	-	
P 2/82	SZ. BRUDNA	8,47	III	EU4	26,26		120	4,6	130	5,0	N16	W16a	podciś.
P 2/83	KORYTARZ	66,98	n/d	EU4	207,64	-	310	1,5	310	1,5	N16	W16	
P 2/84	POM. PORZĄD.	4,18	n/d	EU4	12,96		transf.	-	30	2,0	N16	W16a	
P 2/85	MAGAZYN ODPADÓW	4,90	III	EU4	15,19	-	70	4,6	80	5,0	N16	W16b	podciś.. 5%
P 2/86	POM. TELETECHN.	5,03	n/d	n/d	15,59		50	3,2	60	4,0	N16	W16c	podciś.. 5%
P 2/65	POKÓJ PERSONELU	25,81	n/d	EU4	80,01		160	2,0	160	2,0	N16	W16	
P 2/88	KLATKA SCHODOWA	19,52	n/d	n/d	61,94	-							

4. WENTYLACJA I KLIMATYZACJA - ROZWIĄZANIA PROJEKTOWE

Ze względu na standard projektowanego obiektu, specjalne wymagania związane ze specyfiką obiektu służby zdrowia oraz złożonością funkcjonalną i technologiczną obiektu, wszystkie pomieszczenia projektowanego szpitala będą wyposażone w systemy wentylacji mechanicznej, wentylacji mechanicznej z chłodzeniem lub klimatyzacji. Głównym zadaniem instalacji wentylacji i klimatyzacji będzie zapewnienie odpowiednich warunków sanitarno-higienicznych, właściwej czystości powietrza oraz założonych warunków komfortu cieplnego. Powietrze świeże dostarczane do przestrzeni szpitala poprzez systemy wentylacyjne będzie przygotowane w taki sposób, aby w maksymalnym stopniu zapobiec rozprzestrzenianiu zanieczyszczeń mikrobiologicznych.

Projektuje się niezależne układy dla poszczególnych oddziałów oraz grup pomieszczeń o jednakowym przeznaczeniu i wymaganiach parametrów powietrza.

Systemy wentylacyjne w zależności od wymagań technicznych i funkcjonalnych pomieszczeń szpitalnych podzielono na następujące układy wydzielone w obrębach poszczególnych kondygnacji:

Poziom piwnicy

- Układ N1/W1 – systemy wentylacji mechanicznej dla stacji dezynfekcji łóżek i wózków
- Układ N2/W2 – systemy wentylacji i klimatyzacji dla sterylizatorni
- Układ N3/W3 – system wentylacji mechanicznej dla apteki szpitalnej
- Układ N4/W4 – system wentylacji mechanicznej dla szatni personelu

Poziom – Niski parter

- Układ N5/W5 – system wentylacji mechanicznej dla poradni rehabilitacyjnej
- Układ N6/W6 – system wentylacji mechanicznej dla magazynów

Poziom – Wysoki Parter

- Układ N7/W7 – system wentylacji mechanicznej dla oddziału Neurologii z 25 łózkami szpitalnymi
- Układ N8/W8 – system wentylacji i klimatyzacji dla Pododdziału Udarowego z 11 łózkami szpitalnymi
- Układ N9/W9 – system wentylacji mechanicznej dla pomieszczeń badań lekarskich

Poziom – I Piętro

- Układ N10/W10 - system wentylacji mechanicznej dla pomieszczeń zabiegowych Oddziału Chirurgii Ogólnej

- Układ N11/W11 - system wentylacji mechanicznej dla Oddziału Chirurgii Ogólnej z Pododdziałem Ortopedycznym o łącznej ilości 39 łóżek szpitalnych

Poziom – II Piętro

- Układ N12/W12 system wentylacji mechanicznej dla pom. technicznych Bloku operacyjnego
- Układ N13/W13 systemy wentylacji i klimatyzacji Bloku Operacyjnego – sala zabiegowa - P 2/53
- Układ N14/W14 systemy wentylacji i klimatyzacji Bloku Operacyjnego – sala operacyjna - P 2/54
- Układ N15/W15 systemy wentylacji i klimatyzacji Bloku Operacyjnego – sala operacyjna - P 2/55
- Układ N16/W16 system wentylacji mechanicznej dla pom. sanitarno-technicznych
- Układ N17/W17 system wentylacji mechanicznej dla pom. lekarzy
- Układ N19/W19 system wentylacji mechanicznej dla pom. technicznych po stronie brudnej Sali operacyjnej
- Układ N20/W20 system wentylacji i klimatyzacji dla sal wybudzeń z 4 łózkami pooperacyjnymi

Poziom – Łącznik: Niski, wysoki parter, I i II piętro

- Układ N18/W18 system wentylacji mechanicznej dla gabinetów lekarzy

Wszystkie centrale wentylacyjne wyposażone będą w nagrzewnice glikolowe o parametrach 70/50 oraz chłodnice glikolowe 7/12 i zlokalizowane będą na kondygnacji technicznej. Centrale należy posadowić na konstrukcji stalowej z zastosowaniem wibroizolatorów w celu zminimalizowania wpływu drgań. Powietrze dostarczane będzie do central za pośrednictwem czepni powietrza, natomiast wyrzut zużytego powietrza nastąpi poprzez wyrzutnie ściennie, żaluzyjne. Dla wyciszenia instalacji na głównych kanałach nawiewnych i wywiewnych jak również czepnym i wyrzutowym zaprojektowano tłumiki akustyczne.

Dla pozostałych pomieszczeń technicznych, sanitarnych, projektuje się systemy wentylacji wywiewnej współpracujące z konkretnymi układami.

Poniższa tabela przedstawia bilans zysków ciepła w pomieszczeniach klimatyzowanych jak również przyjęty system klimatyzacji.

Numer pom.	Nazwa pomieszczenia	Pow. m ²	Zyski, kW	ti, °C	Uwagi
PARTER					
P-2/15A	ROZDZIELNIA GŁÓWNA NN	23,88	3,0	25	Klimatyzacja split
PARTER					
P/19	SALA PODWYŻSZONEGO NADZORU	210,42	14,0	25	Klimatyzacja systemem wentylacji

P/22	PUNKT PIEŁĘGNIARSKI	31,78	2,2	25	Klimatyzacja systemem wentylacji
P/27	IZOLATKA	16,16	1,6	25	Klimatyzacja systemem wentylacji
P/71	POMIESZCZENIE TELETECHNICZNE	13,39	4,5	22	Klimatyzacja split
I PIĘTRO					
P1/90	POMIESZCZENIE TELETECHNICZNE	5,08	4,5	22	Klimatyzacja split
II PIĘTRO					
P 2/43	SALA WYBUDZENIOWA	17,12	1,7	25	Klimatyzacja systemem wentylacji
P 2/45	PRZYG. PACJENTA	9,79	1,0	25	Klimatyzacja systemem wentylacji
P 2/46	MYJNIA CHIRURG.	6,41	0,5	25	Klimatyzacja systemem wentylacji
P 2/48	MYJNIA CHIRURG.	6,65	0,5	25	Klimatyzacja systemem wentylacji
P 2/49	PRZYG. PACJENTA	9,69	1,0	25	Klimatyzacja systemem wentylacji
P 2/50	PRZYG. PACJENTA	9,94	1,0	25	Klimatyzacja systemem wentylacji
P 2/51	MYJNIA CHIRURG.	6,41	0,5	25	Klimatyzacja systemem wentylacji
P 2/53	SALA ZABIEGOWA	48,72	7,0	25	Klimatyzacja systemem wentylacji
P 2/54	SALA OPERACYJNA	48,41	7,0	25	Klimatyzacja systemem wentylacji
P 2/55	SALA OPERACYJNA	48,49	7,0	25	Klimatyzacja systemem wentylacji
P 2/61	SALA WYBUDZENIOWA	58,82	4,8	25	Klimatyzacja systemem wentylacji
P 2/86	POMIESZCZENIE TELETECHNICZNE	58,82	4,5	22	Klimatyzacja split
PIĘTRO TECHNICZNE					
P 3/13	STEROWNIA SERWEROWNI	19,87	9,0	22	Klimatyzacja split 2x100% Układ redundantny
P 3/14	POMIESZCZENIE SERWERÓW	11,05	9,0	22	Klimatyzacja split 2x100% Układ redundantny
P 3/15	MAGAZYN SERWEROWNI	17,54	3,0	22	Klimatyzacja split
P 3/16	POMIESZCZENIE UPS	21,75	9,0	22	Klimatyzacja split 2x100% Układ redundantny

4.1. INSTALACJA KLIMATYZACJI

4.1.1. SALE OPERACYJNE

Dla każdej Sali operacyjnej projektuje się oddzielny system instalacji klimatyzacji w celu zapewnienia niezależności działania układu wentylacyjnego. Instalacja klimatyzacji musi zapewnić wysoką czystość mikrobiologiczną powietrza oraz sprawne usuwanie zanieczyszczeń gazowych. Powinna również umożliwić utrzymanie optymalnych dla pacjenta oraz personelu medycznego parametrów takich jak temperatura, wilgotność względna i prędkość przepływu. Centrale pracujące na 100% powietrza świeżego wyposażone będą w filtr wstępny EU4 oraz filtr dokładny EU9. Celem zapewnienia chronionego obszaru, w którym przeprowadzane są operacje, projektuje się doprowadzenie powietrza o niskim stopniu

turbulencji za pomocą sufitów laminarnych. Wielkość chronionego obszaru zależy od rodzaju zabiegów operacyjnych przy czym obszar ten obejmuje miejsce wykonywania operacji, stół ze sterylnymi narzędziami jak i zespół operacyjny. Wielkość sufitu laminarnego został tak dobrany, aby w strumieniu nawiewanego czystego powietrza znalazły się wszystkie obszary w sali operacyjnej wymagającej ochrony jak pole operacyjne, zespół operacyjny, stół ze sterylnymi materiałami. W projekcie przyjęto nawiew do wszystkich trzech sal operacyjnych za pomocą nawiewnego stropu laminarnego z wbudowanymi filtrami klasy H13 o wymiarach 2m x 3m.

Nominalna wydajność takiego sufitu przy prędkości nawiewu 0,25m/s wynosi 5000m³/h.

W pomieszczeniach pomocniczych (myjnia lekarzy, przygotowania lekarzy) nawiew odbywać się będzie przez nawiewniki z zastosowaniem filtrów H11.

Wywiew powietrza z sali operacyjnej realizowany będzie poprzez system kanałów wywiewnych zapewniających 80% ilości powietrza wywiewanego z dolnej części sali operacyjnej oraz 20% ilości powietrza wywiewanego z górnej części sali operacyjnej. Wywiew realizowany za pomocą kratki higienicznej z zastosowaniem filtrów włókninowych w celu wychwytywania z powietrza zawieszonych z materiałów opatrunkowych. Przepływ strumienia powietrza w pomieszczeniach operacyjnych projektuje się tak, aby nie następował przepływ powietrza od strony głowy pacjenta poprzez pole operacyjne z uwagi na wyeliminowanie ryzyka zakażenia endogennego pacjenta własną florą bakteryjną pochodzącą przede wszystkim z dróg oddechowych.

Zanieczyszczenia chemiczne spowodowane zastosowaniem gazów anestetycznych w salach operacyjnych będą usuwane poprzez miejscowe odciągi gazów.

Utrzymanie stałego przepływu powietrza do sali operacyjnej, niezależnie od wzrostu oporów instalacji oraz utrzymanie ustalonego nadciśnienia realizowane będzie przy pomocy odpowiednich regulatorów przepływu systemu VAV. Regulator VAV wraz z tłumikiem będzie odpowiedzialny również za zmniejszenie ilości powietrza wentylacyjnego dla okresów, w których nie będą przeprowadzone operacje w danej sali operacyjnej. Stopniowanie ciśnień w pomieszczeniach wg tabeli z bilansem powietrza.

Zaprojektowane zostały niezależne układy nawilżania parowego dla każdej sali operacyjnej. Regulacja wilgotności względnej powietrza w pomieszczeniu dotyczy również okresu letniego, czyli istnieje potrzeba zapewnienia układu osuszania powietrza. Regulowany proces osuszania powietrza polegać będzie na schłodzeniu powietrza do temperatury, która zapewni odpowiednią wartość wilgotności względnej powietrza nawiewanego dla danego pomieszczenia, a następnie na nagrzewnicy wtórnej nastąpi podgrzanie do wymaganej temp.

powietrza nawiewanego. Pomiar wilgotności względnej na kanale powietrza wywiewanego. W salach operacyjnych nie projektuje się grzejników, dlatego za utrzymanie odpowiednich temperatur w pomieszczeniach będzie odpowiadał system klimatyzacyjny.

Jednostki klimatyzacyjne muszą spełniać wymagania dotyczące wykonania higienicznego zgodnie z danymi podanymi przez Zakład Higieny Komunalnej w Państwowym Zakładzie Higieny z dnia 16.09.2004r.

4.1.2. SALE WYBUDZEŃ I PODWYŻSZONEGO NADZORU

Dla zespołu sal wybudzeń oraz sal podwyższonego nadzoru dobrano osobne układy klimatyzacji mające na celu zapewnienie odpowiednich parametrów środowiska wewnętrznego. Ze względu na konieczność zapewnienia odpowiedniej krotności wymian zaprojektowano systemy klimatyzacyjne ze stałą ilością powietrza nawiewanego. Centrale wyposażone będą w filtr wstępny EU4 oraz filtr dokładny EU7. Regulacja temperatury indywidualna dla każdego pomieszczenia lub grupy pomieszczeń. W okresie zimowym regulacja temperatury indywidualnie w każdym pomieszczeniu za pośrednictwem grzejników wodnych. Natomiast w salach wybudzeń nie projektuje się grzejników, dlatego za utrzymanie odpowiedniej temperatury w pomieszczeniu w zimie będzie odpowiadał system klimatyzacyjny.

W celu utrzymania odpowiedniej wilgotności zaprojektowano regulację parametrów wilgotności względnej na zasadzie schłodzenia powietrza na chłodnicy i podgrzew powietrza na nagrzewnicy. Lance parowe nawilżaczy zostaną zamontowane bezpośrednio w specjalnie przygotowanych sekcjach nawilżania danych central.

Utrzymanie stałego przepływu powietrza do wyżej wymienionych pomieszczeń, niezależnie od wzrostu oporów instalacji oraz utrzymanie ustalonego nadciśnienia realizowane będzie przy pomocy odpowiednich regulatorów przepływu systemu VAV. Stopniowanie ciśnień w pomieszczeniach wg tabeli z bilansem powietrza.

4.1.3. POMIESZCZENIA TECHNICZNE

W pomieszczeniach technicznych projektuje się system wentylacji mechanicznej. Ilość powietrza wentylacyjnego obliczona na podstawie wymogów i wytycznych branżowych dla danego pomieszczenia. Pomieszczenia techniczne z uwagi na występujące zyski ciepła oprócz wentylacji mechanicznej posiadać będą niezależne układy instalacji klimatyzacji oparte na systemy split. Z uwagi na niezawodność układu i konieczność zapewnienia wymaganych parametrów w pomieszczeniu przez cały rok projektuje się układy redundantne.

