

TYTUŁ: PROJEKT BUDOWLANY

OBIEKT:

KATEGORIA

OBIEKTU

BUDOWLANEGO:

XI

PRZEBUDOWA I DOSTOSOWANIE DO ISTNIEJĄCYCH PRZEPISÓW SZPITALNEGO ODDZIAŁU RATUNKOWEGO Z IZBĄ PRZYJĘĆ W WOJEWÓDZKIM SZPITALU ZESPOLONYM IM. L. PERZYNY W KALISZU PRZY UL. POZNAŃSKIEJ 79

ADRES

INWESTYCJI:

ul. Poznańska 79, 62-800 Kalisz, działki 11, 12, 13, 14/1, 15/4, 16/2, 17/2, 18,2, obręb 039 Ogrody.

INWESTOR:

Wojewódzki Szpital Zespolony im. Ludwika Perzyny
– Samodzielny Publiczny ZOZ

ADRES

INWESTORA:

ul. Poznańska 79, 62-800 Kalisz

JEDNOSTKA

PROJEKTOWA:

SMART Architekci Szymon Mazurek
51-126 Wrocław, ul. Miłicka 68
www.smartarchitekci.pl
REGON 020706115 NIP 615-190-51-85

Oświadczamy, że niniejszy Projekt Budowlany jest zgodny z polskimi przepisami, zasadami wiedzy technicznej, uzgodniony międzybranżowo oraz kompletny z punktu widzenia celu, któremu ma służyć.

PROJEKTANT I SPRAWDZAJĄCY:

PROJEKTANT:

mgr inż. arch SZYMON MAZUREK

Specjalność architektoniczna bez ograniczeń

Upr. nr ewid. 21/09/DOIA

ASYSTENT PROJEKTANTA:

mgr inż. arch. Aleksandra Szymańska

SPRAWDZAJĄCY:

mgr inż. arch. Tomasz Jan Maciejko

Specjalność architektoniczna bez ograniczeń

Upr nr ewid. 23/ZPOIA/OKK/2007

OSOBY POSIADAJĄCE UPRAWNIENIA BUDOWLANE DO PROJEKTOWANIA W ODPOWIEDNIEJ SPECJALNOŚCI - OPRACOWUJĄCE I SPRAWDZAJĄCE POSZCZEGÓLNE CZĘŚCI PROJEKTU BUDOWLANEGO:

CZĘŚĆ (BRANŻA) KONSTRUKCYJNA

ZAKRES – PROJEKT CZĘŚCI KONSTRUKCYJNEJ:

mgr inż. Jakub Fiuk

Specjalność konstrukcyjno-budowlana

Upr. nr ewid. 36/99/Op

ZAKRES - SPRAWDZAJĄCY CZĘŚCI KONSTRUKCYJNEJ:

dr inż. Andrzej Ubysz

Specjalność konstrukcyjno-budowlana

Upr. nr ewid. 98/87/UW

Oświadczamy, że niniejszy Projekt Budowlany jest zgodny z polskimi przepisami, zasadami wiedzy technicznej, uzgodniony międzybranżowo oraz kompletny z punktu widzenia celu, któremu ma służyć.

CZEŚĆ (BRANŻA) INSTALACJE SANITARNE

ZAKRES – PROJEKT CZĘŚCI INSTALACJE SANITARNE:

Spec. inst. w zak. sieci, inst. i urz. ciep., went., gaz., wod i kan.

mgr inż. Mariusz Waśniowski

Upr. Nr ewid. 108/DOŚ/06

ZAKRES – SPRAWDZAJĄCY CZĘŚCI INSTALACJE SANITARNE:

Specjalność inst. – inż. w zak. instalacji sanitarnych i sieci

mgr inż. Andrzej Burdynowski

Upr. Nr ewid. 2517/93/2612/94

CZEŚĆ (BRANŻA) INSTALACJE ELEKTRYCZNE

ZAKRES – PROJEKT CZĘŚCI INSTALACJE ELEKTRYCZNE:

Specjalność instalacyjno – inżynieryjna w zakresie inst. elektr.

mgr inż. Zbigniew Wawrzyniak

Upr. nr ewid. UAN.VI-f/3/38/88

ZAKRES – SPRAWDZAJĄCY CZĘŚCI INSTALACJE ELEKTRYCZNE :

Specjalność instalacyjno – inżynieryjna w zakresie inst. elektr.

mgr inż. Zbigniew Barszczyk

Upr. nr ewid. UAN.VI-f/3/59/90

SPIIS TREŚCI

STRONA TYTUŁOWA	1
SPIIS TREŚCI	3
CZĘŚĆ A	4
1. OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA I SPRAWDZAJĄCEGO	4
2. UPRAWNIENIA PROJEKTANTÓW I SPRAWDZAJĄCYCH	6
3. ZAŚWIADCZENIA O PRZYNALEŻNOŚCI DO WŁAŚCIWYCH IZB	19
CZĘŚĆ B	28
ZAGOSPODAROWANIE TERENU	28
CZĘŚĆ C	32
PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY	32
TECHNOLOGIA MEDYCZNA	43
CZĘŚĆ D	54
BRANŻA KONSTRUKCYJNA	54
CZĘŚĆ E	57
BRANŻA INSTALACJE SANITARNE	57
CZĘŚĆ F	73
BRANŻA INSTALACJE ELEKTRYCZNE	73
CZĘŚĆ G	126
INFORMACJA W SPRAWIE OCHRONY BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA	126
CZĘŚĆ H	135
OPINIA TECHNICZNA	135
CZĘŚĆ I	136
CHARAKTERYSTYKA ENERGETYCZNA	136
CZĘŚĆ J	144
CZĘŚĆ RYSUNKOWA – SPIIS RYSUNKÓW	144

CZĘŚĆ A

1. OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA I SPRAWDZAJĄCEGO

OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA

Zgodnie z art. 20 ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2013 r., poz. 1409 z późn. zm.) niniejszym oświadczam, że projekt budowlany pn.:

PRZEBUDOWA I DOSTOSOWANIE DO ISTNIEJĄCYCH PRZEPISÓW SZPITALNEGO ODDZIAŁU RATUNKOWEGO Z IZBĄ PRZYJĘĆ W WOJEWÓDZKIM SZPITALU ZESPOLONYM IM. L. PERZYNY W KALISZU PRZY UL. POZNAŃSKIEJ 79

ADRES

INWESTYCJI: ul. Poznańska 79, 62-800 Kalisz, działki 11, 12, 13, 14/1, 15/4, 16/2, 17/2, 18,2, obręb 039 Ogrody.

(nazwa, rodzaj i adres zamierzenia budowlanego)

sporządzony w lutym 2016 r. r. dla Wojewódzkiego Szpitala Zespołowego im. Ludwika Perzyny – Samodzielny Publiczny ZOZ został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

PROJEKTANT: mgr inż. arch. Szymon Mazurek

Upr. nr ewid. 21/09/DOIA

Specjalność architektoniczna do projektowania bez ograniczeń

.....
(podpis)

OŚWIADCZENIE SPRAWDZAJĄCEGO

Zgodnie z art. 20 ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2013 r., poz. 1409 z późn. zm.) niniejszym oświadczam, że projekt budowlany pn.:

PRZEBUDOWA I DOSTOSOWANIE DO ISTNIEJĄCYCH PRZEPISÓW SZPITALNEGO ODDZIAŁU RATUNKOWEGO Z IZBĄ PRZYJĘĆ W WOJEWÓDZKIM SZPITALU ZESPOLONYM IM. L. PERZYNY W KALISZU PRZY UL. POZNAŃSKIEJ 79

ADRES

INWESTYCJI: ul. Poznańska 79, 62-800 Kalisz, działki 11, 12, 13, 14/1, 15/4, 16/2, 17/2, 18,2, obręb 039 Ogrody.

(nazwa, rodzaj i adres zamierzenia budowlanego)

sporządzony w **lutym 2016 r.** dla Wojewódzkiego Szpitala Zespołowego im. Ludwika Perzyny – Samodzielny Publiczny ZOZ **został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.**

SPRAWDZAJĄCY: mgr inż. arch. Tomasz Maciejko

Upr. nr ewid. 23/ZPOIA/OKK/2007

Specjalność architektoniczna do projektowania bez ograniczeń

.....
(podpis)

2. UPRAWNIENIA PROJEKTANTÓW I SPRAWDZAJĄCYCH

Uprawnienia branża architektoniczna – mgr inż. arch. Szymon Mazurek

Uprawnienia branża architektoniczna – mgr inż. arch. Tomasz Jan Maciejko

Uprawnienia branża konstrukcyjna – mgr inż. Jakub Fiuk

Uprawnienia branża konstrukcyjna – dr inż. Andrzej Ubysz

Uprawnienia branża sanitarna – mgr inż. Mariusz Waśniowski

Uprawnienia branża sanitarna – mgr inż. Andrzej Burdynowski

Uprawnienia branża elektryczna – mgr inż. Zbigniew Wawrzyniak

Uprawnienia branża elektryczna – mgr inż. Zbigniew Barszczyk



IZBA ARCHITEKTÓW
RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

DOLNOŚLĄSKA OKRĘGOWA IZBA ARCHITEKTÓW
OKRĘGOWA KOMISJA KWALIFIKACYJNA

L.dz. DOIA/381/2009

Wrocław, dnia 30.06.2009 r.

sygnatura akt: OKK/7131/40/2008

DECYZJA

Na podstawie art. 12 ust. 1 pkt 1 i ust. 2, art. 13 ust. 1 pkt 1 i art. 14 ust. 1 pkt 1 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2006 r. Nr 156, poz. 1118 z późn. zm.), art. 11 i 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.) oraz art. 104 i 107 § 1 i 4 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. - Kodeks postępowania administracyjnego (tekst jednolity: Dz. U. z 2000 r. Nr 98, poz. 1071 z późn. zm.) oraz § 11 ust. 1 pkt 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.),

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Dolnośląskiej Okręgowej Izby Architektów

stwierdza, że

Pan mgr inż. arch. Szymon Mazurek

posiada odpowiednie wykształcenie techniczne i praktykę zawodową

i nadaje

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

w specjalności architektonicznej do projektowania bez ograniczeń

nr ewidencyjny 21/09/DOIA

Decyzja niniejsza uwzględnia w całości żądanie strony i nie wymaga uzasadnienia.

Od niniejszej decyzji przysługuje odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Izby Architektów. Odwołanie wnosi się za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej DOIA, w terminie 14 dni od dnia doręczenia decyzji.

Włodzimierz Wilczewski	- przewodniczący OKK
Leszek Link	- wiceprzewodniczący OKK
Juliusz Modlinger	- sekretarz OKK
Elżbieta Cegielska	- członek OKK
Jerzy Chmiel	- członek OKK
Krzysztof Czerkas	- członek OKK
Wanda Grochocka	- członek OKK
Piotr Kociolek	- członek OKK
Jan Matkowski	- członek OKK

Otrzymują:

1. Pan Szymon Mazurek
ul. 3-go Maja 6, 59-900 Zgorzelec
2. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
3. Dolnośląska Okręgowa Rada Izby Architektów w/m.
4. OKK DOIA a/a.



IZBA ARCHITEKTÓW
RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

ZACHODNIOPOMORSKA OKRĘGOWA IZBA ARCHITEKTÓW
OKRĘGOWA KOMISJA KWALIFIKACYJNA

I.dz. 103/2007

Szczecin, dnia 17.12.2007 r.

sygnatura akt: 30/OKK/UpB/2007

DECYZJA nr 23/ZPOIA/OKK/2007

Na podstawie art. 12 ust. 1 pkt 1 i ust. 2, art. 13 ust. 1 pkt 1 i art. 14 ust. 1 pkt 1 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2006 r. Nr 156, poz. 1118; dalsze zmiany: Dz. U. z 2006 r. Nr 170, poz. 1217, Dz. U. z 2007 r.: Nr 88, poz. 587, Nr 99, poz. 665, Nr 127, poz. 880), art. 11 i 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, dalsze zmiany: Dz. U. z 2002 r.: Nr 23, poz. 221, Nr 153, poz. 1271, Nr 240, poz. 2052, z 2003 r.: Nr 124, poz. 1152, Nr 190, poz. 1864, z 2004 r. Nr 141, poz. 1492 oraz z 2005 r. Nr 150, poz. 1247) oraz art. 104 i 107 § 1 i 4 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. - Kodeks postępowania administracyjnego (tekst jednolity: Dz. U. z 2000 r. Nr 98, poz. 1071; dalsze zmiany: Dz. U. z 2001 r. Nr 49, poz. 509, z 2002 r.: Nr 113, poz. 984, Nr 153, poz. 1271, i Nr 169, poz. 1387, z 2003 r.: Nr 130, poz. 1188, Nr 170, poz. 1660, z 2004 r. Nr 162, poz. 1692 oraz z 2005 r.: Nr 64, poz. 565, Nr 78, poz. 682, Nr 181, poz. 1524)

stwierdza się, że

Pan

mgr inż. arch. TOMASZ JAN MACIEJKO

**posiada odpowiednie wykształcenie techniczne i praktykę zawodową
i nadaje się**

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

w specjalności architektonicznej do projektowania bez ograniczeń

Decyzja niniejsza jako uwzględniająca w całości żądanie strony nie wymaga uzasadnienia.

Od decyzji przysługuje Panu odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Izby Architektów. Odwołanie wnosi się za pośrednictwem organu, który wydał decyzję tj. Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Zachodniopomorskiej Okręgowej Izby Architektów, w terminie 14 dni od dnia doręczenia decyzji.

OKRĘGOWA KOMISJA KWALIFIKACYJNA:

Tadeusz Andrzejewski Michał Bay Rajmund Borowski Maciej Furmańczyk Stanisław Kondarewicz Marek Kosy Andrzej Popiel
Sekretarz Przewodniczący

Otrzymują:

1. Pan Tomasz Jan Maciejko
ul. Towarowa 12/3
78-100 Kołobrzeg
2. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
3. Zachodniopomorska Okręgowa Rada Izby Architektów.
4. aa





WOJEWODA OPOLSKI

Opole, 31 grudnia 1999r.

znak sprawy: GGP.V.MB.7342-66/99

DECYZJA

Na podstawie art. 13 ust.1 pkt 1, 2 i art.14 ust.1 pkt 2 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r - Prawo budowlane (Dz.U. Nr 89 poz.414 z późn.zm.), oraz § 9 ust.1 rozporządzenia Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 30 grudnia 1994 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U.z 1995r nr 8 poz.38), po ustaleniu na podstawie złożonych dokumentów, że spełnione zostały warunki w zakresie przygotowania zawodowego niezbędnego do uzyskania uprawnień budowlanych oraz po złożeniu w dniu 13 grudnia 1999 r egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym

n a d a j ę

Panu Jakubowi Janowi FIUKOWI

mgr inż. budownictwa

w zakresie specjalności: konstrukcje budowlane

ur. 21 stycznia 1962 r w Byczynie

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

Nr ewid. 36/99/Op

DO PROJEKTOWANIA

I KIEROWANIA ROBOTAMI BUDOWLANYMI

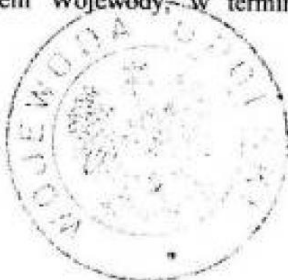
BEZ OGRANICZEŃ

W SPECJALNOŚCI KONSTRUKCYJNO-BUDOWLANEJ

Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego, za pośrednictwem Wojewody, w terminie czternastu dni od dnia jej doręczenia.

Otrzymują:

1. Pan Jakub FIUK
ul. Słoneczna 1
46-220 Byczyna
2. a/a



WOJEWODA OPOLSKI

Adam Gzicki

Wrocław dnia 19.03. 1987

URZĄD WOJEWÓDZKI WE WROCŁAWIU
WYDZIAŁ PLANOWANIA PRZESTRZENNEGO URBANISTYKI, ARCHITEKTURY
I NADZORU BUDOWLANEGO
pl. Powstańców Warszawy 1

Nr 98/87/UW

DECYZJA
O STWIERDZENIU PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO
do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie

Na podstawie § 6 ust. 3, § 4 ust. 2 i § 7. i § 13 ust. 1 pkt 2 lit. -

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(ka) Andrzej U B Y S Z
(imię i nazwisko)

Doktor inżynier budownictwa
(tytuł naukowy - zawodowy)

urodzony(a) dnia 31 lipca 1953 r. w e Wrocławiu

posiada przygotowanie zawodowe uprawniające do wykonywania samodzielnej funkcji

projektanta
(rodzaj funkcji)

w specjalności konstrukcyjno - budowlanej
(rodzaj specjalności techniczno-budowlanej)

w zakresie 43

(specjalizacja zawodowa)

Obywatel(ka) Andrzej Ubysz jest upoważniony(a) do:

(Imię i nazwisko)

1. do sporządzania projektów w zakresie rozwiązań konstrukcyjno-budowlanych budynków oraz innych budowli, z wyłączeniem linii, węzłów i stacji kolejowych, dróg oraz lotniskowych dróg startowych i manipulacyjnych, mostów, budowli hydrotechnicznych i melioracji wodnych,
2. do sporządzania w budownictwie osób fizycznych projektów w zakresie rozwiązań architektonicznych:
 - a/ budynków inwentarskich i gospodarczych, adaptacji projektów typowych i powtarzalnych innych budynków oraz sporządzania planów zagospodarowania działki związanych z realizacją tych budynków,
 - b/ budowli nie będących budynkami,
3. 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.

Otrzymuje:

Dr inż. Andrzej Ubysz
ul. Sempołowskiej 66a/4
51-661 Wrocław



Gł. Architekt Wojewódzki

mgr inż. arch. Zygmunt Łukaszewicz

m.p.

(podpis i pieczęć)



DOLNOŚLĄSKA
OKRĘGOWA
IZBA
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

OKRĘGOWA KOMISJA KWALIFIKACYJNA

OKK.7131-38/2006/06

Wrocław, 14 czerwca 2006 r.

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz.U. z 2001r. Nr 5, poz. 42, z późn. zm.), art. 13 ust. 1 pkt 1 i ust. 2, art. 14 ust. 1 pkt 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane (Dz.U. z 2003r. Nr 207, poz. 2016, z późn. zm.) oraz § 28 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. Nr 83, poz. 578) i § 12 pkt 1 rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2005r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. Nr 96, poz. 817), w związku z art. 104 Kodeksu postępowania administracyjnego (Dz.U. z 2000r. Nr 98, poz. 1071, z późn. zm.)

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna DOIIB

n a d a j e

Panu

Mariusz Waśniowski

magister inżynier z kierunku inżynieria środowiska
urodzony dnia 31 stycznia 1977 r. w Świdnicy

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

numer ewidencyjny 108/DOŚ/06

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

UZASADNIENIE

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Dolnośląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa we Wrocławiu na podstawie protokołów z postępowania kwalifikacyjnego oraz z przeprowadzonego egzaminu stwierdza, że Pan Mariusz Waśniowski posiada wymagane prawem: wykształcenie i praktykę zawodową oraz uzyskał pozytywny wynik egzaminu - konieczne do uzyskania uprawnień budowlanych w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych do projektowania bez ograniczeń.

Szczegółowy zakres uprawnień jest określony na odwrocie niniejszej decyzji.

Pouczenie

1. Zgodnie z art. 12 ust. 7 w/w ustawy Prawo budowlane – podstawę do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis, w drodze decyzji, do centralnego rejestru Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz wpis na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego, potwierdzony zaświadczeniem wydanym przez tę izbę, z określonym w nim terminem ważności.
2. Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej DOIIB we Wrocławiu, w terminie 14 dni od dnia jej doręczenia.

Otrzymują:

1. Pan Mariusz Waśniowski
Ul. Piasta 28/1
58-160 Świebodzice
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor
Nadzoru Budowlanego
4. a/a



Skład orzekający OKK

DOLNOŚLĄSKA OKRĘGOWA
IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA

Mgr inż. Bronisław Wośiek
Przewodniczący Komisji Kwalifikacyjnej

1. mgr inż. Bronisław Wośiek
2. prof. dr inż. Kazimierz Czapliński
3. mgr inż. Małgorzata Janiczek

Pan Mariusz Waśniowski jest uprawniony:

W specjalności **instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych** - na podstawie art. 12 ust. 1 pkt 1 i art. 13 ust. 4 ustawy Prawo budowlane, w związku z § 23 ust. 1 rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2005r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie - do:

- 1) projektowania obiektu budowlanego takiego jak: sieci, instalacje i urządzenia ciepłe, wentylacyjne, gazowe, wodociągowe i kanalizacyjne,
- 2) sprawdzania projektów budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego,
- 3) sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych z zastrzeżeniem art. 62 ust. 5 ustawy **bez ograniczeń w zakresie w/w specjalności.**

Na podstawie § 15 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych budownictwie - uprawnienia niniejsze uprawniają do sporządzania projektów zagospodarowania działki lub terenu w zakresie specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych.

Skład orzekający OKK

**DOLNOŚLĄSKA OKRĘGOWA
IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA**

Mgr inż. Bronisław Wosiek
Przewodniczący Komisji Kwalifikacyjnej

1. mgr inż. Bronisław Wosiek

2. prof. dr inż. Kazimierz Czapliński

3. mgr inż. Małgorzata Janiaczyk

URZĄD WOJEWÓDZKI
W JELENIA GÓRZE
KRAJOWA GOSPODARKA PRZEMISŁOWA
08-300 JELENIA GÓRA
(pieczęć)

Jelenia Góra, dnia 19 maja 1994.

Nr 2517/93/2612/94

DECYZJA O STWIERDZENIU PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO
do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie

Na podstawie § 4 ust. 2, § 5 ust. 1, § 6 ust. 1, § 7 --- i § 13 ust. 1 pkt 4 lit. a, 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(ka) ANDRZEJ BURDYNOWSKI
(imię i nazwisko)

magister inżynier mechanik
(tytuł naukowy — zawodowy)

urodzony(a) dnia 08 lipca 1955 r. w Wrocławiu

posiada przygotowanie zawodowe upoważniające do wykonywania samodzielnej funkcji
projektanta oraz kierownika budowy i robót
(rodzaj funkcji)

w specjalności instalacyjno-inżynierskiej
(rodzaj specjalności techniczno-budowlanej)

w zakresie instalacji sanitarnych oraz sieci

(specjalizacja zawodowa)

MA-BUA/14

WA Kr. MA-BUA-14 z. 2871-79

RZG Ustrzyki 899-79 9.100

Obywatel(ka) Andrzej Burdynowski jest upoważniony(a) do:
(imię i nazwisko)

- 1) sporządzania projektów instalacji sanitarnych oraz sieci sanitarnych
- 2) kierowania, nadzorowania i kontrolowania technicznego budowy i robót, kierowania i kontrolowania wytwarzania konstrukcyjnych elementów instalacji oraz sieci, badania i oceniania stanu technicznego w zakresie instalacji sanitarnych i sieci

Otrzymuje:

Pan Andrzej Burdynowski

Jel.Góra, ul. Noskowskiego 9/235



W. PRZAWAŻNIENIA, WOJEWODY

mgr inż. arch. Ryszard Dąbowski
DYREKTOR WYDZIAŁU
Architekt Wojewódzki

m. p.

(podpis i pieczęć)

URZĄD WOJEWÓDZKI
Wydział Planowania Przestrzennego
Urbanistyki,
Architektury i Nadzoru Budowlanego
(pieczęć)
ul. Wysokiego 10a, tel. 221-88
58-300 WAŁBRZYCH
Nr UAN.VI-f/3/38/88

Wałbrzych

1988-04-21 r.

**DECYZJA O STWIERDZENIU PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO
do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie**

Na podstawie § 2 ust.1, § 4, ust.2, § 7 i § 13 ust. 1 pkt. 4 lit. d

rozporządzenie 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(ka) **ZBIGNIEW WAWRZYNIAK**

(imię i nazwisko)

magister inżynier elektryk

(tytuł naukowy — zawodowy)

urodzony(a) dnia **10 czerwca** 19 **55** r. w **Lesznie**

posiada przygotowanie zawodowe upoważniające do wykonywania samodzielnych funkcji
projektanta

(rodzaj funkcji)

w specjalności **instalacyjno-inżynieryjnej**

(rodzaj specjalności techniczno-budowlanej)

w zakresie **instalacje elektryczne**

(specjalizacja zawodowa)

W.A. Kr. 184-84 r. MA-BUA/14 22.000 szt.

DN-14 11-84 22.000

Obywatel(ka) Zbigniew Wawrzyniak jest upoważniony(a) do:
(imię i nazwisko)

- 1- sporządzania projektów instalacji elektrycznych
§ 2, ust. 1
- 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 elektrycznych
§ 4, ust. 2, § 7



[Signature]
Ciepły Architekt Wawrzyniak

(podpis i pieczęć)

URZĄD WOJEWÓDZKI
(pieczęć)
Województwa Łódzkiego
Wojewódzki Urząd Statystyki
Architektury i Budownictwa

Wałbrzych, dnia 1990-08-14 r.

Nr UAN.VI-f/3/59/90

**DECYZJA O STWIERDZENIU PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO
do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie**

Na podstawie § 1, ust. 5, § 2, u. 1, p. 1, § 4, ust. 2, § 7 i § 13 ust. 1 pkt. 4 lit. d
rozporządzenia Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 20 lutego 1975 r. w spra-
wie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. Nr 8, poz. 46) stwierdza się, że:

Obywatel(ka) ZBIGNIEW BARSZCZYK

(imię i nazwisko)

magister inżynier elektronik

(tytuł naukowy — zawodowy)

urodzony(a) dnia 12 sierpnia 1957 r. we Wrocławiu

posiada przygotowanie zawodowe upoważniające do wykonywania samodzielnych funkcji

projektanta

(rodzaj funkcji)

w specjalności instalacyjno-inżynieryjnej

(rodzaj specjalności techniczno-budowlanej)

w zakresie instalacje elektryczne

./

(specjalizacja zawodowa)

i jest upoważniony(a) do:

- 1- sporządzania projektów instalacji elektrycznych,
§ 1, ust. 5, § 2, ust. 1, pkt 1
- 2- w budownictwie osób fizycznych - do kierowania, nadzorowania
i kontrolowania budowy i robót, kierowania i kontrolowania
wytwarzania konstrukcyjnych elementów oraz oceniania i badania
stanu technicznego w zakresie instalacji elektrycznych,
§ 4, ust. 2, § 7.

./



m. p.

Wojewoda Wałbrzyski
Główny Zupowaznienia
(podpis i pieczęć)

3.ZAŚWIADCZENIA O PRZYNALEŻNOŚCI DO WŁAŚCIWYCH IZB

Przynależność do właściwej izby – mgr inż. arch. Szymon Mazurek

Przynależność do właściwej izby – mgr inż. arch. Tomasz Jan Maciejko

Przynależność do właściwej izby – mgr inż. Jakub Fiuk

Przynależność do właściwej izby – dr inż. Andrzej Ubysz

Przynależność do właściwej izby – mgr. inż. Mariusz Waśniowski

Przynależność do właściwej izby – mgr inż. Andrzej Burdynowski

Przynależność do właściwej izby – mgr. inż. Zbigniew Wawrzyniak

Przynależność do właściwej izby – mgr inż. Zbigniew Barszczyk



**IZBA ARCHITEKTÓW
RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ**

Dolnośląska Okręgowa Rada Izby Architektów RP

ZAŚWIADCZENIE - ORYGINAŁ

(wypis z listy architektów)

Dolnośląska Okręgowa Rada Izby Architektów RP zaświadcza, że:

mgr inż. arch. Szymon Mazurek

posiadający kwalifikacje zawodowe do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie w specjalności architektonicznej i w zakresie posiadanych uprawnień nr **21/09/DOIA**, jest wpisany na listę członków Dolnośląskiej Okręgowej Izby Architektów RP pod numerem: **DS-1305**.

Członek czynny od: 01-09-2009 r.

Data i miejsce wygenerowania zaświadczenia: 10-02-2016 r. Wrocław.

Zaświadczenie jest ważne do dnia: **31-03-2016 r.**

Podpisano elektronicznie w systemie informatycznym Izby Architektów RP przez:
Zbigniew Maćków, Przewodniczący Okręgowej Rady Izby Architektów RP.

Nr weryfikacyjny zaświadczenia:

DS-1305-537F-97FA-2Y2B-7C5D

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.



IZBA ARCHITEKTÓW
RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

Zachodniopomorska Okręgowa Rada Izby Architektów RP

ZAŚWIADCZENIE - ORYGINAŁ

(wypis z listy architektów)

Zachodniopomorska Okręgowa Rada Izby Architektów RP zaświadcza, że:

mgr inż. arch. Tomasz Jan Maciejko

posiadający kwalifikacje zawodowe do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie w specjalności architektonicznej i w zakresie posiadanych uprawnień nr **23/ZPOIA/OKK/2007**, jest wpisany na listę członków Zachodniopomorskiej Okręgowej Izby Architektów RP pod numerem: **ZP-0553**.

Członek czynny od: 23-04-2008 r.

Data i miejsce wygenerowania zaświadczenia: 04-01-2016 r. Szczecin.

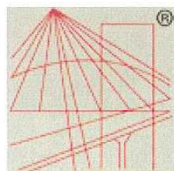
Zaświadczenie jest ważne do dnia: **30-06-2016 r.**

Podpisano elektronicznie w systemie informatycznym Izby Architektów RP przez:
Jan Łukaszewski, Przewodniczący Okręgowej Rady Izby Architektów RP.

Nr weryfikacyjny zaświadczenia:

ZP-0553-A3F4-DC8D-6Y84-3893

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.



P O L S K A
I Z B A
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

DOŚ-H8J-36K-V8T *

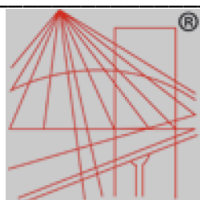
Pan Jakub Jan Fiuk o numerze ewidencyjnym DOŚ/BO/3923/01
adres zamieszkania ul. Agrestowa 52, 53-006 Wrocław
jest członkiem Dolnośląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2016-01-01 do 2016-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2016-01-25 roku przez:

Andrzej Pawłowski, Zastępca Przewodniczącego Rady Dolnośląskiej 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.piiib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów
Budownictwa.



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

DOŚ-2MQ-A4Y-ANQ *

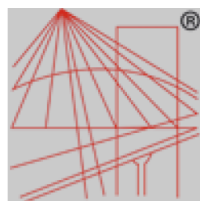
Pan Andrzej Ubysz o numerze ewidencyjnym DOŚ/BO/5452/01
adres zamieszkania ul. Sempołowskiej 66a/3, 51-661 Wrocław
jest członkiem Dolnośląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2016-01-01 do 2016-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2016-01-14 roku przez:

Rainer Bulla, Zastępca Przewodniczącego Rady Dolnośląskiej 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.



P O L S K A
I Z B A
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

DOŚ-GZQ-4DR-221 *

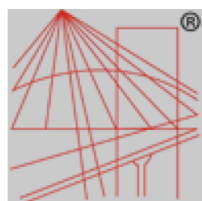
Pan Mariusz Waśniowski o numerze ewidencyjnym DOŚ/IS/0480/06
adres zamieszkania ul. B. Krzywoustego 1/12, 58-100 Świdnica
jest członkiem Dolnośląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2015-08-01 do 2016-07-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2015-07-29 roku przez:

Rainer Bulla, Zastępca Przewodniczącego Rady Dolnośląskiej 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.



P O L S K A
I Z B A
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

DOŚ-7CT-82V-X2H *

Pan Andrzej Burdynowski o numerze ewidencyjnym DOŚ/IS/0390/01

adres zamieszkania ul. Przyboczna 14, 58-500 Jelenia Góra

jest członkiem Dolnośląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

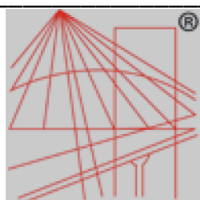
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2016-01-01 do 2016-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2015-12-21 roku przez:

Eugeniusz Hotała, Przewodniczący Rady Dolnośląskiej 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:

DOŚ-9J1-Y7Q-K7V *

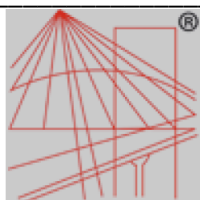
Pan Zbigniew Wawrzyniak o numerze ewidencyjnym DOŚ/IE/0220/02
adres zamieszkania ul. Połabian 28, 52-339 Wrocław
jest członkiem Dolnośląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2016-01-01 do 2016-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2016-01-08 roku przez:

Eugeniusz Hotała, Przewodniczący Rady Dolnośląskiej 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:

DOŚ-IPA-PKN-SIG *

Pan Zbigniew Barszczyk o numerze ewidencyjnym DOŚ/IE/1469/01
adres zamieszkania ul. Forteczna 36/16, 58-314 Wałbrzych
jest członkiem Dolnośląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2016-01-01 do 2016-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2015-12-14 roku przez:

Eugeniusz Hotała, Przewodniczący Rady Dolnośląskiej 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.

CZĘŚĆ B

ZAGOSPODAROWANIE TERENU

1. OBIEKT

Przebudowa i dostosowanie do istniejących przepisów Szpitalnego Oddziału Ratunkowego z Izłą Przyjęć w Wojewódzkim Szpitalu Zespolonym im. L. Perzyny w Kaliszu przy ul. Poznańskiej 79.

2. PODSTAWA OPRACOWANIA

- Udostępniona dokumentacja archiwalna;
- Wizja lokalna;
- Dokumentacja fotograficzna stanu istniejącego;
- Inwentaryzacja wielobranżowa;
- Prawo budowlane;
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. W sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.
- Rozporządzeniem Ministra Zdrowia z dnia 3 listopada 2011r. w sprawie szpitalnego oddziału ratunkowego (Dz.U. z 2011r. Nr 237, poz. 1420 j.t.),
- Ustawą z dnia 07 lipca 1994 r. Prawo Budowlane (Dz.U. z 2013r. poz. 1409 j.t. z późn. zm.) i przepisami wykonawczymi do niniejszej ustawy,
- Rozporządzeniem 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 2012r., poz. 739),
- Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 02 września 2004r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz.U. z 2013 r. poz. 1129 j.t.)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2004 r. w sprawie metod i podstaw sporządzania kosztorysu inwestorskiego, obliczenia planowanych kosztów budowlanych określonych w programie funkcjonalno – użytkowym (Dz. U. Nr 130 poz. 1389).

3. CEL I ZAKRES OPRACOWANIA

Zakres opracowania stanowi:

Przebudowa i dostosowanie do istniejących przepisów Szpitalnego Oddziału Ratunkowego z Izłą Przyjęć w Wojewódzkim Szpitalu Zespolonym im. L. Perzyny w Kaliszu przy ul. Poznańskiej 79.