4.2. WENTYLACJA MECHANICZNA POMIESZCZEŃ

W pomieszczeniach nie objętych systemem klimatyzacji projektuje się, ze względu na konieczność zapewnienia odpowiedniej krotności wymian, systemy wentylacji mechanicznej ze stałą ilością powietrza nawiewanego CAV. Układy te będą obsługiwane przez centrale wentylacyjne z odzyskiem ciepła z powietrza wywiewanego. Odzysk ciepła będzie realizowany za pomocą wymienników spiralnych posiadających atesty higieniczne wymagane dla szpitalnictwa. Regulacja temperatury w okresie zimowym indywidualna dla każdego pomieszczenia lub grupy pomieszczeń za pośrednictwem grzejników wodnych. W okresie letnim temperatura w pomieszczeniach wynikowa. Każda centrala posiadać będzie filtry w zależności od klasy czystości pomieszczenia oraz wymagań technologicznych dla danej grupy pomieszczeń, które obsługuje. Dokładny ilość powietrza wraz z podziałem na systemy w załączonej powyżej tabeli z bilansem powietrza.

4.3. WENTYLACJA POMIESZCZEŃ SANITARNYCH

Pomieszczenia sanitarne posiadać będą niezależne systemy wyciągowe z wentylatorami wywiewnymi i zaworami wentylacyjnymi. Wymiana powietrza nie mniejsza niż wynika to z minimalnych ilości powietrza wywiewanego przez obowiązujące przepisy. Nawiew do tych pomieszczeń pośredni poprzez kratki transferowe w drzwiach pomieszczenia.

4.4. WENTYLACJA POMIESZCZEŃ TECHNICZNYCH

W pomieszczeniach technicznych projektuje się system wentylacji mechanicznej. Ilość powietrza wentylacyjnego obliczona na podstawie wymogów i wytycznych branżowych dla danego pomieszczenia. Pomieszczenia techniczne z uwagi na występujące zyski ciepłą oprócz wentylacji mechanicznej posiadać będą niezależne układy instalacji klimatyzacji oparte na systemy split. Z uwagi na niezawodność układu i konieczność zapewnienia wymaganych parametrów w pomieszczeniu przez cały rok projektuje się układy redundantne.

5. WYTYCZNE BRANŻOWE

5.1. BRANŻA KONSTRUKCYJNO-ARCHITEKTONICZNA

- Zaprojektować podpory (cokoły) pod urządzenia oraz kanały wentylacyjne na dachu.
- Należy przewidzieć przebicia ścian na trasie kanałów wentylacyjnych.
- Zaprojektować kratki przepływowe w drzwiach pomieszczeń higieniczno-sanitarnych. Minimalna powierzchnia czynna ww. kratek 0.022 m^2 .
- Otwory na instalacje wentylacji mechanicznej w ściankach działowych należy wykonać w trakcie montażu instalacji na budowie.

- W miejscach przejść instalacji powietrznych przez elementy konstrukcyjne budynku wykonać otwory montażowe o wymiarach o 5 cm większych (z każdej strony) od wymiaru przewodu lub wg DTR urządzeń.
- Zapewnić dostęp do wszystkich elementów regulacyjnych instalacji wentylacji mechanicznej oraz urządzeń w celu wyregulowania oraz okresowej kontroli i konserwacji.
- Wyjścia szachtów na dachu budynku należy zaizolować i zabezpieczyć przed czynnikami atmosferycznymi.
- Na kanałach przechodzących przez przegrody ppoż. zamontować klapy o odporności ogniowej zgodnej z odpornością ściany.
- Pod centralami i wentylatorami należy ułożyć elementy wibroizolujące i poziomujące.
- Należy przewidzieć ochronę wentylatorów i innych elementów zakańczających instalację wentylacji przed warunkami atmosferycznymi wg wytycznych producenta.

5.2. BRANŻA ELEKTRYCZNA

- Zasilic wszystkie urządzenia, tj. centrale wentylacyjne/klimatyzacyjne, agregaty wody lodowej, wentylatory kanałowe oraz układy sterowania.
- Instalowanie urządzeń powinno odbywać się zgodnie z wytycznymi producentów oraz zgodnie z obowiązującymi przepisami.
- Wszystkie urządzenia wentylacyjne powinny być wyposażone w wyłączniki serwisowe.
- Przy załączeniu każdej instalacji powinny zostać włączone wszystkie jej wentylatory.

5.3. BRANŻA CIEPŁA

Zaprojektować i doprowadzić czynnik grzewczy do nagrzewnic glikolowych w centralach klimatyzacyjnych/wentylacyjnych.

5.4. BRANŻA WOD. – KAN

Zaprojektować odprowadzenie skroplin z central klimatyzacyjnych/wentylacyjnych, klimatyzatorów. Skropliny podłączyć poprzez zasyfonowanie.

5.5. BRANŻA INSTALACYJNA

- Kanały wentylacyjne podwieszać stosując odpowiednie systemy podparć oraz zawiesia, które powinny być wyposażone w gumowe podkładki wibroizolacyjne,
- Przejścia kanałów wentylacyjnych przez przegrody budowlane należy zabezpieczyć materiałami nie przenoszącymi drgań,
- Przed przystąpieniem do zawieszeń wentylacji należy dokładnie zapoznać się z technologią wykonanych ścian i dachu, aby wybrać właściwe zawieszenia,
- Przejścia instalacji rurowych przez przegrody budowlane wykonać w rurach osłonowych.

- Przejścia instalacji rurowych przez przegrody budowlane stanowiące przegrodę ogniową zabezpieczyć do wymaganej odporności.
- Dla odcinków kanałów elastycznych dłuższych od 1,5m początkowe odcinki wykonać z kanału sztywnego typu Spiro.
- Kanały wentylacyjne będą izolowane zgodnie z przyjętą technologią.
- Izolację kanałów wentylacyjnych (termiczną, akustyczną) należy wykonać zgodnie z technologią i zaleceniami producenta izolacji.
- Przed instalacją urządzeń należy zapoznać się z ich instrukcjami montażu.
- Opracowanie zakłada izolowanie wentylacji:
 Wełną mineralną o gr. 40 pod płaszczem z folii aluminiowej – kanały wentylacji i klimatyzacji prowadzone wewnątrz budynku.
 Wełną mineralną o gr. 80 pod płaszczem z folii aluminiowej w płaszczu z blachy – kanały wentylacji i klimatyzacji prowadzone na zewnątrz budynku.

5.6. BRANŻA AKPIA

Sterowanie i automatyka.

Panel operatorski:

Centrale wentylacyjne pracują w jednym systemie automatyki. Sterowanie centralami odbywa się z jednego miejsca przez nadrzędny „dotykowy” panel sterujący, o przekątnej ekranu 5,7 cala i rozdzielczości 320x240p w stopniu ochrony IP 65, umieszczony w pomieszczeniu technicznym.

Panel wyposażony w standardowe funkcje:

- możliwości wyboru danego urządzenia w systemie,
- podgląd parametrów pracy, możliwość wprowadzania nastaw,
- WEB-SERWER– dający możliwość nadzorowania wentylacji przez Internet z poziomu przeglądarki Internet Explorer (wymagana instalacja na komputerze dodatku Active X),
- archiwizacja alarmów, trendów wybranych pomiarów w formie wykresów graficznych (zapis na pamięci USB, dane archiwizowane rok wstecz z częstotliwością 5 minut),

Sterownik nadrzędny centrali wentylacyjnej:

W centrali wentylacyjnej (szafie sterującej) zainstalowany jest sterownik swobodnie programowalny z modułami rozszerzeń (12 wejść cyfrowych, 8 wyjść tranzystorowych, 8 wejść analogowych, 4 wyjścia analogowe, 2 porty komunikacyjne RS-485, zegar czasu rzeczywistego). Realizuje on następujące funkcje:

- przepływowo - wydajnościowa regulacja wydajności z nastawą dzienną i nocną,
- regulacja ilości świeżego powietrza na podstawie pomiarów z czujników gazu,

- sterowanie przemiennikami częstotliwości,
- algorytm optymalizacji odzysku ciepła dla wymienników ciepła
- algorytmy optymalizujące pracę rekuperatorów zimą, zapobieganie szronieniu,
- obsługa urządzeń chłodzących, grzejących itp.
- zabezpieczenie dostępu: poprzez unikalny login i hasło dostępu.

Pozostałe elementy automatyki:

- szafa sterująca wyposażona w zabezpieczenia przepięciowe, ogrzewanie i wentylację,
- montaż szafy sterownikowej w sekcji centrali,
- przemienniki częstotliwości o stopniu ochrony IP 55 umieszczone obok wentylatorów,
- moduł GSM/GPRS z oprogramowaniem wizualizacyjnym do monitoringu pracy wentylacji, przeglądania raportów, powiadamiania o awariach za pomocą wiadomości sms lub e-mail. -
- rozłącznik główny zasilania umieszczony na zewnątrz centrali.
- oświetlenie wew. centrali IP44 (220V lub 24V), wyłącznik zew. IP65

5.7. WYTYCZNE ELEMENTÓW SKŁADOWYCH URZĄDZEŃ WENTYLACYJNYCH

Wymagania dotyczące central wentylacyjnych:

Wymogi dotyczące obudowy (EN 1886:2002):

- klasa szczelności przy ciśnieniu: – 400 [Pa]: L1 (0,14)
- klasa szczelności przy ciśnieniu: + 700 [Pa]: L1 (0,21)
- klasa wytrzymałości mechanicznej: D1 (0,57)
- klasa przenikania ciepła: T1 (0,48)
- Klasa mostków cieplnych: TB1 (0,81)

Elementy składowe obudowy:

- Profile wielokomorowe wykonane ze stopu aluminium, z wewnętrzną przekładką o szerokości 20 mm z poliamidu uniemożliwiającą powstawanie mostków termicznych. Wewnętrzna strona zaokrąglona w celu ułatwienia utrzymania czystości wewnątrz urządzenia, narożniki skręcane z profilem wykonane z tworzywa sztucznego, dodatkowy profil zamykający gwarantujący szczelność po całym obwodzie bez używania śrub i innych elementów mocujących, podstawa aluminiowa typu BAS.
- Płyta warstwowa z rdzeniem z sztywnej pianki poliuretanowej PUR gr. 45 +/-0.5 [mm] o gęstości: 40 [kg/m³], zewnętrzna okładzina gr. 0,70 [mm] – gatunek stali: S280GD., powlekana poliestrem 0,25um., wewnętrzna okładzina gr. 0,50 [mm] – gatunek stali: S280GD., powlekana poliestrem 0,25um., dodatkowa wewnętrzna okładzina gr. 0,50 [mm] – gatunek stali: S304
- Strona inspekcyjna centrali wyposażona w króćce pomiarowe $\Phi 8$, okna inspekcyjne,

drzwiczki rewizyjne na zawiasach zewnętrznych zabezpieczone klamką z zamkiem. Sekcje nadciśnienia dźwignia dwustopniowa – system rozprężny).

- Uszczelnienie: uszczelka przylegająca pomiędzy profilem a panelem, pełno profilowa, zaciskana EPDM zapewniające gładkie powierzchnie wewnątrz urządzenia celu uniknięcia występowania siedlisk bakterii, uszczelnienie narożne: PVC.
- Odizolowane termicznie, zabudowane moduły hydrauliczne.
- Zintegrowane kratki czerpni wraz z okapnikami.
- Wewnętrzne elementy centrali:
 - Możliwość inspekcji przed i za wymiennikami;
 - Możliwość niezależnego wyjęcia odkraplaczy;
 - Odporność wszystkich materiałów konstrukcyjnych na działanie środków dezynfekcyjnych i czyszczących (szyny i prowadnice, ramki filtrów, obudowy wymienników ciepła, przepustnice wykonane z blachy malowanej proszkowo, epoksydowanej lub stali nierdzewnej);
 - Tace ociekowe w każdej sekcji centrali wykonane ze stali nierdzewnej S304 z króćcem do odwodnienia centrali po stronie obsługowej, umożliwiające stały i całkowity odpływ skroplin z tac ociekowych;
 - Wszystkie elementy centrali są łatwo dostępne do czyszczenia i odporne na korozję (epoksydacja elementów - wymienniki, wentylatory);

Wymogi dotyczące sekcji odzysku ciepła:

- Centrale wentylacyjne z wymiennikiem „glikolowym” o sprawności min.: 63 [%]. (przy stosunku 1:1 powietrza nawiewanego do wyciąganego).
 - Rozstaw lamel; warunki podwyższonej czystości (higieniczne) – 2,5-3,0 [mm]
 - Wymiennik szczelny w 100% (czynnik pośredniczący).
- Centrale wentylacyjne z wymiennikiem „spiralnym-przeciwprądowym” o sprawności 85-92[%]. (przy stosunku 1:1 powietrza nawiewanego do wyciąganego).
 - Z uwagi na brak szronienia urządzenie nie wymagające nagrzewnicy wstępnej
 - Wymiennik szczelny w 99,7% bez możliwości podmieszania powietrza wewnętrznego
 - Wbudowany by-pass omijający wymiennik po stronie nawiewu i wyciągu powietrza dla zachowania równowagi oporów przepływu we wszystkich trybach pracy lato/zima
 - Rozstaw lamel; warunki podwyższonej czystości (higieniczne) – 3,0 [mm]

Wymogi dotyczące wentylatorów:

- Zwarta, zoptymalizowana konstrukcja wykonana z blachy stalowej ocynkowanej;
- Zintegrowany pierścień wlotowy zaprojektowany dla optymalnego przepływu powietrza; wykonana z blachy stalowej ocynkowanej z króćcem pomiarowym do wyznaczania natężenia

przepływu;

- Wirnik zrównoważony z piastą; dopuszczalne nasilenie drgań mniej niż 2,8 mm/s zgodnie z normą ISO 14694
- Całe urządzenie mocowane na profilach typu C;
- Promieniowe koło wirnikowe o wysokiej wydajności, zasysające jednostronnie, bez obudowy, z zakrzywionym do tyłu i spawanym ułopatkowaniem ze stalowej blachy, z ochroną powierzchni uzyskaną dzięki powlekaniu proszkowemu, napędzane bezpośrednio osadzone na wale silnika systemem tulei zaciskowych Taper-Lock oraz statycznie i dynamicznie wyważone. IEC silnik 400 V / 50 Hz, trzy fazy; IP 55 konstrukcja, IMB3, IE2 *;
- Zabezpieczenie silnika przez termistor PTC, klasa cieplna 155 (poprzednie: klasa izolacji F)
- Silnik przystosowany do pracy z przemiennikiem częstotliwości;
- Zabezpieczenie przed przeciążeniem;
- Wykonanie standardowe dla temperatur -20°C / +40° C;

Wymogi dotyczące wymienników ciepła:

- Wymienniki powietrza z rury ożebrowanej miedzianej bezszwowej, z mocno nasadzonymi aluminiowymi lamelami o wysokiej wydajności, rama z blachy nierdzewnej S304. Jako czynnik grzewczy stosuje się wodę i mieszanę wody z glikolem do PN 16.
- Wymienniki ciepła mają oddzielne króćce do odpowietrzania i do opróżniania
- Wymiennik ciepła jest umieszczony na szynach prowadzących
- Króćce podłączeniowe uszczelnione w okolicy ściany obudowy od wewnątrz i od zewnątrz gumowymi rozetami, a przejście przez obudowę zaizolowane
- Wymienniki ciepła przewymiarowane o min 10% - rezerwa mocy
- Dostawa z modułem hydraulicznym oraz pompą obiegową

Nagrzewnice:

Czynnik grzewczy: woda, mieszanka wody z glikolem do 120°C i PN 16,

Maksymalne opory medium czynnika grzewczego: do 15 kPa.

Rozstaw lamel: warunki podwyższonej czystości (higieniczne) – 2,5-3,0 [mm].

Nagrzewnica wyposażona w zintegrowany moduł hydrauliczny umieszczony wewnątrz obudowy centrali zabezpieczony przed przemarzaniem,

Montaż modułów hydraulicznych i pompy obiegowej wewnątrz centrali lub w dodatkowej zabudowie

Chłodnice:

Czynnik grzewczy: woda, mieszanka wody z glikolem, PN 16,

Maksymalne opory medium czynnika grzewczego: do 25 kPa.

Rozstaw lamel: warunki podwyższonej czystości (higieniczne) – 3,0-3,5 [mm].

Chłodnica wyposażona w zintegrowany moduł hydrauliczny umieszczony wewnątrz obudowy centrali zabezpieczony przed przemarzaniem,

Montaż modułów hydraulicznych i pompy obiegowej wewnątrz centrali lub w dodatkowej zabudowie.

Wymogi dotyczące filtrów powietrza:

- mocowanie filtrów od „strony brudnej”, realizowane poprzez zamocowanie w nierdzewnej ramie wykonanej z blachy S304 z jarzmowymi klamrami dociskowymi i systemem uszczelnienia.

- wstępna klasa filtracji min. F5 po stronie nawiewu i wyciągu, filtry kieszeniowe o długości kieszeni min. 360 [mm], wykonane z włókien syntetycznych (100% poliester)

- wtórna klasa filtracji min. F7 po stronie nawiewu, filtry kieszeniowe o długości kieszeni min. 600 [mm], wykonane z 2 rodzajów włókien: syntetycznego i polipropylenowego

Wymogi dotyczące nawilżaczy „rezystancyjnych” powietrza:

Centrala wyposażona jest w zintegrowaną sekcję nawilżania powietrza,

Nawilżacz posiada: cylinder ze stali nierdzewnej oraz grzałki z wewnętrzną powłoką niklową, która zabezpiecza przed osiadaniem się kamienia, system zabezpieczający przed

spienianiem wody w cylindrze zapobiegający wypaleniu elementów grzejnych (grzałek),

Ponadto nawilżacz wyposażony jest w elektroniczny sterownik z wyświetlaczem LCD z diagnozą błędów, oraz pompę spustową do wody gorącej z cylindrów o temp. poniżej 60 stopni, dzięki systemowi schładzania wyrzucanej wody do kanalizacji. Nawilżacz może zostać zasilony wodą miękką lub super miękką (po procesie odwróconej osmozy) dzięki czemu nie gromadzi się w cylindrach kamień.

6. WYTYCZNE MONTAŻU I EKSPLOATACJI

6.1. WENTYLACJA

Przewody wentylacyjne obsługujące pomieszczenia ogólne

- Kanały prostokątne typ A/II lub okrągłe typ B/II z blachy stalowej ocynkowanej. Kanały w klasie szczelności „B” wg norm PN-EN 12237:2005 i PN-EN 1507:2006.

- Kanały wentylacyjne wyposażone w rewizje umożliwiające okresowe czyszczenie kanałów.

Izolacja kanałów wentylacyjnych.

Kanały wentylacyjne będą izolowane zgodnie z przyjętą technologią.

Izolacja termiczna.

Opracowanie zakłada izolowanie wentylacji:

- Wełną mineralną o gr. 40 pod płaszczem z folii aluminiowej – kanały wentylacji i klimatyzacji prowadzone wewnątrz budynku,
 - Wełną mineralną o gr. 80 pod płaszczem z folii aluminiowej w płaszczu z blachy – kanały wentylacji i klimatyzacji prowadzone na zewnątrz budynku,
- Izolację kanałów wentylacyjnych (termiczną, akustyczną) należy wykonać zgodnie z technologią i zaleceniami producenta izolacji.

Prostokątne kanałowe tłumiki szumu.

Przetłoczenia na ścianach obudowy zapewniające sztywność i brak wibracji własnych. Grubość kulis tłumiących, ich rozstaw i długość zapewnia tłumienie zawarte w załączonym doborze. Kulisy pokryte tkaniną higieniczną pozwalającą na czyszczenie z użyciem środków dezynfekujących. Klasa szczelności obudowy C wg normy PN-EN 1507.

Kształtki wentylacyjne.

Kolana wentylacyjne blaszane typ A/I wg BN-70/8865-04 (dla $A \geq 200$ mm z kierownicami).

Otwory rewizyjne i możliwość czyszczenia instalacji.

- ✓ Czyszczenie instalacji powinno być zapewnione przez zastosowanie otworów rewizyjnych w przewodach instalacji lub demontaż elementu składowego instalacji,
- ✓ Otwory rewizyjne powinny umożliwiać oczyszczenie wewnętrznej powierzchni przewodów, a także urządzeń i elementów instalacji, jeśli konstrukcja tych urządzeń i elementów nie umożliwia ich oczyszczenia w inny sposób,
- ✓ Wykonanie otworów rewizyjnych nie powinno obniżać wytrzymałości i szczelności przewodów, jak również własności cieplnych, akustycznych i przeciwpożarowych,
- ✓ Elementy usztywniające i inne elementy wyposażenia przewodów powinny być tak zamontowane, aby nie utrudniały czyszczenia przewodów,
- ✓ Elementy usztywniające wewnątrz przewodów o przekroju prostokątnym powinny mieć opływowe kształty, najlepiej o przekroju kołowym. Niedopuszczalne jest stosowanie taśm perforowanych lub innych elementów trudnych do czyszczenia,
- ✓ Nie należy stosować wewnątrz przewodów ostro zakończonych śrub i innych elementów. Które mogą powodować zagrożenie dla zdrowia lub uszkodzenie urządzeń czyszczących,
- ✓ Nie dopuszcza się ostrych krawędzi w otworach rewizyjnych, pokrywach otworów i drzwiach rewizyjnych,
- ✓ Pokrywy otworów rewizyjnych i drzwi rewizyjnych urządzeń powinny się łatwo otwierać.

- ✓ W przewodach o przekroju kołowym o średnicy nominalnej mniejszej niż 200 mm należy stosować zdejmowane zaślepki lub trójniki z zaślepkami do czyszczenia. W przypadku przewodów o większych średnicach należy stosować trójniki o minimalnej średnicy 200 mm, lub otwory rewizyjne o wymiarach podanych w tablicy 5.

Tablica 5

Minimalne wymiary otworów rewizyjnych w przewodach o przekroju kołowym

Średnica przewodu	Minimalne wymiary otworów rewizyjnych w ścianach przewodów	
mm	mm	
d	A (długość)	B (obwód)
$200 \leq d \leq 315$	300	100
$315 \leq d \leq 500$	400	200
> 500	500	400
¹⁾	600	500

¹⁾ otwór rewizyjny jako właz, gdy czyszczenie związane jest z wejściem do wnętrza przewodu

- ✓ W przewodach o przekroju prostokątnym należy wykonywać otwory rewizyjne o minimalnych wymiarach podanych w tablicy 6,

Tablica 6

Minimalne wymiary otworów rewizyjnych w przewodach o przekroju prostokątnym

Wymiary boku przewodu	Minimalne wymiary otworu rewizyjnego w ścianie przewodu	
mm	mm	
s ¹⁾	A (długość)	B (szerokość)
≤ 200	300	100
$200 < s \leq 500$	400	200
> 500	500	400
²⁾	600	500

¹⁾ wymiar boku przewodu, w którym wykonano otwór rewizyjny

²⁾ otwór rewizyjny jako właz, gdy czyszczenie związane jest z wejściem do wnętrza przewodu

- ✓ W przypadku wykonywania otworów rewizyjnych na końcu przewodów, ich wymiary powinny być równe wymiarom przekroju poprzecznego przewodu,
- ✓ Jeżeli jeden lub oba wymiary przekroju poprzecznego przewodu są mniejsze niż minimalne wymiary otworu rewizyjnego określone w tablicy 5, to otwór rewizyjny należy tak wykonać, aby jego krótsza krawędź była równoległa do krótszej krawędzi ścianki przewodu, w którym jest umieszczony,
- ✓ W przypadku, gdy przewiduje się demontaż instalacji w celu umożliwienia czyszczenia, powstałe w ten sposób otwory nie powinny być mniejsze niż określone w tablicy 5 i 6,
- ✓ Należy zapewnić dostęp do otworów rewizyjnych w przewodach zamontowanych nad stropem podwieszonym,
- ✓ Należy zapewnić dostęp w celu czyszczenia do następujących, zamontowanych w przewodach urządzeń:

- a) przepustnice (z dwóch stron);
- b) klapy pożarowe (z jednej strony);
- c) nagrzewnice i chłodnice (z dwóch stron);
- d) tłumiki hałasu o przekroju kołowym (z jednej strony);
- e) tłumiki hałasu o przekroju prostokątnym (z dwóch stron);
- f) filtry (z dwóch stron);
- g) wentylatory przewodowe (z dwóch stron);
- h) urządzenia do odzyskiwania ciepła (z dwóch stron);
- i) urządzenia do automatycznej regulacji strumienia przepływu (z dwóch stron);

Między otworami rewizyjnymi nie powinny być zamontowane więcej niż dwa kolana lub łuki o kącie większym niż 45° , a w przewodach poziomych odległość między otworami rewizyjnymi nie powinna być większa niż 10 m.

6.2. ZABEZPIECZENIA ANTYKOROZYJNE

Przewody i kształtki nie wymagają zabezpieczenia antykorozyjnego. Pozostałe elementy, tj. konstrukcje wsporcze o odcinki przewodów po przejściu przez przegrody zewnętrzne należy oczyścić do drugiego stopnia czystości zgodnie z PN-7-/M-50050. Elementy ocynkowane należy przed pomalowaniem odtłuścić. Następnie wszystko pomalować farbą poliwinylową do bezpośredniego malowania blach ocynkowanych.

6.3. PRÓBY SZCZELNOŚCI

Po zakończeniu prac montażowych należy przeprowadzić próbę szczelności całej instalacji wentylacyjnej. Próbę wykonać wg normy PN-B/76001/1996 „Przewody wentylacyjne. Szczelność. Wymagania i badania”.

6.4. WYTYCZNE EKSPLOATACJI

Należy wykonać okresowe przeglądy stanu konstrukcji wsporczych pod urządzenia.

W razie stwierdzenia nieprawidłowości należy je niezwłocznie usunąć poprzez zabezpieczenie lakierami antykorozyjnymi.

Należy wykonać okresowe pomiary parametrów pracy urządzeń oraz przeglądy stanu instalacji elektrycznej.

Czynności związane z eksploatacją i konserwacją należy wykonywać zgodnie z instrukcjami obsługi dostarczonymi wraz z urządzeniami.

Do usuwania sygnalizowanych niesprawności oraz do przeprowadzania okresowych przeglądów i remontów bieżących urządzeń należy wezwać uprawniony serwis.

7. UWAGI KOŃCOWE

- a) Po zamontowaniu i uruchomieniu instalacji należy je wyregulować w celu uzyskania projektowanych parametrów pracy.
- b) Jeżeli będą wynikać kolizje z przewodami wentylacyjnymi i nie będzie możliwości ich przesunięcia to w miejscu kolizji można lokalnie obniżyć sufit lub wystające elementy obudować, po otrzymaniu uprzedniej akceptacji architekta. Rozwiązanie to należy traktować jako wyjątkową sytuację i stosować tylko w przypadku jedyne, możliwego rozwiązania.
- c) Podczas wykonywania robót należy przestrzegać przepisów BHP, stosownych do rodzaju wykonywanych prac.
- d) Montaż urządzeń i elementów wentylacyjnych należy wykonywać zgodnie z wytycznymi ich producentów (DTR, instrukcje montażowe, aprobaty techniczne itp.).
- e) Wszystkie stosowane materiały powinny posiadać aktualne atesty, świadectwa o dopuszczeniu do stosowania w budownictwie, lub aprobaty techniczne wydane przez COBRTI INSTAL.
- f) Otwory w przegrodach budowlanych żelbetowych nieujęte w branży architektury i konstrukcji oraz otwory w przegrodach murowanych i lekkich, wykonawca instalacji zobowiązany jest do wykonania we własnym zakresie.
- g) Wszelkie zmiany tras oraz wynikające z tego ewentualne kolizje Wykonawca powinien rozwiązać i wykonać na własny koszt.
- h) W czasie budowy prace montażowe instalacji wentylacji i rurowych należy koordynować z pracami montażowymi innych branż. Szczególnie dotyczy to montażu pionów wentylacyjnych.
- i) Instalacja ma być wykonana zgodnie z dokumentacją. Wszelkie zmiany w dokumentacji wynikające z uszczegółowienia rozwiązań funkcjonalnych, wymogów stawianych przez technologię, konstrukcję, instalacje oraz zmian wprowadzonych przez Zamawiającego lub Wykonawcę za zgodą Zamawiającego w trakcie budowy muszą być uzgodnione z Projektantem.

Projektant:

INSTALACJE GAZÓW MEDYCZNYCH

OPIS TECHNICZNY

Do projektu instalacji gazów medycznych dla budowy budynku Bloku Operacyjnego i Oddziału Chirurgicznego wraz z łącznikiem biegnącym do budynku Szpitala MSW, wraz z infrastrukturą techniczną i komunikacją wewnętrzną na działce nr 1213/7, jednostka ewidencyjna 186301_1 Rzeszów, obręb nr 0213, 213 Baranówka w Rzeszowie al. Krakowska 16.