Istniejąca wielkość Oddziału nie zapewnia odpowiedniej wielkości lokali jak i nie spełnia wymogów dotyczących odpowiedniej funkcjonalności Oddziału biorąc pod uwagę przede wszystkim kubaturę jego pomieszczeń, ilość niezbędnych sanitariatów, kubaturę niezbędnych pomieszczeń magazynowych. Ponadto sprawność oświetlenia oraz instalacji wentylacyjnych i elektrycznych posiada wady. Zgodnie z wytycznymi Zamawiającego oraz Dyrekcji Szpitalnego Oddziału Ratunkowego z Izłą Przyjęć w Wojewódzkim Szpitalu Zespolonym im. L. Perzyny w Kaliszu, na podstawie uzgodnionej koncepcji zakres przebudowy będzie stanowił wyodrębnienie SOR-u dla osób dorosłych od SOR-u dla dzieci zgodnie z rysunkami architektury. Nowy podział funkcjonalny zapewni odpowiednie funkcjonowanie Oddziału, który zostanie poddany gruntownej przebudowie przy zachowaniu istniejącego układu funkcjonalnego.

Opracowanie rozwiązuje zagadnienia z zakresu:

- architektury
- technologii medycznej
- instalacji sanitarnych: wod. kan., wentylacja mechaniczna i klimatyzacja, gazy medyczne, c.o.
- instalacje elektryczne i teletechniczne (w tym sieć logiczna).

4. OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO

4.1. INFORMACJE OGÓLNE

Budynek Wojewódzkiego Szpitala Zespołowego im. L. Perzyny w Kaliszu posiada 11 kondygnacji i jest częściowo podpiwniczony. Budynek posiada dach płaski. Główne wejście do obiektu znajduje się od ul. Poznańskiej, która stanowi drogę ppoż. dla obiektu. Od strony ul. Poznańskiej znajduje się również zadaszony i obudowany płytami podjazd dla karettek wraz z bramami rolowanymi.

Obecnie obiekt funkcjonuje w sposób niezakłócony i nie odbywają się na jego terenie znaczące roboty budowlane.

4.2. ZESTAWIENIE POWIERZCHNI I DANE TECHNICZNE

ZESTAWIENIE POWIERZCHNI			
NR POW.	POWIERZCHNIA	TYP POMIESZCZENIA	POSADZKA
0.01	18.27m ²	KOMUNIKACJA	WYKŁADZINA PCV NA KLEJU
0.02	34.47m ²	POCZEKALNIA	WYKŁADZINA PCV NA KLEJU
0.03	77.26m ²	KOMUNIKACJA	WYKŁADZINA PCV NA KLEJU
0.3a	12.98m ²	KOMUNIKACJA	WYKŁADZINA PCV NA KLEJU
0.04	22.19m ²	PKT. REJESTR.+DYŻURKA	WYKŁADZINA PCV NA KLEJU
0.05	18.01m ²	DYŻURKA LEKARZY	WYKŁADZINA PCV NA KLEJU
0.06	17.92m ²	POK. BADAŃ INTER.	WYKŁADZINA PCV NA KLEJU
0.07	17.95m ²	POK. BADAŃ CHIRURG.	WYKŁADZINA PCV NA KLEJU
0.08	17.83m ²	GIPSOWNIA	WYKŁADZINA PCV NA KLEJU
0.09	22.08m ²	POK. ZABIEGOWY	WYKŁADZINA PCV NA KLEJU
0.10	75.78m ²	KOMUNIKACJA	WYKŁADZINA PCV NA KLEJU
0.10a	12.26m ²	KOMUNIKACJA	WYKŁADZINA PCV NA KLEJU
0.10b	41.58m ²	POCZEKALNIA	WYKŁADZINA PCV NA KLEJU
0.11	3.56m ²	SŁUZA	WYKŁADZINA PCV NA KLEJU
0.12	10.37m ²	IZOLATKA	WYKŁADZINA PCV NA KLEJU
0.13	3.75m ²	WC IZOLAT.	PLYTKI GRES. ANTYPOŚLIZG. NA KLEJU
0.14	17.41m ²	POK. PRZYJĘĆ	WYKŁADZINA PCV NA KLEJU
0.15	5.25m ²	WC NPS OGÓLNODOST.	PLYTKI GRES. ANTYPOŚLIZG. NA KLEJU
0.16	6.38m ²	ŁAZIENKA	PLYTKI GRES. ANTYPOŚLIZG. NA KLEJU
0.17	9.27m ²	DYŻURKA REJEST.	WYKŁADZINA PCV NA KLEJU
0.18	24.89m ²	SALA OBSERWAC.	WYKŁADZINA PCV NA KLEJU
0.19	11.85m ²	POK. BADAŃ	WYKŁADZINA PCV NA KLEJU
0.20	10.55m ²	POK. BADAŃ	WYKŁADZINA PCV NA KLEJU
0.21	12.04m ²	SALA ZABIEGOWA	WYKŁADZINA PCV NA KLEJU
0.21a	6.41m ²	ŁAZIENKA	PLYTKI GRES. ANTYPOŚLIZG. NA KLEJU
0.22	11.15m ²	GIPSOWNIA	WYKŁADZINA PCV NA KLEJU
0.23	10.46m ²	DYŻURKA LEKARZY	WYKŁADZINA PCV NA KLEJU
0.24	11.32m ²	POK. ODDZIAŁ.	WYKŁADZINA PCV NA KLEJU
0.25	6.44m ²	BRUDOWNIK	WYKŁADZINA PCV NA KLEJU
0.26	6.69m ²	WC MĘSKI OGÓLNODOST.	PLYTKI GRES. ANTYPOŚLIZG. NA KLEJU
0.27	5.64m ²	WC NPS OGÓLNODOST.	PLYTKI GRES. ANTYPOŚLIZG. NA KLEJU
0.28	7.33m ²	WC DAMSKI OGÓLNODOST.	PLYTKI GRES. ANTYPOŚLIZG. NA KLEJU
0.29	3.38m ²	WC PRACOWNIKÓW	PLYTKI GRES. ANTYPOŚLIZG. NA KLEJU
0.30	68.36m ²	KOMUNIKACJA/POCZEKALNIA	WYKŁADZINA PCV NA KLEJU
0.30a	71.30m ²	KOMUNIKACJA/POCZEKALNIA	WYKŁADZINA PCV NA KLEJU
0.31	17.60m ²	WÓZKOWNIA	WYKŁADZINA PCV NA KLEJU
0.32	6.27m ²	POM. PORZĄDKOWE	WYKŁADZINA PCV NA KLEJU
0.33	18.76m ²	DEKONTAMINACJA	WYKŁADZINA PCV NA KLEJU
0.34	22.77m ²	POK. BADAŃ	WYKŁADZINA PCV NA KLEJU
0.35	22.68m ²	POK. BADAŃ	WYKŁADZINA PCV NA KLEJU
0.36	23.32m ²	GIPSOWNIA	WYKŁADZINA PCV NA KLEJU
0.37	23.24m ²	SALA ZABIEGOWA	WYKŁADZINA PCV NA KLEJU
0.38	5.07m ²	KOMUNIKACJA	WYKŁADZINA PCV NA KLEJU
0.39	4.55m ²	WC NPS OGÓLNODOST.	PLYTKI GRES. ANTYPOŚLIZG. NA KLEJU
0.40	10.51m ²	BRUDOWNIK	WYKŁADZINA PCV NA KLEJU
0.41	39.70m ²	S. WST. INTENS. TERAPII-OTOM	WYKŁADZINA PCV NA KLEJU
0.42a	10.96m ²	RTG – pom. techn.	WYKŁADZINA PCV NA KLEJU
0.42b	8.21m ²	POK. SOCJALNY RTG	WYKŁADZINA PCV NA KLEJU
0.43	19.27m ²	RTG	WYKŁADZINA PCV NA KLEJU
0.43a	2.92m ²	RTG – sterownia	WYKŁADZINA PCV NA KLEJU
0.44	37.29m ²	POK. SOCJALNY	WYKŁADZINA PCV NA KLEJU
0.45	18.80m ²	POK. ORDYNATORA	WYKŁADZINA PCV NA KLEJU
0.46	41.96m ²	TOMOGRAF	WYKŁADZINA PCV NA KLEJU
0.47	9.67m ²	TOMOGRAF – STEROW.	WYKŁADZINA PCV NA KLEJU
0.48	11.27m ²	SZATNIA MĘSKA	WYKŁADZINA PCV NA KLEJU
0.48a	12.04m ²	UMYWALNIA MĘSKA	PLYTKI GRES. ANTYPOŚLIZG. NA KLEJU
0.49	10.73m ²	SZATNIA DAMSKA	WYKŁADZINA PCV NA KLEJU
0.49a	18.72m ²	UMYWALNIA DAMSKA	PLYTKI GRES. ANTYPOŚLIZG. NA KLEJU
0.50	4.21m ²	WC DAMSKI OGÓLNODOST.	PLYTKI GRES. ANTYPOŚLIZG. NA KLEJU
0.51	4.52m ²	WC MĘSKI OGÓLNODOST.	PLYTKI GRES. ANTYPOŚLIZG. NA KLEJU
0.52	45.63m ²	S.TERAPII NAT.-S. ZAB.	WYKŁADZINA PCV NA KLEJU
0.53	42.37m ²	SALA RES.-ZAB.	WYKŁADZINA PCV NA KLEJU
0.54	68.31m ²	SALA OBSERWACJI	WYKŁADZINA PCV NA KLEJU
0.55	6.94m ²	MAG. CZYSTYJ BIELIZNY	WYKŁADZINA PCV NA KLEJU
0.56	6.32m ²	ŁAZIENKA	WYKŁADZINA PCV NA KLEJU
0.57	19.12m ²	MAGAZYN	WYKŁADZINA PCV NA KLEJU
SUMA:		1306,11m ²	

Budynek, w którym znajdują się pomieszczenia objęte przedmiotem zamówienia, jest wykonany w żelbetowej monolitycznej.

Układ funkcjonalny szpitala w rzucie oparty jest na układzie pierścienia podzielonego na 8 segmentów – technologicznie A, B, C i D oraz 4 komunikacyjne klatki schodowe mieszczące szyby windowe.

Szpitalny Oddział Ratunkowy zlokalizowany jest w segmentach C i D budynku.

Powierzchnia zabudowy – bez zmian

Powierzchnia użytkowa zakresu opracowania – 1306,11 m²

5. ZAKRES ZAMIERZENIA WRAZ Z ZAKRESEM ROBÓT DLA ZAGOSPODAROWANIA TERENU

5.1. ROBOTY ROZBIÓRKOWE NA TERENIE:

Nie projektuje się zmian w zagospodarowaniu terenu, przebudowa polega na dostosowaniu obiektu wewnątrz do obowiązujących przepisów.

5.2. ROBOTY BUDOWLANE NA TERENIE:

Nie projektuje się zmian w zagospodarowaniu terenu, przebudowa polega na dostosowaniu obiektu wewnątrz do obowiązujących przepisów oraz wyprofilowaniu nawierzchni zewnętrznych przed nowoprojektowanymi wejściami do obiektu na poziomie kondygnacji SOR-u.

6. PROJEKTOWANE ZAGOSPODAROWANIE TERENU

Nie projektuje się zmian w zagospodarowaniu terenu, przebudowa polega na dostosowaniu obiektu wewnątrz do obowiązujących przepisów.

7. WARUNKI I WYMOGI OCHRONY KSZTAŁTOWANIA ŁADU PRZESTRZENNEGO W ODNIESIENIU DO WARUNKÓW ZABUDOWY

Spełnia się wymagania dotyczące wysokości, kubatury, kształtu dachu postawione w warunkach zabudowy.

7.1 POWIERZCHNIE- ZAGOSPODAROWANIE TERENU

Obowiązująca linia zabudowy – nie ulega zmianie

Geometria dachu, wysokość istniejącego budynku (kąt nachylenia, wysokość kalenicy i układ połączeń dachowych) – bez zmian

Powierzchnia zabudowy bez zmian w stosunku do części istniejącej.

8. OCHRONA ŚRODOWISKA I ZDROWIA LUDZI

Planowana inwestycja nie znajduje się w katalogu zawartym w rozporządzeniu Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz. U. z 2010 r., Nr 213, poz. 1397, z późn. zm.).

Przedsięwzięcie nie jest związane bezpośrednio z ochroną obszaru natura 2000 oraz nie należy do przedsięwzięć mogących potencjalnie znacząco oddziaływać na obszar Natura 2000.

9. OCHRONA KONSERWATORSKA

Teren inwestycji jak i budynek nie są objęte ochroną konserwatorską w rozumieniu ustawy z 23 lipca 2003 r. o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami.

10. WPŁYW EKSPLOATACJI GÓRNICZEJ

Przedmiotowy teren nie znajduje się na terenach eksploatacji górniczej.

11. DOSTĘP DO DROGI PUBLICZNEJ

Główne wejście do budynku oraz istniejący wjazd na teren działki zlokalizowany jest od strony ul. Poznańskiej.

12. ODPADY POROZBIÓRKOWE I ICH UTYLIZACJA

Przewiduje się następujące rodzaje odpadów:

- Elementy rozbiórkowe takie jak: stolarka drzwiowa z ościeżnicami, stolarka okienna z ościeżnicami, parapety zewnętrzne i wewnętrzne, elementy wyposażenia wnętrz, sufity podwieszane, zdemontowane oprawy oświetleniowe oraz inne.
- Złom – kanały wentylacyjne, wycięte rury instalacyjne, elementy montażowe sufitów podwieszanych.
- Gruz, odpady betonu, beton z rozbiórek, remontu i przebudowy, odpady ceramiczne oraz inne elementy powstałe w skutek prowadzenia prac nie zawierające substancji niebezpiecznych zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Odpady należy sortować i gromadzić w wydzielonych do tego kontenerach. Materiały powstałe wskutek robót nadające się do ponownego wykorzystania powinny być w miarę możliwości wtórnie wykorzystywane w tym zebrana warstwa gleby z robót ziemnych nadająca się do ponownego zagospodarowania.

Wszystkie materiały niebezpieczne takie jak np. elementy azbestowe, czy świetlówki, które zawierają rtęć należy w odpowiedni sposób zabezpieczyć, przechowywać i zutylizować zgodnie z obowiązującymi przepisami. Za usunięcie i utylizację odpadów odpowiada firma, która wykonuje roboty budowlane. Odbiorcą ww. odpadów powinno być licencjonowane przedsiębiorstwo lub zakład do tego przeznaczony. Nie dopuszcza się palenia usuwanych odpadów.

13. OBSZAR ODDZIAŁYWANIA OBIEKTU

Zakres oddziaływania, inwestycji dla budynku obejmuje działki 11, 12, 13, 14/1, 15/4, 16/2, 17/2, 18,2, obręb 039 Ogrody w Kaliszu.

Opracowanie:
wg strony tytułowej

CZĘŚĆ C

PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY

1. OBIEKT

Przebudowa i dostosowanie do istniejących przepisów Szpitalnego Oddziału Ratunkowego z Izłą Przyjęć w Wojewódzkim Szpitalu Zespolonym im. L. Perzyny w Kaliszu przy ul. Poznańskiej 79.

2. PODSTAWA OPRACOWANIA

- Udostępniona dokumentacja archiwalna;
- Wizja lokalna;
- Dokumentacja fotograficzna stanu istniejącego;
- Inwentaryzacja wielobranżowa;
- Prawo budowlane;
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. W sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.
- Rozporządzeniem Ministra Zdrowia z dnia 3 listopada 2011r. w sprawie szpitalnego oddziału ratunkowego (Dz.U. z 2011r. Nr 237, poz. 1420 j.t.),
- Ustawą z dnia 07 lipca 1994 r. Prawo Budowlane (Dz.U. z 2013r. poz. 1409 j.t. z późn. zm.) i przepisami wykonawczymi do niniejszej ustawy,
- Rozporządzeniem 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 2012r., poz. 739),
- Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 02 września 2004r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz.U. z 2013 r. poz. 1129 j.t.)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2004 r. w sprawie metod i podstaw sporządzania kosztorysu inwestorskiego, obliczenia planowanych kosztów budowlanych określonych w programie funkcjonalno – użytkowym (Dz. U. Nr 130 poz. 1389).

3. CEL I ZAKRES OPRACOWANIA

Zakres opracowania stanowi:

Przebudowa i dostosowanie do istniejących przepisów Szpitalnego Oddziału Ratunkowego z Izłą Przyjęć w Wojewódzkim Szpitalu Zespolonym im. L. Perzyny w Kaliszu przy ul. Poznańskiej 79

Istniejąca wielkość Oddziału nie zapewnia odpowiedniej wielkości lokali jak i nie spełnia wymogów dotyczących odpowiedniej funkcjonalności Oddziału biorąc pod uwagę przede wszystkim kubaturę jego pomieszczeń, ilość niezbędnych sanitariatów, kubaturę niezbędnych pomieszczeń magazynowych. Ponadto sprawność oświetlenia oraz instalacji wentylacyjnych i elektrycznych posiada wady. Zgodnie z wytycznymi Zamawiającego oraz Dyrekcji Szpitalnego Oddziału Ratunkowego z Izłą Przyjęć w Wojewódzkim Szpitalu Zespolonym im. L. Perzyny w Kaliszu, na podstawie uzgodnionej koncepcji zakres przebudowy będzie stanowił wyodrębnienie SOR-u dla osób dorosłych od SOR-u dla dzieci zgodnie z rysunkami architektury. Nowy podział funkcjonalny zapewni odpowiednie funkcjonowanie Oddziału, który zostanie poddany gruntownej przebudowie przy zachowaniu istniejącego układu funkcjonalnego.

Opracowanie rozwiązuje zagadnienia z zakresu:

- architektury
- technologii medycznej
- instalacji sanitarnych: wod. kan., wentylacja mechaniczna i klimatyzacja, gazy medyczne, c.o.
- instalacje elektryczne i teletechniczne (w tym sieć logiczna)

4. OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO I ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO

4.1. INFORMACJE OGÓLNE

Budynek Wojewódzkiego Szpitala Zespolonego im. L. Perzyny w Kaliszu posiada 11 kondygnacji i jest częściowo podpiwniczony. Budynek posiada dach płaski. Główne wejście do obiektu znajduje się od ul. Poznańskiej, która stanowi drogę ppoż. dla obiektu. Od strony ul. Poznańskiej znajduje się również zadaszony i obudowany płytami podjazd dla karetek wraz z bramami rolowanymi.

Obecnie obiekt funkcjonuje w sposób niezakłócony i nie odbywają się na jego terenie znaczące roboty budowlane.

4.2. ZESTAWIENIE POWIERZCHNI I DANE TECHNICZNE – istniejące/projektowane

Zestawienie powierzchni części piętra objętej zakresem opracowania:

4.3. UKŁAD FUNKCJONALNY OBIEKTU

Projektowany układ funkcjonalny Oddziału charakteryzuje się klarownym układem komunikacyjnym poprowadzonym wokół szpitala. Nowo powstały układ posiada zgodne z przepisami zaplecze sanitarne i magazynowe. Dzięki powtórzeniu układu konstrukcyjnego z piwnicy wygenerowany jest układ, który pozwala zachowanie ścian konstrukcyjnych.

W przestrzeni istniejącej, w której projektowana jest przebudowa zmiana układu funkcjonalnego jest znikoma. Ogranicza się ona do powiększenia powierzchni sal chorych i zapewnienia odpowiedniego zaplecza sanitarnego. Układ funkcjonalny zgodny z rysunkami architektury. Oddział przystosowany jest dla osób niepełnosprawnych. Dostęp do oddziału zapewniony poprzez istniejący dźwig poza zakresem opracowania. Niektóre łazienki są również dostępne dla osób niepełnosprawnych.

4.4. ROBOTY ROZBIÓRKOWE

Do robót rozbiórkowych zalicza się:

- poszerzenie otworów drzwiowych
- wyburzanie kolidujących ścianach
- fragmentaryczne wyburzenia ścian o układzie konstrukcyjnym
- demontaż okien
- demontaż sufitów podwieszonych
- demontaż oświetlenia
- skuwanie tynków
- skuwanie posadzek
- wykonanie przebić w stropie
- wykonanie przebić w ścianach
- demontaż balustrad, okładzin ściennych, odbojnic, demontaż mebli zabudowanych i wyniesienie mebli istniejących
- demontaż istniejących instalacji
- inne wynikające ze szczegółów zawartych na rysunkach całego opracowania.

5. OPIS TECHNICZNY PROJEKTOWANYCH ROZWIĄZAŃ KONSTRUKCYJNO – MATERIAŁOWYCH

Wszystkie zastosowane rozwiązania winny być spełnione poprzez stosowanie materiałów o parametrach nie gorszych niż podane w tym opracowaniu, zgodne z obowiązującymi polskimi normami, wytycznymi, orzeczeniami sądu, warunkami technicznymi, szczególnymi przepisami dotyczącymi projektowania obiektów służby zdrowia.

5.1. PRZEGRODY PIONOWE I POZIOME WEWNĘTRZNE I ZEWNĘTRZNE

PRZEGRODY POZIOME

1	STROP MIĘDZYKONDYGNACYJNY
	USUNIĘCIE ISTNIEJĄCYCH WARSTW STROPODACHU DO POZIOMU CZĘŚCI KONSTRUKCYJNEJ
	WYKŁADZINA PCV NA KLEJU 0,5 cm
	WYLEWKA SAMOPOZIOMUJĄCA 0,5 cm
	WYLEWKA BETONOWA zbrojona siatką fi8 5 cm
	FOLIA BUDOWLANA PE
	STYROPIAN EPS 100 2 cm
	FOLIA BUDOWLANA PE
	STROP – istniejący

2	STROP MIĘDZYKONDYG. – WC, ŁAZIENKI
	USUNIĘCIE ISTNIEJĄCYCH WARSTW STROPODACHU DO POZIOMU CZĘŚCI KONSTRUKCYJNEJ
	PŁYTKI GRESOWE NA KLEJU 1,5 cm
	WYLEWKA SAMOPOZIOMUJĄCA 0,5 cm
	WYLEWKA BETONOWA zbrojona siatką fi8 4 cm
	FOLIA BUDOWLANA PE
	STYROPIAN EPS 100 2 cm
	FOLIA BUDOWLANA PE
	STROP – istniejący

3	NAWIERZCHNIA ZEWN.
	KOSTKA BETONOWA 6 cm
	PODSYPKA CEMENTOWO-PIASKOWA 5 cm
	PODBUDOWA Z KRUSZYWA ŁAMANEGO
	STABILIZOWANEGO MECHANICZNIE 0/63mm 10 cm
	WARSTWA ODSĄCAJĄCA – ŻWIR 0/5mm 10 cm

PRZEGRODY PIONOWE

A	ŚCIANA ZEWNĘTRZNA
	TYNK SILIKATOWY 0,5 cm
	WĘLNA MINERALNA 21 cm
	ŚCIANA (ŻELBET) 30 cm
	TYNK CEMENTOWO-WAPIENNY 1,5 cm

a	ŚCIANA WEWNĘTRZNA gkf EI30
	ŚCIANA Z PŁYT GKF 2x1,25cm (w pom. mokrych płyty GKF) NA RUSZCIE STALOWYM (gr.8cm) WRAZ Z WYPEŁNIENIEM WĘLNA MINERAL (łączenia zaspachlowane i zatarte na gładko, ściany malowane dwukrotnie białą farbą olejną/akrylową, w umywalniach wykończona płytkami ceram. do wys. 2m) 12,5/22 cm

b	ŚCIANA WEWNĘTRZNA – zamurów.
	TYNK CEMENTOWO-WAPIENNY 1,5 cm
	ŚCIANA Z CEGŁY PEŁNEJ 12/30 cm
	TYNK CEMENTOWO-WAPIENNY 1,5 cm

c	ŚCIANA WEWNĘTRZNA – istn.
	TYNK CEMENTOWO-WAPIENNY 1,5 cm
	ŚCIANA – istn. 6/12/30 cm
	TYNK CEMENTOWO-WAPIENNY 1,5 cm

5.2. SZCZEGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄ PRZEGRÓD PIONOWYCH I POZIOMYCH, INNYCH ELEMENTÓW BUDYNKU

- Posadzki

Posadzki wewnętrzne wykonać zgodnie z układem warstw na rysunkach i niniejszym opisie. Szczególną uwagę należy zwrócić na spełnienie wymogów akustycznych poprzez zastosowanie wypełnienia styropianem oraz krawędziowo po obwodach posadzek. Ponadto posadzki muszą zostać wykonane, jako łatwe do dezynfekcji. Wszelkie wykładziny należy wywinąć na ściany stosując listwy wyobleniowe. Wszelkie wykończenia posadzek powinny zostać wykonane w sposób szczelny i ciągły, zgrzewany. Wszelkie pomieszczenia mokre powinny posiadać płytki ułożone na warstwie z izolacji przeciwwodnej. Wszelkie posadzki projektuje się, jako antypoślizgowe o bardzo wysokiej odporności na ścieranie.

- Elewacja

Projektowane wykończenie ścian – elewacji wykonać jedynie w zakresie przebiegu nowych wyjść z budynku zgodnie z opisem dla ściany zewnętrznej. Budynek jest po termomodernizacji i został ocieplony wełną mineralną o grubości 20 cm.

- Wymagania akustyczne

Ze względu na wysokie wymagania akustyczne dla ścian wewnętrznych w klasie EI 30 z płyt G-K należy stosować wełnę mineralną o podwyższonej gęstości tzw. Aku spełniającą jednocześnie wartości dla ściany EI30 tak by osiągnąć minimalne wartości ścian.

RA1 = 40 dB dla ścian między salami chorych a korytarzem

RA1 = 45 dB dla ścian między salami chorych

RA1 = 45 dB dla ścian między salami chorych a gabinetami lekarskimi, zabiegowymi

RA1 = 50 dB dla ścian między pokojami chorych a pomieszczeniami sanitarnymi i technologią kuchni

- Obróbki blacharskie.

Obróbki blacharskie, ocynkowane. Dotyczy uzupełnień przy projektowanych nowych wejściach.

- Ściany zewnętrzne

Ściany zewnętrzne po wykonaniu projektowanych przebiegów jako uzupełnienie warstwowe ocieplone metodą lekką moką zgodnie z warstwami na rysunkach architektury (ściany z bloczków silikatowych) wełna mineralna gr. 20 cm wykończone metodą bso w kolorze tożsamym z istniejącym (pomarańczowym)

- Ściany wewnętrzne

Ściany wewnętrzne projektowane zgodnie z warstwami na rysunkach architektury. Ściany projektowane zgodnie z wytycznymi dla budynku w klasie odporności ogniowej jak dla budynku w klasie B. Ściany wewnętrzne w pomieszczeniach mokrych wykonane z płyt G-K z płyt wodoodpornych GKB (wodoodpornych) oraz GKF (pożarowych) na stelaży stalowym. Ściany wewnętrzne z płyt GKF (pożarowych). Ściany wewnętrzne w pomieszczeniach mokrych pod płytkami zastosować folię w płynie. Ściany wewnętrzne na granicy stref w klasie odporności ogniowej REI 120 z drzwiami EI 60. Zamurowania z bloczków silikatowych.

Należy przewidzieć uzupełnienie ubytków tynku cem.-wap. przy wyburzeniach ścian oraz tynki na części ścian w miejscach przewidzianych zamurowań.

Uwaga pomieszczenia techniczne w piwnicy w zakresie, których wstawiane są urządzenia techniczne należy wyposażać w drzwi EI 60 wydzielając tym samym pomieszczenia techniczne w klasie REI 120

Uwaga!

Przy ścianach w klasie EI 30, konstrukcję dla płyt G-K dostosować do przepisów. Tynki na ścianach wewnętrznych wykonać, jako cementowo-wapienne klasy III i wyprawić gładzią gipsową.

Tynki pod płytkami wykonać, jako cementowe zatarte na ostro. Przygotowanie tynków gotowych zgodnie z instrukcjami na opakowaniach i obowiązującymi normami. Na wszystkich ścianach wewnętrznych należy stosować farby zmywalne ze szczególnym naciskiem na możliwe do stosowania w obiektach służby zdrowia.

- Sufity

W pomieszczeniach częściowo występuje po obwodzie sufit podwieszany z płyt G-K. Sufity te wykonać z płyt GKB (wodoodpornych). Wykonać gładzie gipsowe na wykonanych sufitach. Na wszystkich sufitach z płyt GK należy stosować farby zmywalne ze szczególnym naciskiem na możliwe

do stosowania w obiektach służby zdrowia. W pozostałych przestrzeniach zgodnie z rysunkami architektury pomieszczeniach projektuje się sufit podwieszony np. „Heradesign” w module 60x60, zmywalny, w kolorze białym z możliwością zastosowania oświetlenia rastrowego modułowego zgodnie ze specyfikacją techniczną. W przestrzeniach dostępu do wyjść na dach lub dostępu do centrali przewidzieć rewizje. Ze względu na przejścia instalacyjne wokół windy w przestrzeni międzysufitowej należy odtworzyć ewentualne sufity podwieszone w części korytarzowej w ramach remontu.

- Stolarka i ślusarka wewnętrzna i zewnętrzna

Okna w części podlegającej przebudowie pozostawić, jako istniejącej zgodnie z rysunkami architektury za wyjątkiem okien na granicy stref pożarowych i nad istniejącym zadaszaniem przy wyjściu z klatki ewakuacyjnej.

Okna nowo projektowane zgodnie z rysunkami zestawiania stolarki. Niektóre okna projektowane i wymieniane przewiduje się jako okna w klasie odporności ogniowej EI60 zgodnie z rysunkami.

Przy wyborze okien należy zwrócić uwagę na dobrane ościeżnice – zgodnie z warunkami technicznymi: w pomieszczeniu przeznaczonym na pobyt ludzi stosunek powierzchni okien, liczonej w świetle ościeżnic, do powierzchni podłogi powinien wynosić co najmniej 1:8.

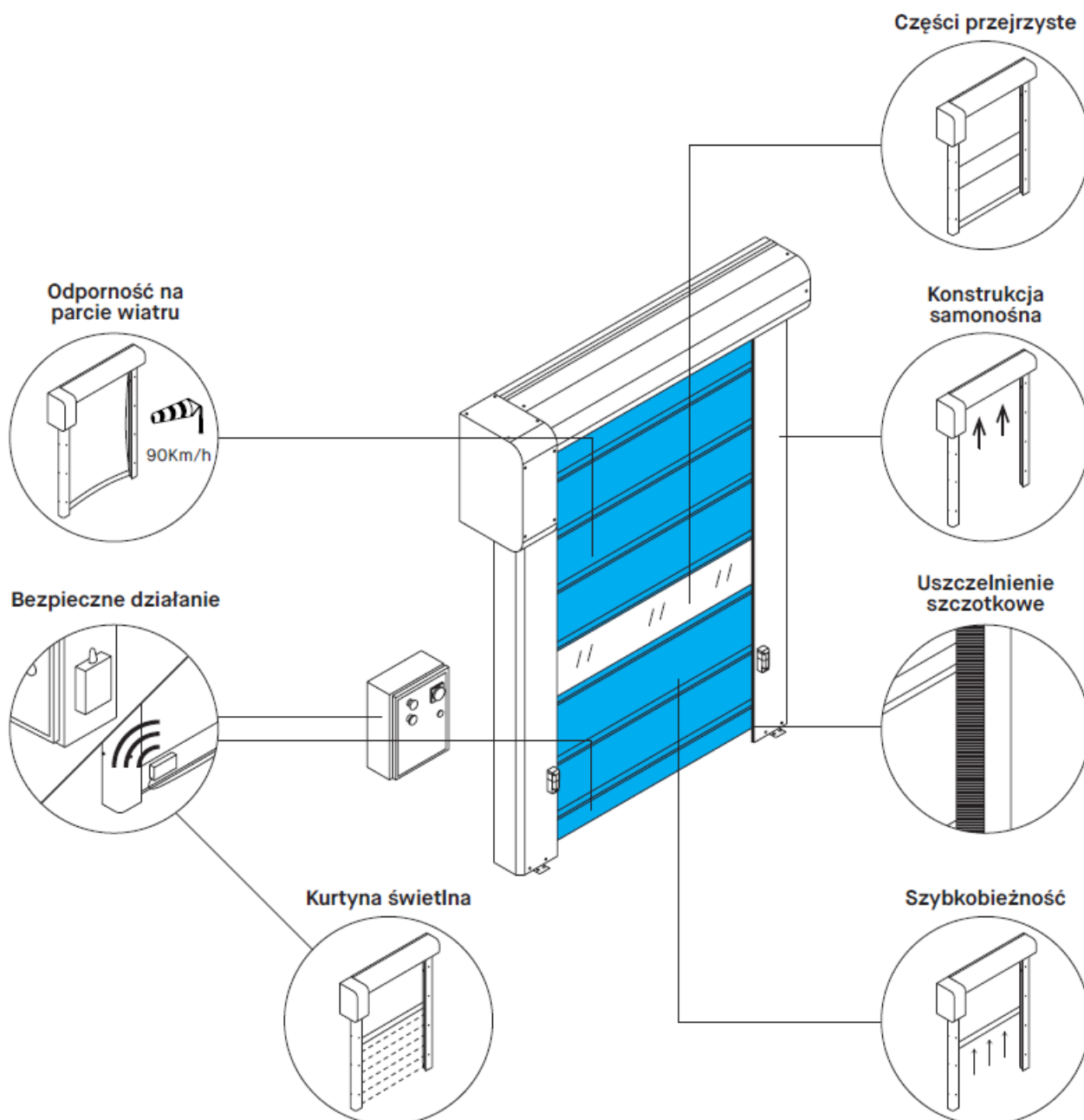
Stolarka drzwiowa zgodnie z wymaganiami na rysunkach zestawiania stolarki. W przestrzeni parteru wymienia się drzwi na klasowe zgodnie z rysunkami architektury. Ponadto przy oznaczeniu sal, pomieszczeń i gabinetów przy drzwiach wewnętrznych i wejściach na oddział należy zamontować tabliczki informacyjne ze stali nierdzewnej zgodne z system identyfikacji wizualnej obowiązującym w obiekcie.

- Wykończenia oraz elementy dodatkowe

Wykończenia ścian korytarzy projektuje się przy zastosowaniu odbojnic ściennych oraz narożników ochronnych i pochwyty. Na wysokości 30 cm nad posadzką liczone od góry projektuje się taśmy ochronne np. „Acrovyn” TP 200 gr. min 3 mm. Pochwyty np. „Acrovyn” montować na wysokości 90 cm nad posadzką liczone od góry. Narożniki ścian wykończonych poprzez malowanie wykończyć narożnikami ochronnymi do wysokości co najmniej 150cm. W salach chorych na wysokości 30 cm i 90 cm nad posadzką liczone od góry projektuje się taśmy ochronne np. „Acrovyn” TP 200 gr. min 3 mm. **Wyjątek** stanowi korytarz na którym zastosowano płyty ścienne zgodnie ze specyfikacją techniczną oraz rysunkami architektury. Rezygnuje się wówczas z narożników w przestrzeni korytarza. Słupy obłożone również płytą.

- Remont bramy wjazdowej podjazdu karetek.

Projektuje się remont podjazdu dla karetek wraz z wymianą bram na nowe. Projektowane bramy, jako rozwiązanie systemowe danego producenta wraz z systemem podnoszenia, sterowaniem, radarem umożliwiającym automatyczne podniesienie bram przed wjazdem karetek.