1. ZAKRES OPRACOWANIA

Niniejsze opracowanie obejmuje wytyczne dla branży gazów medycznych do zadania „BUDOWA BUDYNKU BLOKU OPERACYJNEGO I ODDZIAŁU CHIRURGICZNEGO WRAZ Z ŁACZNIKIEM BIEGNACYM DO BUDYNKU SZPITALA MINISTERSTWA SPRAW WEWNĘTRZNYCH W RZESZOWIE”

W zakres opracowania wchodzi ponadto:

- wykonanie sprężarkowni powietrza medycznego oraz napędu urządzeń pneumatycznych a także powietrza technicznego,
- wykonanie medycznej stacji próżni ,
- podłączenie do istniejącej instalacji tlenu na poziomie niskiego parteru łączącego w korytarzu będącym łącznikiem z budynkiem głównym
- wykonanie stacji zasilania w podtlenek azotu N_2O
- wykonanie stacji zasilania w podtlenek azotu CO_2

2. PODSTAWA OPRACOWANIA

Podstawę niniejszego opracowania stanowią:

- Ustalenia z inwestorem
- Ustalenia z generalnym projektantem
- Ustalenia z technologiem medycznym
- ustawa o wyrobach medycznych z dnia 20 maja 2010 z jej późniejszymi zmianami,
- Dyrektywa Rady Wspólnot Europejskich 93/42/EWG dotycząca wyrobów medycznych wraz z jej późniejszymi zmianami,
- „Consensus statements” of Notified Bodies Medical Devices on Council Directives 90/385/EEC, 93/42/EEC and 98/79/EC,

- Ustawa z dnia 15 kwietnia 2011 r. o działalności leczniczej z jej późniejszymi zmianami,
- Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 2 lutego 2011 r. w sprawie kryteriów raportowania zdarzeń z wyrobami, sposobu zgłaszania incydentów medycznych i działań z zakresu bezpieczeństwa wyrobów,
- Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 12 stycznia 2011 r. w sprawie wymagań zasadniczych oraz procedur oceny zgodności wyrobów medycznych
- Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 5 listopada 2010 r. w sprawie sposobu klasyfikowania wyrobów medycznych
- Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 3 listopada 2011 r. w sprawie szpitalnego oddziału ratunkowego
- Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 26 czerwca 2012 r. w sprawie szczegółowych wymagań, jakim powinny odpowiadać pomieszczenia i urządzenia podmiotu wykonującego działalność leczniczą
- Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 2 lutego 2011 r. w sprawie wymagań, jakim powinny odpowiadać pod względem fachowym i sanitarnym pomieszczenia i urządzenia zakładu opieki zdrowotnej
- PN-EN ISO 14971:2012 Wyroby medyczne -- Zastosowanie zarządzania ryzykiem do wyrobów medycznych
- PN-EN ISO 7396-1:2010 Systemy rurociągowo do gazów medycznych -- Część 1: Systemy rurociągowo do sprężonych gazów medycznych i próżni
- PN-EN ISO 7396-2:2011 Systemy rurociągowo do gazów medycznych -- Część 2: Systemy odprowadzające zużyte gazy anestetyczne
- PN-EN 13348:2009 Miedź i stopy miedzi -- Rury miedziane okrągłe bez szwu do gazów medycznych lub próżni
- PN-EN ISO 9170-1:2009 Punkty poboru dla systemów rurociągowych gazów medycznych -- Część 1: Punkty poboru sprężonych gazów medycznych i próżni
- PN-EN ISO 9170-2:2010 Punkty poboru dla systemów rurociągowych do gazów medycznych -- Część 2: Punkty poboru do systemów odciągu gazów anestetycznych
- PN-EN ISO 15223-1:2012 Wyroby medyczne -- Symbole do stosowania na etykietach wyrobów medycznych, w ich oznakowaniu i w dostarczanych z nimi informacjach -- Część 1: Wymagania ogólne
- PN-EN ISO 11197:2009 Jednostki zaopatrzenia medycznego
- PN-EN 1041:2010 Informacje dostarczane przez wytwórcę wyrobów medycznych

- PN-EN ISO 15001:2011 Urządzenia anestezyjologiczne i respiratory -- Przydatność do stosowania z tlenem
- ISO 10083:2006 Oxygen concentrator supply systems for use with medical gas pipeline systems
- CAN/CSA-Z305.6-92, Medical oxygen concentrator central supply system: for use with nonflammable medical gas piping systems
- HTM 02/01:2006, Health Technical Memorandum — Medical gas pipeline systems, Part A: Design, installation, validation and certification
- HTM 02/01:2006, Health Technical Memorandum — Medical gas pipeline systems, Part B:
- Monograph on Medical Air, European Pharmacopoeia Commission, 2005
- AS 2896-1998, Medical gas systems — Installation and testing of non-flammable medical gas pipeline systems
- FD S 90-155, Systèmes de distribution pour gaz médicaux comprimés et vide — Compléments pour la conception et la réception ("Pipelines for compressed medical gases and vacuum — Additional elements for design and commissioning")
- FARMAKOPEA EUROPEJSKA 2005, Medicinal Air, Ph Eur monograph 1238

Instalację gazów medycznych należy wpiąć do istniejącej instalacji gazów medycznych.

3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE MATERIAŁÓW

Zgodnie z wymaganiami Dyrektywy 93/42/EWG oraz ustawą o wyrobach medycznych z dnia 20 maja 2010 z jej późniejszymi zmianami, ustawą z dnia 15 kwietnia 2011 r. o działalności leczniczej z jej późniejszymi zmianami, rozporządzeniem Ministra Zdrowia z dnia 12 stycznia 2011 r. w sprawie wymagań zasadniczych oraz procedur oceny zgodności wyrobów medycznych i Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 5 listopada 2010 r. w sprawie sposobu klasyfikowania wyrobów medycznych poniższe materiały i urządzenia muszą posiadać aprobatę CE dla wyrobu medycznego odpowiedniej klasy, deklarację zgodności wytwórcy oraz potwierdzenie złożenia wniosku zgłoszenia wyrobu do Urzędu Rejestracji Wyrobów Medycznych i Produktów Biobójczych:

- punkty poboru gazów medycznych i próżni,
- zawory do gazów medycznych i próżni,
- strefowe zespoły kontrolne wraz z sygnalizacją,

- jednostki zaopatrzenia medycznego (tablice poboru gazów, panele nadłóżkowe, kolumny zabiegowe itp.)
- lub kompletny system rurociągowy do gazów medycznych i próżni.

Dowód na spełnienie wymagań powinien dostarczyć wykonawca.

Niniejsza dokumentacja projektowa, wymagane obliczenia oraz rozwiązania techniczne zostały wykonane w oparciu o wskazane w treści, wybrane urządzenia i materiały spełniające określone parametry techniczne i jakościowe. Dopuszcza się zastosowanie zamiennych urządzeń lub materiałów wyłącznie o parametrach technicznych i jakościowych równoważnych z przyjętymi w niniejszym opracowaniu. Zastosowanie urządzeń lub materiałów zamiennych wymaga potwierdzenia przez Wykonawcę równoważności wyżej określonych parametrów oraz akceptacji projektanta.

4. DEFINICJE

- system sprężarek powietrznych; system zasilający ze sprężarką(-ami) tak zaprojektowany, aby zapewnić powietrze medyczne, powietrze do napędu pneumatycznych narzędzi chirurgicznych lub oba rodzaje powietrza
- powietrze do napędu pneumatycznych narzędzi chirurgicznych; naturalna lub syntetyczna mieszanina gazów, złożona głównie z tlenu i azotu, występujących w ściśle określonych proporcjach, ze zdefiniowanym dopuszczalnym stężeniem zanieczyszczeń, dostarczana poprzez system rurociągowy do gazów medycznych i przeznaczona do napędu pneumatycznych narzędzi chirurgicznych. Do powietrza do napędu pneumatycznych narzędzi chirurgicznych stosowane są różne nazwy lub symbole takie jak powietrze do narzędzi, powietrze chirurgiczne, air-motor, air - 700 i air - 800
- piętro, część rurociągowego systemu rozprowadzającego, która zaopatruje jedną lub więcej stref instalacji znajdującej się na tym samym piętrze obiektu
- odbiór końcowy; sprawdzanie działania systemu w celu zweryfikowania, że uzgodniona specyfikacja systemu została spełniona i zaakceptowana przez użytkownika lub jego przedstawiciela
- wyposażenie sterujące; elementy niezbędne do utrzymywania systemu rurociągowego do gazów medycznych w zakresie określonych parametrów roboczych. Przykładami wyposażenia sterującego są reduktory ciśnienia, zawory nadmiarowe, alarmy, czujniki, ręczne lub automatyczne zawory i zawory zwrotne.
- kriogeniczny system cieczowy, źródło zasilania zawierające gaz przechowywany w stanie ciekłym w zbiorniku, w temperaturze niższej niż – 150 °C
- wiązka butli; zespół lub paleta butli połączonych razem, z jednym lub wieloma króćcami służącymi do napełniania i opróżniania,
- współczynnik jednoczesności, współczynnik, który odpowiada maksymalnemu udziałowi punktów poboru w danym obszarze klinicznym, będących w użyciu w tym samym czasie, z zachowaniem natężeń przepływu uzgodnionych z kierownictwem obiektu ochrony zdrowia

- dwustopniowy, rurowy system rozprowadzający, rurowy system rozprowadzający, który ze źródła zasilania jest pierwotnie zasilany gazem o ciśnieniu wyższym niż nominalne ciśnienie rozprowadzania i to wyższe ciśnienie jest następnie obniżane do nominalnego ciśnienia rozprowadzania za pomocą dodatkowych sieciowych reduktorów ciśnienia. To pierwotne, wyższe ciśnienie jest nominalnym ciśnieniem systemu zasilającego.
- kliniczny alarm awaryjny, alarm sygnalizujący personelowi medycznemu i technicznemu, że wystąpiło nieprawidłowe ciśnienie wlotowe w rurowy i wymagana jest natychmiastowa reakcja
- przyłącze awaryjne, przyłącze, do którego można podłączyć awaryjne źródło zasilania
- eksploatacyjny alarm awaryjny, alarm sygnalizujący personelowi technicznemu, że wystąpiło nieprawidłowe ciśnienie w rurowych i wymagana jest natychmiastowa reakcja,
- awaryjne źródło zasilania, źródło zasilania przeznaczone do połączenia z przyłączem awaryjnym
- dedykowany, mający charakterystykę, która zapobiega połączeniom między różnymi gazami
- przyłącze dedykowane, przyłącze z charakterystyką wymiarową, która zapobiega połączeniom między różnymi gazami. Przykładem przyłączy dedykowanych są szybkozłączki, złącza gwintowane, przyłącza typu DISS lub przyłącza typu NIST
- pacjent zależny od podawania gazów medycznych, pacjent potrzebujący ciągłego podawania gazów medycznych lub próżni, którego stan zdrowia w przypadku awarii zasilania gazem/próżnią zostanie narażony na pogorszenie
- sygnał informacyjny, wizualne wskazanie statusu normalnego
- sieciowy reduktor ciśnienia, reduktor ciśnienia przeznaczony do dostarczania gazu pod nominalnym ciśnieniem rozprowadzania do punktów poboru
- zestaw węży niskociśnieniowego, zestaw składający się z elastycznego węży i zamontowanych na stałe dedykowanych przyłączy: wlotowego i wylotowego, zaprojektowanego tak, by przenosić gazy medyczne o ciśnieniu mniejszym niż 1400 kPa
- przewód główny, część rurowego systemu rozprowadzającego łącząca źródło zasilania z pionem i/lub piętnem
- zestaw zasilania konserwacyjnego, przyłącze wlotowe pozwalające na połączenie ze źródłem zasilania podczas konserwacji,
- konserwacyjne źródło zasilania, źródło zasilania przeznaczone do zasilania systemu podczas jego konserwacji
- kolektor, osprzęt umożliwiający podłączenie wyjścia przynajmniej jednej lub więcej butli lub wiązki butli z tym samym gazem medycznym do systemu rurowego
- kolektorowy reduktor ciśnienia, reduktor ciśnienia przeznaczony do zainstalowania w źródłach zasilania zawierających butle bądź wiązki butli
- wytwórca, osoba fizyczna lub prawna odpowiedzialna za projektowanie, wytwarzanie, pakowanie i etykietowanie urządzeń przed wprowadzeniem ich na rynek pod własną nazwą, niezależnie czy czynności te zostały wykonane przez tę osobę czy w jej imieniu przez osoby trzecie
- maksymalne ciśnienie rozprowadzania, ciśnienie gazu, zmierzone za dowolnym punktem poboru, gdy system rurowy pracuje w warunkach zerowego przepływu

- powietrze medyczne, naturalna lub syntetyczna mieszanina gazów, złożona głównie z tlenu i azotu występujących w ściśle określonych proporcjach, ze zdefiniowaną granicą stężenia zanieczyszczeń, dostarczana przez system rurociągowy do gazów medycznych i przeznaczona do podawania pacjentom. Powietrze medyczne może być wytwarzane przez systemy zasilające ze sprężarkami powietrznymi lub systemy zasilające z mieszalnikami. Powietrze medyczne wytwarzane przez systemy sprężarek powietrznych nazywane jest „powietrzem leczniczym” zgodnie z Farmakopeą Europejską 2005. Powietrze medyczne wytwarzane przez systemy z mieszalnikami nazywane jest „syntetycznym powietrzem leczniczym” zgodnie z Farmakopeą Europejską 2005.
- gaz medyczny, gaz lub mieszanina gazów przeznaczona do podawania pacjentom dla celów anestetycznych, terapeutycznych, diagnostycznych lub profilaktycznych
- system rurociągowy do gazów medycznych, kompletny system, który składa się z systemu zasilającego, systemu monitorującego i alarmowego i rozprowadzającego z punktami poboru w miejscach, gdzie gazy medyczne lub odciągi gazów anestetycznych mogą być wymagane
- minimalne ciśnienie rozprowadzania, najniższe ciśnienie gazu, zmierzone za dowolnym punktem poboru, gdy system rurociągowy pracuje w warunkach przepływu obliczeniowego
- nominalne ciśnienie rozprowadzania, ciśnienie, jakie system rurociągowy do gazów medycznych ma zapewnić w punktach poboru,
- nominalne ciśnienie systemu zasilającego, ciśnienie, jakie system zasilający ma zapewnić na wlocie sieciowych reduktorów ciśnienia
- niekriogeniczny system cieczowy, źródło zasilania zawierające skroplony gaz pod ciśnieniem, w stanie ciekłym w zbiorniku, w temperaturze nie niższej niż – 50 °C
- zawór zwrotny, zawór umożliwiający przepływ tylko w jednym kierunku
- alarm roboczy, alarm wskazujący personelowi technicznemu, że konieczne jest napełnienie źródła zasilania gazem lub usunięcie jego niesprawności
- koncentrator tlenu, urządzenie, które produkuje powietrze wzbogacone w tlen z otaczającego powietrza, przez usunięcie z niego azotu
- powietrze wzbogacone w tlen, gaz produkowany przez koncentrator tlenu
- rurociągowy system rozprowadzający, część systemu rurociągowego do gazów medycznych lub próżni, łącząca źródła zasilania systemu zasilającego z punktami poboru
- reduktor ciśnienia, urządzenie, które redukuje ciśnienie wejściowe i utrzymuje zadane ciśnienie na wyjściu, mieszczące się w określonych granicach
- ciśnieniowy zawór nadmiarowy, urządzenie przeznaczone do zmniejszenia nadmiernego ciśnienia do wcześniej ustalonej wartości
- główne źródło zasilania, część systemu zasilającego, która zaopatruje rurociągowy system rozprowadzający
- zespół mieszający, urządzenie, w którym gazy są mieszane w określonym stosunku
- rezerwowe źródło zasilania, część systemu zasilającego, która zaopatruje całość lub część rurociągowego systemu rozprowadzającego, w przypadku awarii lub wyczerpania zarówno głównego, jak i pomocniczego źródła zasilania
- pion, część rurociągowego systemu rozprowadzającego przechodząca przez jedno lub więcej pięter budynku i łącząca główną linię z liniami piętra na różnych poziomach