Szybkobieżna brama rolowana z płaszczem z miękkiego PCV, napędzana napędem trójfazowym z centralą sterującą 400V i prędkością otwierania i zamykania bramy do 1,0m/s. Pozycja bramy kontrolowana przez wyłączniki krańcowe. Hamulec elektromagnetyczny podtrzymuje bramę w pozycji otwartej. Ręczne, mechaniczne otwieranie w przypadku braku zasilania. Brama spełnia wymagania normy PN-EN 12341-1 w tym związane z bezpieczeństwem eksploatacji redukując siłę ewentualnego uderzenia nacierającej krawędzi bramy podczas zamykania.

Konstrukcja samonośna oraz obudowa bramy wykonana jest ze stali ocynkowanej lub lakierowanej (standard). Wykonanie opcjonalne to stal nierdzewna AISI 304 lub AISI 316.

Brama zaprojektowana do zastosowań przemysłowych tam, gdzie wymagane jest bezawaryjne działanie i duża szybkość zarówno otwierania jak i zamykania bramy. Prowadnice kurtyny są dodatkowo wyposażone w uszczelnienia szczotkowe, które redukują tarcie płaszcza bramy i w związku z tym podnoszą trwałość użytkową urządzenia.

Płaszcz bramy wykonany z samogasnącej, syntetycznej tkaniny powlekanej PCV o gramaturze 900g/m² i grubości 0,9mm (standard) dodatkowo wzmocnionej poziomymi profilami stalowymi (klasa 2 odporności na parcie wiatru) lub tkaniny izolacyjnej o grubości 3mm i współczynniku przenikania ciepła 2,4W/m²K.

Maksymalne wymiary	szerokość × wysokość w świetle	6000 × 5000 mm
Maksymalna prędkość	otwieranie - zamykania	do 1,0 m/s
Odporność na parcie wiatru	3000 × 3000	klasa 2
	6000 × 5000	klasa 1
Płaszcz bramy	grubość – gramatura	0,9 mm – 900 g/m ²
Płaszcz izolowany 3 mm	opcja	wsp. przen. ciepła 2,4 W/m ² K
Elementy przezierne	standard	2 rzędy okien
	opcja	dodatkowe okna
	opcja	okna siatkowe
Obudowa	standard	stalowa ocynkowana
	standard	stalowa malowana
	opcja	stal nierdzewna AISI 304 – AISI 316
Pozycja napędu	standard	boczna (lewa/prawa)
	opcja	przednia (lewa/prawa)
Napęd	trójfazowy	0,75/1,5 kW – 50/60 Hz
Sterownik	standard	400 V – 50/60 Hz
Stopień ochrony	napęd/sterownik	IP54
Pozycjonowanie	standard	wyłączniki krańcowe
Zabezpieczenia	przeszkody w świetle	fotokomórka IR
	składanie płaszcza	czujnik optyczny
	listwa bezpieczeństwa	kontaktowa, bezprzewodowa
	światło bramy	bariera świetlna
Otwieranie awaryjne	standard	ręczne
	opcja	automatyczne z przeciwwagą
Trwałość	EN 12604	1 000 000 cykli

[illegible]

- Dodatkowy przycisk sterujący
- Sterownik klawiaturowy
- Sterownik pociągowy
- Sterownik kluczykowy
- Sterowanie radiowe
- Radar
- Pętla indukcyjna
- Lampa ostrzegawcza
- Semafor świetlny

6. ROZWIĄZANIA TECHNOLOGII SZPITALNEJ

6.1 Istniejąca rozwiązania funkcjonalne

Projektowana rozbudowa Oddziału zapewni spełnienie wymagań co do wielkości i wyposażenia w odpowiednie instalacje. Oddział prowadzony jest przez grupę wykwalifikowanych lekarzy i pielęgniarek w trybie zmianowym dyżurowym, całodobowo. Blok operacyjny znajduje się poza zakresem opracowania i posiada własną oddzielną technologię. Na oddziale wykonuje się zabiegi związane z terapią natychmiastową oraz rysystutacją.

Obecna dostępna przestrzeń oddziału wymaga powiększenia i dodatkowego wyposażenia w instalacje.

6.2 Projektowana struktura oddziału.

Po przebudowie Oddziału ilość łóżek w SOR dla dorosłych w ilości 5 sztuk, ilość łóżek dla SOR dla dzieci 2 – normalnych wymiarów, 1 dla niemowląt. W sali OIOM 3 łóżka. Przewiduje się maksymalnie 30 osób personelu. Struktura oddziału zgodnie z technologią medyczną oraz rysunkami architektury.

7. OCHRONA PRZECIWPOŻAROWA

Opis ochrony przeciwpożarowej stworzony na potrzeby Oddziału Ratunkowego z Izbą Przyjęć w Wojewódzkim Szpitalu Zespolonym im. L. Perzyny w Kaliszu przy ul. Poznańskiej 79.

7.1. Powierzchnia, wysokość, liczba kondygnacji

- powierzchnia zabudowy budynku istniejącego : 3648, 3 m²,
- powierzchnia użytkowa projektowanej przebudowy: 1306,11 m²,
- ilość kondygnacji w zakresie opracowania: nadziemnych 1 oraz sytuowanie urządzeń w pomieszczeniach technicznych wydzielonych w klasie odporności ogniowej REI 120 z drzwiami w klasie odporności ogniowej REI 60 w piwnicy.
- budynek zakwalifikowano do budynków wysokich – W

7.2. Odległość od obiektów sąsiadujących

Projektowana przebudowa dotyczy przebudowy wewnętrznej struktury szpitala. Lokalizacja obiektu spełnia wymagania rozporządzenia [1] określone w § 12 dotyczące usytuowania ścian zewnętrznych budynku względem sąsiednich działek budowlanych oraz w § 271 w zakresie usytuowania ścian zewnętrznych budynku względem ścian zewnętrznych budynków sąsiadujących.

7.3. Parametry pożarowe występujących substancji palnych

W budynku przewiduje się składowanie i wykorzystywanie materiałów palnych w znikomych ilościach takich jak benzyny, spirytusy, ciecze w gabinetach zabiegowych. Do materiałów palnych można zaliczyć standardowe wyposażenie obiektów szpitalnych takich jak aparatura, wyposażenie, meble, etc. Nie projektuje się miejsc przechowywania materiałów palnych innych niż wymagania zawarte w przepisach.

7.4. Przewidywana gęstość obciążenia ogniowego

Dla budynku zakwalifikowanego do kategorii zagrożenia ludzi ZL, gęstości obciążenia ogniowego nie określa się. Gęstość obciążenia ogniowego pomieszczeń gospodarczych i technicznych funkcjonalnie związanych z pomieszczeniami ZL nie przekroczy 500MJ/m².

7.5. Kategoria zagrożenia ludzi, przewidywana liczba osób na każdej kondygnacji i w pomieszczeniach, w których przebywać mogą jednocześnie większe grupy ludzi

Omawiana część budynku stanowi kondygnację parteru w budynku wysokim, która jest zakwalifikowana do kategorii zagrożenia ludzi ZL II - powierzchnia strefy nie przekracza

7.6. Ocena zagrożenia wybuchem pomieszczeń oraz przestrzeni zewnętrznych

W budynku i w przestrzeni zewnętrznej nie występują pomieszczenia i przestrzenie zagrożone wybuchem.

7.7. Podział obiektu na strefy pożarowe

Projektowana przebudowa Oddziału będzie stanowiła odrębną strefę pożarową w budynku wysokim - zgodnie z § 226 ust. 2 warunków technicznych. Klatka schodowa wraz z szybem dźwigowym w budynku jest obudowana do klasy REI 60 odporności ogniowej i wyposażona w samoczynne urządzenia do usuwania dymu (klapa dymowa). Kondygnacje parteru zgodnie z zakresem opracowania zostanie oddzielona od kondygnacji piwnicy (strefa pożarowa PM o gęstości obciążenia ogniowego poniżej 500 MJ/m²) w klasie REI 120 odporności ogniowej. Kondygnacja parteru omawianej części budynku zostanie oddzielona od pozostałej części ścianami w klasie REI 120 odporności ogniowej (drzwi w tej ścianie będą mieć klasę EI 60), oraz stropem nad parterem w klasie REI 60 odporności ogniowej. Na całej wysokości ściany zewnętrznej w miejscach przechodzenia ściany oddzielenia przeciwpożarowego zastosowano pionowe pasy z materiału niepalnego (ocieplenie z wełny mineralnej) o szerokości co najmniej 2 m i klasie odporności ogniowej EI 60. Przepusty instalacyjne w stropach oddzielenia przeciwpożarowego zostaną zabezpieczone do klasy wymaganej od tego elementu.

Szachty instalacyjne przechodzące przez różne strefy pożarowe zostaną zabezpieczone do klasy REI 120 odporności ogniowej, a przejścia instalacyjne w tych szachtach zostaną zabezpieczone do klasy EI 120.

Obie zewnętrzne klatki schodowe łączące kondygnację I piętra z poziomem terenu będą oddzielone od omawianej części kondygnacji parteru ścianą w klasie REI 120 odporności ogniowej (okna w klasie EI 60) w pasie 4m licząc od klatki z obu stron.

7.8. Klasa odporności pożarowej budynku oraz klasa odporności ogniowej i stopień rozprzestrzeniania ognia elementów budowlanych

Budynek szpitala w części objętej opracowaniem powinien spełniać wymagania klasy „B” odporności pożarowej wg §212 rozporządzenia [1]. Wymagana klasa odporności ogniowej elementów budynku dla klasy „B”:

- Główna konstrukcja nośna budynku- posiadająca, co najmniej klasę odporności ogniowej R 120 (NRO) – **wymóg spełniony**,
- Stropy międzykondygnacyjne: żelbetowe posiadające klasę odporności ogniowej REI 60 – **wymóg spełniony**,
- Ściany zewnętrzne - żelbetowe klasę odporności ogniowej EI 60 (NRO) – **wymóg został spełniony**,
- Ściany wewnętrzne działowe - murowane z cegły pełnej lub z płyt G-K- posiadają klasę odporności ogniowej EI 30 (NRO) – **wymóg spełniony**,

W pomieszczeniach zastosowane wykładziny podłogowe oraz inne stałe elementy wyposażenia i wystroju wnętrz będą z materiałów co najmniej trudno zapalnych.

7.9. Warunki ewakuacji

Przejście ewakuacyjne prowadzi nie więcej niż przez 3 pomieszczenia, a długość przejścia ewakuacyjnego nie przekracza dopuszczalnych 40m. Drzwi służące ewakuacji z pomieszczeń będą o szerokości co najmniej 0,9m, natomiast drzwi dwuskrzydłowe mają jedno, nieblokowane skrzydło o szerokości nie mniejszej niż 0,9m. Skrzydła drzwi, stanowiące wyjście na drogę ewakuacyjną, nie będą po ich całkowitym otwarciu, zmniejszać wymaganej szerokości tej drogi.

Ewakuacja z pomieszczeń przeznaczonych na pobyt ludzi na parterze prowadzi korytarzami o minimalnej szerokości 164 cm w świetle ścian i o wysokości do sufitów podwieszanych 260 cm w dwóch kierunkach: do wyjść głównych bezpośrednio na zewnątrz budynku drzwiami o szerokości powyżej 1,4m otwieranymi na zewnątrz lub do innej strefy pożarowej drzwiami o szerokości 1,55m. Długość dojścia ewakuacyjnego nie przekracza 40m dla dojścia krótszego licząc przy dwóch kierunkach ewakuacji. Obudowa poziomych dróg ewakuacyjnych będzie mieć klasę EI 30 odporności ogniowej, a występujące przeszklenia będą mieć klasę EI 30. Korytarz został podzielony drzwiami dymoszczelnymi na odcinki nie dłuższe niż 50m.

Klatka schodowa wraz z szybem windowym będzie obudowany ścianami w klasie REI 60 odporności ogniowej, zamknięcie ich drzwiami o klasie odporności ogniowej EI 30. Wyjście z klatki schodowej na zewnątrz budynku będzie przebiegać przez korytarz obudowany w klasie REI 60 odporności ogniowej, a otwory w obudowie mają zamknięcia o klasie odporności ogniowej EI 30.

Budynek zostanie wyposażony w awaryjne oświetlenie ewakuacyjne na drogach ewakuacyjnych.

7.10. Sposób zabezpieczenia przeciwpożarowego instalacji użytkowych

Instalacja elektryczna

Budynek jest zasilany z istniejącego przyłącza. Instalacja elektryczna jest wyposażona w przeciwpożarowy wyłącznik prądu. Przycisk sterujący zlokalizowany jest przy głównym wejściu do budynku, który zostanie oznakowany zgodnie z Polską Normą.

Instalacja odgromowa

Budynek jest wyposażony w instalację chroniącą od wyładowań atmosferycznych. Instalacja odgromowa musi być wykonana zgodnie z wymaganiami Polskiej Normy – poza zakresem opracowania (istniejąca)

Instalacja gazowa

Kurek główny będzie zainstalowany na zewnątrz budynku w wentylowanej szafce co najmniej z materiału trudno zapalnego przy ścianie, w miejscu łatwo dostępnym i zabezpieczonym przed wpływami atmosferycznymi, uszkodzeniami mechanicznymi i dostępem osób niepowołanych. Odległość kurka głównego od poziomu terenu oraz najbliższej krawędzi okna, drzwi lub innego otworu w budynku wynosi co najmniej 0,5m.

Instalacja ogrzewcza

W budynku jest centralne ogrzewanie wodne zasilane z miejskiej sieci ciepłowniczej – pomieszczenie techniczne istniejącego węzła ciepłowniczego zlokalizowane jest w piwnicy na kondygnacji podziemnej.

Instalacja wentylacyjna

Przewody wentylacyjne są wykonane z materiałów niepalnych. W miejscu przechodzenia przewodów wentylacyjnych przez elementy oddzielenia ppoż. zostaną zastosowane przeciwpożarowe kłapy odcinające o klasie EI 120 odporności ogniowej.

7.11. Dobór urządzeń przeciwpożarowych

Budynek zostanie wyposażony w następujące urządzenia przeciwpożarowe:

- system sygnalizacji pożaru obejmujący ochroną cały budynek podłączony do systemu monitoringu pożarowego,
- awaryjne oświetlenie ewakuacyjne na drogach ewakuacyjnych,
- instalacja wodociągowa przeciwpożarowa z hydrantami wewnętrznymi 25 z węzami półsztywnymi,
- przeciwpożarowe klapy odcinające,
- przeciwpożarowy wyłącznik prądu – przycisk sterujący jest zlokalizowany przy głównym wejściu do budynku od strony głównego wejścia.

7.12. Wyposażenie w gaśnice i inny sprzęt gaśniczy

Budynek jest wyposażony w gaśnice przenośne proszkowe dostosowane do gaszenia pożarów grup ABC w ilości zgodnej ze wskaźnikiem co najmniej 2 kg środka gaśniczego na każde 100 m² powierzchni, z zachowaniem 30 m długości dojścia do sprzętu oraz dostępu do niego o szerokości co najmniej 1 m. Miejsca lokalizacji gaśnic oznakować znakami zgodnymi z Polską Normą.

7.13. Zaopatrzenie w wodę do zewnętrznego gaszenia pożaru

Wymagane przeciwpożarowe zaopatrzenie w wodę do zewnętrznego gaszenia pożaru dla omawianego budynku wynosi 20 dm³/s. Wodę do celów przeciwpożarowych zapewniają dwa nadziemne hydranty zewnętrzne DN 80 przy Izbie Przyjęć w odległości nie większej niż 75m oraz kolejny w odległości nie większej niż 150 m zlokalizowany na terenie wewnętrznym szpitala.

7.14. Drogi pożarowe

Dla budynku wymaga się doprowadzenia drogi pożarowej, którą stanowi droga wewnętrzna – zapewniono przejazd bez cofania. Droga pożarowa przebiega wzdłuż elewacji budynku z otworami okiennymi w odległości 5-15m od ściany zewnętrznej zapewniając dostęp do 50% obwodu zewnętrznego budynku. Pomiędzy tą drogą i ścianą budynku nie występują drzewa o wysokości przekraczającej 3m, utrudniające dostęp do elewacji budynku za pomocą podnośników i drabin mechanicznych.

UWAGA

Zgodnie z zakresem opracowania i niezbędnymi pozostałymi pomieszczeniami, w których prowadzone będą roboty budowlane lub przechowywane urządzenia, pomieszczenia oraz elementy uszkodzone należy doprowadzić i pozostawić w stanie nie gorszym niż przed rozpoczęciem robót.

Dopuszcza się zastosowanie innych materiałów, wyrobów i systemów o parametrach równoważnych lub nie gorszych niż wymienione w projekcie przykłady.

W trakcie wykonywania prac budowlanych teren inwestycji należy zabezpieczyć przed dostępem osób trzecich.

8. CZĘŚĆ TECHNOLOGICZNA

TECHNOLOGIA MEDYCZNA

Projekt technologii medycznej szpitala dla Oddziału Ratunkowego z Izłą Przyjęć w Wojewódzkim Szpitalu Zespolonym im. L. Perzyny w Kaliszu przy ul. Poznańskiej 79

Przedmiotem opracowania jest technologia medyczna projektowanej rozbudowy, przebudowy Oddziału Ratunkowego z Izłą Przyjęć w Wojewódzkim Szpitalu Zespolonym im. L. Perzyny w Kaliszu przy ul. Poznańskiej 79

Zachowano zasadę wzajemnej koordynacji poszczególnych działów Szpitala zapewniającą właściwą sprawność funkcjonalną zarówno całości jak i każdego z działów.

Parter - Szpitalny Oddział Ratunkowy

Szpitalny oddział ratownictwa posiada wszystkie z ośmiu obszarów wymienionych w Rozporządzeniu Ministra Zdrowia z dnia 3 listopada 2011 Dz. U. nr 237 poz. 1420 w sprawie szpitalnego oddziału ratunkowego.

Obszary działania w ramach szpitalnego oddziału ratunkowego z podziałem na SOR dla dorosłych i dla dzieci

1. segregacji medycznej i przyjęć;
2. konsultacyjny;
3. resuscytacyjno-zabiegowy;
4. wstępnej intensywnej terapii;
5. terapii natychmiastowej;
6. obserwacji;
7. zaplecza administracyjno-gospodarczego;
8. Szpitalny oddział ratownictwa – w budynku obok gmachu głównego.

Zapewniono całodobowy dostęp do :

pomieszczeń pracowni RTG i Tomografu komputerowego projektując je w obszarze SOR i do pomieszczenia laboratorium diagnostycznego.

Obszar wstępnej **intensywnej terapii** przeznaczony jest do przeprowadzania następujących czynności :

- monitorowanie i podtrzymywanie funkcji życiowych;
- przeprowadzanie resuscytacji krążeniowo - oddechowo – mózgowej;
- wykonywania pełnego zakresu wczesnej diagnostyki i wstępnego;
- leczenia urazów;
- prowadzenie resuscytacji płynowej;
- leczenie bólu;
- wstępne leczenie zatruc;
- opracowywanie chirurgiczne ran i drobnych urazów;
- udzielanie świadczeń opieki zdrowotnej osobom, które znajdują się w stanie nagłego zagrożenia zdrowia.

W obszarze wstępnej intensywnej terapii umieszczone są trzy **stanowisko intensywnej terapii na OIOM oraz jedno w SOR dla dzieci**

W obszarze terapii natychmiastowej znajdują się sala zabiegowa i sala opatrunków gipsowych.

Sale wyposażone są w stół zabiegowy z lampą operacyjną, aparat do znieczulania z wyposażonym stanowiskiem do znieczulania wraz z zestawem znieczulającym. W obu salach przewidziano źródła tlenu, powietrza i próżni w ilości po dwa gniazda poboru.

Zaprojektowano wejścia do SOR:

– z podjazdu dla karetek.

Pacjent trafia do **Obszaru segregacji medycznej**, rejestracji i przyjęć.

W ramach tego obszaru przeprowadza się wstępną ocenę osób, które znajdują się w stanie nagłego zagrożenia zdrowia. Następnie przekazuje się tych pacjentów drogą bezkolizyjnego transportu do boksu konsultacyjnego lub innych obszarów oddziału. Możliwe jest również skierowania pacjenta na badania dodatkowe, np. badania laboratoryjne, zdjęcie RTG, Tomografu komputerowego lub inne.

Jednocześnie można przyjąć i poddać segregacji medycznej cztery osoby, które znalazły się w stanie nagłego zagrożenia zdrowia. Istnieją też warunki do przeprowadzenia niezbędnych wywiadów od zespołu ratownictwa medycznego, oraz od osoby, która znalazła się w stanie nagłego zagrożenia zdrowia i jej rodziny.

W obrębie obszaru segregacji medycznej, rejestracji i przyjęć istnieje stanowisko dyspozytora i rejestratora medycznego, które jest wyposażone w środki łączności zapewniające łączność pomiędzy centrum powiadamiania ratunkowego, zespołami ratownictwa medycznego, w tym lotniczymi zespołami ratownictwa medycznego, a oddziałem oraz kompleksową łączność wewnątrz szpitalną, a także niezależny stały nasłuch na kanale ogólnopolskim. Wyposażone jest również w system bezprzewodowego przywoływania osób.

W obszarze segregacji medycznej, rejestracji i przyjęć znajduje się **stanowisko dekontaminacji** dla wykonywania zabiegów dekontaminacyjnych, innych zabiegów higienicznych i krótkotrwałej izolacji pacjenta z podejrzeniem choroby zakaźnej.

W obszarze **resuscytacyjno-zabiegowym** znajduje się jedna sala resuscytacyjno-zabiegowa z dwoma stanowiskami resuscytacyjnymi wyposażona w urządzenia do:

- monitorowania i podtrzymywania funkcji życiowych;
- resuscytacji krążeniowo - oddechowo – mózgowej;
- resuscytacji okołourazowej;
- wykonywania podstawowego zakresu wczesnej diagnostyki i wstępnego leczenia urazów.

Obszar obserwacji posiada cztery stanowiska obserwacji, które wyposażone są w wyroby medyczne i produkty leczenia umożliwiające:

- monitorowanie rytmu serca i oddechu;
- nieinwazyjne monitorowanie ciśnienia tętniczego krwi;
- monitorowanie wysycenia tlenowego hemoglobiny;
- monitorowanie temperatury powierzchniowej i głębokiej;
- stosowanie biernej tlenoterapii;
- Prowadzenie infuzji dożylnych.

Zasoby kadrowe szpitalnego oddziału ratownictwa stanowią trzy pielęgniarki, jeden technik, jedna sekretarka, w tym jeden lekarz systemu przebywający stale na oddziale.

DANE LICZBOWE

- pow. użytkowa oddziału SOR:
- ilość pokoi obserwacyjnych na oddziale:
- ilość stanowisk resuscytacyjnych:
- ilość stanowisk wstępnej intensywnej terapii:

Opis dróg i ciągów technologicznych

Personel – do 30 osób.

Bielizna czysta - dostarczana z pralni do magazynów na poszczególnych działach.

Bielizna sterylna – dostarczona przez firmę zewnętrzną

Bielizna brudna - przechowywana w pojemnikach jezdnych (stelażach na worki foliowe) w pomieszczeniu porządkowym, brudowniku na odpowiednim oddziale. Stamtąd, po zamknięciu pojemnika w sposób trwały, jest wywożona poza oddział do odpowiedniego magazynu.

Odpady szpitalne oraz zużyty materiał, przeznaczony do spalania – są wrzucane do specjalnie do tego celu przeznaczonych pojemników (worków foliowych ze specjalnie wzmocnionego tworzywa w kolorze czerwonym na odpady przeznaczone do spalania- kategoria B), które powinny zostać zamknięte w sposób trwały bezpośrednio w pomieszczeniu w którym się znajdowały i przeniesione do pomieszczenia na odpady szpitalne (znajdującego się na terenie istniejącego szpitala). Następnie muszą zostać odebrane przez odpowiednie służby i wywiezione do spalarni na podstawie zawartej przez zakład umowy.

Pojemniki z odpadami typu komunalnego powinny zostać usunięte przez personel sprzątający do śmietnika zewnętrznego.

Wypośażenie

Przewidziano standardowe wyposażenie dla tego typu placówek, zgodnie z koncepcją funkcjonalną i życzeniem Inwestora. Dokładny spis sprzętu i wyposażenia zostanie dołączony do opracowania na etapie projektu wykonawczego. Meble i sprzęt powinny posiadać odpowiednie atesty. W wypadku zamiany sprzętu na inny niż zaprojektowano należy zachować przyjęty jego standard i pojemności.

Zaleca się stosowanie w pomieszczeniach sanitarnych dla pacjentów systemu uchwytów ściennych i siedziska pod natrysk np. firmy LEHNEN Polska.

Przy każdej z umywałek należy zamontować pojemnik na ręcznik papierowe, dozownik do mydła, dozownik na płyn antybakteryjny oraz kosz na zużyte ręczniki.

Wytyczne budowlane

Ogólne wytyczne technologiczne

- Wszystkie sale operacyjne, zabiegowe, resuscytacyjne oprócz sufitowych systemów zasilania wyposażać w ściennie tablice poboru gazów medycznych oraz ściennie zestawy gniazd elektrycznych i gniazd wyrównania potencjału, ilość gniazd jak w zestawach sufitowych.
- Instalacje gazów medycznych zaprojektować i wykonać zgodnie z PN-EN 7373-3.
- We wszystkich pomieszczeniach sal operacyjnych, salach zabiegów operacyjnych stosować separację odbiorników energii elektrycznej; w pozostałych pomieszczeniach stosować szybkie wyłączanie z zastosowaniem wyłączników nadmiarowo prądowych (typu S) i różnicowoprądowych o prądzie różnicowym 30mA.
- W obrębie ciągów komunikacyjnych szpitala SOR na ścianach korytarzy należy montować pochwyty ułatwiające poruszanie się osobom niepełnosprawnym.
- Ściany wszystkich ciągów komunikacyjnych i poczekalni wyposażać w listwy odbojowe oraz zabezpieczyć ściany, narożniki i ościeża drzwi przed obiciem i zabrudzeniem.
- Wykonać system przywołania bezprzewodowego personelu ze stanowiska w punkcie rejestracji i informacji oddziału ratunkowego.

Wytyczne dla branży budowlanej

Materiały użyte do wykończenia budowlanego pomieszczeń powinny zapewniać łatwe utrzymanie każdego pomieszczenia na wymaganym poziomie czystości i higieny. Ponadto muszą posiadać atesty ITB i PZH zezwalające na stosowanie w obiektach służby zdrowia.

- Przewody instalacji sanitarnej i elektrycznej muszą być prowadzone podtynkowo aby nie gromadziły kurzu i brudu.
- Przewody instalacji wentylacji mechanicznej powinny być obudowane i dodatkowo izolowane akustycznie.
- W stropach i ścianach przewidzieć otwory rewizyjne umożliwiające konserwację urządzeń. Kłapy rewizyjne montować poza pomieszczeniami medycznymi lub stosować zamknięcia o szczelności odpowiadającej kategorii pomieszczenia.
- Stolarka drzwiowa powinna być wykonana z materiałów umożliwiających ich mycie i dezynfekcję
- Drzwi przesuwne z możliwością demontażu i dezynfekcji elementów prowadnic.
- Ściany i sufity gładkie, uniemożliwiające gromadzenie się kurzu, łatwe do czyszczenia (dezynfekcji).
- Sufity podwieszane w pomieszczeniach o podwyższonych wymaganiach higienicznych wykonać jako szczelne i umożliwiające ich mycie i dezynfekcję.
- Ściany, w zależności od przeznaczenia pomieszczeń malowane farbą emulsyjną, silikonową lub wyłożone glazurą.
- Sufity - malowane farbą emulsyjną lub akrylową.
- We wszystkich pomieszczeniach malowanych farbą należy wykonać wokół umywalek lub zlewozmywaków "fartuchy" z glazury do wysokości 205 cm od podłogi.
- Posadzki - w zależności od przeznaczenia pomieszczenia - rulonowe, gres, terrakota, antyelektrostatyczne. Połączenie ścian z podłogami wykonać w sposób umożliwiający jego mycie i dezynfekcję- zaleca się wykonać cokoły wysokości 10 cm, połączone bez spoinowo z posadzką.
- Wentylacja grawitacyjna – kanałowa wykonać we wszystkich pomieszczeniach. Kanały wykonane w taki sposób aby zapewnić szczelność i gładkość wewnętrznych płaszczyzn. Górę otworów wlotowych do kanałów wentylacji grawitacyjnej sytuować 15cm poniżej poziomu stropu – wmontować kratki zaopatrzone w żaluzje.
- W pomieszczeniach medycznych montować meble w standardzie mebli medycznych – umożliwiające ich mycie oraz dezynfekowanie.

- Pomieszczenia higieniczno-sanitarne przystosować do użytkowania przez osoby niepełnosprawne – montować uchwyty ułatwiające użytkowanie przyborów sanitarnych.
- Przed montażem do stropu kolumn zasilających oraz lamp operacyjnych wykonać przygotowanie stropu polegające na montażu w stropie śrub i płyty mocującej – według wytycznych dostawcy sprzętu.
- Orientacyjny ciężar kolumn razem z osprzętem:
 - anestezyjologicznej - ok.120kg
 - kolumny intensywnej terapii – ok. 240kg
 - ciężar lampy operacyjnej – ok. 100kg
- Należy zwrócić szczególną uwagę na staranne wykończenie wszystkich spoin, osadzenia umywalek, parapetów i wszystkich tych elementów, które wpływają bezpośrednio na poziom sanitarny pomieszczeń.

Wytyczne dla branży wodociągowo – kanalizacyjnej

- Do wszystkich urządzeń sanitarnych (misek ustępowych, pisuarów, umywalek, umywalki chirurgicznej, zlewów, zlewozmywaków, natrysków,, natrysku dekontaminacyjnego, zmywarki, maceratorów basenów, kurków ze złączką do węża) należy doprowadzić wodę zimną, ciepłą oraz odprowadzić ścieki.

UWAGA:

Wszystkie baterie montować z mieszaczem. W pomieszczeniach przygotowania lekarzy, gabinetach zabiegowych, sali resuscytacyjno-zabiegowej, sali intensywnej wstępnej terapii, brudownikach przy umywalkach montować baterie uruchamiane bez kontaktu z dłonią (na fotokomórkę , łokciowe)

- Miski ustępowe zawieszane na ścianie podłączone do systemu zasilania i odpływu typu GEBERIT.
- Podejścia do urządzeń prowadzić w bruzdach ściennych.
- W pomieszczeniach porządkowych - zlewy montowane na wysokości 50 cm od podłogi.
- instalacja wod. kan. prowadzona w szczelnych szachtach instalacyjnych, dostępnych od strony korytarzy.
- Odprowadzenie ścieków do istniejącej szpitalnej kanalizacji sanitarnej. Na odpływie ze zlewu w gipsowni montować **odstojnik gipsu**.
- Przewidzieć możliwość dezynfekcji instalacji wodociągowej w celu eliminacji zagrożenia bakterią Legionella.

Wytyczne dla instalacji centralnego ogrzewania

Centralne ogrzewanie z kotłowni własnej szpitala.

Instalacja centralnego ogrzewania wodna. Grzejniki gładkie umożliwiające utrzymanie czystości, montowane w odległości min. 10 cm od ściany i min. 20 cm od podłogi, zasilane ze ściany.

Obliczeniowe temperatury powietrza w wybranych pomieszczeniach:

- magazyny bielizny, leków i opatrunków, brudowniki , min. 16°C
pro morte,

-
- | | |
|--|-----------|
| • szatnie, korytarze ,poczekalnie | min. 20°C |
| • łazienki, natryski, WC | min. 24°C |
| • sale zabiegowe, intensywny lub wzmożony nadzór, | min. 24°C |
| • pokoje przygotowania personelu , pacjenta, węzły
sanitarne z natryskiem | |

Wytyczne dla instalacji ciepła technologicznego do nagrzewnic

Powietrze nawiewane do pomieszczeń powinno posiadać parametry zgodnie z PN. Do nagrzewnic należy doprowadzić czynnik grzejny o parametrach 90/70

Wytyczne dla instalacji wentylacji

- Zapewnić wentylację mechaniczną pomieszczeń.
- W węzłach sanitarnych bez okien wentylacja mechaniczna wyciągowa włączana automatycznie ze światłem lub na czujkę ruchu, wyłączana z opóźnieniem czasowym.

UWAGA:

Instalacja wentylacji mechanicznej powinna podlegać okresowemu czyszczeniu nie rzadziej niż co 12 miesięcy. Dokonanie tych czynności powinno być udokumentowane.

Wytyczne dla instalacji elektrycznych

Rezerwowym źródłem zaopatrzenia szpitala w energię elektryczną jest agregat prądotwórczy wyposażony w funkcje autostartu, zapewniający co najmniej 30% potrzeby mocy szczytowej.

Należy zaprojektować następujące instalacje elektryczne:

- instalacja oświetlenia ogólnego podstawowego,
- instalacja oświetlenia rezerwowanego agregatem,
- instalacja oświetlenia nocnego (w oprawach przyłóżkowych),
- instalacja oświetlenia administracyjnego nocnego korytarzy,
- instalacja oświetlenia bezpiecznego prądu zmiennego 24V,
- instalacja oświetlenia awaryjnego bezpieczeństwa,
- instalacja zajętości pomieszczeń,
- instalacja zasilania i automatyki wentylacji i klimatyzacji,
- instalacja sygnalizacji awaryjnej gazów med.
- instalacja sterowania klapami p.poż. w kanałach wentylacyjnych,
- instalacja sterowania klapami dymowymi,
- instalacja zasilania lamp bezcieniowych,
- instalacja gniazd wtykowych ogólnego przeznaczenia,
- instalacja zasilania kasetonów przyłóżkowych, w tym oświetlenie, gniazda wtykowe, instalacja sygn. alarmowo - przyzywowej,
- instalacja sygnalizacji alarmowo - przyzywowej pacjent-pielęgniarka, pielęgniarka - lekarz,
- instalacja uziemień medycznych,
- instalacja połączeń wyrównawczych i ochrony od porażeń,
- instalacja ochrony odgromowej i ochrony przepięciowej,
- instalacja zasilania dźwigów,
- instalacja zasilania i automatyki sterowania pomp próżni med. i sprężarek,
- instalacja zasilania pomp dla hydrantów,
- instalacja zasilania z UPS komputerów.

Instalacje elektryczne zaprojektować:

- przewodami kabelkowymi miedzianymi, w pomieszczeniach suchych ułożonymi w tynku z osprzętem podtynkowym, a w pomieszczeniach wilgotnych ułożonymi na tynku z osprzętem szczelnym,
- przewodami instalacyjnymi miedzianymi wciąganyymi do rurek ochronnych ułożonymi pod tynkiem z osprzętem szczelnym m.in. w blokach OP, salach IOM.

Oświetlenie ogólne pomieszczeń fluorescencyjne.

W pomieszczeniach oprawy nabudowane, w korytarzach wbudowane w sufit podwieszony. Stosowane oprawy winny gwarantować łatwe utrzymanie czystości. W salach OP oświetlenie fluorescencyjne, oprawy o podwyższonej szczelności, przystosowane do wbudowania w sufit bierny. W przypadku braku sufitu biernego oprawy nabudowane tej samej klasy. Wymagane natężenie oświetlenia wg PN-84/E-02033, po uwzględnieniu wymagań obowiązujących w krajach Unii Europejskiej:

W pomieszczeniach wilgotnych (wc, natryski, łazienki, brudowniki), w pokojach łóżkowych nad umywalkami, w pomieszczeniach technicznych (wentylatornie, węzły cieplne, magazyny) – oprawy szczelne.

Wysokość instalowania osprzętu od podłogi:

- 20 cm: gniazda wtykowe porządkowe w korytarzach;
- 100cm: gniazda wtykowe w pomieszczeniach użytkowych;
- 140 cm: łączniki oświetlenia, z wyjątkiem bloku OP
- 160 cm: zestawy przyłóżkowe, gniazda wtykowe, łączniki, tablice sterownicze i sygnalizacyjne, zasilacze lamp bezcieniowych w bloku OP (sale OP, pom. przygotowania pacjenta);
- 170 cm: łączniki lamp bakterio-bójczych;
- 200 cm: oprawy ścienne nad umywalkami i numeratory świetlne;
- 220 cm: plafonier sygnalizacji zajętości pomieszczeń.

W pokojach łóżkowych przewiduje się wykonanie instalacji w zestawach przyłóżkowych integrujących instalacje elektryczne, sygnalizacyjne oraz gazy medyczne. Każda oprawa przyłóżkowa wyposażona jest w oświetlenie półpośrednie ogólne, bezpośrednie miejscowe, oświetlenie nocne, gniazda wtykowe, przyciski sygnalizacyjne, gniazda gazów medycznych, ewentualnie gniazda telefoniczne. Ilość gniazd wtykowych i gniazd gazów medycznych ustala się stosownie do przeznaczenia łóżek.

Oświetlenie ogólne rezerwowane agregatem prądotwórczym

Część oświetlenia ogólnego zasilić z tablic rozdzielni rezerwowanej agregatem prądotwórczym. Osprzęt oświetlenia rezerwowego powinien być w jednakowym kolorze, odmiennym od podstawowego.

Oświetlenie administracyjne nocne korytarzy

Oświetlenie administracyjne nocne korytarzy załączane powinno być centralnie zdalnie z miejsca całodobowego dyżuru. Oświetlenie to, zasilane rezerwowo agregatem, stanowić winno 30% wydzielonych opraw w korytarzach.

Oświetlenie awaryjne ewakuacyjne

W ciągach komunikacyjnych zaprojektować oświetlenie awaryjne ewakuacyjne oprawami z wbudowanymi bateriami akumulatorów (czas podtrzymania napięcia 2 godziny) pracującymi w rozległej sieci z pełną kontrolą pracy każdej oprawy, tzw. automatyczny test na centralnej konsoli umieszczonej w centralnej dyspozytorni. Oświetlenie winno załączać się automatycznie w przypadku zaniku napięcia. Oprawy oświetlenia ewakuacyjnego oznakowane (żółty pas) lub stosownymi piktogramami. Minimalne natężenie oświetlenia ewakuacyjnego 0,5 lx.

Oświetlenie awaryjne bezpieczeństwa

W trakcie OP, gabinetach zabiegowych, salach IOM i pooperacyjnych, zaprojektować oświetlenie awaryjne bezpieczeństwa, realizowane poprzez wydzielone oprawy fluorescencyjne oświetlenia ogólnego zasilane z UPS. Wymagane natężenie oświetlenia - 10% natężenia oświetlenia ogólnego w pomieszczeniu.

Oświetlenie bezpiecznego prądu zmiennego 24V

W pomieszczeniach technicznych takich jak: wentylatornie, węzły cieplne, stacja uzdatniania wody, stacja pomp próżni, stacja sprężarek, hydrofornia zaprojektować oświetlenie bezpieczne prądu zmiennego 24V, zasilane przez transformatory obniżające napięcie.

Sygnalizacja zajętości pomieszczeń

Instalacje sygnalizacji zajętości pomieszczeń zaprojektować, dziale Poradni (nad drzwiami gabinetów), w traktach OP, nad drzwiami do gabinetów TOMOGRAFU, RTG (wraz z oznaczeniem „uwaga promieniowanie”).

Instalacja lamp bezcieniowych

W salach OP, przygotowaniu pacjenta, gabinetach zabiegowych montować lampy bezcieniowe, stacjonarne, mocowane na stropie.

Lampy zasilic z zasilaczy instalowanych w tych samych pomieszczeniach co lampy. W salach OP i gabinetach zabiegowych zasilanie lamp z sieci podtrzymanej urządzeniem UPS. Lampy bezcieniowe w pokojach badań nie wymagają tak pewnego zasilania - wystarczy sieć podstawowa

Instalacja lamp bakteriobójczych

Obecnie, z uwagi na niską skuteczność dezynfekcji pomieszczeń oraz na szkodliwe działanie promieniowania ultrafioletowego na tworzywa, z których wykonany jest sprzęt medyczny, odstępuje się od montażu tych urządzeń. Przewidzieć montaż lamp bakteriobójczych na wyraźne życzenia Inwestora. Nad drzwiami do pomieszczeń, w których przewidziano montaż lamp bakteriobójczych należy zainstalować kasety sterownicze z włącznikiem i lampką.

Instalacja alarmowo - przyzywowa

Jest to instalacja alarmu i przywołania na linii pacjent - pielęgniarka dyżurna i pielęgniarka - lekarz dyżurny. Elementy tej instalacji wbudowane są w zestawy przyłóżkowe i panele elektryczno - gazowe. Współpracują z lampkami sygnalizacyjnymi nad drzwiami pomieszczeń, kasownikami alarmu oraz numeratorami świetlnymi na stanowisku pielęgniarki dyżurnej lub lekarza dyżurnego.

Instalacja uziemień medycznych

Zaciski uziemienia medycznego należy zainstalować w salach OP, gabinetach zabiegowych. Zaciski takie znajdują się również w zestawach przyłóżkowych na salach IOM.

Instalacja ochrony od porażeń

Na tablicach piętrowych obwody zabezpieczyć wyłącznikami instalacyjnymi nadmiarowymi oraz wyłącznikami różnicowe - prądowymi.

W blokach OP i salach IOM wykonać miejscowe połączenia wyrównawcze z kontrolą stanu izolacji.

Instalacja odgromowa i ochrony przepięciowej

Na budynku należy zaprojektować instalację odgromową zgodnie z wymaganiami normy PN-89/E-05003.

W celu ograniczenia wpływu nadmiernego wzrostu napięcia z powodu wyładowań atmosferycznych lub przepięć łączeniowych w sieci należy w rozdzielniach NN stacji zainstalować na zasilaniu ochronniki przepięciowe. Dotyczy to również tablic rozdzielczych piętrowych, z których zasilana jest aparatura elektromedyczna zasilana z sieci IT. Niektóre z urządzeń unikalnych lub bardzo drogich, w tym również komputery, winny posiadać indywidualną ochronę przepięciową.

Instalacja ochrony przed elektrycznością statyczną

Aby zapobiec niebezpiecznemu gromadzeniu się ładunków elektrostatycznych na częściach izolacyjnych urządzeń, mebli, pościeli i odzieży personelu w salach pooperacyjnych, salach OP, pomieszczeniach przygotowania pacjenta, należy zapewnić spływ ładunków do ziemi bez wyładowania iskrowego.

Należy zastosować następujące środki ochrony:

wilgotność względna powietrza nie mniej niż 50%

- podłoga w pomieszczeniu wykonana z materiałów półprzewodzących, układanych na siatce z folii miedzianej, połączonej metalicznie w co najmniej dwóch miejscach z systemem miejscowych przewodów wyrównawczych
- wyposażenie pomieszczeń wykonane z metali lub całkowicie z materiałów przewodzących bez użycia powłok izolacyjnych, zakończ nie nóg mebli, sprzętu ruchomego, części aparatów itp. wykonane z gumy przewodzącej lub materiału równorzędnego pod względem przewodności.

Instalacja sterowania klapami dymowymi i przeciwpożarowymi

W klatkach schodowych zainstalować klapy dymowe do oddymiania klatek w trakcie pożaru. Klapy otwierane automatycznie na sygnał alarmu z centrali sygnalizacji pożaru lub ręcznie przyciskami. W szachtach wentylacyjnych w ciągach kanałów wentylacyjnych zainstalować klapy przeciwpożarowe, stanowiące ognioodporną przegrodę oddzielającą strefy pożaru. Klapy sterowane automatycznie z centrali pożaru.

Zasilanie aparatury elektromedycznej

Na salach OP, w radiologii operacyjnej, sali IOM, aparatura podtrzymująca funkcje życiowe pacjenta winna być bezprzerwowo zasilana poprzez urządzenie UPS. Dotyczy to: kolumny anestezjologiczne,

kolumny chirurgiczne dla diatermii chirurgicznych oraz gniazd wtykowych do zasilania aparatury el.-med. takiej jak: respiratory.

Instalacje teletechniczne

Instalacja telefoniczna

Aparaty telefoniczne należy przewidzieć w:

- pokojach administracyjnych,
- gabinetach lekarskich i badań,
- pokojach lekarzy i pielęgniarek,
- punktach pielęgniarskich,
- laboratoriach

Instalacja sygnalizacji alarmowej pożaru

Należy zabezpieczyć automatycznymi sygnalizatorami pożaru (czujkami) wszystkie pomieszczenia – sale operacyjne, gabinety, sale chorych, gabinety diagnostyczne oraz korytarze łącznie z przestrzeniami między stropowymi, maszynownię dźwigów, wentylatornie, centrale klimatyzacyjne, szachty kablowe, rozdzielnie NN, akumulatornie. Na klatkach schodowych i korytarzach - ręczne ostrzegacze pożaru - przyciski.

Instalacja zasilania komputerów

Zakłada się wyposażenie w sieć instalacji komputerów co umożliwi integrację danych z aparatury. Wykonać ją w pokojach: lekarzy, pielęgniarek, rejestracji. Całość podłączyć do szpitalnej sieci komputerowej i do głównego serwera, który powinien być wydzielonym pomieszczeniem.

Instalacja RTV

Przewidzieć gniazda RTV w następujących pomieszczeniach:

- pomieszczenia lekarzy dyżurnych

Instalacja gazów medycznych i laboratoryjnych

Wewnętrzna instalacja gazów medycznych

Budynek wyposażać w instalację gazów medycznych tj.:

- instalację tlenu
- instalację podtlenu azotu
- instalację sprężonego powietrza
- instalację próżni medycznej
- instalację odciągu gazów użytych do narkozy
- instalację sygnalizacji awaryjnej gazów medycznych.

Brak gazów musi być sygnalizowany sygnałem świetlnym i dźwiękowym. Tablice sygnalizacyjne umieścić w salach zabiegowych lub intensywnej terapii oraz w korytarzu zespołu resuscytacyjnego i intensywnej terapii oraz w boksie rejestracji.

Instalować gniazda wtykowe zg. z obowiązującymi normami PN, w systemie preferowanym w obiekcie;

- zużycie tlenu/1 łóżko – 6-8 n/m³. Przepływ 15l/min – pokoje łóżkowe ; 25 l/min – sale zabiegowe; dopuszczalne straty ciśnienia max. 10 (ciśnienie 2,5 – 7 atm)

- sprężone powietrze 2-3 atm. Przepływ 15-20l/min – pokoje chorych ; 25-30l/min – sale zabiegowe, operacyjne
- próżnia – zapewnić podciśnienie 800mm słupa wody w instalacji , 200-600 mm słupa wody w punktach poboru

Rozmieszczenie punktów poboru

Źródło zasilania:

stacja zgazowania tlenu ciekłego, rozprężalnie butlowe, stacja sprężarek powietrza i stacja pomp próżni. Punkty poboru gazów montować w kolumnach anestezjologicznych, kolumnach chirurgicznych, ściennych tablicach poboru gazów, w uniwersalnych oprawach przyłóżkowych, panelach IOM oraz w tynku na ścianie.

Sygnalizacja awaryjna gazów medycznych

Instalacje gazów medycznych wyposażyć w sygnalizację awaryjną spadku ciśnienia gazów medycznych w instalacjach wewnętrznych. Sygnalizatory optyczno - akustyczne, umieszczone w punktach stałego nadzoru medycznego na poszczególnych oddziałach szpitala, alarmować powinny personel medyczny o spadku ciśnienia tlenu, podtlenku azotu, sprężonego powietrza oraz o wzroście ciśnienia próżni na danym oddziale poza dopuszczalne wartości.

Opracowanie:
wg strony tytułowej

CZĘŚĆ D

BRANŻA KONSTRUKCYJNA

1. OBIEKT

Przebudowa i dostosowanie do istniejących przepisów Szpitalnego Oddziału Ratunkowego z Izbą Przyjęć w Wojewódzkim Szpitalu Zespolonym im. L. Perzyny w Kaliszu przy ul. Poznańskiej 79.

2. PODSTAWA OPRACOWANIA

- Udostępniona dokumentacja archiwalna;
- Wizja lokalna;
- Dokumentacja fotograficzna stanu istniejącego;
- Inwentaryzacja wielobranżowa;
- Prawo budowlane;
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. W sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.
- Rozporządzeniem Ministra Zdrowia z dnia 3 listopada 2011r. w sprawie szpitalnego oddziału ratunkowego (Dz.U. z 2011r. Nr 237, poz. 1420 j.t.),
- Ustawą z dnia 07 lipca 1994 r. Prawo Budowlane (Dz.U. z 2013r. poz. 1409 j.t. z późn. zm.) i przepisami wykonawczymi do niniejszej ustawy,
- Rozporządzeniem 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 2012r., poz. 739),
- Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 02 września 2004r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz.U. z 2013 r. poz. 1129 j.t.)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2004 r. w sprawie metod i podstaw sporządzania kosztorysu inwestorskiego, obliczenia planowanych kosztów budowlanych określonych w programie funkcjonalno – użytkowym (Dz. U. Nr 130 poz. 1389).

3. CEL I ZAKRES OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania niniejszego rozdziału są założenia dotyczące rozwiązań konstrukcyjno-budowlanych dla przebudowy i dostosowania do istniejących przepisów Szpitalnego Oddziału Ratunkowego z Izbą Przyjęć w Wojewódzkim Szpitalu Zespolonym w kaliszu przy ulicy Poznańskiej nr 79.

Układ konstrukcyjny i zastosowane schematy statyczne.

Przedudowa wewnętrznych ścianek działowych w poziomie parteru i piętra nie narusza i nie ingeruje w istniejący układ nośny.

Przebudowa bram wjazdowych na niezależnej konstrukcji nie narusza istniejącej konstrukcji zewnętrznego dojazdu do szpitala.

Założenia przyjęte do obliczeń

Konstrukcje zaprojektowano w zgodności z normami:

- PN-EN 1990 Eurokod: Podstawy projektowania konstrukcji
- PN-EN 1991 Eurokod 1: Oddziaływania na konstrukcje
- PN-EN 1992 Eurokod 2: Projektowanie konstrukcji z betonu
- PN-EN 1993 Eurokod 3: Projektowanie konstrukcji stalowych
- PN-EN 1997 Eurokod 7: Projektowanie geotechniczne

Do obliczeń przyjęto następujące obciążenia:

- ciężar własny konstrukcji (wg programu obliczeniowego);
- obciążenie użytkowe – $3.0/5.0 \text{ kN/m}^2$
- parcie wiatru – strefa 1 ($q_b = 0,303 \text{ kPa}$);
- obciążenie śniegiem – strefa 3 ($s = 0,96 \text{ kN/m}^2$).
- głębokość przemarzania gruntu – 0.8 m

Podstawowe wyniki obliczeń

Wymiarowanie konstrukcji przeprowadzono metodą stanów granicznych rozpatrując stan graniczny nośności (dla obciążeń obliczeniowych) oraz stan graniczny użytkowania (dla obciążeń charakterystycznych). Dla przyjętych przypadków obciążenia, w fazach realizacji i eksploatacji, spełnione są warunki nośności i sztywności.

4. OPIS ELEMENTÓW KONSTRUKCYJNYCH

Warunki gruntowo-wodne i przyjęty sposób posadowienia

Fundamenty

W zakresie przebudowy budynku Szpitala nie przewiduje ingerencji w dotychczasowe fundamenty.

Dla oparcia stalowej konstrukcji nośnej bram wjazdowych przewidziano oparcia w następujący sposób :

- dla układu bliżej budynku szpitala przewiduje się oparcie na istniejącej ławie fundamentowej o szerokości 70 cm .

W przypadku stwierdzenia że istniejące posadowienie ławy jest na znacznej głębokości należy dolać blok betonowy na górnej powierzchni istniejącej ławy o wymiarach w rzucie $100 \times 70 \text{ cm}$ do poziomu – 0.20 poniżej istniejącego terenu.

- dla układu słupów przy schodach oparcie konstrukcji słupów bramy na bloku fundamentowym o wymiarach w rzucie $70 \times 100 \text{ cm}$ i wysokości 80 cm .

Poziom posadowienia bloku fundamentowego 100 cm poniżej terenu.

Górna powierzchnia bloku 20 cm poniżej terenu.

Betonowe elementy fundamentowania wykonać z betonu C 20/25, zbrojonego stalą A-0, A-IIIIN.

Ścianki działowe , nadproża

W poziomie piwnicy i parteru – oddział SOR, przewiduje się wyburzenie istniejących murowanych ścianek działowych gr. 12, 25 cm.

Nowe ścianki wykonać w większości w technologii G-K z osadzeniem drzwi i okien.

W pozostawionych ściankach przewiduje się zamurowania , oraz wykonania nowych otworów przejściowych..

W tych miejscach przewiduje się wykonać nadproża stalowe 2 C-65/80, skręcane śrubami w rozsawie co 30 cm.

W elewacji zewnętrznej przy wejściach przewiduje się, w miejscach dotychczasowych okien wbudowane zostaną nowe drzwi jedno i dwuskrzydłowe.

Dotychczasowe nadproża pozostaną bez zmian,

Wyburzeniu ulegnie zewnętrzna murowana ścianka podokienna.

Projektowana nowa instalacja wentylacyjna zostanie rozprowadzona w poziomie parteru i piwnicy bezpośrednio pod stropem żelbetowym.

Wyprowadzone czerpnie zewnętrzne wyprowadzone zostaną ponad oknami bezpośrednio pod stropami.

Wszystkie projektowane nadproża otworowe posadzić na poduszkach betonowych gr. 10cm z betonu C 20/25.

Wszystkie elementy stalowe przed osadzeniem oczyścić poprzez szczotkowanie i pokryć powłoką antykorozyjną – 2 x minia tlenkowa.

Po osadzeniu belki obłożyć siatką Rabbita i wyszpaldować zaprawą cementową.

Bramy wjazdowe

Układem konstrukcyjnym projektowanych bram wjazdowych są słupy w układzie przestrzennym usztywnieniami, na których oparte są płatwie nośne.

Pomiędzy płatwiami zaprojektowano stężenia usztywniające.

Wewnątrz opisanego układu przestrzennego wbudowana jest systemowa brama rolowana.

Zewnętrzna powierzchnia konstrukcji poza obrysem bramy obudowana zostanie płytami warstwowymi według proj. architektury.

Konstrukcja wsporcza bramy wykonana zostanie, jako skręcana na śruby i spawana.

Mocowanie do fundamentu na wbetonowane kotwy fundamentowe. M-16.

Mocowanie konstrukcji do istniejącego przejścia do budynku szpitala na kotwy wklejane M-12/16.

Zabezpieczenie antykorozyjne wykonać poprzez cynkowanie ochronne.

Po montażu konstrukcji, przy obudowie należy zwrócić uwagę na dokładność wykonania obróbek blacharskich.

Wykonanie konstrukcji – Stal St3S, spoina na pełną nośność.

Klasa wykonania – 3. Ilość konstrukcji wsporczych – 2 sztuki.

Śruby montażowe , ocynkowane – kl. 5.8.

Szczegółowe rozwiązania konstrukcji stalowej zostaną przedstawione w projekcie wykonawczym-warsztatowym.

ZALECENIA WYKONAWCZE

Elementy betonowe ulegające zakryciu przesmarować Abizolem R+P.

Wszystkie roboty budowlane prowadzić zgodnie z warunkami technicznymi prowadzenia i odbioru robót budowlanych i sztuką budowlaną.

Opracowanie:
wg strony tytułowej

CZĘŚĆ E

BRANŻA INSTALACJE SANITARNE

1. OBIEKT

Przebudowa i dostosowanie do istniejących przepisów Szpitalnego Oddziału Ratunkowego z Izłą Przyjęć w Wojewódzkim Szpitalu Zespolonym im. L. Perzyny w Kaliszu przy ul. Poznańskiej 79.

1.1. PODSTAWA FORMALNO-PRAWNA OPRACOWANIA

Niniejsze opracowanie zostało wykonane na podstawie:

- projektu architektoniczno-budowlanego budynku objętego przebudową
- inwentaryzacji instalacyjnej
- dokumentacji archiwalnych
- notatek i ustaleń z Zamawiającym
- wizji lokalnej w terenie,
- wytycznych podanych przez Użytkownika w SIWZ
- wytyczne techniczne projektowania instalacji
- katalogów i wytycznych producentów,
- obowiązujących norm i przepisów techniczno – budowlanych

2. ZAKRES OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlany instalacji sanitarnych związanych z przebudową i dostosowaniem do istniejących przepisów Szpitalnego Oddziału Ratunkowego z Izłą Przyjęć w Wojewódzkim Szpitalu Zespolonym im. L. Perzyny w Kaliszu przy ul. Poznańskiej 79. Opracowanie składa się z części opisowej i graficznej a swoim zakresem obejmuje przebudowę poniższych instalacji segmentu C i D parteru budynku szpitala:

- instalacji wodnych (w tym Ppoż)
- kanalizacji sanitarnej
- instalację centralnego ogrzewania
- wentylacji mechanicznej
- gazów medycznych

Projekt swoim zakresem nie ingeruje w źródła ciepła (w tym pary), chłodu i gazów medycznych oraz w instalacje prowadzone w gruncie na zewnątrz budynku i poza zakresem opracowania. Wszystkie instalacje podlegające przebudowie są dostępne na przedmiotowej kondygnacji lub w maszynowniach wentylacyjnych piwnicy.

2.1 Stan obecny

Przedmiotowa kondygnacja parteru segment C i D budynku szpitala jest wyposażona jest w następujące instalacje sanitarne:

- wodne
- centralnego ogrzewania wodnego opartego o kotłownię olejowo-gazową
- wentylacji mechanicznej i klimatyzacji
- kanalizacji sanitarnej i deszczowej
- gazów medycznych
- instalacja hydrantowa

2.2 Założenia

- demontaż wszystkich inst. C.O., wodnych, kanalizacyjnych i wentylacyjnych i gazów medycznych w zakresie objętym opracowaniem z jednoczesnym jej zabezpieczeniem dla potrzeb innych kondygnacji budynku nie objętym opracowaniem
- instalacje istniejące, wodno kanalizacyjne, centralnego ogrzewania, pary i chłodu oraz gazów medycznych posiadają wymagana dokumentacją projektową wydajność
- projekt instalacji C.O. został wykonany dla II strefy klimatycznej o temp.zew. – 18 °C
- temperaturę otoczenia budynku przyjęto wg PN-82/B – 02403
- temperatury pomieszczeń przyjęto wg Dz.U.02.75.690 z późn.zm.; ostatnia zm. Dz.U.08.201.1238 oraz na podstawie warunków określonych w SIWZ
- materiałem podstawowym do wykonania instalacji C.O. jest rura stalowa niestopowa, ocynkowana z zewnątrz. Rury i komponenty z materiału nr 1.0308 wg PN-EN 10305-3. Z zewnątrz ocynkowane galwanicznie, grubość warstwy 8 do 5 µm, złączki zaprasowywane. Rury prowadzone w warstwach posadzkowych wielowarstwowe typu PE-RT/Al/PE-RT Multi Universal (PN12) w zwoju
- materiałem podstawowym do wykonania instalacji wody zimnej jest rura stalowa podwójnie ocynkowana klasy PN16 dla inst. p.poż a dla instalacji wodnych prowadzonych w warstwach posadzkowych z rury wielowarstwowej typu PE-RT/Al/PE-RT Multi Universal (PN12) w zwoju
- parametry wody grzewczej dla celów C.O. 90/70°C
- obliczenie zapotrzebowania ciepła wykonano wg - PN – EN/12831/2006 – Instalacje grzewcze w budynkach – Metoda obliczania projektowego obciążenia cieplnego. Jako dokument odniesienie do określenia współczynników przenikania ciepła przegród budowlanych stanowi dokumentacji architektoniczno-budowlana i przywołane w niej dane
- w doborze grzejników uwzględniono zastosowanie ich w wykonaniu higienicznych
- przyjęto wyposażenie w armaturę wod-kan z projektu architektonicznego
- instalacja hydrantowa budynku jest sprawna i ma wydajności na hydrantach są zgodne z przepisami
- poszczególne elementy instalacyjne dostarczone na budowę muszą być od jednego producenta

3. OPIS TECHNICZNY

3.1 WODA ZIMNA, CIEPŁA I CYRKULACYJNA

Projektuje się instalację wodną na cele bytowo gospodarcze dla projektowanej przebudowy pomieszczeń parteru segm. C i D. Przyboru wodne zasilić z zasilić z istniejących instalacji wodnych dostępnych na przebudowywanej części, z pionów oznaczonych Wi. Przewody prowadzone pod tynkiem należy na całej ich długości owinać elastyczną otuliną, umożliwiającą ich termiczne ruchy. Przewody układane w bruzdach należy zabezpieczyć przed tarciem o ich ścianki przez owinięcie otuliną. Wielkość bruzdy powinna być dostosowana do średnicy ułożonych w niej przewodów oraz grubości zastosowanych otulin. Wszystkie przejścia przewodów przez przegrody budowlane (ściany, stropy,) wykonać w tulejach ochronnych. W obszarze tulei nie może być wykonane żadne połączenie na przewodzie. W montażu instalacji należy przestrzegać wytycznych producenta i stosować ogólne warunki techniczne wykonania i odbioru robót instalacyjnych, z uwzględnieniem szczególnych zaleceń wynikających ze specyficznych właściwości użytych materiałów. Wszystkie baterie montować z mieszaczem. W pomieszczeniach przygotowania lekarzy, gabinetach zabiegowych, sali resuscytacyjno-zabiegowej, sali intensywnej wstępnej terapii, brudownikach przy umywalkach montować baterie uruchamiane bez kontaktu z dłonią (np. na fotokomórkę lub łokciowe). W pomieszczeniach porządkowych - zlewy montowane na wysokości 50 cm od podłogi. Przewidzieć możliwość dezynfekcji instalacji wodociągowej w celu eliminacji zagrożenia bakterią Legionella.

3.1.1. Mocowanie przewodów, kompensacja i przejścia budowlane

Do mocowania przewodów należy stosować uchwyty systemowe, łącznie z kołkami rozporowymi minimum M6. Można również stosować uchwyty z blachy stalowej lub płaskownika, lecz wtedy na całym obwodzie obejmę powinna być podkładka ochronna z gumy. Przejście przewodów przez przegrody budowlane (ściany, stropy) prowadzić w rurach osłonowych o średnicy przewodu większej, co najmniej o 40 mm od średnicy zewnętrznej przewodu. Końcówki rury osłonowej uszczelnić masą plastyczną z zachowaniem przepisów Ppoż. Rurę osłonową na całej długości wypełnić masą plastyczną. Przejścia przewodów przez przegrody budowlane wykonywać zgodnie z normami branżowymi: BN-82/89760-50,-51,-53,-54 W przypadku braku możliwości odpowiedniego ukształtowania rurociągu w celu samokompensacji, wtedy gdy występuje konieczność wykonania długich prostych odcinków, należy zastosować kompensatory osiowe wmontowane w rurociąg lub kompensatory U-kształtowe lub Z-kształtowe, które są wykonywane za pomocą złączy systemowych.

3.1.2. Izolacja cieplochronna

Przewodów wodnych izolować cieplnie izolacją cieplochronną o wsp. nie większym niż $U=0.035$ W/mxK zgodnie z załącznikiem nr 2 Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 6.11.2008r. zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.

3.1.3. Próba szczelności

Po zmontowaniu, instalację wodociągową przepłukać i poddać próbie szczelności na ciśnienie 1,5 ciśnienia roboczego. Utrzymywać podwyższone ciśnienie przez 30 min i przeprowadzać oględziny całego systemu. Ze względu na elastyczność przewodów ciśnienie będzie spadało. Należy je utrzymywać na stałym poziomie. Należy następnie szybko obniżyć ciśnienie do 0.5 ciśnienia roboczego i utrzymywać przez kolejne 90 min. Jeżeli ciśnienie wzrośnie to znaczy, że system jest szczelny. Przed oddaniem do eksploatacji instalację poddać procesowi dezynfekcji podchlorynem sodu. Dawka chloru nie mniejsza niż 25 g/m^3 . W czasie dezynfekcji wprowadzać do instalacji podchloryn sodu w postaci 3% roztworu. Po 24 h wodę odprowadzić z instalacji. Instalację płukać do zaniku zapachu chloru. Próbę szczelności instalacji należy przeprowadzić tak jak przy odbiorze instalacji z materiałów tradycyjnych, tj. zgodnie z normą PN-81/B-10700. Próbę szczelności należy poprzedzić napełnieniem instalacji wodą poprzez zainstalowany filtr siatkowy zatrzymujący cząstki stałe, co zapobiega niszczeniu ochronnej warstwy tlenowej.

3.1.4. Hydranty wewnętrzne

Hydranty wewnętrzne 25 lokalizuje się w miejscu łatwo dostępnym przy wejściu na klatkę schodową, zgodnie z przepisami zachowując 30 metrowy zasięg węża. Zawory powinny być umieszczone na wysokości $1.35 \pm 0.05 \text{ m}$ od poziomu podłogi. Nasada tłoczna powinna być skierowana do dołu. Usytuowanie nasady tłocznej oraz pokrętła zaworu względem ścian lub obudowy powinno umożliwiać łatwe przyłączenie węża tłoczego wg PN-M-51151:1987 o wielkości zgodnej z wielkościami nasady klucza do łączników wg PN-M-51014:1953. Przed hydrantem lub zaworem powinna być dostateczna przestrzeń do rozwinięcia linii gaśniczej. Ciśnienie przy zaworze hydrantowym nie może być mniejsze niż 20 m H₂O, przy czym pomiaru ciśnienia należy dokonać przy czynnym hydrancie. Nominalna wydajność zaworu hydrantowego 25 wynosi – 1,0 l/s. Wokół każdego zaworu musi zostać zachowana wolna przestrzeń manewrowa w kształcie walca o promieniu 0,2 m. i długości (w przód od osi wylotu) 0,3 m. Zawory projektuje się jako obudowane – w komplecie z szafką. Przejścia przez przegrody budowlane wykonać w tulejach ochronnych. Wolną przestrzeń między zewnętrzną ścianą rury i wewnętrzną tulei należy wypełnić odpowiednim materiałem termoplastycznym. Wypełnienie powinno zapewniać jedynie możliwość osiowego ruchu przewodu. Długość tulei powinna być większa od grubości ściany lub stropu. Przejścia przez przegrody określone jako granice oddzielenia

pożarowego należy wykonywać za pomocą odpowiednich tulei zabezpieczających. Instalację należy poddać próbie szczelności. Próba szczelności powinna być przeprowadzona zgodnie z wymaganiami określonymi w Warunkach technicznych wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Cz. II. Instalacje sanitarne i przemysłowe. Przed przystąpieniem do użytkowania instalacje hydrantową należy poddać badaniom zgodnie z metodyką podaną w PN-B-02865: 1997. Projektowane zawory hydrantowe zasilić z istniejącej instalacji pożarowej budynku dostanej na kondygnacji. Zastosować rury stalowe ocynkowane.

3.2 KANALIZACJA

3.2.1 Prowadzenie przewodów

Prowadzenie instalacji powinno być zgodne z zaleceniami norm: PN-EN 12056-1:2002, PN-EN 12056-2:2002, PN-EN 12056-5:2002. Przewody kanalizacji wewnętrznej projektuje się z tworzywa sztucznego-PCV lub PP. Całość ścieków powstałych z urządzeń sanitarnych odprowadzić istniejącymi pionami Ki wskazanymi na rysunki. Piony kanalizacyjne oraz podejścia pod urządzenia należy mocować do elementów konstrukcyjnych budynku za pomocą uchwyty plastikowych lub metalowych z gumową wkładką. Na odpływie ze zlewu w gipsowni montować odstożnik gipsu.

3.2.2 Cięcie rur

Rurę, która jest przycinana na placu budowy, należy najpierw oczyścić, a potem wyznaczyć miejsce jej przecięcia. Podczas cięcia należy korzystać z piły o drobnych zębach, a przede wszystkim należy pamiętać o zachowaniu kąta prostego. Aby zachować kąt prosty, należy korzystać ze skrzynki uciosowej lub owinąć rurę kartką papieru. Przed wykonaniem połączenia przycięty bosi koniec należy oczyścić z zadziorów i zukosować pod kątem 15st. za pomocą pilnika. Nie należy przycinać kształtek.

3.2.3 Łączenie rur i kształtek

Aby wykonać połączenie, należy posmarować bosi koniec środkiem poślizgowym na bazie silikonu, a następnie wprowadzić go do kielicha, aż do oporu. Następnie zaznaczyć pisakiem rurę na krawędzi kielicha i wysunąć ją na odległość około 10 mm. Końcówki kształtek można całkowicie wsunąć do kielichów.

3.2.4 Podejścia

Podejścia do urządzeń sanitarnych i wpustów podłogowych prowadzić oddzielnie lub łączyć ze sobą dla kilku urządzeń, pod warunkiem utrzymania szczelności zamknięć wodnych. Spadki podejść wykonać w zakresie 1.5-2%. W zależności od przyłączanego urządzenia wlot odpływu należy zamieścić na różnych wysokościach. W przypadku umywalk wlot odpływu znajduje się od 50 do ponad 60 centymetrów ponad podłogą. Dla kabin prysznicowych i wpustów - do 5 cm nad podłogą.

3.3 CENTRALNE OGRZEWANIE

3.3.1. Określenie strat ciepła

Na podstawie obliczeń określono projektowane obciążenie cieplne projektowanej przebudowy pomieszczeń parteru a:

$$\Phi_{HL} = 53.13kW (42W/m^2, 12.9W/m^3)$$

3.3.2. Przewody instalacji C.O.

Projektuje się instalację C.O. grzejnikową od istniejących pionów COi. Projektowane instalacje wykonać z rury precyzyjnej ze szwem, ze stali węglowej nr 1.0034-E195, produkowane zgodnie z normą EN10305-3, ocynkowane na stronie zewnętrznej. Zakres średnic od 15 do 35 mm. Złączki wyposażone są fabrycznie w uszczelkę typu o-ring, wykonaną z EPDM koloru czarnego (kłauzula KTW, spełnienie wymagań higienicznych zgodnie z nakazem W270 DVGW). Materiał EPDM jest szczególnie odporny na starzenie się, wysoką temperaturę, ozon, oraz środki chemiczne, włącznie z

dotatkami chemicznymi normalnie używanymi w instalacjach ogrzewania i chłodzenia. Całość prac wykonać na podstawie zamieszczonego w części rys. schematu, rzutów instalacyjnych. Montaż i prowadzenie przewodów zgodnie z warunkami technicznymi montażu instalacji.