- pomocnicze źródło zasilania, część systemu zasilającego, która zaopatruje rurowodowy system rozprowadzający w przypadku wyczerpania lub awarii głównego źródła zasilania
- zawór odcinający, zawór, który, kiedy jest zamknięty, odcina przepływ gazu w obu kierunkach
- wyciszenie, tymczasowe, ręczne zatrzymanie alarmowego sygnału dźwiękowego. Określenie to odnosi się także do przerywania sygnału akustycznego.
- stan pojedynczego uszkodzenia, stan, w którym zawiódł pojedynczy środek zabezpieczający urządzenie przed zagrożeniem bezpieczeństwa lub wystąpił pojedynczy przypadek nieprawidłowego stanu zewnętrznego. Konserwacja urządzeń uważana jest za stan normalny.
- jednostopniowy, rurowodowy system rozprowadzający, rurowodowy system rozprowadzający, w którym gaz jest rozprowadzany z systemu zasilającego pod nominalnym ciśnieniem rozprowadzania
- źródło zasilania, część systemu zasilającego, wraz z towarzyszącym osprzętem sterującym, dostarczająca gaz do rurowodowego systemu rozprowadzającego
- zasilający reduktor ciśnienia, reduktor ciśnienia, w który wyposażone jest źródło zasilania, przeznaczony do regulacji ciśnienia gazu dostarczanego do sieciowego(-ych) reduktora(-ów) ciśnienia. Źródło zasilania zawierające butle lub wiązki butli określa się jako kolektorowy reduktor ciśnienia.
- system zasilający, zespół, który zasila rurowodowy system rozprowadzający i który zawiera wszystkie źródła zasilania
- przepływ obliczeniowy systemu, wielkość przepływu obliczona na podstawie wymagań dla maksymalnego przepływu w danym obiekcie ochrony zdrowia, poprawiona o współczynnik niejednoczesności
- punkt poboru, kompletny zespół wylotowy (wlotowy w przypadku próżni) w systemie rurowodowym do gazów medycznych, do którego operator dokonuje podłączeń i odłączeń
- system próżniowy, system zasilający z pompami próżniowymi, zaprojektowany w celu wytwarzania próżni
- gniazdo AGSS, część "żeńska" punktu poboru, stanowiąca jego integralną część lub dedykowany dla wtyku zawór końcowy punktu podłączony do gniazda zaworu przez dedykowane połączenie
- punkt poboru AGSS, wlotowa część punktu AGSS, w której operator dokonuje podłączenia i odłączenia,
- gniazdo zaworu punktu poboru AGSS, część punktu poboru, która jest podłączona do systemu wyrzutowego,
- punkt AGSS typu 1, łączący systemem odbierającym z systemem wyrzutowym, w którym operator dokonuje podłączenia i odłączenia,
- punkt AGSS typu 1L, używany w systemach o niskich przepływach,
- punkt AGSS typu 1H, używany w systemach o wysokich przepływach,
- punkt AGSS typu 2, łączący urządzenie generujące lub wąż odprowadzający z pozostałą częścią systemu wyrzutowego, w której operator dokonuje podłączenia i odłączenia,
- dedykowany, mający charakterystykę zapobiegającą zamienianiu pomiędzy systemami, a tym samym umożliwiają przypisanie do jednego tylko typu punktu poboru AGSS,
- dedykowany korpus punktu, część gniazda, która jest w stanie przyjąć dedykowany wtyk,

- system odciągu gazów anestetycznych AGSS, kompletny system to taki, który jest podłączony do otworu(-ów) układu oddechowego lub odpowiedniego wyposażenia celem przekazania wykorzystanego i/lub nadmiaru gazu anestetycznego w odpowiednie miejsce zrzutu. Funkcjonalnie AGSS składa się z trzech różnych części, systemu przesyłowego, systemu odbierającego i systemu wyrzutowego. Te trzy funkcjonalnie różne części mogą występować osobno lub mogą być połączone szeregowo, sekwencyjnie lub całkowicie. Dodatkowo jedna lub więcej części AGSS może być połączona z układem oddechowym lub odpowiednim wyposażeniem w celu włączenia w układ systemu przesyłowego lub systemu przesyłowego i odbierającego.
- wąż odprowadzający, część systemu AGSS przesyłająca wykorzystany i/lub nadmiar gazu anestetycznego z urządzenia generującego do wtyku dedykowanego do punktu AGSS typu 2,
- system wyrzutowy, za pomocą którego wykorzystany i/lub nadmiar gazu anestetycznego jest przekazywany z systemu odbierającego do wyznaczonego miejsca wyrzutu, miejscem wyrzutu może być przykładowo zewnętrzna część budynku lub wyciąg systemu wentylacji bez recyrkulacji.
- system wyrzutowy o wysokim przepływie, mający działać w warunkach wysokiego przepływu w systemie przesyłowym i odbierającym zgodnie z ISO 8835-3,
- system przesyłowy i odbierający o wysokim przepływie, system przesyłowy i odbierający zgodny z normą ISO 8835-3 który połączony jest z systemem AGSS przez punkty poboru typu 1H opisane w normie ISO 9170-2 do systemu wyrzutowego o wysokim przepływie zgodnym z tą częścią normy ISO 7396,
- system wyrzutowy o niskim przepływie, mający działać w warunkach niskiego przepływu w systemie przesyłowym i odbierającym zgodnie z ISO 8835-3,
- system przesyłowy i odbierający o niskim przepływie, system przesyłowy i odbierający zgodny z normą ISO 8835-3 który połączony jest z systemem AGSS przez punkty poboru typu 1L opisane w normie ISO 9170-2 do systemu wyrzutowego o niskim przepływie zgodnym z tą częścią normy ISO 7396,
- wytwórca, osoba fizyczna lub prawna odpowiedzialna za projektowanie, wytwarzanie, pakowanie i etykietowanie urządzeń przed wprowadzeniem ich na rynek pod własną nazwą, niezależnie czy czynności te zostały wykonane przez tę osobę czy w jej imieniu przez osoby trzecie
- maksymalne ciśnienie robocze, ciśnienie, na jakie został zaprojektowany punkt AGSS do normalnej pracy. Ciśnienie robocze w odniesieniu do ciśnienia atmosferycznego dla punktu typu 1 AGSS jest ujemne, dla typu 2 punktu AGSS jest dodatnie.
- maksymalne ciśnienie próby, maksymalne ciśnienie, pod jakie został zaprojektowany punkt poboru w czasie przeprowadzania prób ciśnienia rurociągu,
- urządzenie generujące, część systemu wyrzutowego AGS zapewniająca siłę do odciągania w odpowiednim przepływie i ciśnieniu,
- wtyk, niezamienny wtyk typu "męskiego" zaprojektowany tak, aby mógł być wprowadzany do gniazda i w nim pozostawiać,
- szybkozłącza, para dedykowanych niegwintowanych elementów, które mogą być łatwo i szybko połączone razem jednym ruchem ręki lub obu rąk, ale bez wykorzystania jakichkolwiek narzędzi,

- wąż odbierający, część systemu AGSS, która zapewnia przesył wykorzystanego i/lub nadmiaru gazu anestetycznego z systemu odbierającego do systemu wyrzutowego,
- system odbierający, część systemu AGSS, która zapewnia przejście między systemem przesyłowym, a systemem wyrzutowym,
- zawór odcinający, zawór, który, kiedy jest zamknięty, odcina przepływ gazu w obu kierunkach,

5. PARAMETRY PRZEPŁYWU W PUNKTACH POBORU

Dla sprężonych gazów medycznych innych niż powietrze lub azot do napędu narzędzi chirurgicznych, ciśnienie w każdym punkcie poboru nie powinno być wyższe niż 110 % nominalnego ciśnienia rozprowadzania, w warunkach zerowego przepływu. Ciśnienie w każdym punkcie poboru nie powinno być niższe niż 90% nominalnego ciśnienia rozprowadzania, w warunkach przepływu obliczeniowego oraz z przepływem 40 l/min przez dany punkt poboru

Dla systemów próżniowych, ciśnienie absolutne w każdym punkcie poboru nie powinno być wyższe niż 60 kPa, w warunkach przepływu obliczeniowego oraz z przepływem 40 l/min przez dany punkt poboru

6. RUROCIĄGI DO GAZÓW MEDYCZNYCH

Systemy rurociągowie powinny być używane wyłącznie do celów opieki nad pacjentem. Nie powinny być wykonane żadne połączenia z systemem rurociągowym przeznaczonym do innych celów.

Rurociągi powinny być uziemione jak najbliżej miejsca, gdzie wchodzi do budynku. Same rurociągi nie mogą być używane do uziemiania urządzeń elektrycznych.

Rurociągi powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniami mechanicznymi, na przykład przed uszkodzeniami, które mogą być spowodowane przez poruszający się przenośny sprzęt, taki jak nosze czy różne rodzaje wózków, w korytarzach i innych lokalizacjach.

Niezabezpieczone rurociągi nie powinny być instalowane w miejscach gdzie występuje szczególne zagrożenie, np. tam gdzie są przechowywane materiały palne. Jeśli nie da się uniknąć zainstalowania rurociągów w takim miejscu, to rurociąg należy zainstalować w obudowie, która zapobiegnie uwolnieniu się gazu medycznego do pomieszczenia, w przypadku wystąpienia wycieku z systemu rurociągowego znajdującego się w tym obszarze.

Rurociąg gazów medycznych o średnicy mniejszej jak 108mm należy wykonać z rur spełniających wymagania normy EN 13348 Miedź i stopy miedzi -- Rury miedziane okrągłe bez szwu do gazów medycznych lub próżni.

Rury miedziane do gazów medycznych i próżni (dostarczane w postaci czystej o grubościach

ścianek wymaganych przez normę PN EN 13348).

Dopuszczalne grubości ścianek rur do stosowania z gazami medycznymi i próżnią:

Tabela 1 Grubości ścianek dla rur do gazów medycznych

Średnica [mm]	Grubości ścianek [mm] rekomendowane przez normę EN 13348		
8	0,8	1,0	-
10	0,8	1,0	-
12	-	1,0	-
15	0,7	1,0	-
18	-	1,0	-
22	0,9	1,0	1,5
28	0,9	1,0	1,5
35	1,2	1,5	-
42	1,2	1,5	-
54	1,2	1,5	2,0
67	1,2	2,0	-
76	1,5	2,0	-
108	1,5	2,5	-

7. ZAWORY ODCINAJĄCE MONTOWANE NA RUROCIĄGU

Zawory zgodne z normą ISO 7396-1 oraz aprobatą CE dla wyrobu medycznego o średnicach podanych w projekcie.

8. SKŁADOWANIE I TRANSPORT RUROCIĄGÓW

Rury muszą być transportowane w sposób eliminujący ryzyka związane z uszkodzeniami takimi jak: zagięcia, przetarcia, pęknięcia, zabrudzenia, zakurzenia, zaolejenia, zamoczenia. W trakcie transportu rury powinny być zabezpieczone zatyczkami, aby zapobiec dostaniu się do wewnątrz jakichkolwiek cząstek. Składowanie rur na terenie budowy powinno być w miejscu wykluczającym powstawanie powyższych ryzyk, ponadto powinien zostać określony

harmonogram kontroli i inspekcji rurociągu w przypadku, gdy rury będą przechowywane przez okres dłuższy jak 31 dni. Rury powinny być składowane w pomieszczeniu zadaszonym, zamkniętym przed dostaniem się osób niepowołanych.

Należy prowadzić zapisy z kontroli składowanych rur wraz z okresowymi badaniami czystości, w przypadku stwierdzenia jakiegokolwiek niezgodności, należy opracować procedury określające zapobiegnięcie wykorzystania wyrobu niezgodnego do budowy rurociągu.

W przypadku zabrudzenia rurociągu nie należy płukać rury żadnymi płynami. Nie wolno wprowadzać do niej żadnych cząstek stałych, cieczy itp. Płukanie powinno być przeprowadzane z użyciem azotu, powietrza medycznego lub gazu docelowego

9. PROWADZENIE RUROCIĄGÓW

Systemy rurociągowo dla gazów medycznych należy prowadzić w obrębie stropów podwieszanych i układać nad tynkiem w przestrzeni między stropowej. W przypadku braku stropów podwieszanych instalacje należy układać pod tynkiem. Podejścia rurociągowo do skrzynek kontrolno-informacyjnych gazów medycznych, punktów poboru gazów oraz rozprowadzenie w pokojach i częściach korytarzy bez stropów podwieszanych należy wykonać pod tynkiem lub w przestrzeni GK.

10. STREFY POŻAROWE – ZABEZPIECZENIE RUROCIĄGÓW

Zabezpieczenia przejść ppoż przez stropy i ściany przykładowo należy wykonać z izolacją z wełny mineralnej i masy uszczelniającej CFS-SACR (posiada Aprobata europejską ETA-10/0292). Przejście przez ścianę uszczelnić masą 15 mm z obu stron przejścia, przy przejściu przez strop uszczelnienie tylko z góry 15 mm. Przestrzeń między uszczelnieniami wypełnić wełną mineralną. Na rurach na wyjściu z przejść zamontować na długości 50 cm opaskę z wełny mineralnej

11. ŁĄCZENIE RUROCIĄGÓW

Połączenie nierozłączne rurociągowo należy wykonać lutem twardym srebrnym przy użyciu odpowiednich złączek lub kształtek. Lut użyty do lutowania nie powinien zawierać więcej niż 0,025 % (g/g) kadmu. Przy systemach rurociągowo gazów medycznych używa się lutu twardego o wysokiej zawartości srebra typu LS 45 lub innego spełniającego wymagania normy ISO 7396-1.

Podczas lutowania twardego lub spawania połączeń rurociągowo muszą być one w sposób

ciągły płukane od wewnątrz gazem osłonowym.

Połączenia mechaniczne (np. połączenia kołnierzowe lub gwintowane) mogą być użyte do podłączenia do rurociągu takich elementów jak zawory odcinające, punkty poboru, reduktory ciśnienia, elementy sterowania i monitorowania oraz czujniki systemów alarmowych. Nie dopuszcza się kielichowania i rozłaczania rur oraz gięcia w celu uzyskania łuków. Do wszystkich w/w połączeń należy używać kształtek takich jak, mufy, kolana i trójniki z aprobatą CE dla wyrobów medycznych.