3.3.3. Dobór urządzeń grzewczych

Do ogrzewania pomieszczeń projektuje się grzejniki stalowe, płytowe w wykonaniu higienicznym. Podłączenie dolne grzejników z możliwością odcięcia i odwodnienia grzejnika. Dla utrzymania żądanej temperatury w pomieszczeniach grzejniki wyposażono w głowice termostaticzne. Grzejniki do ścian należy mocować przy pomocy uchwytów dostarczanych wraz z grzejnikami zachowując min. odległość od ściany 20cm. Wszystkie grzejniki z zaworami zamontowane na obiekcie muszą być tej samej marki.

3.3.4. Zasilanie nagrzewnic wodnych central wentylacyjnych i lanc parowych

Do nagrzewnicy wodnej należy doprowadzić ciepło rurociągami o średnicach wynikających z obliczeń i wskazanych na rys. Wykonać izolację termiczną zgodnie z przepisami. Do regulacji wydajności należy zastosować zawór trójdrogowy dostarczone wraz z urządzeniem. Układ przeciwwamrożeniowy wykonać wg załączonego w projekcie schematu. Do nawilżaczy parowych central doprowadzić parę. Instalacje CO i pary zasilić z maszynowni seg. C w piwnicy.

3.3.5. Przejścia przewodów przez przegrody budowlane

Wszelkie przejścia przewodów centralnego ogrzewania przez przegrody konstrukcyjne (ściany nośne, stropy itp.) wykonać w tulejach ochronnych umożliwiającym wzdłużne przemieszczanie się przewodu w ścianie lub stropie. Przestrzeń między tuleją a przewodem należy wypełnić kitem plastycznym lub elastycznym, nie powodującym uszkodzenia przewodu. W tulei nie może znajdować się żadne połączenie na przewodzie. Przejścia przewodów przez przegrody budowlane wykonywać zgodnie z normami branżowymi: BN-82/89760-50,-51,-53,-5 z zachowaniem przepisów p.poż.

3.3.6. Mocowanie przewodów.

Do mocowania przewodów należy stosować uchwyty systemowe np. Hilti łącznie kołkami rozporowymi minimum M6. Można również stosować uchwyty z blachy stalowej lub płaskownika, lecz wtedy na całym obwodzie obejmę powinna być podkładka ochronna z gumy. Rozstaw uchwytów mocujących (przesuwanych) dla przewodów miedzianych powinien wynosić odpowiednio:

- dla średnicy dn 15 mm - 1,25 m
- dla średnicy dn 18 mm - 1,50 m
- dla średnicy dn 22 mm - 2,00 m
- dla średnicy dn 28 mm - 2,25 m
- dla średnicy dn 35 mm - 2,75 m
- dla średnicy dn 40 mm - 3,00 m

3.3.7. Kompensacja przewodów.

Instalacje wykonane z StOS wyposażyć w kompensatory naturalne (wykorzystanie prowadzenia instalacji). Podstawową zasadą przy wbudowaniu kompensatorów jest to , aby był umieszczony pomiędzy punktami stałymi lub dwoma odgałęzieniami, w osi, kompensator był mocowany punktem stałym, Wydłużenia liniowe należy kompensować przez odpowiednie prowadzenie przewodów.

3.3.8. Izolacja cieplochronna

Przewody instalacji centralnego ogrzewania izolować tylko na odcinkach poziomych w piwnicy izolacją cieplochronną o wsp. nie większym niż $U=0.035 \text{ W/m}^2\text{K}$ zgodnie z załącznikiem nr 2 Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 6.11.2008r. zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. Min. grubość izolacji

termicznej dla zasilania i powrotu podano na rysunkach rozwinięć dok. Projektowej. Dla instalacji prowadzonej po dachu zabezpieczyć przed działaniem czynników atmosferycznych.

3.3.9. Odbiór instalacji i przekazanie do eksploatacji.

Próbę szczelności należy przeprowadzić zgodnie z normą PN-81/B-10700. Próbę szczelności należy poprzedzić napełnieniem instalacji wodą poprzez zainstalowany filtr siatkowy zatrzymujący cząstki stałe, co zapobiega niszczeniu ochronnej warstwy tlenowej. Próbę należy przeprowadzić zgodnie z "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II ". Próbę szczelności na zimno należy przeprowadzić przy ciśnieniu 1.5 razy większym od ciśnienia roboczego (minimum 4,5 bara). Rury można napełnić wodą po 2 godz. od wykonania ostatniego zgrzewu. Pierwsza próbę należy przeprowadzić po 24 h od napełnienia rur wodą. Dopiero po przeprowadzeniu z pozytywnym wynikiem badania szczelności można przystąpić do zakrycia bruzd i kanałów oraz do wylewania posadzki przy napełnionej instalacji.

Przed oddaniem obiektu do użytku należy przeprowadzić równoważenie hydrauliczne w celu dopasowania przepływów projektowych do warunków rzeczywistych wg. normy PN-EN 14336. 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 być zgodna z wymaganiami normy PN-EN 14336. 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.

3.4 WENTYLACJA MECHANICZNA

Zaprojektowane systemy klimatyzacji segmentu C i D parteru zapewniają utrzymanie parametrów powietrza w pomieszczeniach na poziomie przewidzianych przepisami. Pomieszczenia zakwalifikowano do II klasy czystości wg DIN 1946. Do klimatyzacji w/w oddziału zastosowano dwa niezależne urządzenia klimatyzacyjne nawiewno-wywiewne z dwoma stopniami filtracji, wykorzystujące odzysk ciepła na wymienniku krzyżowym oraz wentylatory wyciągowe dachowe z pom. higieniczno-sanitarnych. Pomieszczenia zostały podzielone na grupy wentylacyjne uwzględniając ich powiązanie funkcjonalne, przeznaczenie lub sposób i czas użytkowania oraz zyski ciepła w okresie letnim. Instalacje są projektowane zgodnie z obowiązującymi przepisami, a w szczególności z par. 267 i 268 Warunków Technicznych (Dz.U. z 2002 r. Nr 75, poz. 690 z późn. zm.). Parametry powietrza nawiewanego do pomieszczeń:

- zima $t_n=22\pm 2^{\circ}\text{C}$; $\varphi=50\pm 10\%$
- lato $t_n=18\pm 2^{\circ}\text{C}$; $\varphi=50\pm 10\%$

Do przygotowania i obróbki powietrza dobrano dwie centrale klimatyzacyjne w wersji higienicznej, stacjonarne z odzyskiem ciepła na wymienniku krzyżowym, filtrami, nagrzewnicą i chłodnicą i sekcją nawilżania parowego o danych technicznych podanych na rysunku oraz jako przykładowy dobór w pozycji załączniki. Powietrze do central dostarczane jest z istniejącej komory czerpnej szpitala poprzez montaż dwóch czerpni AI. Wyrzut zrealizowano dwoma wyrzutniami kolanowymi na podstawach dachowych. Poniżej zastawiono projektowane parametry pomieszczeń wentylowanych i klimatyzowanych z podziałem na urządzenia odpowiadające segmentowi C i D.

Tab. nr 1. Wentylacja segmentu C - układ 1

Nr pom.	Nazwa pomieszczenia	A m ²	K m ³	Wym. pow. h-1	V, m ³ /h		Układ ciś. %	Uwagi
					Naw	Wyw		
0.30	Komunikacja	72,5	188,4	3,2	605		+5	wypływ do innych pom.
0.30a	Komunikacja	71,3	185,4	3	560	430	+5	wypływ do innych pom.
0.31	Wózkownia	17,6	51,0	1,5		80		napiływ z pom. 0.30
0.32	Pom. porządkowe	6,3	16,3	4		70		napiływ z pom. 0.30

0.33	Dekontaminacja	18,8	56,3	3	170	190	-10	
0.34	Pok. badań	22,8	68,3	2	140	140		
0.35	Pok. badań	22,7	68,0	2	140	140		
0.36	Gipsownia	23,3	70,0	2	140	140		
0.37	Sala zabiegowa	23,2	69,7	10	700	630	+10	
0.39	Wc NSP	4,6	11,8	4		50		napływ z pom. 0.30
0.40	Brudownik	10,5	30,5	5		155		napływ z pom. 0.30
0.41	Sala OIOM	39,2	117,5	8	940	850	+10	
0.43a	RTG-socjal	11,0	32,9	2	70			wyływ do innych pom.
0.43a	RTG-sterownia	2,9	8,5	4		35		napływ z pom. 0.43
0.42b	RTG-maszynownia	8,4	25,2	3		70		napływ z pom. 0.42a
0.43	RTG	19,2	57,5	2	115	80		
0.44a	Pok. soc. pielęgniarek	16,8	50,3	2	105	105		
0.44b	Pok. soc. lekarzy	19,4	58,1	2	120	120		
0.45	Pok. ordynatora	18,8	56,4	2	115	115		
0.46	Tomograf	42,0	125,9	5	630	630		
0.47	Pom. sterowni tom. komp.	9,7	29,0	2	60	60		
0.48	Szatnia męska	11,3	29,3	3,5	105			wyływ do innych pom.
0.48a	Umyw. Męska	12,0	34,9	3		105		napływ z pom. 0.48
0.49	Szatnia damska	10,7	27,9	3,8	110			wyływ do innych pom.
0.49a	Umyw. Damska	18,7	54,3	2		110		napływ z pom. 0.49
0.50	Wc damski	4,4	11,5	4		50		napływ z pom. 0.30a
0.51	Wc męski	4,5	11,8	4		50		napływ z pom. 0.30a
0.52	Sala zabiegowa	45,4	136,1	10	1365	1230	+10	
0.53	Sala zabiegowa	42,0	125,9	10	1260	1135	+10	
0.54	Sala obserwacji	68,0	204,0	8	1635	1475	+10	
0.55	Mag.czystej pościeli	6,9	18,0	2		40		napływ z pom. 0.30
0.56	Łazienka	6,3	16,4	4		70		napływ z pom. 0.30
0.57	Magazyn	19,1	55,4	2		115		napływ z pom. 0.30

Tab. nr 2. Wentylacja segmentu D - układ 2

Nr pom.	Nazwa pomieszczenia	A m2	K m3	Wym. pow. h-1	V, m3/h		Układ ciś. %	Uwagi
					Naw	Wyw		
0.03	Komunikacja	77,3	200,9	3	605	365	+5	wyływ do innych pom.
0.04	Pkt. Rejestracji + Dyżurka	22,2	57,7	2	120	120		
0.05	Dyżurka lekarzy	18,0	54,0	2	110	110		
0.06	Pok. badań inern.	17,9	53,8	2	110	110		
0.07	Pok. badań chirurg.	18,0	53,9	2	110	110		
0.08	Gipsownia	17,8	53,5	2	110	110		
0.09	Pokój zabiegowy	22,1	66,2	10	665	600	+10	
0.10	Komunikacja	75,8	197,0	3	595	370	+5	wyływ do innych pom.
0.10b	Poczekalnia	41,6	108,1	3	325	255	+5	wyływ do innych pom.
0.11	Śluza	3,6	9,3	5	50			wyływ do innych pom.
0.12	Izolotka	10,4	31,1	2	65		+5	wyływ do innych pom.
0.13	Wc izolotki	3,8	9,8	6		60		napływ z pom. 0.12
0.14	Pokój przyjęć	17,4	52,2	2	105	105		
0.15	Wc NPS	5,3	13,7	4		55		napływ z pom. 0.10b
0.16	Łazienka	6,4	18,5	4		75		napływ z pom. 0.18
0.17	Dyżurka rejestr.	9,5	24,6	2		50		napływ z pom. 0.10b
0.18	Sala obserwacyjna	24,9	74,7	2	150	75		wyływ do innych pom.
0.19	Pok. badań	11,9	35,6	2	75	75		
0.20	Pok. Badań	10,6	31,7	2	65	65		
0.21	Sala zabiegowa	12,0	36,1	5	185	170	+10	

0.21a	Łazienka	6,4	16,7	4		70		napływ z pom. 0.10
0.22	Gipsownia	11,2	32,3	2	65	65		
0.23	Dyżurka lekarzy	10,5	31,4	2	65	65		
0.24	Poj. oddziałowej	11,3	34,0	2	70	70		
0.25	Brudownik	6,4	16,7	5		85		napływ z pom. 0.10
0.26	Wc męski	6,7	17,4	4		70		napływ z pom. 0.03
0.27	Wc NSP	5,6	14,7	4		60		napływ z pom. 0.03
0.28	Wc damski	7,3	19,1	4		80		napływ z pom. 0.03
0.29	Wc pracowników	3,4	8,8	4		40		napływ z pom. 0.10

3.4.1 Wentylacja organizacja wymiany powietrza

Na podstawie bilansu ciepła i wilgoci otrzymano strumień powietrza wentylującego zapewniający utrzymanie zalecanych ilości powietrza przypadających na jedną osobę rzędu $50 \text{ m}^3/\text{hxos}$ dla pomieszczenia i od 2.0 do 8.0 wymianę powietrza na godzinę (dla sal 0.41 i 0.54, gdzie przewidziano przebywanie pacjentów wymagających intensywnej terapii). Dla sal zabiegowych przyjęto 10 krotną wymianę powietrza. Wywiew z sal zabiegowych został podzielony w stosunku 50% góra, 50% dół z uwagi na gazy pooperacyjne cięższe od powietrza. Dla pozostałych pomieszczeń przyjęto kotność wymian wg powyższych tabel i organizację wymiany powietrza góra/góra. Do nawiewu powietrza do sal zabiegowych i sal chorych zastosować nawiewniki w wykonaniu higienicznym wykonywane ze stali nierdzewnej. Dla korytarzy zastosować anemostaty lakierowane proszkowo na kolor biały RAL 9010 osadzone w skrzynkach rozprężnych z przepustnicą. Do pozostałych pomieszczeń zastosować zawory talerzowe wykonane z tworzywa sztucznego.

3.4.2 Wentylacja pomieszczeń hig. sanitarnych

W pomieszczeniach hig- sanitarnych zaprojektowano układy wyciągowe z zastosowaniem wentylatorów kanałowych o danych technicznych podanych na rysunku. Jako elementy wyciągowe zastosować zawory wyciągowe talerzowe montowane w sufitach podwieszanych. Nawiew kompensacyjny zrealizowano z układów nawiewnych 1 i 2. Praca układów nawiewnych i wyciągowych z WC jest jednoczesna.

3.4.3 Wykaz urządzeń i elementów

a) centrale wentylacyjne i wentylatory

Do usuwania i nawiewania powietrza do pomieszczeń zastosowano centrale wentylacyjne i wentylatory o danych technicznych podanych na rysunkach

b) nawilżacz parowy

Do nawilżania powietrza zewnętrznego dla układu 1 i 2 przewidziano sekcję z lancami parowymi zamontowanych w centralach wentylacyjnych o wydajności podanej w doborze.

c) przepustnice

Do regulacji instalacji przewidziano przepustnice wielopłaszczyznowe i jednopłaszczyznowe (na kanałach okrągłych i przy skrzynkach rozprężnych anemostatów)

d) elementy nawiewne i wywiewne

Do nawiewu powietrza zastosowano:

- zawory wentylacyjne
- nawiewniki wirowe ze skrzynką rozprężną
- kratki prostokątne z przepustnicą

Do wywiewu powietrza zastosowano:

- zawory wywiewne
- kratki z przepustnicą
- kratki z przepustnicą ze skrzynką rozprężną

e) tłumiki akustyczne

W celu zabezpieczenia instalacji przed przenoszeniem hałasu central i wentylatorów zastosowano kanałowe tłumiki szumu oraz tłumiące podstawy dachowe układów wyciągowych.

f) kanały i kształtki

Transportowane powietrze nie zawiera czynników agresywnych i ścierających dlatego zastosowano kanały prostokątne A/I i okrągłe B/I dla wentylacji wg BN-70/8865-04 stalowe StOS ocynkowane 275 g/m² (przewody flex aluminiowe). Blachy o grubości 0.7-1.5mm (grubsze dla większych średnic). Przewody łączone na zamki blacharskie falc wg technologii producenta. Łączenia są uszczelniane kitem nie zawierającym silikonu. Do podwieszania przewodów zastosowano szyny z blachy ocynkowanej wykonanej w kształcie litery U oraz pręty gwintowane na całej długości lub szyny systemowe np. Hilti. Przy podwieszeniach przewodów stosować elastyczne podkładki amortyzacyjne. Wszystkie elementy niewykonane z blach ocynkowanych zabezpieczyć antykorozyjnie. Całość instalacji prowadzonej w szlachtach i zabudowie zaizolować zgodnie z załącznikiem nr 2 do Dz.U.02.75.690 z późn. zm.; ostatnia zm. Dz.U.08.201.1238. Kanały wykonać w klasie szczelności A wg PN-B-76001:1996. Na kanałach wentylacyjnych przewidzieć montaż klap serwisowych-rewizyjnych zgodnie z §153.5 WT.

g) klapy przeciwpożarowe

Z uwagi na to, że kanały wentylacyjne przechodzą przez przegrody oddzielenia pożarowego i przez strefy, których nie obsługują zachodzi konieczność zastosowania klap zabezpieczających przed przenoszeniem pożaru. Na instalacji nawiewnej i wywiewnej projektuje się klapy w klasie EIS120, których zamknięcie następuje, gdy:

- nastąpi wzrost temperatury przepływającego powietrza, do temperatury, w której pęka szklany element termiczny (standard 72±5 °C).

h) urządzenia chłodnicze

do chłodziw wodnych doprowadzić czynnik chłodniczy rurociągami o średnicach wynikających z obliczeń

i) elementy rewizyjne

W celu utrzymania instalacji powietrznych w czystości wymaganej przepisami projektuje się otwory rewizyjne. Klapy rewizyjne montować poza pomieszczeniami medycznymi lub stosować zamknięcia o szczelności odpowiadającej kategorii pomieszczenia. Odległość między nimi nie powinna być większa niż 10-15m. Wymiar szczelnych klap rewizyjnych powinien umożliwiać łatwe wprowadzanie urządzeń czyszczących i być dostosowany do wymiaru kanału.

3.4.4 Zabezpieczania przeciwpożarowe

Materiały konstrukcyjne kanałów powietrznych oraz materiały izolacyjne – niepalne, niekapiące i nie wydzielające substancji toksycznych oraz wszelkie izolacje przewodów i instalacji - w wykonaniu zapewniającym nierozprzestrzenianie się ognia. Instalację wykonane z zachowaniem ciągłości połączeń metalicznych i uziemione. Instalacje prowadzone przez strefy pożarowe, których nie obsługują, należy obudować np. Conlitem 150P lub innym materiałem z zachowaniem klasy odporności ogniowej przegród rozgraniczających te strefy – min EI 120. W razie wystąpienia pożaru wszystkie instalacje wentylacyjne powinny zostać wyłączone.

3.4.5 Ochrona przed hałasem i wibroizolacja

W celu zabezpieczenia przed hałasem i wibroizolacją przewidziano:

- posadowienie wypoziomowanej centrali na podkładkach wibroizolacyjnych
- przy podwieszaniu kanałów i przewodów elastycznych zastosowanie podkładek amortyzujących
-

3.4.6 Instalacja chłodnicza

Instalację chłodniczą wykonać z rur stalowych łączonych przez spawanie. Średnice oraz miejsce włączenia podano na rysunku. Rury zaizolować izolacją chłodniczą.

3.4.7 Wytyczne branżowe

a) branża budowlana

- pod przejścia kanałów wentylacyjnych przez przegrody budowlane wykonać przebicia
- przez strop i ściany nośne budynku po zainstalowaniu kanałów zazbroić i zaizolować termicznie ze spełnieniem wymogów p. poż.
- dokonać maskowania i obudowania kanałów wentylacyjnych wg wytycznych architektonicznych
- zapewnić dostęp do wszystkich
- elementów wymagających okresowej kontroli lub przeglądu
- wykonać postumenty pod wentylatory dachowe i konstrukcje wsporczą pod centrale

b) branża elektryczna

- do wentylatorów oraz pozostałych urządzeń doprowadzić energię elektryczną zgodnie dok. DTR producentów
- instalację zasilającą zespół wentylatorowy centrali należy podłączyć przez wyłącznik bezpieczeństwa. Wyłącznik ten odcina napięcie na czas obsługi i napraw niezależnie od szafy sterującej. Wyłącznik umieszczony jest w polu widzenia obsługującego wentylatorów
- należy wykonać instalację odgromową elementów prowadzonych po dachu
- instalacje powietrzne i urządzenia uziemić
- do siłowników zaworów elektromagnetycznych doprowadzić energię elektryczną

c) branża instalacyjna

- wykonać montaż instalacji powietrznych zapewniając ich szczelność odpowiednią dla klasy
- wszystkie kanały należy zaizolować z użyciem izolacji z wełny mineralnej o gr. min 40mm. Dla kanałów prowadzonych po dachu przewidzieć obudowę odporną na działanie czynników atm.
- skropliny z centrali po zasyfonowaniu odprowadzić
- instalacje wentylacyjne po uruchomieniu należy wyregulować zgodnie z PN-EN 12599 „Wentylacja budynków, procedury badań i metody pomiarowe dotyczące odbioru wykonanych instalacji wentylacji i klimatyzacji”

d) wytyczne automatycznego sterowania

- zapewnić ciągłość pracy układu wentylacyjnego wraz z uniemożliwieniem wyłączenia jej przez osoby nieupoważnione i postronne.
- układy nawiewny i wywiewne (łącznie z WC) muszą pracować jednocześnie. Zmiana wydajności nawiewu musi zmniejszać wydatek wentylatorów wyciągowych. Układ główne wyposażać w panel sterowania realizujący podstawowe funkcje wydajności i temperatury powietrza nawiewanego. Dodatkowo podaje informacje serwisowe i awaryjne.
- Sterowniki central zaprogramować na podstawie informacji przekazanych od użytkownika dotyczących pracy Oddziału SOR. W godzinach nocnych wentylacja może działać w funkcji przewietrzania.

3.4.8 Obliczenia

a) założenia

Parametry powietrza zewnętrznego przyjęto wg PN-76/B-03420
Okres zimowy:

$t_{zoz} = -20\text{ }^{\circ}\text{C}$, $\phi_{zoz} = 100\%$

Okres letni:

$t_{zoc} = 30\text{ }^{\circ}\text{C}$, $\phi_{zoc} = 45\%$

b) strumienie powietrza

Strumienie powietrza wentylującego obliczone ze wzorów:

$$V = \frac{(Q_{ZBI})_{MAX}}{\Delta t \cdot \rho \cdot c_p}; \text{ m}^3/\text{s}$$

oraz

$$V = a \times b \times h / 3600; \text{ m}^3/\text{s}$$

$(Q_{ZBI})_{max}$ – maksymalne zyski ciepła jawnego, kW

Δt_p – maksymalny przyrost temperatury powietrza w pomieszczeniu, $^{\circ}\text{C}$

ρ – gęstość powietrza,

c_p – ciepła właściwe

$a \times b \times h$ – kubatura pomieszczenia, m^3

c) moce nagrzewnic

Moce nagrzewnic central wentylacyjnych obliczono ze wzoru:

$$Q_N = V \cdot \rho \cdot c_p \cdot \Delta t, \quad \text{kW}$$

Moce nagrzewnic central wentylacyjnych określono przez producenta w arkuszu doboru centrali.

d) moce chłodzić

Moce chłodzić central wentylacyjnych obliczono ze wzoru:

$$Q_{CH} = V \cdot \rho \cdot \Delta i, \quad \text{kW}$$

Moce chłodzić central wentylacyjnych określono przez producenta w arkuszu doboru centrali.

3.4.9 Wytyczne eksploatacyjne

Poniżej podano zakres i częstotliwość zabiegów konserwacyjno – remontowych dotyczących instalacji wentylacyjnych i klimatyzacyjnych - tylko dla najważniejszych urządzeń (jeśli dok. DTR producenta urządzeń podaje częstsze częstotliwości zabiegów należy stosować się do tych wytycznych).

Lp	Zabiegi konserwacyjne i remontowe	Częstotliwość zabiegów	Uwagi
1	Kontrola i czyszczenie czerpni powietrza	1 raz na rok	Oczyszczenie i ewentualnie odwodnienie oraz wymiana łopatek i siatki w przypadku uszkodzenia
2	Konserwacja central i przewodów powietrznych	1 raz na rok lub po stwierdzeniu złego stanu higienicznego	Czyszczenie, mycie i dezynfekcja wewnętrznych powierzchni, odkurzanie obudów i likwidacja ognisk korozji, naprawa uszczelnień i izolacji. Sprawdzanie stanu uszczelnień centrali i usunięcie usterek – po każdej wykonanej pracy.
3	Konserwacja przepustnic powietrza i ich siłowników	1 raz na rok + kontrola przed okresem zimowym	Badanie szczelności i płynności otwierania. Oczyszczenie łopatek i sprawdzanie uszczelnień. Powierzchnie należy umyć i osuszyć. Czyszczenie mechanizmu obrotowego i jego wymiana w momencie stwierdzenia uszkodzenia.
4	Konserwacja wymienników ciepła, nagrzewnice i chłodzić	Co pół roku i po stwierdzeniu niesprawności	Przegląd i sprawdzenie szczelności, czyszczenie z osadów węzownicy oraz filtrów wodnych, odpowietrzenie instalacji, kontrola pomp wodnych oraz zaworów regulacyjnych. Czyszczenie zew. powierzchni wymienników przy zastosowaniu sprężonego powietrza i odkurzacza lub wody pod ciśnieniem. Po zabiegu powierzchnie wym. oraz tac i

			syfonów oraz odkraplacza zdezynfekować środkami nie powodującymi korozji. Przed zimą sprawdzić działanie pomp i zaworów
5	Kontrola i zalanie syfonów centrali wentylacyjnej	Co miesiąc	Kontrola i ewentualne uzupełnienie i regulacja syfonów
6	Przegląd i konserwacja wymiennika krzyżowego z jego przepustnicami i siłownikami	Co pół roku i po stwierdzeniu niesprawności i przed okresem zimowym	Wg. dok DTR producenta centrali
7	Konserwacja i przegląd nagrzewnic elektrycznych	Co pół roku i po stwierdzeniu niesprawności	Oczyszczenie z zanieczyszczeń, kontrola połączeń elektrycznych i stanu technicznego grzałek i zabezpieczeń termicznych, usuwanie usterek
8	Kontrola i ewentualna regulacja zaworów siłowników	1 raz na rok i po stwierdzeniu niesprawności	Sprawdzeni płynności otwierania i zamykania się zaworu i jego nastaw.
9	Kontrola zabezpieczeń przeciwzamroziowych	Prze sezonem zimowym	Wg. dok DTR producenta centrali
10	Kontrola stanu technicznego silników	1 raz na rok	Wg. dok DTR producenta centrali
11	Kontrola i wymiana filtrów powietrza	Filtry wstępne G3 : 3-6 miesięcy Filtry dokładne F6-F9: 5-9 miesięcy	W zależności od sposobu eksploatacji i stanu powietrza zewnętrznego należy wymieniać filtry.
12	Kontrola nawilżacza parowego	Kontrola raz na miesiąc, konserwacja co 3 miesiące	Wg. dok DTR producenta nawilżacza

3.5 GAZY MEDYCZNE

3.5.1 Opis projektowanych wewnętrznych instalacji gazów medycznych

Projekt swoim zakresem obejmuje doprowadzenie gazów medycznych do paneli nadłóżkowych, kolumn sal operacyjnych i punktów ściennych poboru gazów medycznych tlenu, próżni, podtlenu azotu i sprężonego powietrza oraz odciągu gazów anestetycznych według lokalizacji podanej na rysunku i w proj. technologicznym w systemie AGA. Wewnętrzne instalacje tlenu i próżni projektuje się zgodnie z normą PN-EN737-3; 2002 „Systemy rurociągowe sprężonych gazów medycznych i podciśnienia” z rur miedzianych ciągnionych w gat. Cu-DHP z miedzi odtlenionej wg normy PN-EN-13348 łączonych lutem twardym LS45 certyfikowanych dla gazów medycznych w/g EN ISO 13348. Zasilanie odbywać się będzie z istniejących pionów C1 i D1 dostępnych w obrębie projektowanej przebudowy. Doboru średnic rurociągów dokonano w oparciu o odpowiednie nomogramy. Rurociągi układać w przestrzeni międzystropowej wszędzie, gdzie jest to możliwe. Gazy z odciągów anestetycznych usunąć na zewnątrz. Odległość rurociągów od instalacji elektrycznej przy równoległym prowadzeniu nie może być mniejsza niż 10 cm. Przy skrzyżowaniu rurociągów z instalacją elektryczną zachować minimalny prześwit 10 mm lub zastosować tuleję ochronną z PCV. Odległość rurociągów gazów medycznych od rurociągów gazów palnych lub mediów o temperaturze wyższej jak 35 °C nie powinna być mniejsza niż 25 cm. Rurociągi muszą być mocowane do uchwytów instalacyjnych izolowanych w odstępach uniemożliwiających ich ugięcie lub odkształcenie. Nie można wykorzystywać rurociągów gazów medycznych do uziemiania urządzeń elektrycznych. Montaż rurociągów instalacji gazów medycznych należy rozpocząć po wykonaniu instalacji wentylacji i klimatyzacji oraz instalacji sanitarnych. Rurociągi muszą być podparte w odstępach wystarczających dla uniemożliwienia ich ugięcia lub odkształcenia wg tabeli:

Średnica zewnętrzna (mm)	Odstępy maksymalne (m)
do 15	1,5
Od 22 do 28	2,0
od 35 do 54	2,5
większe niż 54	3,0

Podpory rurociągów muszą być wykonane z materiałów odpornych na korozję i muszą być odizolowane od rurociągów. Rurociągi powinny być zaopatrzone w zacisk uziemiony usytuowany możliwie jak najbliżej miejsca, w którym rurociąg wchodzi do budynku.

3.5.2. Łączenie rurociągów

Połączenia nierozłączne rurociągów winny być wykonane lutem twardym LS-45 przy użyciu odpowiednich złączek lub kształtek. Zaleca się łączenie rurociągów o średnicach mniejszych niż 22x1 mm poprzez zastosowanie rozłączania końcówek rur (kielichowanie stalowym trzpieniem), trójników, a łuki wykonać przez gięcie. Dopuszcza się łączenie rurociągów przez zastosowanie typowych złączek (prostych, trójników i kolanek).

3.5.3. Zespół zaporowo-manometryczny

Instalacje wyposaża się w szafki zaporowo manometryczne wyposażone w zawory odcinające. Manometry do optycznej kontroli ciśnienia oraz czujniki ciśnienia. Dla każdej szafki zaprojektowano sygnalizatory stanu gazu dodatkowe sygnalizatory stanu gazów powinny się znajdować na salach operacyjnych. Skrzynki powinny być wentylowane i posiadać drzwiczki umożliwiające szybkie otwarcie bez klucza. Skrzynki należy zasilić 230/12V ze źródła rezerwowego. Należy stosować armaturę wykonaną z mosiądzu. Zawory odcinające, kulowe pełnoprzelotowe, gwintowane PN 25.

3.5.4. Ciśnienia pracy

Ciśnienie pracy poszczególnych instalacji gazów medycznych:

- instalacja tlenu, podtlenu azotu, powietrza medycznego i dwutlenku węgla - 0,50 MPa
- instalacja powietrza technicznego (do napędu instrumentów medycznych) - 0,8 MPa
- instalacja próżni - 0,06 MPa

Konstrukcja punktów poboru dla poszczególnych gazów wyklucza przypadkową pomyłkę poboru gazu niezamierzonego z uwagi na różne złącza zatraskowe. Projektowane punkty poboru gazów medycznych muszą posiadać wszelkie dopuszczenia i znak CE.

3.5.5. Próby szczelności

a) Próba szczelności po zakończeniu montażu.

Rurociągi powinny być całkowicie zmontowane i przymocowane do ściany. Zespoły korpusów punktów poboru powinny być zaślepione. Wszystkie złącza przygotowane pod czujniki ciśnienia i zawory nadmiarowe powinny być zaślepione. Podczas przeprowadzania prób należy stosować poniższe wartości ciśnień:

- dla rurociągów o ciśnieniu pracy 0,50 MPa -0,75MPa
- dla rurociągów próżni -0,50 Mpa

b) Próba szczelności po zakończeniu montażu a przed eksploatacją instalacji.

Przed przeprowadzeniem tej próby należy zamontować wszystkie punkty poboru, zawory nadmiarowe i czujniki ciśnienia. Podczas przeprowadzania prób należy stosować poniższe wartości ciśnień:

- dla rurociągów o ciśnieniu pracy 0,5MPa -0,50 MPa
- dla rurociągów próżni - 0,06 Mpa

4. UWAGI KOŃCOWE

Wszystkie rurociągi, c.o., gazowe, wodne i kanalizacyjne przechodzące przez ściany i stropy przeciwpożarowe należy prowadzić w rurach osłonowych z zastosowaniem zabezpieczenia p.poż odpowiednich do klasy:

-
- dla rur niepalnych - przegroda Hilti typ CP601S lub Promat PROMASTOP typ S
 - dla rur palnych do 125 mm - kołnierze ogniochronne UniCollar, kasety ogniochronne PROMASTOP- Promat lub Osłony ogniochronne CP 644 – Hilti

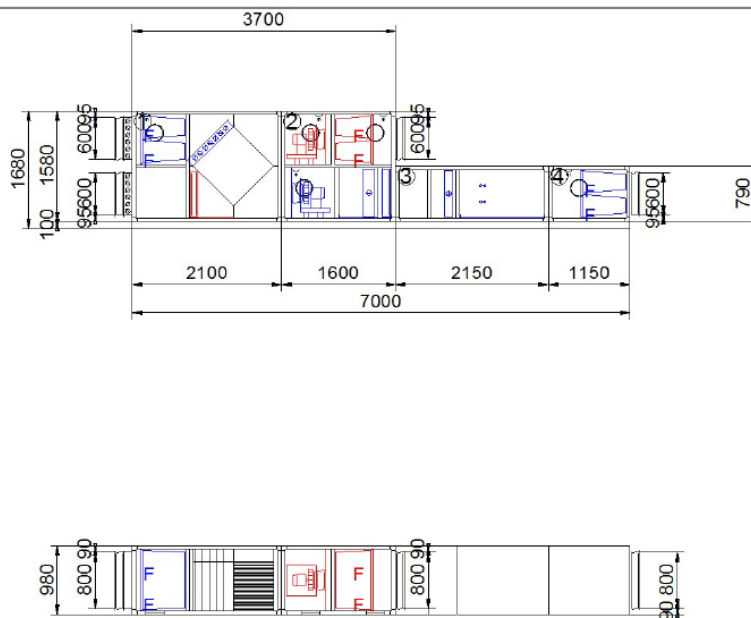
Przepusty prowadzone przez ściany i stropy niebędące elementami oddzielenia przeciwpożarowego muszą spełniać wymogi § 234. 1. Warunków Technicznych. Wszystkie prace wykonywać pod nadzorem osób posiadających uprawnienia zgodnie z obowiązującymi przepisami. Wszystkie zastosowane materiały i urządzenia powinny posiadać certyfikaty lub aprobaty techniczne dopuszczające do stosowania w budownictwie. Całość prac instalacyjnych wykonać należy zgodnie z "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II (pkt. nr 1 i 9). Instalacje sanitarne i przemysłowe" pod kierunkiem uprawnionego inspektora nadzoru, z uwzględnieniem warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, zawartych w Dz.U. Nr 75 z dnia 12 kwietnia 2002 r. z późniejszymi zmianami.

Opracowanie:
wg strony tytułowej

5. ZAŁĄCZNIKI

- przykładowe doборы central klimatyzacyjnych i automatyki

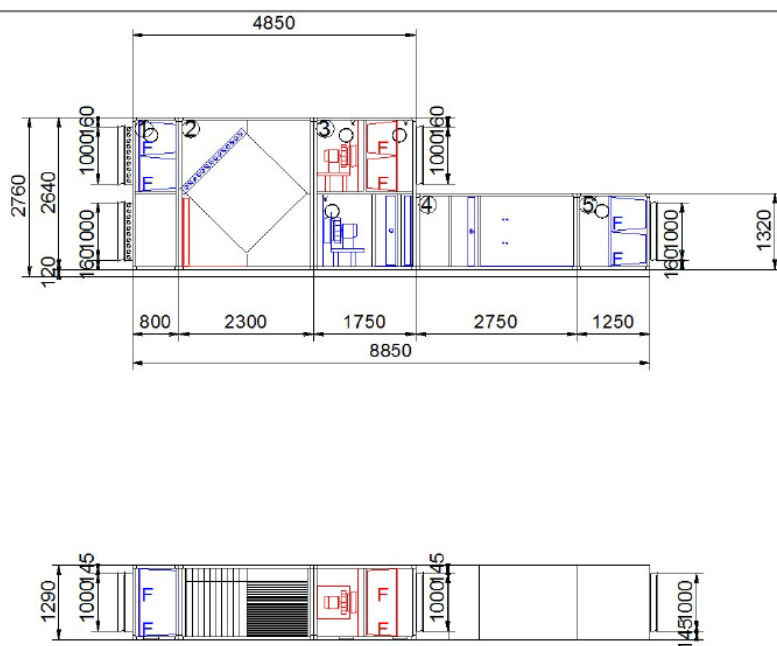
	N-nawiew	W-wyciąg
Typ	BS-3 (50)-H	BS-3 (50)-H
Wykonanie	Prawe	Lewe
Grob. izolacji [mm]	50	50
Wydatek [m ³ /h]	3845	2820
Spręż. dysp. [Pa]	350	350
Typ obudowy	szkieletowa	



Uwaga

- 1) Jeśli nie określono inaczej, przyłącza wymienników po stronie obsługi, a króciec sływu skroplin po stronie przeciwnej.
- 2) Wg konfiguracji wzorcowej DSW/SWNM urządzenie spełnia wymagania Rozporządzenia (UE) nr1253/2014
- 3) Wymiennik krzyżowy wg doboru.

	N-nawiew	W-wyciąg
Typ	BS-6 (60)-H	BS-6 (60)-H
Wykonanie	Prawe	Lewe
Grub. izolacji [mm]	60	60
Wydatek [m ³ /h]	8650	6945
Spręż dysp. [Pa]	400	400
Typ obudowy	szkieletowa	



Uwaga

- 1) Jeśli nie określono inaczej, przyłącza wymienników po stronie obsługi, a króciec splywu skroplin po stronie przeciwnej.
- 2) Wg konfiguracji wzorcowej DSW/SWNM urządzenie spełnia wymagania Rozporządzenia (UE) nr1253/2014
- 3) Wymiennik krzvwowy w doboru.

CZĘŚĆ F

BRANŻA INSTALACJE ELEKTRYCZNE

1. OBIEKT

Przebudowa i dostosowanie do istniejących przepisów Szpitalnego Oddziału Ratunkowego z Izłą Przyjęć w Wojewódzkim Szpitalu Zespolonym im. L. Perzyny w Kaliszu przy ul. Poznańskiej 79.

2. PODSTAWA OPRACOWANIA

- Udostępniona dokumentacja archiwalna;
- Wizja lokalna;
- Dokumentacja fotograficzna stanu istniejącego;
- Inwentaryzacja wielobranżowa;
- Prawo budowlane;
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. W sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.
- Rozporządzeniem Ministra Zdrowia z dnia 3 listopada 2011r. w sprawie szpitalnego oddziału ratunkowego (Dz.U. z 2011r. Nr 237, poz. 1420 j.t.),
- Ustawą z dnia 07 lipca 1994 r. Prawo Budowlane (Dz.U. z 2013r. poz. 1409 j.t. z późn. zm.) i przepisami wykonawczymi do niniejszej ustawy,
- Rozporządzeniem 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 2012r., poz. 739),
- Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 02 września 2004r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz.U. z 2013 r. poz. 1129 j.t.)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2004 r. w sprawie metod i podstaw sporządzania kosztorysu inwestorskiego, obliczenia planowanych kosztów budowlanych określonych w programie funkcjonalno – użytkowym (Dz. U. Nr 130 poz. 1389).

3. CEL I ZAKRES OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania niniejszego rozdziału są założenia dotyczące rozwiązań konstrukcyjno-budowlanych dla przebudowy i dostosowania do istniejących przepisów Szpitalnego Oddziału Ratunkowego z Izłą Przyjęć w Wojewódzkim Szpitalu Zespolonym w Kaliszu przy ulicy Poznańskiej nr 79.

Zakres projektu instalacji elektrycznych obejmuje:

- układ zasilania napięciem 400/230V Szpitalnego Oddziału Ratunkowego SOR
- rozbudowę istniejących rozdzielnic głównych RNN-N , RNN-R segmentów "A" , "C" , "D"
- wewnętrzne linie zasilające projektowane tablice elektryczne Szpitalnego Oddziału Ratunkowego SOR
- tablice elektryczne Szpitalnego Oddziału Ratunkowego SOR :

dla lewej części SOR – segment “C”

tablice elektryczne 1TON/C , 1TOR/C , 1TSN/C , 1TSR/C , 1TK/C ;

dla prawej części SOR – segment “D”

tablice elektryczne 1TON/D , 1TOR/D , 1TSN/D , 1TSR/D , 1TK/D ;

- główny wyłącznik prądu Szpitalnego Oddziału Ratunkowego SOR
- instalację siły i gniazd wtykowych ogólnych dla zasilania odbiorników III kategorii zasilanych z tablic elektrycznych (nierezewowanych) 1TSN/C , 1TSN/D;
- instalację siły i gniazd wtykowych dla zasilania odbiorników II kategorii zasilanych z tablic elektrycznych (rezerwowanych+ agregat) 1TSR/C , 1TSR/D
- instalację siły i gniazd wtykowych dla zasilania odbiorników II kategorii zasilanych za pośrednictwem transformatorów separacyjnych 230/230V – sieć IT z rozdzielnic (rezerwowanych+ agregat + UPS) 1RIT1/C , 1RIT2/C , 1RIT3/C , 1RIT4/C , 1RIT5/C , 1RIT6/C dotyczy to (sal zabiegowych , OIOM , sali resuscytacyjnej ,sal obserwacyjnych) ;
- instalację siły i gniazd wtykowych sieci komputerowej zasilanych z tablic elektrycznych (rezerwowanych+ agregat + UPS) 1TK/C , 1TK/D ;
- instalacja oświetlenia ogólnego podstawowego, zasilanej z tablic elektrycznych (nierezewowanych) 1TON/C , 1TON/D;
- instalacja oświetlenia rezerwowanego zasilanej z tablic elektrycznych (rezerwowanych + agregat) 1TOR/C , 1TOR/D;
- instalacja oświetlenia nocnego (w oprawach przyłóżkowych) zasilanej z tablic elektrycznych (rezerwowanych + agregat) 1TOR/C , 1TOR/D;
- instalacja oświetlenia administracyjnego nocnego korytarzy, zasilanej z tablic elektrycznych (rezerwowanych + agregat) 1TOR/C , 1TOR/D;
- instalacja oświetlenia awaryjnego bezpieczeństwa, zasilanej z centralnej baterii
- instalacja zajętości pomieszczeń, zasilanej z tablic elektrycznych (rezerwowanych + agregat) 1TON/C , 1TON/D;
- instalacja zasilania i automatyki wentylacji i klimatyzacji, zasilanej z rozdzielnic elektrycznych (rezerwowanych + agregat) RWK/C , RWK/D;
- instalacja sygnalizacji awaryjnej gazów med. zasilanej z tablic elektrycznych (rezerwowanych + agregat) 1TOR/C , 1TOR/D;
- instalacja sterowania klapami p.poż. w kanałach wentylacyjnych, zasilanej z tablic elektrycznych (rezerwowanych + agregat) 1TSR/C , 1TSR/D;
- instalacja zasilania lamp bezcieniowych, zasilanych z tablic elektrycznych (rezerwowanych+ agregat + UPS) 1TK/C , 1TK/D ;
- instalacja zasilania kasetonów przyłóżkowych, w tym oświetlenie, gniazda wtykowe, instalacja sygn. alarmowo - przyzywowej, zasilanej z tablic elektrycznych (rezerwowanych + agregat) 1TOR/C , 1TOR/D, 1TSR/C , 1TSR/D;
- instalacja sygnalizacji alarmowo - przyzywowej pacjent-pielęgniarka, pielęgniarka - lekarz, zasilanej z tablic elektrycznych (rezerwowanych + agregat) 1TOR/C , 1TOR/D;
- instalacja uziemień medycznych;
- instalacja połączeń wyrównawczych i ochrony od porażeń;
- instalacja ochrony odgromowej i ochrony przepięciowej ;
- instalacja zasilania z UPS komputerów;
- instalacja zasilania z UPS rozdzielnic sieci separacyjnych 230/230V – sieć IT 1RIT1/C , 1RIT2/C , 1RIT3/C , 1RIT4/C , 1RIT5/C , 1RIT6/C.
- trasy kablowe dla potrzeb instalacji elektrycznych

Zakres projektu instalacje teletechniczne obejmuje:

- instalację komputerową
- instalację telefoniczną
- instalację systemu sygnalizacji pożaru SSP
- instalację dźwiękowego systemu ostrzegania pożaru DSO
- instalację sieci CCTV
- instalację przyzywową
- trasy kablowe dla potrzeb instalacji teletechnicznych

4. OPIS OGÓLNY INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH

4.1 Podstawowe wskaźniki elektroenergetyczne

Ogólne wskaźniki elektroenergetyczne przedstawiają się następująco:

Moc zainstalowana ogółem	$P_i = 100\text{kW}$
Moc szczytowa (maksymalna)	$P_s = 70\text{ kW}$
Wsp. zapotrzebowania mocy	$k_z = 0,70$
Roczny czas użytkowania mocy szczytowej	$T = 4500\text{ h}$
Roczne zużycie energii	$A = 315\text{ MWh}$

4.2 Podział odbiorników wg kategorii zasilania

Przyjęto następujący podział w zależności od wymaganej pewności zasilania:

kategoria I:

- odbiory zasilane sprzed przeciwpożarowego wyłącznika głównego - odbiory pożarowe (bezpieczeństwa)
- zasilanie bez przerwy w dostawie energii

kategoria II:

- oświetlenie ewakuacyjne, podświetlane znaki kierunkowe przerwa w zasilaniu nie może być większa od 2s kategoria III:
- wszystkie pozostałe odbiory nie zaliczone do kategorii II i III
przerwa w zasilaniu powoduje bezpośredniego zagrożenia, ale powinna być zredukowana do niezbędnego minimum

4.3 Ustalenie źródeł zasilania

Tablice elektryczne Szpitalnego Oddziału Ratunkowego SOR zasilane będą napięciem 400/230V projektowanymi w.l.z. w następujący sposób :

- dla lewej części SOR – segment "C"
 - tablica elektryczna 1TON/C zasilana będzie projektowaną linią kablową YKYżo 5x10mm² z istniejącej rozdzielnicy głównej NN-N stacji transformatorowej segmentu " C "
- tablica elektryczna 1TSN/C zasilana będzie projektowaną linią kablową YKYżo 5x16mm² z istniejącej rozdzielnicy głównej NN-N stacji transformatorowej segmentu " C "
- tablica elektryczna 1TOR/C zasilana będzie projektowaną linią kablową YKYżo 5x10mm² z istniejącej rozdzielnicy głównej NN-R stacji transformatorowej segmentu " C "
- tablica elektryczna 1TSR/C zasilana będzie projektowaną linią kablową YKYżo 5x16mm² z istniejącej rozdzielnicy głównej NN-R stacji transformatorowej segmentu " C "
- tablica elektryczna 1TK/C zasilana będzie projektowaną linią kablową YKYżo 5x16mm² z projektowanej rozdzielnicy TPUS1 -400/230V.

Projektowana rozdzielnica TPUS1 -400/230V zasilana będzie napięciem 400/230V projektowaną linią kablową YKYżo 5x25mm² z projektowanego UPS-a obwodów sieci komputerowych o mocy 30kVA . Projektowany UPS zasilany będzie napięciem 400/230V projektowaną linią kablową YKYżo 5x25mm² z istniejącej rozdzielnicy głównej NN-R stacji transformatorowej segmentu " A ".

Rozdzielnica TPUS1 -400/230V wraz UPS-em usytuowana będzie w pomieszczeniu na poziomie -1

gdzie obecnie znajduje się istniejący UPS Szpitala .

- dla lewej części SOR – segment "D"
 - tablica elektryczna 1TON/D zasilana będzie projektowaną linią kablową YKYżo 5x10mm² z istniejącej rozdzielnicy głównej NN-N stacji transformatorowej segmentu " D "
 - tablica elektryczna 1TSN/D zasilana będzie projektowaną linią kablową YKYżo 5x16mm² z istniejącej rozdzielnicy głównej NN-N stacji transformatorowej segmentu " D "
 - tablica elektryczna 1TOR/D zasilana będzie projektowaną linią kablową YKYżo 5x10mm² z istniejącej rozdzielnicy głównej NN-R stacji transformatorowej segmentu " D "
 - tablica elektryczna 1TSR/D zasilana będzie projektowaną linią kablową YKYżo 5x16mm² z istniejącej rozdzielnicy głównej NN-R stacji transformatorowej segmentu " D "
 - tablica elektryczna 1TK/D zasilana będzie projektowaną linią kablową YKYżo 5x16mm² z projektowanej rozdzielnicy TPUS1 -400/230V.

Projektowana rozdzielnica TPUS1 -400/230V zasilana będzie napięciem 400/230V projektowaną linią kablową YKYżo 5x25mm² z projektowanego UPS-a obwodów sieci komputerowych o mocy 30kVA . Projektowany UPS zasilany będzie napięciem 400/230V projektowaną linią kablową YKYżo 5x25mm² z istniejącej rozdzielnicy głównej NN-R stacji transformatorowej segmentu " A " .

Rozdzielnica TPUS1 -400/230V wraz UPS-em usytuowana będzie w pomieszczeniu na poziomie -1 gdzie obecnie znajduje się istniejący UPS Szpitala .

Rozdzielnice elektryczne sieci IT (obwodów separowanych) Szpitalnego Oddziału Ratunkowego SOR zasilane będą napięciem 230V projektowanymi w.l.z. w następujący sposób :

- dla lewej części SOR – segment "C"
 - rozdzielnica elektryczna 1RIT1/C zasilana będzie projektowaną linią kablową YKYżo 3x16mm² z istniejącej rozdzielnicy głównej NN-R stacji transformatorowej segmentu " C " i projektowaną linią kablową YKYżo 3x16mm² z projektowanej rozdzielnicy TPUS2 -400/230V ;
 - rozdzielnica elektryczna 1RIT2/C zasilana będzie projektowaną linią kablową YKYżo 3x16mm² z istniejącej rozdzielnicy głównej NN-R stacji transformatorowej segmentu " C " i projektowaną linią kablową YKYżo 3x16mm² z projektowanej rozdzielnicy TPUS2 -400/230V ;
 - rozdzielnica elektryczna 1RIT3/C zasilana będzie projektowaną linią kablową YKYżo 3x16mm² z istniejącej rozdzielnicy głównej NN-R stacji transformatorowej segmentu " C " i projektowaną linią kablową YKYżo 3x16mm² z projektowanej rozdzielnicy TPUS2 -400/230V ;
 - rozdzielnica elektryczna 1RIT4/C zasilana będzie projektowaną linią kablową YKYżo 3x16mm² z istniejącej rozdzielnicy głównej NN-R stacji transformatorowej segmentu " C " i projektowaną linią kablową YKYżo 3x16mm² z projektowanej rozdzielnicy TPUS2 -400/230V ;
 - rozdzielnica elektryczna 1RIT5/C zasilana będzie projektowaną linią kablową YKYżo 3x16mm² z istniejącej rozdzielnicy głównej NN-R stacji transformatorowej segmentu " C " i projektowaną linią kablową YKYżo 3x16mm² z projektowanej rozdzielnicy TPUS2 -400/230V ;
- dla lewej części SOR – segment "D"
 - rozdzielnica elektryczna 1RIT1/D zasilana będzie projektowaną linią kablową YKYżo 3x16mm² z istniejącej rozdzielnicy głównej NN-R stacji transformatorowej segmentu " D " i projektowaną linią kablową YKYżo 3x16mm² z projektowanej rozdzielnicy TPUS2 -400/230V ;

Projektowana rozdzielnica TPUS2 -400/230V zasilana będzie napięciem 400/230V projektowaną linią kablową YKYżo 5x35mm² z projektowanego UPS-a obwodów medycznych o mocy 40kVA . Projektowany UPS zasilany będzie napięciem 400/230V projektowaną linią kablową YKYżo 5x35mm² z istniejącej rozdzielnicy głównej NN-R stacji transformatorowej segmentu " A " .

Rozdzielnica TPUS2 -400/230V wraz UPS-em usytuowana będzie w pomieszczeniu na poziomie -1 gdzie obecnie znajduje się istniejący UPS Szpitala .

- rozdzielnica wentylacji 1RWK/C zasilana będzie projektowaną linią kablową YKYżo 5x16mm² z istniejącej rozdzielnicy głównej NN-R stacji transformatorowej segmentu " C "
- rozdzielnica wentylacji 1RWK/D zasilana będzie projektowaną linią kablową YKYżo 5x16mm²

z istniejącej rozdzielnicą głównej NN-R stacji transformatorowej segmentu " D "

- rozdzielnica tomografu komputerowego zasilana będzie projektowaną linią kablową YKYżo 5x120mm² z istniejącej rozdzielnicą głównej NN-R stacji transformatorowej segmentu " D z pola gdzie w chwili obecnej zasilany tomograf komputerowy, który zostanie przeniesiony na SOR. Obwody odbiorów pożarowe (bezpieczeństwa) zasilane będą z projektowanej rozdzielnicą elektrycznej 1RP zasilanej sprzed przeciwpożarowego wyłącznika głównego Szpitala. Kable zasilające od istniejących rozdzielnic NN-N i NN-R prowadzić należy na projektowanych drabinach kablowych typu DKP-400 prod. BAKS montowanych w części komunikacyjnej na kondygnacji -1(piwnicy) .

4.4 System ochrony od porażeń prądem elektrycznym.

Sieć rozdzielczą i instalację odbiorczą w budynku wykonana będzie w systemie TN-S. Ochronę przed dotykiem pośrednim stanowi samoczynne wyłączenie zasilania. Przewidziano także zastosowanie wyłączników różnicowoprądowych dla wszystkich obwodów odbiorczych (za wyjątkiem pożarowych). W celu zapewnienia skutecznej ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym należy łączyć zaciski ochronne aparatów i urządzeń z wydzieloną żyłą ochronną PE instalacji. Wykonać instalację głównych połączeń wyrównawczych łącząc bednarką ocynkowaną FeZn 30x5mm. Przy tablicach należy zainstalować główne szyny połączeń wyrównawczych, do której podłączone będą: szyna PE rozdzielnicą główną oraz podstawowe ciągi wszystkich instalacji sanitarnych i wentylacyjnych, korytka kablowe, konstrukcje , zaciski uziemiające aparatów. Instalację połączeń wyrównawczych połączyć z żyłą ochronną instalacji elektrycznej wewnętrznej w tablicach. Skuteczność i kompletność systemu ochrony od porażeń sprawdzić pomiarem przed przekazaniem instalacji użytkownika. Protokół z pomiarów podpisany przez Kierownika Budowy Wykonawcy zamieścić w dokumentacji powykonawczej i przekazać właścicielowi [inwestorowi].

4.5 Ochrona przepięciowa

Ochrona przepięciowa zaprojektowana zgodnie z PN-IEC 60364-4-443. W tablicach elektrycznych zaprojektowano ochronniki przepięciowe klasy C o poziomie ochrony o poziomie ochrony <1,4kV.

4.6 Rozdzielnice i tablice elektryczne.

Tablice elektryczne SOR dla segmentu " C " –1TON/C , 1TOR/C , 1TSN/C , 1TSR/C , 1TK/C

Tablice elektryczne SOR dla segmentu " D " –1TON/D , 1TOR/D , 1TSN/D , 1TSR/D , 1TK/D

Rozdzielnice wentylacji 1RWK/C , 1RWK/D

W w/w tablicach elektrycznych należy zainstalować następującą aparaturę:

wyłącznik główny ,
analizator parametrów sieci,
ochronniki przepięciowe,
wyłączniki różnicowoprądowe,
wyłączniki instalacyjne nadmiarowo-prądowe,
 styczniki i przekaźniki,
rozłączniki bezpiecznikowe,
podstawy bezpiecznikowe,
inną aparaturę zgodnie ze schematami,

Tablice elektryczne SOR dla segmentu " C " , " D" TGUPS1 , TGUPS2

W w/w tablicach elektrycznych należy zainstalować następującą aparaturę:

wyłącznik główny ,
analizator parametrów sieci,

ochronniki przepięciowe,
rozłączniki bezpiecznikowe,
podstawy bezpiecznikowe,
inną aparaturę zgodnie ze schematami,
Rozdzielnica elektryczna SOR dla segmentu " C "sieci IT (sieci separowanej) 1RIT1/C
W w/w rozdzielnic należy zainstalować następującą aparaturę:
moduł ster.- kontr. - UPL710-2-63-ISO-BP-12-B16
transformator 1f - ES710/5000
kaseta sygnalizacyjna - MK2430-11
ewaluator - RCMS460-D-2
przekładniki- W0-S20

Rozdzielnica elektryczna SOR dla segmentu " D "sieci IT (sieci separowanej) 1RIT1/D ,
1RIT2/D , 1RIT3/D , 1RIT4/D, 1RIT5/D
W w/w rozdzielnic należy zainstalować następującą aparaturę:
moduł ster.- kontr. - UPL710-2-63-ISO-BP-12-B16
transformator 1f - ES710/5000
kaseta sygnalizacyjna - MK2430-11
ewaluator - RCMS460-D-2
przekładniki- W0-S20

Obudowy i aparatura produkcji Schrack, Legrand, Moeller, lub równorzędne
Na drzwiczkach rozdzielnic należy trwale zamocować schemat instalacji oraz oznaczyć wszystkie wychodzące obwody. Wyprowadzenie obwodów poprzez listwy zaciskowe.
Na listwy zaciskowe wyprowadzić również obwody rezerwowe

4.7 Instalacje elektryczne wewnętrzne

4.7.1 Ogólne zasady wykonania instalacji

Odbiory pogrupowane zostały stosownie do typu zasilanych odbiorów:

- odbiory oświetleniowe ogólnego , nocnego , awaryjnego i ewakuacyjnego
- gniazda wtykowe ogólnego przeznaczenia
- gniazda wtykowe obwodów detykowanych zasilania sieci komputerowej
- gniazda wtykowe obwodów detykowanych zasilania urządzeń medycznych
- zasilanie odbiorów urządzeń wentylacyjnych i klimatyzacji

Ogólne zasady wykonywania instalacji:

Należy skrupulatnie przestrzegać kolorystycznego oznakowania żył przewodowych i kabli (również w obrębie rozdzielnic). Przewód zerowy (N) muszą posiadać izolację koloru jasnoniebieskiego, a przewód ochronny (PE) - żółto-zielonego.

W żadnym miejscu instalacji odbiorczej przewód zerowy (N) i przewód ochronny (PE) nie mogą być połączone. Wszystkie urządzenia i sprzęt, których konstrukcja wykonana jest z metalu lub zawierają one elementy metalowe, na których w przypadku uszkodzenia może pojawić się napięcie, muszą być obowiązkowo przyłączone do przewodu ochronnego. Dla przewodów i kabli przeznaczonych do ułożenia należy stosować trasy pionowe i poziome. W myśl tego doprowadzenie przewodów do opraw oświetleniowych na stropie należy wykonać pod kątem prostym. Skośnie przeprowadzone kable, przewody i puste rury nie zostaną odebrane jako prawidłowo wykonane. Wszystkie instalowane korytka, wsporniki, uchwyty itp. muszą być galwanizowane. Przewody i kable należy chronić od uszkodzeń mechanicznych w rurkach winidurkowych. Wszystkie wykorzystywane urządzenia i materiały muszą posiadać fabryczne oznaczenia, stosowne atesty, aprobaty lub

deklaracje zgodności. Na życzenie należy udowodnić jakość poprzez podanie nazwy producenta sprzętu. Urządzenia i materiały muszą być w pełni zgodne z polskimi norm

4.7.2 Materiały instalacyjne

Stosowane będą następujące materiały instalacyjne:

- rurki typu RVS i RVKLn dla rurowań i instalacji prowadzonych pod tynkiem i w ściankach g-k
- korytka kablowe galwanizowane produkcji krajowej, np. BAKS
- puszki rozgałęźne natynkowe produkcji krajowej
- puszki podtynkowe produkcji krajowej

4.7.3 Układanie przewodów i kabli

Instalacje elektryczne wewnętrzne będą wykonane przewodami typu YDYżo i YKYżo 750V prowadzonymi:

- pod tynkiem w rurkach RVS i RVKLn
- w strefach sufitów podwieszanych w korytkach instalacyjnych,
- w pomieszczeniach w rurkach RVKLn w ścianach murowanych i g/k.

Wszystkie puszki połączeniowe muszą zostać oznakowane numerami obwodów. Puszki połączeniowe lokalizować w miejscach dostępnych w korytarzach nad sufitem podwieszanym i na korytkach instalacyjnych. Wszystkie kable i przewody wychodzące z tablic i rozdzielnic, oraz aparaty elektryczne należy trwale oznakować. Stosować wyłącznie przewody miedziane atestowane, z oznakowaniem fabrycznym izolacji żył zgodnie z PN. Przewody muszą być ułożone swobodnie i nie mogą być narażone na naprężenia. Przebiegi przez ściany i stropy muszą być chronione w przepustach rurowych. Przepusty o średnicy ponad 4cm dla których wymagana jest klasa odporności ogniowej należy zabezpieczyć do klasy odporności ściany lub stropu. Główne trasy kablowe wykonane będą korytami metalowymi perforowanymi o szerokości 200mm i wysokości 50mm. Należy zastosować system wysięgników oraz konstrukcji wsporczych dostosowanych do obciążenia koryt. Montaż wysięgników za pomocą śrub tulejowych rozporowych o wymiarach dobranych wg obciążenia. W części gdzie projekt architektoniczny przewiduje sufit podwieszany z pełnej płyty G-K należy przewidzieć otwory rewizyjne wzdłuż całej trasy koryt co 1,5m. W przypadku braku zachowania ciągłości połączeń koryt metalowych należy połączyć linką giętką LgY 4mm. Cały system koryt połączyć z szyną wyrównawczą. Pozostałe trasy wykonać w rurach RVS i RVKLn, przewody układać również p/t do łączników i gniazd na ściennych. Istnieje również możliwość układania przewodów w przestrzeni między sufitami w wiązkach kablowych odpowiednio oznakowanych. Zaleca się by pojemność tras kablowych umożliwiała rozwój instalacji i zapewniała minimum 30% rezerwy miejsca. Trasy przebiegu koryt podlegają uzgodnieniom międzybranżowym w trakcie realizacji na budowie.

4.7.4 Osprzęt instalacyjny

Należy stosować osprzęt typowy, np. produkcji OSPEL typu IMPRESJA koloru białego, w pomieszczeniach mokrych oraz w okolicy umywalk wyłącznie osprzęt szczelny IP44 z tzw. klapką. Typ osprzętu należy bezwzględnie potwierdzić wiążąco z Inwestorem w trakcie realizacji projektu.

Wysokości montażu wyłączników i gniazd wtykowych, jeśli na rzucie nie opisano :

Wysokość instalowania osprzętu od podłogi:

— 20 cm: gniazda wtykowe porządkowe w korytarzach;

- 100cm: gniazda wtykowe w pomieszczeniach użytkowych;
- 140 cm: łączniki oświetlenia, z wyjątkiem bloku OP
- 160 cm: zestawy przyłóżkowe, gniazda wtykowe, łączniki, tablice sterownicze i sygnalizacyjne, zasilacze lamp bezcieniowych w bloku OP (sale OP, pom. przygotowania pacjenta);
- 170 cm: łączniki lamp bakterioobójczych;
- 200 cm: oprawy ściennie nad umywalkami i numeratory świetlne;
- 220 cm: plafonierzy sygnalizacji zajętości pomieszczeń.

Podane wysokości mierzone do spodu osprzętu. Dla osprzętu instalowanego na glazurze, wysokość należy korygować tak, aby osprzęt umieszczony był w środku płytki. Łączniki i gniazda montowane we wspólnej ramce wszędzie tam, gdzie zaznaczone są w bezpośrednim sąsiedztwie więcej niż jeden wyłącznik, czy więcej niż jedno gniazdo

wtykowe. Podwójne gniazda wtykowe z bolcem ochronnym są niedozwolone. Należy zamiast nich stosować dwa gniazda wtykowe z bolcem ochronnym we wspólnej podwójnej ramce. Używane w projekcie, przy symbolu gniazd wtykowych, oznaczenie x2, x3, itd. mówią o tym, że przewidziano zainstalowanie dwóch, trzech, itd. pojedynczych gniazd wtykowych pod wspólną ramką. Wszystkie łączniki i gniazda oznakować numerami obwodów zasilających. Osprzęt elektryczny dla instalacji komputerowych montowany we wspólnej ramce z teletechnicznymi gniazdami RJ 45.

Dla gniazd komputerowych należy stosować osprzęt uniemożliwiający użytkowanie gniazd "komputerowych" do innych celów - stosować osprzęt z kluczem typu DATA.

W razie konieczności, przed przystąpieniem do montażu włączników oświetlenia, gniazd wtykowych porządkowych przy drzwiach wejściowych do pomieszczeń, należy skorygować ich położenie stosowanie do układu drzwi (lewe, prawe) zgodnym z nadrzędnym projektem architektonicznym.

4.8 Instalacja oświetlenia

4.8.1 Instalacja oświetlenia ogólnego i miejscowego

Instalacje oświetleniowe wykonane zostaną przewodami typu YDYżo 1.5mm² lub YDYżo o większych przekrojach stosownie do mocy odbiorników i konieczności ograniczenia spadków napięć. W miarę możliwości oprawy należy łączyć przelotowo.

Sterowanie oświetlenia odbywać się będzie:

- za pośrednictwem lokalnych wyłączników umieszczonych w danym pomieszczeniu,
- za pomocą przekaźników bistabilnych (czujników ruchu) dla sterowania oświetlenia w pomieszczeniach przejściowych, korytarzach i przy sterowaniu z kilku punktów,
- za pośrednictwem za pomocą przekaźników bistabilnych z wyłącznikiem instalacyjnym typu przycisk

Poziom natężenia oświetlenia w poszczególnych pomieszczeniach przyjęto na poziomie nie mniejszym niż określony w PN:

gabinety lekarskie ,zabiegowe , diagnostyki medycznej 500lx

pomieszczenia techniczne 200lx

sale chorych 300lx

korytarze 100-200lx

pomieszczenia socjalne 200lx

pomieszczenia sanitarne 200lx

Poziom natężenia oświetlenia w poszczególnych pomieszczeniach przyjęto zgodnie z wytycznymi zawartymi w PN-84/E-02033 i PN-EN 12464-1.

Oprawy należy montować: bezpośrednio do sufitu i w suficie podwieszonym w zależności od rodzaju sufitu i charakteru pomieszczenia. Wszędzie gdzie jest to możliwe oprawy należy łączyć przelotowo. Instalację należy wykonać zgodnie z planami instalacji elektrycznej - oświetlenia poszczególnych kondygnacji i schematami tablic elektrycznych.

Podstawowym rodzajem oświetlenia zastosowanym w projektowanych oddziałach jest oświetlenie LED-owe. W pomieszczeniach z sufitami podwieszanymi, zabudowane będą oprawy kasetonowe LED-owe. W pozostałych pomieszczeniach zastosowane będą oprawy nastropowe LED-owe. W pomieszczeniach toalet przewiduje się oprawy typu plafonier LED-owe o stopniu ochrony IP44. Należy pamiętać o pozostawieniu zapasu przewodów niezbędnego do podłączenia opraw.

Ilość opraw w poszczególnych pomieszczeniach dobrano w taki sposób, aby spełnione były wymagania normy EN 12464-1 „Światło i oświetlenie – Oświetlenie miejsc pracy. Część 1: Miejsca pracy we wnętrzach”.

Do oświetlenia ewakuacyjnego i kierunkowego przewidziano oprawy świetłówkowe o mocy 8W wyposażone w układ elektroniczny i własne baterie akumulatorów o czasie podtrzymania świecenia minimum 3 godziny. Przełączenie na zasilanie awaryjne z akumulatorów odbywa się samoczynnie. Na oprawach oświetlenia kierunkowego naklejone będą odpowiednie piktogramy. Oprawy oświetlenia ewakuacyjnego pracować będą na „ciemno” (świecą tylko w razie zaniku napięcia w obwodzie oświetlenia korytarzy), natomiast oprawy oświetlenia kierunkowego na jasno” (świecą po załączeniu obwodu korytarza oraz w przypadku zaniku napięcia). Ponadto oprawy oświetlenia awaryjnego zasilane będą z baterii centralnej.

4.8.2 Oświetlenie ogólne pomieszczeń .

W pomieszczeniach i korytarzach oprawy LED wbudowane w sufit podwieszony. Stosowane oprawy winny gwarantować łatwe utrzymanie czystości. W salach OP oświetlenie LED, oprawy o podwyższonej szczelności, przystosowane do wbudowania w sufit bierny. W przypadku braku sufitu biernego oprawy nabudowane tej samej klasy. Wymagane natężenie oświetlenia wg PN-84/E-02033, po uwzględnieniu wymagań obowiązujących w krajach Unii Europejskiej:

W pomieszczeniach wilgotnych (wc, natryski, łazienki, brudowniki), w pokojach łóżkowych nad umywalkami, w pomieszczeniach technicznych (wentylatornie) – oprawy szczelne.