12. PODPARCIE RUROCIĄGU

Podparcia powinny zapewniać, że rurociąg nie może zostać przypadkowo przemieszczony ze swego położenia.

Tam gdzie rurociągi krzyżują się z przewodami elektrycznymi, rurociągi powinny być podparte w pobliżu tych przewodów.

Rurociągi nie powinny być wykorzystywane jako podpory dla innych rurociągów lub kanałów kablowych ani wspierać się na nich.

Zgodnie z wymaganiami normy PN-EN ISO 7396-1:2010 w punkcie 11.2.5 tabela 3 rurociąg powinien być podparty w następujących odległościach.

Tabela 2 Odległości między podparciami

Średnica zewnętrzna rury	Maksymalny odstęp między podparciami
do 15	1,5
od 22 do 28	2,0
od 35 do 54	2,5
> 54	3,0

Uszkodzenia wynikające z kontaktu z materiałami powodującymi korozję (np. uchwyty rurociągów) powinny być zminimalizowane przez osłonięcie zewnętrznej powierzchni rurociągu nieprzepuszczalnym materiałem niemetalicznym w miejscach, gdzie taki kontakt może wystąpić.

13. ODLEGŁOŚĆ OD INNYCH INSTALACJI

Zgodnie z wymaganiami normy PN-EN ISO 7396-1:2010 w punkcie 11.2 i jego podpunktach oraz 12.6.3 należy wykonać tak instalację rurociągową, ażeby połączenia krzyżowe były zabezpieczone w sposób eliminujący ryzyka związane z uszkodzeniem rurociągu, samozapłonem, nieuszczelnnością, nadmiernym wzrostem temperatury.

14. OZNAKOWANIE RUROCIĄGU

Zgodnie z wymaganiami normy PN-EN ISO 7396-1:2010 rurociągi powinny być trwale oznakowane nazwą gazu (i/lub symbolem) w pobliżu zaworów odcinających, przy połączeniach, zmianach kierunku przebiegu, przed i za ścianami i przegrodami itd., w odstępach nie większych niż 10 m oraz w pobliżu punktów poboru.

Wymagania dot. oznakowania, typów oznakowania, kolorów oznakowania itp. zawarte są w niniejszej normie w punkcie 10.

Tabela 3 Oznakowanie kolorystyczne instalacji

Rodzaj gazu	Przykład oznakowania kolorystycznego
TLEN	 O ₂
PODTLENEK AZOTU	 N ₂ O
SPRĘŻONE POWIETRZE LECZNICZE	 MA
POWIETRZE DO ZASILANIA PNEUMATYCZNYCH NRZĘDZI CHIRURGICZNYCH	 SA
PRÓŻNIA	 VAC
ODCIĄG ZUŻYTYCH GAZÓW ANESTETYCZNYCH	 AGS
WYRZUTY GAZÓW	 EXHAUST

5. STREFOWE ZESPOŁY ODCINAJĄCE, MONITORUJĄCE, SYGNALIZACYJNE

Poziome zespoły kontrolne gazów medycznych montowane są w skrzynkach i umożliwiają szybkie i pewne zamknięcie dopływu gazu. Należy zlokalizować je w poziomych strefach najbliższej źródła zasilania gazem (pionu instalacji) tak, aby po wyłączeniu jednego zaworu odciąć gaz za zaworem.

Strefowe zespoły kontrolne gazów medycznych powinny zapewniać:

- zamykanie i otwieranie przepływu gazów będących pod ciśnieniem,
- awaryjne wprowadzanie do instalacji gazów poprzez dedykowane wlotowe przyłącze awaryjno-konserwacyjne
- w przypadku zmiany ciśnienia poza ustalone granice panel alarmująco-monitorujący wywołuje akustyczny i optyczny alarm oraz umożliwia przesłanie sygnału do następnych sygnalizatorów lub współpracujących urządzeń końcowych
- możliwość fizycznego odłączenia toru gazowego na czas napraw, modyfikacji instalacji gazowych
- zabezpieczania zaworów przed dostępem osób nieupoważnionych (drzwi z zamkiem na klucz)
- możliwość awaryjnego otwarcia zamka bez klucza

Do każdego zespołu kontrolnego braku gazów należy dociągnąć instalację elektryczną 24V

prądu przemiennego ze źródła gwarantowanego lub rezerwowanego.

Zespoły kontrolne braku gazów powinny być oznakowane zgodnie z wymaganiami normy PN-EN ISO 7396-1:2010 powinna być określona strefa, w jakiej działają, oraz informacja: „nie należy wyłączać zaworów za wyjątkiem awarii”. Ponadto każdy gaz powinien być opisany nazwą i kolorem oraz musi posiadać wskazanie ciśnienia gazu lub próżni.

Zespoły kontrolne zamontowane zostaną w zamykanych szafkach. Dostęp do nich powinien mieć tylko personel zajmujący się eksploatacją instalacji.

Wszystkie zawory odcinające powinny być identyfikowane przez wskazanie:

- nazwy gazu lub próżni lub ich symbolu
- kontrolowanych pionów, pięter i stref.

Wymagania techniczne:

- płytki korpus, 10 cm co umożliwia instalację w ścianach GK o grubości 12 cm,
- osłona budowlana korpusu z okienkiem na manometry na czas prac budowlanych – czyste wnętrze po ich zakończeniu,
- manometry muszą posiadać podzielnice z zaznaczonymi prawidłowymi zakresami pracy,
- nie dopuszcza się stosowania presostatów,
- do pomiaru ciśnienia należy wykorzystać manometry kontaktowe lub czujniki ciśnienia 4-20mA o tolerancji +/-4% lub mniejszej.
- punkty zasilania awaryjnego (oprócz VAC)
- pola do opisu stref zasilania
- drzwiczki z zamkiem na klucz oraz możliwość awaryjnego otwierania
- bloki zaworowe z możliwością fizycznego odcięcia strefy na okres remontu

Strefowe zawory odcinające powinny być użyte do odcinania stref szpitala w celach konserwacyjnych i przypadkach awaryjnych. Zaleca się aby ich użycie w tym ostatnim przypadku, było opisane w planie postępowania na wypadek awarii, jako jego integralna część. Serwisowe zawory odcinające powinny być używane wyłącznie przez upoważniony personel operacyjny oraz nie powinny być dostępne dla osób nieupoważnionych.

Każda skrzynka powinna być wentylowana do pomieszczenia, aby zapobiec gromadzeniu się w niej gazu, a pokrywa lub drzwiczki powinny mieć możliwość zabezpieczenia w pozycji zamkniętej. Pokrywa lub drzwiczki powinny mieć konstrukcję zapewniającą szybki dostęp w przypadku awarii.

Wszystkie skrzynki powinny być umieszczone w normalnym zasięgu rąk i powinny być widoczne i dostępne przez cały czas. Zaleca się uniemożliwienie dostępu do nich osobom nieupoważnionym.

Wszystkie rurociągi, z wyjątkiem rurociągów do próżni oraz powietrza lub azotu do napędu narzędzi chirurgicznych, powinny posiadać wlotowe przyłącze awaryjno-konserwacyjne,

zainstalowane poniżej każdego strefowego zaworu odcinającego. Wlotowe przyłącze awaryjno-konserwacyjne powinno być dedykowane do konkretnego gazu (złącze typu NIST albo DISS w korpusie lub gnieździe punktu poboru). Wymiary wlotowego przyłącza powinny być tak dobrane by uwzględniały wielkość przepływu wymaganego podczas sytuacji awaryjnych i konserwacyjnych. Wlotowe przyłącze awaryjno--konserwacyjne może być umieszczone w skrzynce zawierającej strefowy zawór odcinający.

Strefowe zawory odcinające powinny być umieszczone w skrzynkach zaopatrzonych w pokrywy lub drzwiczki. Urządzenia muszą posiadać aprobatę CE dla wyrobu medycznego klasy IIb, deklarację zgodności wytwórcy oraz potwierdzenie złożenia wniosku zgłoszenia wyrobu do Urzędu Rejestracji Wyrobów Medycznych i Produktów Biobójczych. Niniejsze dokumenty należy przedstawić zamawiającemu przed rozpoczęciem robót. Dla powyższych urządzeń należy wykuć otwory w ścianach i doprowadzić do nich instalację gazów medycznych. Wielkość otworów określona jest przez producenta urządzenia.

16. PUNKTY POBORU GAZÓW MEDYCZNYCH

Wszystkie punkty poboru w obiekcie muszą być tego samego typu. Proponuje się zastosować punkty poboru w standardzie AGA zgodnie z normą SS 875 24 30, dopuszcza się podtyp MC70.

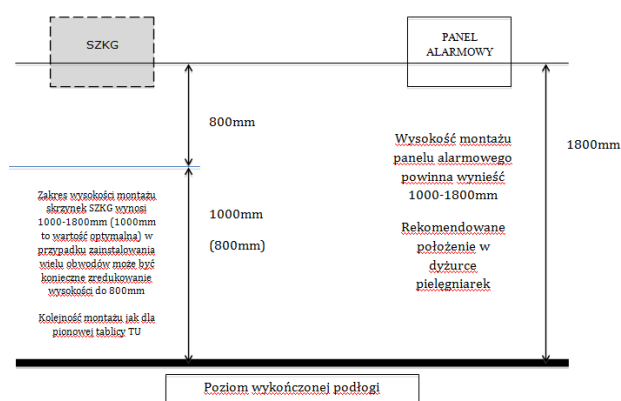
Punkty poboru muszą spełniać następujące wymagania:

- PN-EN ISO 9170-1:2010 Punkty poboru dla systemów rurociągowych do gazów medycznych -- Część 1: Punkty poboru do użycia ze sprężonymi gazami medycznymi i próżnią (deklaracja zgodności)
- Certyfikat CE
- Zgłoszenie do rejestru wyrobów medycznych.

Niniejsze dokumenty należy przedstawić zamawiającemu przed rozpoczęciem montażu.

Proponuje się wykorzystanie punktów poboru w standardzie AGA montowanych w tablicach TPG wykonanych z Cu⁺.

Rysunek: Wysokość montażu skrzynek SZKG



17. SYGNALIZACJA ALARMOWA

Do strefowych zespołów kontrolnych gazów medycznych należy podłączyć sygnalizację alarmową spełniającą wymagania: PN-EN ISO 7396-1:2010 Systemy rurociągowie do gazów medycznych -- Część 1: Systemy rurociągowie do sprężonych gazów medycznych i próżni w punktach 6.3.4

Poniższe alarmy muszą zostać spełnione

Tabela 4 Alarmy w systemie dystrybucyjnym do gazów medycznych

Kategoria	Reakcja operatora	Kolor wskaźnika	Sygnał wizualny	Sygnał akustyczny
Awaryjny alarm kliniczny	Natychmiastowa reakcja, by zająć się niebezpieczną sytuacją	Zgodny z IEC 60601-1-8	Zgodny z IEC 60601-1-8	Zgodny z IEC 60601-1-8 a
Awaryjny alarm	Natychmiastowa reakcja, by zająć się	Czerwony	Migający b	Tak
Alarm eksploatacyjny	Szybka reakcja na niebezpieczną	Żółty	Migający b	Opcjonalny
Sygnał informacyjny	Świadomość stanu normalnego	Nie żółty nie czerwony	Stały	Nie

a jeżeli zostały użyte więcej niż dwa tony lub dwie częstotliwości.

b Zaleca się, aby częstotliwość migania wizualnych sygnałów, dla alarmów eksploatacyjnych i awaryjnych alarmów eksploatacyjnych mieściła się pomiędzy 0,4 Hz a 2,8 Hz o cyklu pracy pomiędzy 20 % i 60 %.

Alarmy eksploatacyjne, które wskazują poniższe przypadki:

- przełączenie z głównego na pomocnicze źródło zasilania z butli,
- spadek ciśnienia do minimum lub zawartości w głównym, pomocniczym lub rezerwowym źródle zasilania z butli;
- spadek ciśnienia do niższego niż minimalne ustalonego przez kierownictwo jednostki służby zdrowia w jakimkolwiek zbiorniku kriogenicznym;
- spadek poziomu cieczy w jakimkolwiek zbiorniku kriogenicznym poniżej poziomu minimalnego, określonego przez kierownictwo jednostki służby zdrowia w porozumieniu z dostawcą gazu;
- nieprawidłowe działanie sprężarek powietrznych;
- dla powietrza zasilanego z systemu sprężarek, stopień zawartości pary wodnej
- nieprawidłowe działanie systemu mieszającego;
- nieprawidłowe działanie systemu kriogenicznego;
- nieprawidłowe działanie systemu próżni;
- nieprawidłowe działanie systemu zasilania powietrza wzbogacanego w tlen.

Alarmy kliniczne, które wskazują poniższe przypadki:

- ciśnienie w rurociągu poniżej dowolnego strefowego zaworu odcinającego zmienia się o więcej niż $\pm 20\%$ w stosunku do nominalnego ciśnienia dystrybucyjnego;

- b) ciśnienie absolutne w rurociągu do próżni, mierzone powyżej strefowego zaworu odcinającego, wzrośnie powyżej wartości 66 kPa.

Awaryjne alarmy eksploatacyjne, które wskazują poniższe przypadki:

- a) w przypadku jednostopniowego rurociągowego systemu dystrybucyjnego poniżej dowolnego sieciowego reduktora odcinającego ciśnienia zmienia się o więcej niż ± 20 % w stosunku do nominalnego ciśnienia dystrybucyjnego;
- b) w przypadku dwustopniowego rurociągowego systemu dystrybucyjnego poniżej dowolnego sieciowego reduktora odcinającego ciśnienia zmienia się o więcej niż ± 20 % w stosunku do nominalnego ciśnienia dystrybucyjnego;
- c) ciśnienie absolutne w rurociągu do próżni, (poza płytkami/pierścieniem) mierzone powyżej strefowego zaworu odcinającego, wzrośnie powyżej wartości 44 kPa.

Ponadto urządzenia muszą spełniać wymagania dot. zasilania zgodnie z normami dla elektrycznych wyrobów medycznych (normy z serii 60601). Dowód na spełnienie powyższych wymagań dostarcza producent.

Uwaga: Zdublowane sygnalizatory braku gazu będą łączone kablem UTP-5E lub FTP lub innym transmisyjnych dla sieci telekomunikacyjnych min. 4 pary.; opcjonalnie zasilanie do sygnalizatorów braku gazu - 3 x 0,75 mm.

18. ŹRÓDŁA GAZÓW MEDYCZNYCH

18.1 SPRĘŻARKOWNIA POWIETRZA MEDYCZNEGO I TECHNICZNEGO

W celu wytworzenia sprężonego powietrza medycznego dla potrzeb szpitala projektuje się agregat sprężarkowy ULTRACECO SC65. 6x sprężarka bezolejowa ULTRACECO SC65 o przepływie minimalnym 3x 52 m³/h, 33 kW, 63 dB(A), SMS-alarm. Sprężarka ta składa się z sześciu modułów i będzie źródłem zarówno sprężonego powietrza medycznego 5 bar 8 bar a także powietrza technicznego. Dodatkowo zainstalowany będzie podwójny system uzdatniania powietrza oraz podwójne stacje redukcyjne sprężonego powietrza. Stacja sprężonego powietrza winna spełniać normę PN-EN ISO 7396-1.