Wysokość instalowania osprzętu od podłogi:

- 20 cm: gniazda wtykowe porządkowe w korytarzach;
- 100cm: gniazda wtykowe w pomieszczeniach użytkowych;
- 140 cm: łączniki oświetlenia, z wyjątkiem bloku OP
- 160 cm: zestawy przyłóżkowe, gniazda wtykowe, łączniki, tablice sterownicze i sygnalizacyjne, zasilacze lamp bezcieniowych w bloku OP (sale OP, pom. przygotowania pacjenta);
- 170 cm: łączniki lamp bakteriobójczych;
- 200 cm: oprawy ścienne nad umywalkami i numeratory świetlne;
- 220 cm: plafonier sygnalizacji zajętości pomieszczeń.

W pokojach łóżkowych przewiduje się wykonanie instalacji w zestawach przyłóżkowych integrujących instalacje elektryczne, sygnalizacyjne oraz gazy medyczne. Każda oprawa przyłóżkowa wyposażona jest w oświetlenie półpośrednie ogólne, bezpośrednie miejscowe, oświetlenie nocne, gniazda wtykowe, przyciski sygnalizacyjne, gniazda gazów medycznych, ewentualnie gniazda telefoniczne. Ilość gniazd wtykowych i gniazd gazów medycznych ustala się stosownie do przeznaczenia łóżek.

4.8.3 Oświetlenie ogólne rezerwowane agregatem prądotwórczym .

Część oświetlenia ogólnego zasilić z tablic rozdzielni rezerwowanej agregatem prądotwórczym. Osprzęt oświetlenia rezerwowego powinien być w jednakowym kolorze, odmiennym od podstawowego.

4.8.4 Oświetlenie administracyjne nocne korytarzy

Oświetlenie administracyjne nocne korytarzy załączane powinno być centralnie zdalnie z miejsca całodobowego dyżuru. Oświetlenie to, zasilane rezerwowo agregatem, stanowić winno 30% wydzielonych opraw w korytarzach.

4.8.5 Oświetlenie awaryjne ewakuacyjne

W ciągach komunikacyjnych zaprojektować oświetlenie awaryjne ewakuacyjne oprawami z wbudowanymi bateriami akumulatorów (czas podtrzymania napięcia 2 godziny) pracującymi w rozległej sieci z pełną kontrolą pracy każdej oprawy, tzw. automatyczny test na centralnej konsoli umieszczonej w centralnej dyspozytorni. Oświetlenie winno załączać się automatycznie w przypadku zaniku napięcia. Oprawy oświetlenia ewakuacyjnego oznakowane (żółty pas) lub stosownymi piktogramami. Minimalne natężenie oświetlenia ewakuacyjnego 3 lx.

4.8.6 Oświetlenie awaryjne bezpieczeństwa

W trakcie OP, gabinetach zabiegowych, salach **OIOM** i pooperacyjnych, zaprojektować oświetlenie awaryjne bezpieczeństwa, realizowane poprzez wydzielone oprawy fluorescencyjne oświetlenia ogólnego zasilane z UPS. Wymagane natężenie oświetlenia - 10% natężenia oświetlenia ogólnego w pomieszczeniu.

4.8.7 Sygnalizacja zajętości pomieszczeń

Instalacje sygnalizacji zajętości pomieszczeń zaprojektować, dziale Poradni (nad drzwiami gabinetów), w traktach OP, nad drzwiami do gabinetów TOMOGRAFU (wraz z oznaczeniem „uwaga promieniowanie”).

4.8.8 Instalacja lamp bezcieniowych

W salach OP, przygotowaniu pacjenta, gabinetach zabiegowych montować lampy bezcieniowe, stacjonarne, mocowane na stropie.

Lampy zasilic z zasilaczy instalowanych w tych samych pomieszczeniach co lampy. W salach OP i gabinetach zabiegowych zasilanie lamp z sieci podtrzymanej urządzeniem UPS. Lampy bezcieniowe w pokojach badań nie wymagają tak pewnego zasilania - wystarczy sieć podstawowa

4.8.9 Instalacja lamp bakteriobójczych

Obecnie, z uwagi na niską skuteczność dezynfekcji pomieszczeń oraz na szkodliwe działanie promieniowania ultrafioletowego na tworzywa, z których wykonany jest sprzęt medyczny, odstępuje się od montażu tych urządzeń. Przewidzieć montaż lamp bakteriobójczych na wyraźne życzenia Inwestora. Nad drzwiami do pomieszczeń, w których przewidziano montaż lamp bakteriobójczych należy zainstalować kasety sterownicze z wyłącznikiem i lampką.

4.8.9 Instalacja alarmowo - przyzywowa

Jest to instalacja alarmu i przywołania na linii pacjent - pielęgniarka dyżurna i pielęgniarka - lekarz dyżurny. Elementy tej instalacji wbudowane są w zestawy przyłóżkowe i panele elektryczno - gazowe. Współpracują z lampkami sygnalizacyjnymi nad drzwiami pomieszczeń, kasownikami alarmu oraz numeratorami świetlnymi na stanowisku pielęgniarki dyżurnej lub lekarza dyżurnego.

4.9. Instalacja gniazd wtyczkowych ogólnych .

Obwody gniazd wtyczkowych 230V dla zasilania odbiorników III kategorii -zasilania wyprowadzone będą z tablicy siły oddziału 1TSN/C, ATSN/D -400/230V , natomiast obwody gniazd dla zasilania odbiorników II kategorii (rezerwowanych) z tablicy siły poszczególnych oddziałów 1TSR/C 1TSR/D -400/230V. Wszystkie gniazda wtyczkowe muszą być wyposażone w zestyk ochronny. Instalację do gniazd wtyczkowych wykonać jako trójżyłową (L,N,PE).

Celowe jest, aby gniazda obwodów nie rezerwowanych różniły się kolorystycznie od gniazd obwodów rezerwowanych.

4.9.1 Instalacja gniazd wtyczkowych ogólnych .

Obwody gniazd wtyczkowych 230V dla zasilania sieci komputerowej - zasilania wyprowadzone będą z tablic siły oddziału 1TK/C, 1TK/D -400/230V. Wszystkie gniazda wtyczkowe muszą być wyposażone w zestaw ochronny. Instalację do gniazd wtyczkowych wykonać jako trójżyłową (L,N,PE). Dla gniazd komputerowych należy stosować osprzęt uniemożliwiający użytkowanie gniazd "komputerowych" do innych celów - stosować osprzęt z kluczem typu DATA.

4.9.2. Instalacje siły .

Urządzenia siłowe - zasilania przyłączone będą do tablic siły podstawowej 1TSN/C , 1SN/D-400/230V. Instalację należy wykonać jako 5-żyłową (L1,L2,L3,N,PE) . Technologiczne urządzenia siłowe w zależności od wymaganej pewności zasilania przyłączone będą do tablic siły podstawowej lub rezerwowanej. Obwody dla poszczególnych urządzeń zakończone będą gniazdami 3-fazowymi lub przyłączone będą na stałe bezpośrednio do urządzenia lub poprzez skrzynki przyłączeniowe. Instalację należy wykonać jako 5-żyłową (L1,L2,L3,N,PE) z wyjątkiem zasilania silników asynchronicznych 3-fazowych, do których należy doprowadzić instalację 4-żyłową (L1,L2,L3,PE)..

Zasilanie aparatury elektromedycznej

Na salach OP, w radiologii operacyjnej, sali IOM, aparatura podtrzymująca funkcje życiowe pacjenta winna być bezprzerwowo zasilana poprzez urządzenie UPS. Dotyczy to: kolumny anestezyjologiczne, kolumny chirurgiczne dla diatermii chirurgicznych oraz gniazd wtykowych do zasilania aparatury el.-med. takiej jak: respiratory.

4.9.3 Zasilanie odbiorów wentylacyjnych .

Urządzenia wentylacyjne centrale wentylacyjne (wentylatory kanałowe, moduły wentylacyjne) i urządzenia klimatyzacji zasilane będą z rozdzielnic wentylacji 1RW/C ,1RW/D . Szczegóły przedstawiono na planie instalacji rys IEP-3 , IEP-4.

Instalacja sterowania klapami przeciwpożarowymi

W szachtach wentylacyjnych w ciągach kanałów wentylacyjnych zainstalować klapy przeciwpożarowe, stanowiące ognioodporną przegrodę oddzielającą strefy pożaru. Klapy sterowane automatycznie z centrali pożaru.

4.9.4 Instalacja ochrony od porażeń i połączeń wyrównawczych

Instalację ochrony od porażeń należy wykonać zgodnie z PN-IEC 60364-4-41 oraz PN-IEC 60364-4-47.

Sieć rozdzielcza i odbiorcza w budynkach pracować będzie w układzie sieci TN-S z oddzielnym przewodem neutralnym N i ochronnym PE w całym systemie. Przewody neutralne N i ochronne PE będą połączone tylko na rozdzielnicach głównych nn budynku. Niedozwolone jest łączenie przewodu neutralnego N i ochronnego PE w jakimkolwiek innym miejscu instalacji rozdzielczej i odbiorczej.

Do każdego gniazda wtykowego, oprawy oświetleniowej i urządzenia elektrycznego doprowadzony zostanie osobny, oprócz przewodu neutralnego N, przewód ochronny PE. Przewody ochronne posiadać będą izolację koloru zielono-żółtego i muszą być połączone z szyną ochronną PE tablic zasilających. Ochrona przed dotykiem bezpośrednim - podstawowa, realizowana będzie przez zastosowanie izolowania części czynnych, to jest przez odpowiednio dobraną izolację przewodów i obudów aparatów i urządzeń elektrycznych. Uzupełnieniem ochrony podstawowej będzie zastosowanie wyłączników różnicowoprądowych o prądzie zadziałania 30mA. W ochronie przed

dotykiem pośrednim - dodatkowo, zastosowano szybkie wyłączanie wraz z zastosowaniem połączeń wyrównawczych.

Ochrona przez zastosowanie szybkiego wyłączania będzie realizowana przez:

- urządzenia ochronne przetężeniowe (wyłączniki z wyzwalaczami nadprądowymi i
- bezpieczniki z wkładkami topikowymi)
- urządzenia ochronne różnicowoprądowe
- sieć uziemień wyrównawczych.

Instalację połączeń wyrównawczych wykonana zostanie zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami PN-IEC 60364-5-54 i PN-IEC 60364-7-701.

Przewodami wyrównawczymi połączone będą: korytka kablowe, drabinki, kanały wentylacyjne i wszystkie metalowe konstrukcje, na których może pojawić się napięcie niebezpieczne.

UWAGA

Skuteczność ochrony przeciwporażeniowej należy potwierdzić wykonaniem niezbędnych pomiarów i wystawieniem wymaganych protokołów.

4.9.5 Instalacja połączeń wyrównawczych.

Do istniejącej głównej szyny uziemiającej budynku należy przyłączyć szyny PE w rozdzielnic głównych, a także istniejący otokowy.

Do instalacji połączeń wyrównawczych przyłączone zostaną:

- lokalne przewody wyrównawcze LY 10 mm²,
- części przewodzące konstrukcji budynku,
- dostępne, metalowe części instalacji sanitarnych (baterie, brodziki),
- metalowe konstrukcje sufitów podwieszanych,
- metalowe konstrukcje kanałów wentylacyjnych,
- oraz inne konstrukcje metalowe, które mogą znaleźć się pod napięciem

Instalacja uziemień medycznych

Zaciski uziemienia medycznego należy zainstalować w salach OP, gabinetach zabiegowych. Zaciski takie znajdują się również w zestawach przyłóżkowych na salach IOM.

Instalacja ochrony przed elektrycznością statyczną

Aby zapobiec niebezpiecznemu gromadzeniu się ładunków elektrostatycznych na częściach izolacyjnych urządzeń, mebli, pościeli i odzieży personelu w salach pooperacyjnych, salach OP, pomieszczeniach przygotowania pacjenta, należy zapewnić spływ ładunków do ziemi bez wyładowania iskrowego.

Należy zastosować następujące środki ochrony:

- wilgotność względna powietrza nie mniej niż 50%
- podłoga w pomieszczeniu wykonana z materiałów półprzewodzących, układanych na siatce z folii miedzianej, połączonej metalicznie w co najmniej dwóch miejscach z systemem miejscowych przewodów wyrównawczych

- wyposażenie pomieszczeń wykonane z metali lub całkowicie z materiałów przewodzących bez użycia powłok izolacyjnych, zakończone nogi mebli, sprzętu ruchomego, części aparatów itp. wykonane z gumy przewodzącej lub materiału równorzędnego pod względem przewodności.

4.9.6 Instalacja uziemień i połączeń wyrównawczych instalacji zasilania odbiorów komputerowych.

Projektuje się dodatkową instalację uziemiającą dla projektowanej instalacji zasilania odbiorów komputerowych. Projektowane instalacje zasilające należy podłączyć do projektowanej instalacji uziemiającej budynku. Do głównej szyny wyrównawczej w pomieszczeniu serwerowni, w którym projektuje się zainstalowanie szafy dystrybucyjnej sieci logicznej LAN oraz należy przyłączyć następujące elementy projektowanych instalacji:

przewodzące części konstrukcji wsporczych urządzeń,

obudowy tablic sieci komputerowej,

korytka i drabinki dla projektowanych instalacji elektrycznych, zaś w przypadku instalacji urządzeń dla wentylacji i klimatyzacji

metalowe obudowy urządzeń wentylacji i klimatyzacji,

metalowe rurociągi instalacji wentylacji i klimatyzacji

Ponadto w pomieszczeniach węzłów logicznych LAN do szyn uziemiających w tablicach TK1, TK2 należy podłączyć:

przewodzące części stelaży komputerowych

metalowe obudowy szaf komputerowych

metalowe obudowy tablic teletechnicznych

metalowe elementy instalacji obcych znajdujące się w ww. pomieszczeniach.

4.9.7 Ochrona przeciwprzepięciowa

Instalacje wewnętrzne i urządzenia w budynku należy chronić przed przepięciami atmosferycznymi i łączeniowymi przy pomocy ochronników przeciwprzepięciowych.

Dla przepięć przychodzących od strony sieci energetycznej ZE projektuje się w rozdzielnicach 1RG zainstalowanie ochronników przeciwprzepięciowych klasy 0 / B+C typu DEHNVentil.

Ponadto w tablicach dystrybucyjnych TK1, TK2, projektuje się ochronniki klasy C typu DEHNGuard T275. Zaleca się, aby odbiorniki stacjonarne posiadały własną ochronę przeciwprzepięciową klasy D, natomiast odbiorniki mobilne np. komputery powinny być przyłączane do instalacji przy pomocy indywidualnych listew przyłączowych z filtrami i ochroną przeciwprzepięciową klasy D.

Zastosowano dwustopniową ochronę przeciwprzepięciową. W rozdzielni głównej budynku szpitala zaprojektowano ograniczniki klasy B+C w projektowanych podrozdzielnicach tablicach zastosować ograniczniki klasy C.

W projektowanych rozdzielnicach obiektu przewiduje się zastosowanie ograniczników firmy DEHN.

4.9.8 Uszczelnienia przeciwpożarowe i przepusty wewnętrzne

Wszelkie przepusty i oddzielenia stref pożarowych muszą posiadać odporność ogniową równą odporności tego oddzielenia.

Stosować przegrody i uszczelnienia produkcji renomowanych firm, np. HILTI lub PROMAT, takie jak:

- HILTI CP611A (masa uszczelniająca pęczniejąca) - uszczelnienia pojedynczych kabli oraz wiązek kabli, do uszczelnienia przejść przez stropy (szachty) i przebiecia poziome,
- HILTI CP651 (poduszki ochronne pęczniejące) - uszczelnienia tras kablowych i dużych przejść instalacyjnych

- PROMAT PROMASTOP (zaprawa murarska) - uszczelnienia przejść przez ściany i stropy, Zastosowane materiały ogniochronne muszą być atestowane i montowane zgodnie z instrukcją producenta. Po wykonaniu uszczelnień należy je odpowiednio opisać podając typ uszczelnienia, jego odporność ogniową i datę wykonania.

Uszczelnienia p.poż wykonać:

- przy przejściach instalacyjnych przez ściany i strop z pomieszczeń rozdzielni
- elektrycznych
- przy przejściach instalacyjnych z pomieszczeń magazynów.

Wszelkie przepusty zewnętrzne dla instalacji elektrycznych i teletechnicznych należy wykonać jako wodoszczelne i gazoszczelne. Przewiduje się zastosowanie przepustów systemowych typu HDI i HSI, lub innych o analogicznych parametrach technicznych

5. Obliczenia techniczne

5.1.1 Wyznaczenie mocy zainstalowanej i szczytowej

Moc zainstalowaną oświetlenia wyznaczono na podstawie obliczeń dla poszczególnych pomieszczeń biorąc pod uwagę wymagany poziom oświetlenia zgodnie z PN, wymiary pomieszczenia, współczynniki odbicia światła, współczynnik zapasu.

Moc zainstalowaną dla odbiorników siłowych i wentylacji przyjęto w oparciu o dane katalogowe urządzeń. Moc obliczeniową i szczytową przyjęto stosując odpowiednie współczynniki jednoczesności. Współczynniki wykorzystania mocy zainstalowanej dla odbiorów oświetleniowych i siłowych ustalono w oparciu o analizę bilansów mocy.

Zapotrzebowania mocy dla poszczególnych typów odbiorów i pomieszczeń pokazano na schemacie zasilania rys. nr IE-1.

5.1.2 Dobór zabezpieczeń i przewodów

Przewody i zabezpieczenia dobrano biorąc pod uwagę postanowienia norm:

PN-IEC 60364-4-43 i PN-IEC 60364-4-53.

Obciążalność długotrwałą przewodów przyjęto zgodnie z PN - IEC 60364-5-523.

Odpowiednie czasy odczytano z charakterystyk czasowo-prądowych aparatów.

Przekroje przewodów oraz wartości zabezpieczeń dla poszczególnych obwodów podano na schemacie zasilania rys. nr IE-1.

6. INSTALACJE TELETECHNICZNE - SSP

6.1. Przedmiot opracowania

Przedmiotem niniejszego opracowania jest wykonanie projektu wykonawczego systemu sygnalizacji pożarowej (SSP) opartego o urządzenia systemu LST BC600 firmy Labor Strauss GmbH Austria, dla obiektu **SOR z Izbą przyjęć w Wojewódzkim Szpitalu Zespolonym im. L. Perzyny w Kaliszu przy ul. Poznańskiej 79**.

6.2. Zakres opracowania

Projekt wykonawczy SSP swoim opracowaniem obejmuje:

- Określenie wymagań dla systemu,
- Dobór i instalację urządzeń centralnych,
- Dobór zasilania awaryjnego,
- Dobór elementów pętlowych:

- Czujek pożarowych,
- Ręcznych ostrzegaczy pożarowych,
- Modułów monitorująca - sterujących,
- Dobór i instalację sygnalizatorów akustycznych,
- Określenie wymagań dla tras kablowych,
- Zalecenia i wytyczne dla Inwestora i Wykonawcy.

6.3. Materiały wejściowe

Podstawę techniczną do wykonania niniejszego opracowania stanowią następujące materiały:

- Projekt architektoniczny budynku,
- Schematy ppoż.,
- Aktualnie obowiązujące normy i przepisy,
- Opracowania stanowiące wiedzę techniczną,
- Uzgodnienia i wytyczne uzyskane od Inwestora.

6.4. Normy i dokumenty związane

Podstawą techniczną opracowania projektu są obowiązujące w Polsce przepisy i normy oraz wiedza techniczna:

- Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 r. o ochronie przeciwpożarowej,
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów,
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16 czerwca 2003 r. w sprawie uzgadniania projektu budowlanego pod względem ochrony przeciwpożarowej,
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 20 czerwca 2007 r. w sprawie wykazu wyrobów służących zapewnieniu bezpieczeństwa publicznego lub ochronie zdrowia i życia oraz mienia, a także zasad wydawania dopuszczenia tych wyrobów do użytkowania,
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane,
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie,
- PKN-CEN/TS 54-14:2006 - Systemy sygnalizacji pożarowej -- Część 14: Wytyczne planowania, projektowania, instalowania, odbioru, eksploatacji i konserwacji,
- Wytyczne projektowania instalacji sygnalizacji pożarowej SITP WP – 02:2010.

6.5. Charakterystyka budynku, podział na strefy pożarowe

CHARAKTERYSTYKA BUDYNKU Z PODZIAŁEM NA STREFY POŻAROWE, ISTOTNE ZAŁOŻENIA SCENARIUSZA POŻAROWEGO, WYTYCZNE DOTYCZĄCE ALGORYTMU DZIAŁANIA URZĄDZEŃ) WG OPISU W CZĘŚCI ARCHITEKTONICZNEJ.

7. OPIS SYSTEMU SSP

7.1. Podstawowe cechy i funkcje projektowanego systemu SSP

System sygnalizacji pożarowej projektuje się w oparciu o urządzenia systemu, całkowicie zgodnego z wymaganiami norm zharmonizowanych serii PN-EN 54, (odpowiedniki krajowe PN-EN 54) firmy LST.

Zadaniem projektowanego systemu sygnalizacji pożarowej jest:

- Wykrycie pożaru w możliwie jak najwcześniejszym stadium,
- Zaalarmowanie ludzi o grożącym niebezpieczeństwie,

- Zainicjowanie, uruchomienie środków zaradczych, ograniczających skutki pożaru, a zwłaszcza umożliwiających bezpieczną ewakuację ludzi z zagrożonej strefy.

Wymagania prawne:

- Certyfikat potwierdzający spełnienie wymagań określonych w odpowiednich normach zharmonizowanych serii EN 54,
- Świadectwo dopuszczenia do użytkowania wydane przez jednostkę badawczo-rozwojową Państwowej Straży Pożarnej (CNBOP) - dotyczy wybranych elementów systemu określonych w Rozporządzeniu Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 20 czerwca 2007 r. w sprawie wykazu wyrobów służących zapewnieniu bezpieczeństwa publicznego lub ochronie zdrowia i życia oraz mienia, a także zasad wydawania dopuszczenia tych wyrobów do użytkowania.

W dalszej części opracowania przedstawiono szczegółowe wymagania techniczne i funkcjonalne stawiane poszczególnym komponentom systemu SSP.

Wykonawca systemu zobowiązany jest do stosowania urządzeń spełniających wszystkie wymagania przedstawione w niniejszym opracowaniu. Wszelkie zmiany czy odstępstwa od przedstawionych wymagań muszą posiadać akceptację projektanta i muszą być uzgodnione z Rzeczoznawcą ds. zabezpieczeń pożarowych.

UWAGA:

Przed przystąpieniem do realizacji należy uzgodnić z Inwestorem, które urządzenia będą wymagały sterowania z systemu SSP oraz należy zaprojektować moduły i zasilacze pożarowe niezbędne do ich obsługi.

7.2. Zakres zabezpieczenia

Systemem sygnalizacji pożarowej objęte zostaną wszystkie pomieszczenia w budynku (ochrona całkowita), poza obszarami, które nie wymagają ochrony.

Obszarami niewymagającymi ochrony mogą m.in. być:

- Małe pomieszczenia sanitarne (łazienki, pomieszczenia z natryskami, pralnie, ubikacje), które nie są używane do przechowywania materiałów palnych lub odpadów,
- Szyby i/lub pionowe kanały kablowe niedostępne dla ludzi, o ile przy przejściach przez podłogi, stropy i ściany zachowują odpowiednią odporność ogniową oraz mają przegrody ogniowe.

7.3. Podział na strefy dozorowe, algorytm działania systemu SSP

Powstały pożar spowoduje zadziałanie optycznych czujek dymu i zasygnalizowanie zdarzenia w centrali sygnalizacji pożaru, jako alarmu I stopnia. Personel po otrzymaniu wiadomości o pożarze dokona weryfikacji zdarzenia, zgodnie z adresem czujki. Po stwierdzeniu wystąpienia pożaru uruchomi ROP-a wywołując alarm II stopnia. Alarm II stopnia załączy się automatycznie przy braku reakcji obsługi przez okres 3 minut tj. przez czas trwania alarmu I stopnia. Wywołanie alarmu II stopnia spowoduje uruchomienie zaprogramowanych procedur.



Rys. 1. Podział na strefy dozorowe

7.4. Elementy składowe systemu sygnalizacji pożarowej

W skład systemu sygnalizacji pożarowej wchodzi urządzenia jak centrale SSP, czujki pożarowe, ręczne ostrzegacze pożarowe, moduły monitorująco - sterujące, sygnalizatory akustyczne. Poniżej przedstawiono szczegółowe wymagania techniczne i funkcjonalne stawiane poszczególnym komponentom systemu SSP.

7.4.1. Centrala SSP BC600

Centrale sygnalizacji pożarowej serii BC600 charakteryzuje modułowa konstrukcja, umożliwiającą indywidualny dobór komponentów centrali, pod kątem wymagań instalacji, jak również łatwą rozbudowę w późniejszym terminie.

Centrale BC600 umożliwiają, w zależności od wybranego typu, podłączenie do 8 lub do 16 pętli systemowych do jednej centrali. Połączenie central w sieć umożliwia tworzenie najbardziej rozbudowanych systemów sygnalizacji pożarowej. Każda centrala wyposażona jest panel obsługi zawierający 5,7" wyświetlacz, 5 przycisków funkcyjnych oraz klawiaturę numeryczną, umożliwiającą szczegółowy odczyt stanów systemu, nawigację po menu urządzenia oraz zmianę jego ustawień.



Rys. 2. Centrala BC600

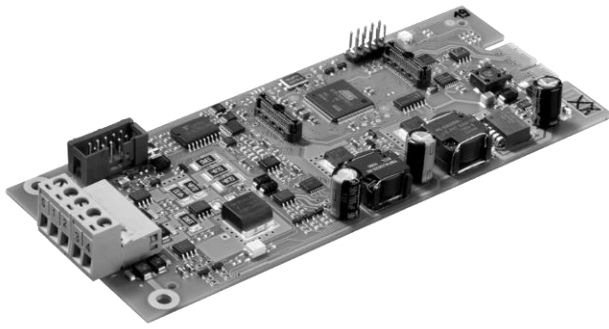
Adresowalna technologia pozwala na podłączenie automatycznych detektorów pożaru oraz ręcznych ostrzegaczy pożarowych, jak również jednoznaczną identyfikację uruchomionego czujnika (dokładnego miejsca zagrożenia) w przypadku wykrycia pożaru. W centrali można utworzyć programowo ponad 3100 stref. Każdej strefie, i każdemu elementowi pętlowemu można przypisać dowolne komunikaty użytkownika, opisy składające się nawet z 40 znaków.

Z przodu obudowy przewidziano miejsce umożliwiające montaż dodatkowych urządzeń, np. wyświetlacza diodowego, pola przycisków i wskaźników LED, drukarki informacji o zdarzeniu lub blokady autoryzacyjnej. W przypadku rozbudowy centrali oszczędzamy miejsce i środki, które trzeba byłoby przeznaczyć na dodatkową obudowę, montaż czy okablowanie. Łatwa konfiguracja systemu za pomocą dedykowanego oprogramowania umożliwia przygotowanie systemu do pracy w krótkim czasie. Funkcja automatycznej auto konfiguracji ułatwia programowanie systemu poprzez automatyczne wykrycie i adresację elementów pętlowych przyłączonych do centrali.

7.4.2. Karta pętlowa LIF601-1

Karta pętlowa, umożliwia podłączenie pętli detekcyjnych i/lub monitorująco sterujących, posiada własny wbudowany mikroprocesor i zapewnia dwukierunkowy przepływ danych cyfrowych, dzięki czemu centrala SSP gwarantuje niezawodną pracę systemu. Każda pętla umożliwia przyłączenie do 240 elementów / adresów, z protokołem Labor Strauss.

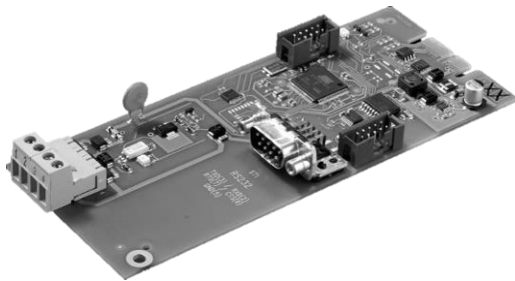
Karta pętlowa monitoruje stan pętli i posiada zintegrowany izolator zwarc. Ciągłe monitorowanie funkcji detektorów umożliwia wczesne wykrycie zabrudzenia czujki. Funkcja „Hot swap” pozwala na instalowanie i usuwanie interfejsu pętlowego podczas pracy centrali. Po podłączeniu do backplane, moduł jest wykryty automatycznie przez procesor centralny. Stan magistrali komunikacyjnej i modułu jest sygnalizowany na zintegrowanym wskaźniku LED.



Rys. 3. Karta pętlowa LIF601-1

7.4.3. Karta interfejsu szeregowego SIF600-1 / SIF600-3

Karta interfejsu szeregowego, umożliwia podłączenie drukarki systemowej, montowanej na drzwiach centrali SSP. Umożliwia również komunikację z innymi systemami, np. wizualizacji.



Rys. 4. Karta interfejsu szeregowego SIF600-1 / SIF600-1

7.4.4. Optyczna czujka dymu FI750/O

Czujka FI750/O jest analogową, adresowalną optyczną czujką dymu, działającą na zasadzie światła rozproszonego. Aby zapobiec fałszywym alarmom, czujka posiada zabezpieczenie w postaci drobnej siateczki, która chroni ją przed zabrudzeniami, światłem otoczenia oraz owadami. Konstrukcja obudowy zapobiega także gromadzeniu się kurzu we wnętrzu komory pomiarowej. Za pomocą inteligentnych algorytmów przetwarzania danych, zanieczyszczenia mogące mieć szkodliwy wpływ na optyczny system pomiarowy, zostają dodatkowo skompensowane. Dzięki temu sposób zdolność wykrywania zagrożenia pożarowego znajduje się na stałym poziomie przez dłuższy okres czasu. Poprzez odpowiednią konfigurację, możliwa jest czterostopniowa modyfikacja stopnia czułości i reagowania detektora, dzięki której uzyskuje się optymalne dopasowanie jej działania do indywidualnych potrzeb.

Różnokolorowe diody LED, znajdujące się na czujce, są widoczne z każdej perspektywy, przez to ułatwiają szybką identyfikację aktywowanej czujki. Stan alarmowy sygnalizowany jest na czerwono, stan czuwania - na zielono. Do czujki można podłączyć zewnętrzny wskaźnika zadziałania.

Zintegrowany podwójny izolator oddziela detektor w przypadku zwarcia, co zapewnia dalszą bezproblemową komunikację elementów pętli, z pominięciem uszkodzonego odcinka.



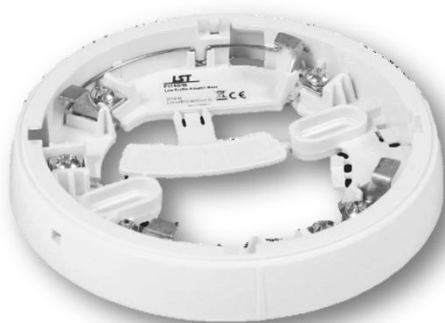
Rys. 5. Optyczna czujka dymu FI750/O

Wymagania techniczne / funkcjonalne:

- Wbudowany podwójny izolator zwarć,
- Wskaźnik LED widoczny z każdej perspektywy,
- Wyjście dla wskaźnika zadziałania,
- Czterostopniowa czułość reagowania,
- Zwiększona odporność na fałszywe alarmy,
- Temperatura pracy: -30 / +70 °C,
- Wykrywanie pożarów testowych: TF2 ÷ TF5, TF7 ÷ TF9,
- Dostępne różne wykończenia od imitacji drewnianych, poprzez dekory kamienne, aż po powierzchnie metaliczne (obudowa DECORLINE).

7.4.5. Podstawa czujki FI750/B

Podstawa czujek FI750/B przewidziana jest do współpracy z detektorami pożarowymi serii FI750. Wielkość otworów do wprowadzenia okablowania, skraca i ułatwia montaż elementu. Zintegrowany styk sprężynowy zapewnia zachowanie ciągłości pętli w momencie demontażu czujki z gniazda.



Rys. 6. Podstawa czujki FI750/B

Wymagania techniczne / funkcjonalne:

- Zintegrowany styk sprężynowy zapewniający zachowanie ciągłości pętli w momencie demontażu czujki z podstawy,
- Łatwy montaż,
- Temperatura pracy: -30 / +70 °C.

7.4.6. Wskaźnik zadziałania PA58-3

Wskaźnik zadziałania PA58-3 służy do sygnalizowania uruchomienia detektora pożarowego. W ten sposób możliwa jest szybka lokalizacja aktywowanej czujki, gdy wskaźnik LED na urządzeniu jest

niewidoczny. Stosowanie wskaźników zadziałanie projektuje się dla czujek zamontowanych nad sufitem podwieszanym, podniesioną podłogą techniczną itp..

Wskaźnik zadziałania może wyświetlać aktywację pojedynczego lub kilku detektorów. Do jednego detektora możliwe jest także podłączenie do 3 wskaźników zadziałania.



Rys. 7. Wskaźnik zadziałania PA58-3

Wymagania techniczne / funkcjonalne:

- Wskaźnik zadziałania, montowany w puszcze natynkowej lub podtynkowej,
- Jasno świecący, energooszczędny LED,
- Możliwość aktywacji wskaźnika z kilku detektorów,
- Możliwość aktywacji 3 wskaźników z jednego detektora,
- Maksymalny pobór prądu 5mA.

7.4.7. Ręczny ostrzegacz pożarowy FI700/MCP

Ręczny ostrzegacz pożarowy (ROP) uruchamia się przez naciśnięcie plastikowej szybki, która nie pęka i nie łamie się. Przekształcenie ROP-a w stan niewystawienia realizowane jest przy pomocy dedykowanego klucza - szybka wraca na pierwotną pozycję. Ostrzegacz pożarowy posiada dwukolorową diodę stanu.

Zintegrowany podwójny izolator odłącza pętlę w przypadku zwarcia. Dzięki temu zapewniona jest niezakłócona komunikacja z pozostałymi elementami poza wadliwą częścią pętli.



Rys. 8. Ręczny ostrzegacz pożarowy FI700/MCP

Wymagania techniczne / funkcjonalne:

- Ręczny ostrzegacz pożarowy typu A (jednostopniowa aktywacja) z wbudowanym izolatorem zwarcia,
- Dwukolorowa dioda stanu,
- Wbudowany podwójny izolator zwarcia,
- Łatwe wyzwolenie przez naciśnięcie plastikowej szybki (brak konieczności wymiany szybki po aktywowaniu ROP-a),

- Możliwość montażu natynkowego i podtynkowego,
- Temperatura pracy: -30 / +70 °C.

7.4.8. Moduły wejść / wyjść

W projektowanym systemie SSP przewiduje się zastosowanie różnego typu modułów, wyposażonych w odpowiednią ilość wejść parametrycznych, wyjść przekaźnikowych oraz wyjść nadzorowanych. Moduły SSP służą do monitorowania stanów i/lub przekazywania sygnałów sterujących do zewnętrznych urządzeń.

Wejścia modułów (oznaczone symbolem IN) są wejściami parametrycznymi, dzięki czemu połączenie pomiędzy wejściem modułu a wyjściem urządzenia zewnętrznego jest nadzorowane, zarówno na przerwę jak i zwarcie połączenia.