Wykonanie odpowiedniej wentylacji mechanicznej, czerpni i wyrzutów po stronie branży wentylacyjnej.

18.2 PRÓŻNIA MEDYCZNA

W celu wytworzenia próżni dla potrzeb szpitala projektuje się zainstalowanie agregatu próżniowego ULTRAVAC 3.100/1000 oraz zbiornika 1000l. Stacja próżni winna spełniać normę PN-EN ISO 7396-1, być zgodna z ustawą o wyrobach medycznych, spełniać wymagania Dyrektywy 93/42/EEC oraz posiadać stosowną deklarację zgodności CE.

18.3 ROZPRĘŻALNIA TLENU

Tlen dostarczany będzie z istniejącego źródła. Wpięcie do instalacji ma miejsce na poziomie korytarza P-1/01 na kondygnacji niskiego parteru.

18.3 ROZPRĘŻALNIA N2O

Rozprężalnia N2O zaprojektowana zostanie na kondygnacji niskiego parteru, w pomieszczeniu P-1/41. Zaprojektowano 3 butle (1 podstawowa +1 dodatkowa +1 rezerwowa).

18.4 ROZPRĘŻALNIA CO2

Rozprężalnia CO2 zaprojektowana zostanie na kondygnacji niskiego parteru, w pomieszczeniu P-1/41. Zaprojektowano 3 butle (1 podstawowa +1 dodatkowa +1 rezerwowa).

19. WARTOŚCI NIEUREGULOWANE NINIEJSZYM PROJEKTEM

Wszystkie nieuregulowane i nieopisane sytuacje, przedmioty i wartości w niniejszym projekcie należy konsultować z projektantem oraz zarządcą szpitala. Wszystkie wprowadzane zmiany muszą być zgodne z wymaganiami prawnymi i mieć wyłącznie charakter poprawiający bezpieczeństwo pacjentów i personelu, zmniejszający ryzyka lub udoskonalający przedmiot zamówienia.

W przypadku sytuacji nieuregulowanych niniejszym opisem, a znajdujących swoje odzwierciedlenie w innych dokumentach np. rysunkach należy stosować się do nich.

Projektant:

KOPIE UPRAWNIEŃ ORAZ PRZYNALEŻNOŚCI DO IZB PROJEKTANTÓW I SPRAWDZAJĄCYCH

Kraków, dnia 27.X.1975 r.

URZĄD MIASTA KRAKOWA
Wydział Gospodarki Przemysłowej
Geologii i Ochrony Środowiska
Nr. GP.IV-63/76/75

STWIERDZENIE PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO

do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie.

Na podstawie § 4 ust.1 i 2 § 7 i § 13 ust 1 pkt.1 rozporządzenia
Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 20 lutego
1975r w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie
/Dz.U.Nr.8,poz.46/ stwierdza się, że:

Obywatel Andrzej Bragiel
/wymienić imię - imiona i nazwisko/

magister inżynier architekt
/wymienić tytuł zawodowy/

urodzony dnia 24.IX.1948 r. w Dobczycach -

posiada przygotowanie zawodowe upoważniające do wykonywania samodziel-
nej funkcji projektanta w specjalności architektonicznej
/określić rodzaj funkcji - / określić rodzaj specjalności
techniczno-budowlanej lub specjalizacji zawodowej/

Obywatel Andrzej Bragiel jest upoważniony do:
/imię-imiona i nazwisko/

1. Sporządzania projektów w zakresie rozwiązań:

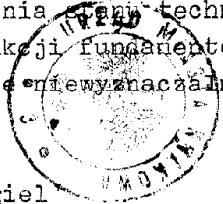
- a/ Architektonicznych wszelkich obiektów budowlanych
- b/ Konstrukcyjno-Budowlanych obiektów w budownictwie osób
fizycznych, z wyłączeniem konstrukcji fundamentów głębokich
i trudniejszych konstrukcji statycznie niewyznaczalnych,

2. W budownictwie osób fizycznych - do kierowania, nadzorowania, kontrolowania wytwarzania konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz oceniania i badania technicznego obiektów budowlanych z wyłączeniem konstrukcji fundamentów głębokich i trudniejszych konstrukcji statycznie niewyznaczalnych.

Otrzymuje:

1 x mgr inż. Andrzej Bragiel

1 x a/a



Prezesa Miasta
1. Dyrektora Wydziału
[Signature]
Mgr Lidia Konieczek



IZBA ARCHITEKTÓW
RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

Małopolska Okręgowa Rada Izby Architektów RP

ZAŚWIADCZENIE - ORYGINAŁ

(wypis z listy architektów)

Małopolska Okręgowa Rada Izby Architektów RP zaświadcza, że:

mgr inż. arch. ANDRZEJ BRĄGIEL

posiadający kwalifikacje zawodowe do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie w specjalności architektonicznej i w zakresie posiadanych uprawnień nr **GP.IV-63/76/75**, jest wpisany na listę członków Małopolskiej Okręgowej Izby Architektów RP pod numerem: **MP-0099**.

Członek czynny od: 20-02-2002 r.

Data i miejsce wygenerowania zaświadczenia: 22-07-2015 r. Kraków.

Zaświadczenie jest ważne do dnia: **30-06-2016 r.**

Podpisano elektronicznie w systemie informatycznym Izby Architektów RP przez:
Grzegorz Lechowicz, Sekretarz Okręgowej Rady Izby Architektów RP.

Nr weryfikacyjny zaświadczenia:

MP-0099-BB6A-8CC3-26A5-69EE

Dane zawarte w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić podając nr weryfikacyjny zaświadczenia w publicznym serwisie internetowym Izby Architektów: www.izbaarchitektow.pl lub kontaktując się bezpośrednio z właściwą Okręgową Izbą Architektów RP.

URZĄD MIASTA KRAKOWA
Wydział / Kancelaria Prezydenta
Urbanistyki, Architektury i Nadzoru Budowl.
31-547 Kraków, tel. 11-20-23
ul. Przy Rynku 12

Nr UAM.Upr. 390/88

Kraków, dnia 11 października 88

DECYZJA O STWIERDZENIU PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO
DO FUNKCJI SAMODZIELNYCH FUNKCJI TECHNICZNYCH
W BUDOWNICTWIE

Na podstawie § 4 ust.1 i 2, § 7 i § 13 ust.1 pkt 1 rozporządzenia
Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 20
lutego 1975 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych
w budownictwie /Dz.U.Nr 8, poz.46/

stwierdza się, że:

Obywatelka Bogusława BŁOTNIAK-SWIERNI magister inżynier architekt
urodzona dnia 13 grudnia 1955 r. w Łapach
posiada przygotowanie zawodowe upoważniające do wykonywania
samodzielnej funkcji projektanta
w specjalności architektonicznej

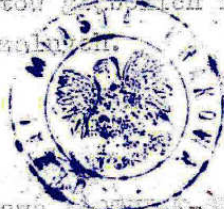
Obywatelka Bogusława BŁOTNIAK-SWIERNI jest upoważniona do:

- 1/ do sporządzania projektów w zakresie rozwiązań:
 - a/ architektonicznych wszelkich obiektów budowlanych,
 - b/ konstrukcyjno-budowlanych obiektów budowlanych w budownictwie osób fizycznych, z wyłączeniem konstrukcji fundamentów głębokich i trudniejszych konstrukcji statycznie niewyznaczalnych,
- 2/ w budownictwie osób fizycznych - do kierowania, nadzorowania i kontrolowania budowy, kierowania i kontrolowania wytwarzania konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz oceniania i badania stanu technicznego obiektów budowlanych - z wyłączeniem konstrukcji fundamentów głębokich i trudniejszych konstrukcji statycznie niewyznaczalnych.

Otrzymuje:

1. mgr inż. arch. Bogusława BŁOTNIAK-SWIERNI

2. a/a.



DYREKTOR
Zdzisław Zuzia
dr inż. arch. Zdzisław Zuzia
Główny Architekt m. Krakowa



IZBA ARCHITEKTÓW
RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

Małopolska Okręgowa Rada Izby Architektów RP

ZAŚWIADCZENIE - ORYGINAŁ
(wypis z listy architektów)

Małopolska Okręgowa Rada Izby Architektów RP zaświadcza, że:

mgr inż. arch. BOGUSŁAWA BŁOTNIAK-ŚWIERK

posiadająca kwalifikacje zawodowe do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie w specjalności architektonicznej i w zakresie posiadanych uprawnień nr **UAN.Upr.390/88**, jest wpisana na listę członków Małopolskiej Okręgowej Izby Architektów RP pod numerem: **MP-0080**.

Członek czynny od: 20-02-2002 r.

Data i miejsce wygenerowania zaświadczenia: 03-02-2015 r. Kraków.

Zaświadczenie jest ważne do dnia: **30-11-2015 r.**

Podpisano elektronicznie w systemie informatycznym Izby Architektów RP przez:
Grzegorz Lechowicz, Sekretarz Okręgowej Rady Izby Architektów RP.

Nr weryfikacyjny zaświadczenia:

MP-0080-BY69-EE5A-25AB-D473

Dane zawarte w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić podając nr weryfikacyjny zaświadczenia w publicznym serwisie internetowym Izby Architektów: www.izbaarchitektow.pl lub kontaktując się bezpośrednio z właściwą Okręgową Izbą Architektów RP.



WOJEWODA PODKARPACKI

35-959 Rzeszów, skr. poczt. 297

ul. Grunwaldzka 15

AB.III-7131/65/01

Rzeszów, 2001 - 12 - 10

DECYZJA
O NADANIU UPRAWNIEŃ BUDOWLANYCH

Na podstawie art. 13 ust. 1 pkt 1, ust. 4, art. 14 ust. 1 pkt 2 i ust. 3 pkt 1 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. Nr 106 poz. 1126 z 2000r. z późn. zm./ oraz § 4 ust. 2 i § 9 ust. 1 rozporządzenia Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 30 grudnia 1994 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. Nr 8 poz. 38 z 1995 r.) i art. 104 Kodeksu postępowania administracyjnego (tekst jednolity: Dz. U. Nr 98 poz. 1071 z 2000 r.), po ustaleniu, że spełnione zostały warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym

Pan PIOTR GĄSKA

magister inżynier

(kierunek studiów - budownictwo)

ur. 01 maja 1969r. w Brzozowie

otrzymuje

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

Nr ewid. K -125 /01

do projektowania bez ograniczeń
w specjalności konstrukcyjno-budowlanej

Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego w Warszawie, za pośrednictwem Wojewody Podkarpackiego, w terminie 14 dni od daty jej otrzymania.

Otrzymują:

1. Pan mgr inż. Piotr Gąska
ul. Podkarpacka 1a
35-082 Rzeszów
2. a/a



Z up. WOJEWODY PODKARPACKIEGO
[Signature]
mgr inż. Władysław Woźniak
DYREKTOR WYDZIAŁU
ARCHITEKTURY, BUDOWNICTWA I URBANISTYKI
ARCHITEKT WOJEWÓDZKI



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

PDK-FD1-8IV-IBH *

Pan Piotr Gąska o numerze ewidencyjnym PDK/BO/0386/02

adres zamieszkania m. Chmielnik 43 B, 36-016 Chmielnik

jest członkiem Podkarpackiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2015-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2014-12-17 roku przez:

Zbigniew Detyna, Przewodniczący Rady Podkarpackiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

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





PODKARPACKA OKRĘGOWA
IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA
35-060 Rzeszów, ul. J. Słowackiego 20



2

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna
PDK OIIB/KS/0034/0006/08

Rzeszów, 2008-06-13

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2, ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych inżynierów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz. U. z 2001 r. Nr 5 poz. 42 z późn. zm.) i art. 12 ust. 1 pkt 1 i 2, art. 12 ust. 3, art. 13 ust. 1 pkt 1 i 2, art. 14 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2006 r. Nr 156 poz. 1118 z późn. zm.) oraz § 11 ust. 1 pkt 1, § 15 i § 17 ust. 1 pkt 1 i 2 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. o sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. z 2006 r. Nr 83 poz. 578 z późn. zm.), w związku z art. 104 § 1 i 2 Kodeksu postępowania administracyjnego (Dz. U. z 2000 r. Nr 98 poz. 1071 z późn. zm.)

stwierdzamy, że

PAN GRZEGORZ GRYZ

magister inżynier

z zakresu studiów budownictwo/

ur. 11 czerwca 1977 r., miejsce urodzenia - Brzesko

otrzymuje

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

numer ewidencyjny PDK/0047/PWOK/08

**do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń
w specjalności konstrukcyjno-budowlanej**

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 Kodeksu postępowania administracyjnego (Dz. U. z 2000 r. Nr 98 poz. 1071 z późn. zm.) odstępuje się od orzeczenia decyzji.

Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwrocie decyzji.

Powozonia

1. Zgodnie z art. 12 ust. 7 w/w ustawy Prawo budowlane - podstawę do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis do centralnego rejestru Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz wpis na listę członków właściwej Izby samorządu zawodowego.

2. Od niniejszej decyzji strony odstąpiły do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Podkarpackiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Rzeszowie w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.

Okręgowa
Komisja Kwalifikacyjna
II Podkarpacka 12013
35-064 Rzeszów
2. Główny Inspektor
Nadzoru Budowlanego
3. Inż.



Stwierdzenie PDK OIIB

dr inż. Zbigniew Plewański

mgr inż. Andrzej Hlusiak

mgr inż. Lech Krupinski

**Szczegółowy zakres uprawnień
do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń
w specjalności konstrukcyjno-budowlanej**

Pan Grzegorz Gryz

I. Na mocy art. 12 ust. 1 pkt 1, 2, 3, 4 i 5 ustawy Prawo budowlane w zakresie objętyu wyżej wymienioną specjalnością, niniejsze uprawnienia stanowią podstawę do:

1. projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego,
2. kierowania budową lub innymi robotami budowlanymi,
3. kierowania wytworzeniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzoru i kontroli technicznej wytworzenia tych elementów,
4. wykonywania nadzoru inwestorskiego,
5. sprawowania kontroli technicznej utrzymywania obiektów budowlanych

II. Na mocy § 15 i § 17 ust. 1 pkt 1 i 2 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. Nr 83 poz. 578 z późn. zm.), niniejsze uprawnienia uprawniają do projektowania obiektu budowlanego i kierowania robotami budowlanymi związanymi z obiektem budowlanym w zakresie:

- sporządzania projektu architektoniczno-budowlanego w odniesieniu do konstrukcji obiektu
- kierowanie robotami budowlanymi, w odniesieniu do konstrukcji i architektury obiektu

Uprawnienia budowlane do projektowania w odpowiedniej specjalności uprawniają do sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu, w zakresie danej specjalności.

Przewodniczący Komisji Kwalifikacyjnej
PODKARPACKIEJ OKRĘGOWEJ
IZBY INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA
dr inż. Zbigniew Plewański



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

MAP-C2X-R7H-JIB *

Pan Grzegorz Zbigniew Gryz o numerze ewidencyjnym MAP/BO/0585/09

adres zamieszkania Iwkowa 455, 32-861 Iwkowa

jest członkiem Małopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2015-09-30.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2014-09-10 roku przez:

Stanisław Karczmarczyk, Przewodniczący Rady Małopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

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





WOJEWODA ŚLĄSKI

Katowice 12 listopada 2001 r.
AG.II.47131.2/585/01



DECYZJA nr 585/01

Na podstawie art.13 i 14 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz.U.Nr 80, poz.414) i § 9 ust.1 rozporządzenia M.G.P.I.B. z dnia 30.12.1994 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. Nr 8, poz.38 z 1995 r.) w związku z art. 104 § 1 i 2 Kpa, po rozpatrzeniu wniosku Pana Mariusza Kosiora na podstawie dokumentów stwierdzających wymagane wykształcenie oraz praktykę zawodową oraz na podstawie pozytywnej oceny z egzaminu na uprawnienia budowlane złożonego przed Komisją egzaminacyjną powołaną Zarządzeniem Nr 160/99 z 19 sierpnia 1999r., stwierdza się, że :

Pan inżynier Mariusz KOSIORZ

ur. dnia 20 października 1968 r. w Siemianowicach

o t r z y m u j e
U P R A W N I E N I A B U D O W L A N E
bez ograniczeń
do projektowania i kierowania robotami budowlanymi
w specjalności: instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji
i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych

Uzasadnienie

W związku z potwierdzeniem przez Komisję egzaminacyjną powołaną przez Wojewodę Śląskiego Zarządzeniem nr 160/99 z 19 sierpnia 1999 r., posiadania przez Pana inż. Mariusza Kosiora wymaganego prawem wykształcenia na Wydziale Elektrycznym na kierunku Elektrotechnika w zakresie specjalności: Elektroenergetyka oraz praktyki zawodowej koniecznej do uzyskania uprawnień budowlanych w w/w specjalności i po uzyskaniu pozytywnego wyniku egzaminu na uprawnienia budowlane, orzeczono jak w sentencji.

Od niniejszej decyzji przysługuje odwołanie do Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego ul. Krucza 42/38, 00-926 Warszawa za pośrednictwem Wojewody Śląskiego w terminie 14 dni od daty otrzymania decyzji.

Otrzymują:

1. Pan Mariusz Kosiorz
ul. Marzanki 44/1, 44-100 Gliwice
2. Główny Inspektor
Nadzoru Budowlanego
ul. Krucza 38/42, 00-926 Warszawa
3. a/a



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:
SLK-4KX-4ZT-7BV *

Pan Mariusz Kosiorz o numerze ewidencyjnym SLK/IE/3769/01
adres zamieszkania ul. Ks. Jerzego Badestiusa 72, 41-814 Zabrze
jest członkiem Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2015-12-31.

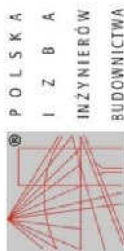
Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2014-12-22 roku przez:

Franciszek Buzka, Przewodniczący Rady Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust. 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

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





Zaświadczenie
o numerze weryfikacyjnym:
SLK-7RU-V85-6VA *

Pan Witold Pierz o numerze ewidencyjnym SLK/IE/3848/06

adres zamieszkania ul. Brzowski 29/3, 41-800 Zabrze

jest członkiem Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2016-01-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2014-12-22 roku przez:

Franciszek Buska, Przewodniczący Rady Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu w stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.pib.org.pl Budownictwa.

PRZEWODNICZĄCY RADY
ŚLĄSKIEJ OKRĘGOWEJ IZBY INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA

mgr inż. Stefan Ozarniecki



SLK/OKK7131.7132/0984/05

Katowice, dnia 15 grudnia 2005 r.

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz.U. z 2001 r. Nr 5, poz. 42 z późn. zm.), art. 13 ust. 1 pkt 1 i 2, art. 14 ust. 1 pkt 5 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz.U. z 2003 r. Nr 207, poz. 2016 z późn. zm.) oraz § 12 pkt. 1 rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2005 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. z 2005 r. Nr 96, poz. 817) w związku z art. 104 Kodeksu postępowania administracyjnego (Dz.U. z 2000 r. Nr 98, poz. 1071 z późn. zm.)

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Śl.OiIB
n a d a j e

Panu(ł) Witoldowi Pierz

Mgr inż. elektryk w zakresie elektrotechniki
ul. dnia 27 października 1995 w Zabrzu

UPRAWNIENIA BUDOWLANE
numer ewidencyjny SLK/0984/PWOE/05

do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń
w specjalności Instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych

UZASADNIENIE

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Katowicach na podstawie protokołów z postępowania kwalifikacyjnego oraz z przeprowadzonego egzaminu, stwierdza, że Pan(ł) **Witold Pierz** posiada wymagane prawem: wykształcenie i praktykę zawodową oraz uzyska(ł)a pozytywny wynik egzaminu - konieczne do uzyskania uprawnień budowlanych do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności Instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych.

Szczegółowy zakres uprawnień jest określony na odwrocie niniejszej decyzji.

Pouczenie

1. Zgodnie z art. 12 ust. 7 w/w ustawy Prawo budowlane – podstawie do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis do centralnego rejestru Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz wpis na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego.
2. Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Śl.OiIB w Katowicach w terminie 14 dni od dnia jej doręczenia.

Orzeczają:

1. Pan(ł) Witold Pierz
Brzowski 29/3
2. Okręgowa Rada Izby
41-800 Zabrze
3. Główny Inspektor
Nadzoru Budowlanego
4. a/a.

Skład orzekający OKK

1.
Mgr inż. Zbigniew Dzierżewicz
2.
Mgr inż. Bolesław Jurkiewicz
3.
Mgr inż. Tadeusz Lipiński



Urząd Wojewódzki
w Katowicach
Wydział Inżynierii Przemysłowej, Urbanistyki,
Architektury i Nadzoru Budowlanego
40-032 KATOWICE
ul. Jagiellońska nr 25
0514259

Katowice dnia 11 listopada 1986 r.

Nr ewid. 508/86

**STWIERDZENIE PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO
DO PEŁNIENIA SAMODZIELNYCH FUNKCJI TECHNICZNYCH W BUDOWNICTWIE**

Na podstawie §4 ust. 2, § 7 i § 13 ust. 1 pkt. 4 lit. b, rozporządzenia Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 20 lutego 1975 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. Nr 8, poz. 46) stwierdza się, że:

Obywatel BARBARA MIERZWA

magister inżynier urządzeń sanitarnych

urodzony dnia 22 stycznia 1953 r. w Gliwicach

posiada przygotowanie zawodowe upoważniające do wykonywania samodzielnej funkcji projektanta w specjalności instalacyjno-inżynieryjnej w zakresie instalacji sanitarnych.

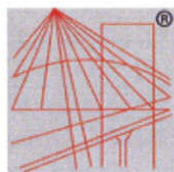
Obywatel BARBARA MIERZWA jest upoważniony do:

- 1) sporządzania projektów instalacji sanitarnych,
- 2) w budownictwie osób fizycznych — do kierowania, nadzorowania i kontrolowania budowy, kierowania i kontrolowania wytwarzania konstrukcyjnych elementów instalacji oraz oceniania i badania stanu technicznego instalacji sanitarnych.



Główny Architekt Województwa

mgr inż. Andrzej Czyżewski



P O L S K A
I Z B A
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

SLK-IFK-EWG-1CU *

Pani Barbara Mierzwa o numerze ewidencyjnym SLK/IS/3668/01
adres zamieszkania ul. Karolinki 58 pok. 302, 44-100 Gliwice
jest członkiem Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2015-12-31.

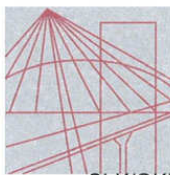
Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2014-12-19 roku przez:

Franciszek Buszka, Przewodniczący Rady Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

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

nie jest prawdziwy



Ś L Ą S K A
O K R Ę G O W A
I Z B A
I N Ż Y N I E R Ó W
B U D O W N I C T W A

SLK/OKK/7131/5353/14

Katowice, dnia 09 czerwca 2014 r.

DECYZJA

Na podstawie art. 12 ust. 2, 3, 4, art. 13, art. 14 ust. 1 pkt. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz.U. z 2010 r. Nr 243, poz. 1623 z późn. zm.), § 15 i § 23 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. z 2006 r. Nr 83, poz. 578 z późn. zm.) oraz art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz.U. z 2001 r. Nr 5, poz. 42 z późn. zm.), po ustaleniu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym

Pan Tomasz Gros

mgr inż. inżynierii środowiska
ur. dnia 19 maja 1985 w Tarnowskich Górach

otrzymuje

**UPRAWNIENIA BUDOWLANE
numer ewidencyjny SLK/5353/POOS/14
do projektowania**

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

Zakres uprawnień:

- projektowanie obiektów budowlanych związanych z obiektem budowlanym, takim jak: sieci i instalacje ciepłe, wentylacyjne, gazowe, wodociągowe i kanalizacyjne z doбором właściwych urządzeń w projekcie budowlanym,
- sprawdzanie projektów budowlanych i sprawowanie nadzoru autorskiego,
- sprawowanie kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych z zastrzeżeniem art. 62. ust. 5 ustawy.

Na podstawie §15 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie - uprawnienia niniejsze uprawniają do sporządzania projektów zagospodarowania działki lub terenu w zakresie w/w specjalności.

UZASADNIENIE

W wyniku pozytywnego postępowania kwalifikacyjnego i pozytywnego wyniku egzaminu ze znajomości procesu budowlanego oraz praktycznego zastosowania wiedzy technicznej wydanie niniejszych uprawnień budowlanych jest uzasadnione.

Od niniejszej decyzji służy stronom prawo odwołania do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej ŚIOIIB w Katowicach w terminie 14 dni od dnia jej doręczenia.

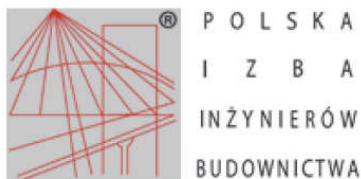
Otrzymują:

1. Pan Tomasz Gros
Słoneczników 73/52
42-606 Tarnowskie Góry
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor
Nadzoru Budowlanego
4. a/a.



Skład orzekający OKK

1. 
mgr inż. Piotr Szatkowski
2. 
inż. Hieronim Spiżewski
3. 
mgr inż. Zbigniew Dzierżewicz



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

SLK-JML-1UW-XEC *

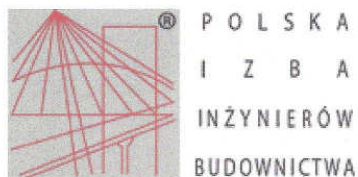
Pan Tomasz Gros o numerze ewidencyjnym SLK/IS/8896/14
adres zamieszkania ul. Słoneczników 73/52, 42-606 Tarnowskie Góry
jest członkiem Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2015-09-30.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2014-10-10 roku przez:

Franciszek Buszka, Przewodniczący Rady Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

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



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

ZAP-DSJ-WMN-51T *

Pan Krzysztof IMBRA o numerze ewidencyjnym ZAP/IS/3781/02
adres zamieszkania ul. Kaliny 2/17, 71-118 SZCZECIN
jest członkiem Zachodniopomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada
wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2015-01-01 do 2015-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2014-11-28 roku przez:

Zygmunt Meyer, Przewodniczący Rady Zachodniopomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

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



Szczecin, dnia 09 lipca 2002r.

WIELKA
ZACHODNIOPOMORSKI

URZĄD 7136-1002

DECYZJA Nr 77/S/002

Na podstawie art. 13 i 14 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. - Prawo Budowlane (Dz.U. Nr 118, poz. 1094 z późn. zmianami) i art. 17 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001r. - Prawo o odpowiedzialności państwa członkowskiej Unii Europejskiej za szkody spowodowane niepodatkiem akcyzowym, po przeprowadzeniu przez Komisję RECHMANA z dnia 20.04.2002r. na podstawie dotychczasowej dokumentacji wypracowanej przez inwestora i prototypu, stwierdza się, że podawanie pozytywną ocenę z egzaminu na uprawnienia budowlane niebędą przed powołaniem przez niego komisję,

NADAJE

Przed Komisji RECHMAN
miejscowość Szczecin, powiat Szczecin
w dniu 20 kwietnia 2002r.
na podstawie art. 13 i 14 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. - Prawo Budowlane

UPRAWNIENIA BUDOWLANE
DO PROJEKTOWANIA
I KIEROWANIA PRACAMI BUDOWLANYMI
W SPECJALNOŚCI INSTALACyjNEJ
W ZAKRESIE SIŁCI INSTALACyjNEJ URZĄDZEN
wodorotlenkowych i innych urządzeń, w tym także wentylacji mechanicznej
BEZ OGRANICZEŃ

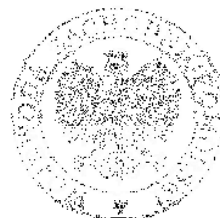
UZASADNIENIE

W związku z potwierdzeniem przez Komisję egzaminacyjną, powołaną przez Wojewodę Zachodniopomorskiego Rozporządzeniem Nr 107/2002 z dnia 17 kwietnia 2002r. powołaną przez Pana Grzegorza RECHMANA wyznaczonego prawem wykonywania oraz wydatki i koszty z tytułu tej działalności, upoważnia budowlanych w celu przedłożenia, po uzyskaniu pozytywnego wyniku egzaminu na uprawnienia budowlane, stwierdza się, że

Od niniejszej decyzji przysługujące odwołanie do Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego w Warszawie, w terminie 14 dni od daty otrzymania decyzji, za pośrednictwem Wojewody Zachodniopomorskiego.

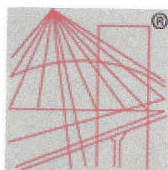
Szczecin:

1. Pan Grzegorz Rechman
ul. Mińska 1 71-040
71-040 Szczecin
2. Główny Inspektor Nadzoru
Budowlanego w Warszawie
3. wz



Wojewoda Zachodniopomorski
Andrzej Durka
Województwo





P O L S K A
I Z B A
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

ZAP-CIL-L1J-SRB *

Pan Grzegorz Paweł KECMAN o numerze ewidencyjnym ZAP/IS/3775/02
adres zamieszkania ul. Szarotki 9/17, 70-604 SZCZECIN
jest członkiem Zachodniopomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada
wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2015-01-01 do 2015-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2014-11-26 roku przez:

Zygmunt Meyer, Przewodniczący Rady Zachodniopomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci
elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są
równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

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

Podpis jest prawdziwy
Data: 2014.11.26 14:05:11
Meyer Zygmunt