Wyjścia modułów (oznaczone symbolem REL) są wyjściami przekaźnikowymi, gdzie typ wyjścia NC / NO wybiera się poprzez wybór odpowiednich zacisków listwy zaciskowej.

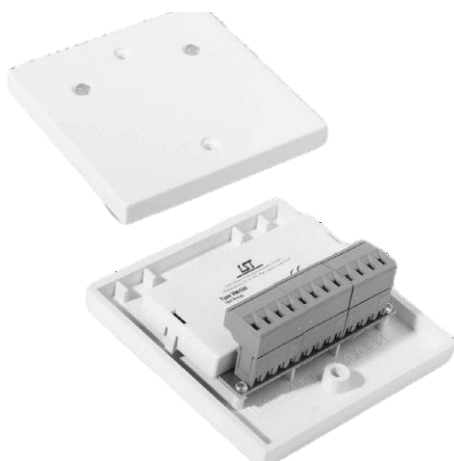
Wyjścia modułów (oznaczone symbolem OUT) są wyjściami nadzorowanymi, gdzie typ wyjścia NC / NO wybiera się z poziomu oprogramowania. Poprzez przyłączenie rezystorów końcowych realizowane jest nadzorowanie połączenia pomiędzy wyjściem modułu, a wejściem urządzenia zewnętrznego, zarówno na przerwę jak i zwarcie połączenia.

Poniższa tabela przedstawia ilości wejść i wyjść, w jakie wyposażone są poszczególne typy modułów.

Nazwa modułu	Ilość wejść monitorowanych	Ilość wyjść monitorowanych	Ilość wyjść przekaźnikowych
FI700/M1IN	1		
FI700/M1OUT		1	
FI700/M1REL			1
FI700/M1IN1OUT	1	1	
FI700/M1IN1REL	1		1
FI700/M4IN4REL	4		4
FI700/M4IN2OUT2REL	4	2	2
FI700/M6IN2REL	6		2
FI700/M1CZ	Moduł linii bocznej		

Rys. 9. Zestawienie modułów wejść / wyjść.

Każdy moduł wyposażony jest w zintegrowany podwójny izolator odłączający pętlę w momencie wykrycia zwarcia. W ten sposób zapewnia on bezproblemową dalszą komunikację pozostałych elementów pętli, z pominięciem odcinka uszkodzonego.



Rys. 10. Widok modułu FI700/M1IN, FI700/M1OUT, FI700/M1OUT, FI700/M1IN1OUT, FI700/M1IN1REL



Rys. 11. Widok modułu FI700/M4IN2OUT2REL, FI700/M4IN4REL, FI700/M6IN2REL

7.4.9. Zasilacze pożarowe serii ZP-135

Projektuje się zasilacze pożarowej, jako zasilacze buforowe serii ZP-135. Zasilacze służą do bezprzerwowej dystrybucji zasilania prądu stałego do urządzeń działających w czasie pożaru. Jako źródło energii elektrycznej wykorzystuje się moduły zasilaczy impulsowych, jako źródło zasilania rezerwowego wykorzystuje się baterię akumulatorów. Zasilacze przeciwpożarowe wykonane są w postaci skrzynki, przystosowanej do montażu naściennego, o stopniu ochrony IP43



Rys. 12. Zasilacz pożarowy ZP-135

	Znamionowy prąd wyjściowy $I_{max a}$	Maksymalny prąd wyjściowy $I_{max b}$	Pojemność baterii akumulatorów
<i>Type</i>			
ZP135-3.2A-1	1,2 A	3,2A	2x 12V/18Ah
ZP135-3.2A-2	1,2 A	3,2A	2x 12V/24Ah
ZP135-4.5A-1	2,5A	4,5A	2x 12V/18Ah
ZP135-4.5A-2	2,5A	4,5A	2x 12V/24Ah
ZP135-6.5A-1	4,5A	6,5A	2x 12V/18Ah
ZP135-6.5A-2	4,5A	6,5A	2x 12V/24Ah

Rys. 13. Zasilacze pożarowe - zestawienie typów

8. DOBÓR URZĄDZEŃ SYSTEMU SSP

8.1. Zestawienie pętli

Poniżej przedstawiono zestawienie pętli systemu SSP

	Numer pętli:	1	2
	Opis pętli:	CZĘŚĆ B	CZĘŚĆ C
FI750/O	Czujka optyczna/750	52	54
PA58-3	Wskaźnik zadziałania	26	27
FI700/M4IN4REL	Moduł 4 wej 4 Przek700	2	2
FI700/MCP	ROP/Czerw/700/Plastik	4	5
FI700/M6IN2REL	Moduł 6 wej 2 Przek/700	2	-

8.2. Dobór urządzeń zasilających

Poniżej przedstawiono obliczenia doboru urządzeń zasilających i akumulatorów, wykonany przy użyciu kalkulatora doboru urządzeń producenta systemu.

Dostępny prąd z zasilaczy [A]	2,30
Całkowity prąd – bezczynność [A]	0,21
Całkowity prąd – alarm [A]	0,56
Prąd ładowania	0,57
Prąd bezczynności + ładowanie [A]	0,78
Czas alarm [h]	0,5
Czas dozoru [h]	72,0
Wymagana pojemność akumulatora (2x12V) [Ah]:	16

9. LOKALIZACJA URZĄDZEŃ CENTRALNYCH

Centrala zostanie zlokalizowana w pomieszczeniu nr 0.04 – DYŻURKA na poziomie „0”

Poniżej przedstawiono wymagania, jakie powinny spełnić pomieszczenia, w których przewiduje się rozmieszczenie urządzeń centralnych systemu SSP.

Pomieszczenie obsługi urządzeń przeciwpożarowych

Pomieszczenie, w których zostaną zlokalizowane urządzenia jak: panel wyniesiony systemu SSP, centrala systemu SSP. Jest to pomieszczenie, w którym przebywają pracownicy obsługujący w/w urządzenia.

Pomieszczenie obsługi powinno być zlokalizowane w pobliżu wejścia przewidzianego i oznaczonego, jako wejście dla ekip ratowniczych, widoczne po wejściu do obiektu, oznakowane tablicą informacyjną 40x25cm.

POMIESZCZENIE OBSŁUGI URZĄDZEŃ PRZECIWPOŻAROWYCH

(tabliczka 40 cm na 25 cm)

Oznaczenie i lokalizacja pomieszczenia powinna zostać zawarta na planach ewakuacyjnych obiektu oraz w instrukcji bezpieczeństwa pożarowego. Pomieszczenie powinno być wydzielone pożarowo: pomieszczenie zamknięte, ściany i strop REI 60, drzwi EI 30.

W pomieszczeniu należy przewidzieć:

- Ręczny ostrzegacz pożarowy,
- Instrukcję obsługi i konserwacji systemu,
- Książkę pracy systemu,
- Wykaz niezbędnych kodów do obsługi centrali,
- Dokumentację powykonawczą systemu,
- Protokoły z przeglądów,
- Instrukcję Bezpieczeństwa Pożarowego,
- Plan ewakuacyjny całego obiektu,
- Dane kontaktowe firmy zajmującej się konserwacją systemów,
- Oświetlenie naturalne oraz sztuczne.

Pomieszczenie techniczne urządzeń przeciwpożarowych

Pomieszczenia, w których zostaną zlokalizowane urządzenia jak: centrala systemu. Jest to pomieszczenie, w którym nie przebywają pracownicy obsługujący w/w urządzenia.

Pomieszczenie techniczne powinno być oznakowane tablicą informacyjną 40x25cm.

POMIESZCZENIE TECHNICZNE URZĄDZEŃ PRZECIWPOŻAROWYCH

(tabliczka 40 cm na 25 cm)

Oznaczenie i lokalizacja pomieszczenia powinna zostać zawarta na planach ewakuacyjnych obiektu oraz w instrukcji bezpieczeństwa pożarowego. Pomieszczenie powinno być wydzielone pożarowo: pomieszczenie zamknięte, ściany i strop REI 60, drzwi EI 30.

W pomieszczeniu należy przewidzieć:

- Instrukcję obsługi i konserwacji systemu,
- Oświetlenie sztuczne.

10. ZASILANIE URZĄDZEŃ SYSTEMU SYGNALIZACJI POŻAROWEJ

Zapotrzebowanie mocy dla systemu SSP wynosi:

- **CSSP-1** 1 kW / 230VAC,

Zasilanie poszczególnych central SSP należy wykonać z wydzielonych obwodów zasilania, z sekcji zasilania zlokalizowanej przed przeciwpożarowym wyłącznikiem prądu. Okablowanie zasilania systemu wykonać przewodami o odporności ogniowej, która gwarantuje ciągłość dostawy energii przez wymagany czas działania systemu.

11. OKABLOWANIE SYSTEMU

11.1. Typy okablowania

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, przewody i kable wraz z ich zamocowaniami, stosowane w systemach zasilania i sterowania urządzeniami służącymi ochronie przeciwpożarowej (SSP), powinny zapewniać ciągłość dostawy energii elektrycznej lub przekazu sygnału przez czas wymagany do uruchomienia i działania urządzenia. Czas zapewnienia ciągłości dostawy energii elektrycznej lub sygnału do urządzeń SSP może być ograniczony do 30 minut, o ile zespoły kablowe znajdują się w obrębie przestrzeni chronionych stałymi samoczynnymi urządzeniami gaśniczymi wodnymi.

Poniżej przedstawiono typy okablowania stosowane w projektowanym systemie SSP.

- **HTKSH 1x2x1,0mm PH90** - początki i końce pętli systemu sygnalizacji pożarowej,
- **YnTKSY 1x2x1mm** - pętla systemu sygnalizacji pożarowej,
- **HTKSH 1x2x1,4mm PH90** - zasilanie klap pożarowych wentylacji oddymiającej, sygnalizatorów akustycznych,
- **YDY 2x1,5mm² lub 2x2,5mm²** - zasilanie modułów klap odcinających wentylacji bytowej,
- **YnTKSY 1x2x1mm** - zasilanie i monitorowanie klap pożarowych i odcinających (od modułów do klap),

11.2. Trasy kablowe

Na głównych ciągach instalacyjnych w przestrzeniach sufitów podwieszonych oraz pionach kablowych, okablowanie SSP układać w korytkach i drabinach kablowych o wymaganej odporności ogniowej. Korytka montować do podłoża za pomocą certyfikowanych uchwytów sufitowych lub ściennych. Przy układaniu korytek uwzględnić docelową lokalizację sufitów podwieszonych.

Poza korytkami okablowanie systemu SSP należy prowadzić w rurach elektroinstalacyjnych gładkich sztywnych lub rurach karbowanych w pozostałych przypadkach podtynkowo. Zejścia do ręcznych ostrzegaczy pożaru należy wykonać podtynkowo w rurach elektroinstalacyjnych gładkich sztywnych lub rurach karbowanych. Wszystkie elementy mocujące tzn. uchwyty oraz konstrukcje wsporcze dla kabli (korytka i związane z nimi uchwyty montażowe) powinny być użyte i zamontowane zgodnie z wytycznymi producenta.

Należy oddzielić kable instalacji sygnalizacji pożarowej od kabli energetycznych, poprzez zastosowanie przegrody lub zachowanie odstępu zgodnie z PN tak, aby nie były narażone na działanie pola elektromagnetycznego, które może uniemożliwić poprawną pracę systemu.

Przewody należy układać tak, aby nie naruszyć izolacji i nie przekroczyć maksymalnego promienia ich gięcia.

11.3. Uszczelnienie przejść kablowych

Przy przechodzeniu okablowania systemu SSP, z jednej strefy pożarowej do drugiej, przejście przez ścianę należy uszczelnić masą uszczelniającą ogniochronną o odporności ogniowej nie mniejszej niż odporność ogniowa ściany.

Zastosowany materiał powinien być odporny na wpływ wysokich temperatur w czasie pożaru, odporny na zmianę struktury fizycznej i chemicznej, wytrzymały mechanicznie, szczelny, nietoksyczny.

12. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW PODSTAWOWYCH SYSTEMU SSP

Centrala wykrywania pożaru 8slotów wolnych, 2A zasilacz, wyświetlacz	BC600-8L2S/INT1	1
Interfejs pętli	LIF601-1	2
Drukarka termiczna w front panelu centrali	EDF600-1	1
Interfejs szeregowy do drukarki	SIF601-1	1
Akumulator 12V 17Ah	EP 17-12	2
Podstawa czujki	FI750/B	106
Czujka optyczna dymu	FI750/O	106
Wskaźnik zadziałania	PA58-3	54
System zasysania 20 metrów rurek z akcesoriami, koszt orientacyjny	FAAST-rury	4
System zasysania FAAST, 2 kanały, 2 detektory	FL0122E	2
Ręczny ostrzegacz pożarowy, plastik, wew, typA	FI700/MCP	9
Moduł 4 wejść, 4 przekaźników	FI700/M4IN4REL	4
Moduł 6 wejść, 2 przekaźników	FI700/M6IN2REL	2
Zasilacz do systemów sygnalizacji pożarowej, kontroli rozprzestrzeniania dymu i ciepła oraz urządzeń przeciwpożarowych 3.2A/24Ah	ZP135-3,2A-2	2
Akumulator 12V 26Ah	EPS 26Ah-12V	4
Programator urządzeń	FI750/PU	1

13. UWAGI KOŃCOWE

13.1. Informacje ogólne

Z uwagi na fakt, że przy wykonywaniu niektórych prac może zaistnieć konieczność wykonywania prac na elementach sieci/instalacji pod napięciem, a także uwzględniając niebezpieczeństwa, które są związane z instalacją i eksploatacją linii i instalacji elektroenergetycznych, zobowiązuje się wykonawcę do ścisłego przestrzegania norm, rozporządzeń oraz przepisów BHP dotyczących wszystkich przewidzianych projektem rozwiązań jak również stosowania materiałów i urządzeń posiadające odpowiednie atesty.

Wszystkie materiały i urządzenia użyte do wykonania instalacji powinny posiadać świadectwa dopuszczenia do stosowania w budownictwie oraz odpowiednie certyfikaty dla elementów instalacji bezpieczeństwa pożarowego.

Instalacje wykonać zgodnie z normami, rozporządzeniami, przepisami BHP i zaleceniami zawartymi w niniejszym projekcie i DTR producenta urządzeń.

13.2. Warunki odbioru systemu, dopuszczenia do użytkowania

Warunkiem odbioru jest przeprowadzenie testów akceptacyjnych:

- Przeprowadzenie prób wzbudzenia urządzeń detekcyjnych systemu SSP i wysterowania urządzeń sterujących i monitorujących, potwierdzających prawidłowość działania systemu SSP,
- Potwierdzenie ilości dostarczonych elementów systemu,

- Wykonanie tabeli zgodności i porównanie parametrów i funkcjonalności wymaganych z dostarczonymi.

13.3. Wytyczne dla Inwestora

W czasie odbioru Wykonawca systemu SSP powinien przekazać Inwestorowi:

- Dokumentację powykonawczą, w której naniesiono wszelkie zmiany w stosunku do projektu wykonawczego,
- Protokoły pomiarów ciągłości instalacji, stanów izolacji oraz impedancji linii / pętli,
- Certyfikaty i świadectwa dopuszczenia elementów systemu.

System Sygnalizacji Pożarowej podlega obowiązkowi wykonywania czynności związanych z przeglądami i konserwacją. W celu zapewnienia prawidłowej pracy, system powinien mieć zapewnianą fachową obsługę. Obsługa winna być wykonywana w następujących czasookresach:

Obsługa codzienna:

- Sprawdzanie prawidłowości wskazań centrali,

Obsługa półroczna:

- Sprawdzenie systemu przez autoryzowany serwis.

Przeglądy okresowe powinny być wykonywane przez wyspecjalizowany personel posiadający odpowiednie uprawnienia i wiedzę techniczną. Niedopuszczalne jest wykonywanie przez użytkownika (bez zgody producenta) jakichkolwiek modyfikacji w poszczególnych urządzeniach i okablowaniu systemu.

13.4. Szkolenie obsługi

Osoby, które przewidziane są do obsługi, kontroli lub nadzoru urządzeń systemu SSP, należy przeszkolić w zakresie obsługi systemu.

Fakt przeszkolenia należy potwierdzić własnoręcznym podpisem przez osoby przeszkolone.

6. INSTALACJE TELETECHNICZNE - DSO

Przedmiotem niniejszego opracowania jest wykonanie projektu wykonawczego dźwiękowego systemu ostrzegawczego (DSO) opartego o urządzenia systemu MultiVES dla **SOR z Izbą przyjęć w Wojewódzkim Szpitalu Zespolonym im. L. Perzyny w Kaliszu przy ul. Poznańskiej 79**.

6.1. Zakres opracowania

Projekt wykonawczy DSO swoim opracowaniem obejmuje:

- Określenie wymagań dla systemu,
- Dobór i instalację urządzeń centralnych,
- Dobór zasilania awaryjnego,
- Dobór i instalację paneli mikrofonowych,
- Dobór i instalację głośników pożarowych,
- Określenie wymagań dla tras kablowych,
- Połączenie z centralą systemu sygnalizacji pożarowej,
- Zalecenia i wytyczne dla Inwestora i Wykonawcy.

6.2. Materiały wejściowe

Podstawę techniczną do wykonania niniejszego opracowania stanowią następujące materiały:

- Projekt architektoniczny budynku,
- Schematy ppoż.,
- Aktualnie obowiązujące normy i przepisy,
- Opracowania stanowiące wiedzę techniczną,

- Uzgodnienia i wytyczne uzyskane od Inwestora.

6.3. Normy i dokumenty związane

Podstawą techniczną opracowania projektu są obowiązujące w Polsce przepisy i normy oraz wiedza techniczna:

- Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 r. o ochronie przeciwpożarowej,
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów,
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16 czerwca 2003 r. w sprawie uzgadniania projektu budowlanego pod względem ochrony przeciwpożarowej,
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 20 czerwca 2007 r. w sprawie wykazu wyrobów służących zapewnieniu bezpieczeństwa publicznego lub ochronie zdrowia i życia oraz mienia, a także zasad wydawania dopuszczenia tych wyrobów do użytkowania,
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane,
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie,
- PN-EN 54-16:2011 - Systemy sygnalizacji pożarowej -- Część 16: Centrale dźwiękowych systemów ostrzegawczych,
- PN-EN 54-4:2001 - Systemy sygnalizacji pożarowej -- Część 4: Zasilacze,
- PN-EN 54-24:2008 - Systemy sygnalizacji pożarowej -- Część 24: Dźwiękowe systemy ostrzegawcze - Głośniki,
- PN-EN 60849:2001 - Dźwiękowe systemy ostrzegawcze.

6.4. Charakterystyka budynku, podział na strefy pożarowe

CHARAKTERYSTYKA BUDYNKU Z PODZIAŁEM NA STREFY POŻAROWE, ISTOTNE ZAŁOŻENIA SCENARIUSZA POŻAROWEGO, WYTYCZNE DOTYCZĄCE ALGORYTMU DZIAŁANIA URZĄDZEŃ) WG DANYCH PRZEDSTAWIONYCH W CZĘŚCI ARCHITEKTONICZNEJ.

7. OPIS SYSTEMU DSO

7.1. Podstawowe cechy i funkcje projektowanego systemu DSO

Dźwiękowy system ostrzegawczy projektuje się w oparciu o urządzenia systemu MultiVES, całkowicie zgodnego z wymaganiami norm zharmonizowanych, dotyczących dźwiękowych systemów ostrzegawczych.

Głównym zadaniem dźwiękowego systemu ostrzegawczego (DSO) jest realizacja zasadniczych funkcji ewakuacji i informowania osób przebywających w obiekcie o zagrożeniu, w sposób automatyczny po otrzymaniu sygnałów z systemu sygnalizacji pożarowej (SSP) lub w sposób ręczny przy użyciu mikrofon strażaka. Dźwiękowy system ostrzegawczy obejmować będzie swoim zakresem cały obiekt, tj. wszystkie pomieszczenia, w których przewiduje się przebywanie osób.

Centrala DSO po przejściu w stan alarmowy staje się niezdolna do wykonywania funkcji niezwiązanych z ostrzeganiem o niebezpieczeństwie. W stanie normalnym centrala DSO umożliwia realizację fakultatywnych funkcji nagłośnienia obiektu jak nadawanie tła muzycznego i rozgłaszanie komunikatów informacyjnych za pośrednictwem np. mikrofonu strefowego lub innych podłączonych do systemu zewnętrznych źródeł dźwięku. Projektowany system DSO w trybie nie alarmowym będzie wykorzystywany, jako system nagłośnienia.

W związku z powyższym wymaga się, aby system DSO posiadał zaawansowane funkcje obróbki dźwięku i matrycowania sygnałów audio, którymi charakteryzują się profesjonalne systemy nagłośnienia.

Wymagania prawne:

- Certyfikat potwierdzający spełnienie wymagań określonych w normie:
 - PN-EN 54-16 - Centrala DSO,
 - PN-EN 54-4 - Urządzenia zasilające centrali,
 - PN-EN 54-24 - Głośniki DSO,
- Świadectwo dopuszczenia do użytkowania wydane przez jednostkę badawczo-rozwojową Państwowej Straży Pożarnej (CNBOP) - dotyczy wszystkich elementów systemu.

Podstawowe wymagane cechy systemu:

- Możliwość tworzenia systemu DSO o dowolnej architekturze: system autonomiczny, skupiony, rozproszony (sieciowy),
- Ciągłe nadzorowanie każdego elementu systemu, urządzeń centralnych, kart pamięci, wzmacniaczy mocy, urządzeń zasilających, linii głośnikowych, połączenia z innymi systemami – np. z systemem SSP,
- Różne metody kontroli linii głośnikowych: metoda końca linii EOL, metoda impedancyjna, metoda pętlowa,
- W pełni redundantne połączenia między urządzeniami kontroli – połączenie pętlowe za pośrednictwem okablowania światłowodowego lub miedzianego,
- Możliwość podłączenia mikrofonu strażaka w pętlę systemową – redundancja połączenia,
- Możliwość stosowania ograniczników przepięć w liniach głośnikowych prowadzonych na zewnątrz obiektu (typ ogranicznika powinien zostać określony w certyfikacie),
- Zdalne zarządzanie przez Ethernet i połączenia WAN,
- Możliwość połączenia z innymi systemami za pomocą wejść / wyjść logicznych lub za pośrednictwem protokołu komunikacyjnego RS485,
- Dynamiczne zarządzanie zasobami wzmacniaczy rezerwowych,
- Elastyczna konfiguracja, modułowa budowa systemu.
- Swobodny podział nagłaśnianego obiektu na strefy oraz proste zarządzanie tymi strefami,
- Jednoczesne odtwarzanie kilku źródeł muzycznych,
- Praca systemu w pełnym paśmie muzycznym,
- Wysokiej klasy przetworniki i procesory cyfrowe zapewniające wysoką jakość i dynamikę sygnałów,
- Całość transmisji w systemie w postaci cyfrowej,
- Wbudowany procesor DSP w urządzeniach zarządzających systemem,
- Możliwość korekcji sygnałów na wejściach i wyjściach audio,
- Możliwość definiowania opóźnień na liniach głośnikowych,
- Wbudowane limity audio na każdym wyjściu,
- Eliminatory sprzężeń akustycznych,
- Możliwość tworzenia konfiguracji pozwalającej na natychmiastowe adresowanie niezależnych komunikatów pochodzących od spikera zawodów oraz służb bezpieczeństwa do poszczególnych sektorów / trybun w obiekcie.

W dalszej części opracowania przedstawiono szczegółowe wymagania techniczne i funkcjonalne stawiane poszczególnym komponentom systemu DSO.

Wykonawca systemu zobowiązany jest do stosowania urządzeń spełniających wszystkie wymagania przedstawione w niniejszym opracowaniu. Wszelkie zmiany czy odstępstwa od przedstawionych wymagań muszą posiadać akceptację projektanta i muszą być uzgodnione z Rzeczoznawcą ds. zabezpieczeń pożarowych.

7.2. Zakres zabezpieczenia

Dźwiękowym systemem ostrzegawczym objęte zostaną wszystkie pomieszczenia w budynku, poza obszarami wyłączonymi z alarmowania.

Obszarami wyłączonymi z alarmowania mogą być:

- Pomieszczenia gdzie nie przewiduje się obecności ludzi,
- Niewielkie pomieszczenia gospodarcze i/lub techniczne, w których przewiduje się sporadyczne przebywanie ludzi w bardzo krótkim czasie,
- Niewielkie pomieszczenia przejściowe, w których czas przebywania ludzi jest ograniczony do czasu potrzebnego na przebycie drogi do pomieszczeń objętych DSO.

7.3. Podział na strefy głośnikowe, algorytm działania systemu DSO

Linie L1a,L1b Poziom „0” - CZĘŚĆ B - Strefa nagłośnienia (1)

Linie L2a,L2b Poziom „0” – CZĘŚĆ C - Strefa nagłośnienia (2)

Wyzwalanie i dobór stref głośnikowych odbywać się będzie automatycznie z centrali SSP lub ręcznie z wykorzystaniem pulpitu mikrofonu strażaka lub mikrofonu strefowego. W każdej strefie przewidziano prowadzenie, co najmniej dwóch linii głośnikowych, celem zapewnienia redundancji, zapobiegającej całkowitej utracie pokrycia w przypadku uszkodzenia jednej z linii w danej strefie głośnikowej.

7.4. Komunikaty alarmowe

W przypadku wystawienia centrali DSO w stan alarmowy, system rozpoczyna zaprogramowaną procedurę ewakuacji osób przebywających w budynku poprzez automatyczne uruchomienie rozgłaszania odpowiednich komunikatów w poszczególnych strefach głośnikowych. Ponadto projektowany system umożliwi przejęcie kontroli przez funkcjonariusza PSP i nadawania komunikatów słownych przy pomocy mikrofonu strażaka do wszystkich lub do dowolnej strefy głośnikowej.

Celem nadawanych przez system DSO komunikatów jest wymuszenie na osobach przebywających w obiekcie podjęcia działań związanych z ewakuacją, w związku z zaistniałym zagrożeniem. Bardzo istotne jest, aby działania związane z ewakuacją zostały rozpoczęte jak najwcześniej. Komunikaty powinny być zrozumiałe i słyszalne. Treść komunikatów powinna wskazywać jasno i konkretnie, jakie działania niezwłocznie należy podjąć, w którym kierunku należy się ewakuować.

W związku z powyższym wymaga się, aby projektowany system DSO umożliwiał natychmiast po przejściu w stan alarmowy, jednoczesne nadawanie niezależnych, komunikatów automatycznych różnej treści, do wszystkich projektowanych stref głośnikowych.

Poniżej przedstawiono przykładowe, ogólne komunikaty systemu DSO, rodzaje stosowanych komunikatów oraz wymagania dotyczące ich konstrukcji. Docelowa treść komunikatów powinna zostać uzgodniona z Użytkownikiem obiektu i z Rzecznikiem ds. zabezpieczeń przeciwpożarowych.

Rodzaje komunikatów:

- Podstawowy - ewakuacyjny,
- Alarmowy - skierowany do osób, które będą ewakuowane w następnej kolejności,
- Kodowany - zawierający ukrytą informację skierowaną do personelu,
- Odwołujący - informujący o ustaniu zagrożenia.

Konstrukcja:

- Komunikat naturalny (nie mechaniczny),
- Wskazujący na konieczność ewakuacji, brak możliwości kontynuowania dotychczasowych zajęć,
- Spokojny, dostarczający szczegółowe jasne informacje,
- Zdania proste są lepiej rozumiane niż zdania złożone.

Przykładowa treść komunikatów:

Komunikat o ewakuacji:

Uwaga! Uwaga!

W budynku wykryto zagrożenie.

Prosimy o natychmiastowe, spokojne opuszczenie budynku najbliższym wyjściem ewakuacyjnym.
Prosimy nie korzystać z wind.

Attention, please!

A hazard has been detected in the building.

We ask you to stay calm and leave the premises without delay through the nearest emergency exit.
You are requested, not to use the elevators.

Komunikat ostrzegawczy:

Uwaga! Uwaga!

W budynku wykryto zagrożenie.

Pomieszczenie, w którym się Państwo znajdują jest w tej chwili bezpieczne. Prosimy jednak o przerwanie wszelkich czynności. Pozostanie na miejscu i oczekiwanie na dalsze instrukcje.

Attention, please!

A hazard has been detected in the building. The room you are in is presently safe, however you are kindly requested to stop all activity, remain in your place and wait for further instructions.

Komunikat odwoławczy:

Uwaga! Uwaga!

Informujemy, że zagrożenie w budynku ustało.

Państwa zdrowiu i życiu nie zagraża już żadne niebezpieczeństwo. Prosimy o spokojny powrót do wcześniej wykonywanych czynności.

Attention, please!

We would like to inform you that the hazard in the building has been neutralized. Your health and life are not in danger in anyway. We ask you to return to your earlier work.

7.5. Wymagania akustyczne

Na jakość przekazywanych komunikatów mają wpływ następujące czynniki:

- Poziom sygnału,
- Poziom szumu tła akustycznego,
- Charakterystyka źródła dźwięku,
- Usytuowanie źródła dźwięku,
- Usytuowanie płaszczyzny odsłuchowej,
- Akustyka pomieszczenia.

Zaleca się, aby sygnały ostrzegawcze w całym obszarze pokrycia spełniały następujące kryteria:

- Absolutnie minimalny poziom dźwięku – **65 dBA**,
- Absolutnie minimalny poziom dźwięku w porze spoczynku – **75 dBA**,
- Słyszalność dźwięku alarmu powyżej szumu tła (stosunek odstępu sygnału od szumu) od **6dBA do 20dBA**,
- Maksymalny poziom dźwięku alarmu **120 dBA**.
- Zrozumiałość mowy w obszarze pokrycia powinna być większa albo równa 0,7 CIS (**0,5 STI**).

Poniżej przedstawiono przykładowe, spodziewane poziomy hałasu (szumu) w zależności od rodzaju pomieszczenia:

Poziom hałas [dB]	Opis sytuacji
140	Start odrzutowca (Jumbo Jet z ok. 50m)
120	Próg bólu, start samolotu
110	Koncert zespołu rockowego, syrena alarmowa
105	Młot pneumatyczny
100	Dyskoteka
95	Samochód ciężarowy
90	Ciężki transport, hala maszyn
85	Głośnie restauracja
80	Drukarnia, dzwoniący telefon
75	Głośnie restauracja
70	Odkurzacz, głośnie biuro, magazyny, głośnie rozmowa
65	Głośnie pomieszczenie biurowe, recepcja

Poziom hałas [dB]	Opis sytuacji
60	Kawiarnia w hotelu, mieszkanie w mieście, normalna rozmowa
55	Pomieszczenia administracyjne, biura projektowe
50	Rozmowa, kino, drukarka, głośnie dźwięk z wentylacji
45	Odgłos pisanie na klawiaturze
40	Mieszkanie na wsi, szpital, hotel, biblioteka
38	Czytelnia
35	Cichy dźwięk z wentylacji
30	Szept
20	Sypialnia
15	Poziom tła w studiu nagrań
10	Normalny oddech
0	Próg słyszenia

Z powyższych wymagań wynika, że projektując system DSO, przy rozmieszczaniu głośników DSO i doborze ich typów, uwzględnić należy nie tylko parametry samych głośników, ale również warunki akustyczne panujące w samym obiekcie. Dla pomieszczeń pogłosowych, o dużej kubaturze i znacznym czasie pogłosu, jak pasaż handlowy czy garaż podziemny, prawidłowość doboru i rozmieszczenia głośników została poprzedzona wykonaniem symulacji akustycznych, stanowiących załącznik do niniejszego projektu.

Wykonawca systemu zobowiązany jest do stosowania urządzeń spełniających wszystkie wymagania przedstawione w niniejszym opracowaniu, jak również typy głośników zdefiniowane w symulacji akustycznej. Zastosowanie innych typów głośników należy poprzedzić ponownym wykonaniem symulacji akustycznych, potwierdzających, że proponowane rozwiązanie jest równoważne (nie gorsze) od proponowanego w powyższym opracowaniu. W takim przypadku wykonanie symulacji akustycznych leży po stronie Wykonawcy systemu DSO.

7.6. Elementy składowe dźwiękowego systemu ostrzegawczego

W skład dźwiękowego systemu ostrzegawczego wchodzi urządzenia jak jednostki kontroli, mikrofony systemowe, wzmacniacze, urządzenia zasilające oraz głośniki ppoż. Poniżej przedstawiono szczegółowe wymagania techniczne i funkcjonalne stawiane poszczególnym komponentom systemu DSO.

7.6.1. Jednostka kontroli ABT-CU-11LCD / ABT-CU-11LT

Podstawowym elementem systemu DSO, odpowiedzialnym za zarządzanie systemem oraz kontrolę poszczególnych elementów systemu, wraz z liniami głośnikowymi jest jednostka kontroli ABT-CU-11LCD, wyposażona w wyświetlacz dotykowy LCD. Jednostka kontroli została wyposażona także w procesor DSP i łączy w sobie funkcje wejść / wyjść audio jak również matrycowania i obróbki sygnałów. ABT-CU-11LCD zarządza pracą wzmacniaczy i urządzeń zasilania jak również przyjmuje sygnały alarmowe i cyfrowe od zewnętrznych systemów oraz przesyła je do innych urządzeń w systemie. Każda z jednostek kontroli ma możliwość zapisu konfiguracji i komunikatów. Dzięki temu w przypadku utraty połączenia pomiędzy jednostkami, każda z jednostek będzie w stanie samodzielnie realizować scenariusze akcji pożarowej. Jednostka kontroli odpowiedzialna jest za dystrybucję sygnałów audio ze wzmacniaczy do linii głośnikowych oraz nadzorowanie prawidłowego ich działania. Każda z jednostek kontroli ma wbudowane 4 wejścia audio, dzięki czemu w łatwy sposób umożliwia przyjęcie sygnałów audio z systemów zewnętrznych. Wbudowany dotykowy wyświetlacz LCD

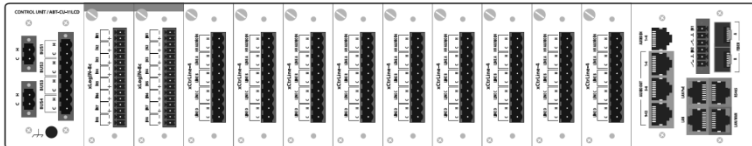
zwiększa funkcjonalność jednostki kontroli poprzez dostęp bezpośredni do funkcji monitoringu linii głośnikowych, szczegółowego opisu błędów systemowych oraz wielu funkcji zarządzających.

Rozbudowa systemu odbywa się poprzez połączenie kolejnych jednostek kontroli w sieć (do 254 urządzeń). Jednostka kontroli dostępna jest również w wykonaniu bez wyświetlacza LCD.

Panel przedni ABT-CU-11LCD



Panel tylny ABT-CU-11LCD



Rys. 14. Jednostka kontroli ABT-CU-11LCD

Wymagania prawne:

- Certyfikat potwierdzający spełnienie wymagań określonych w normie PN-EN 54-16,
- Świadectwo dopuszczenia do użytkowania wydane przez jednostkę badawczo-rozwojową Państwowej Straży Pożarnej (CNBOP).

Wymagania techniczne / funkcjonalne:

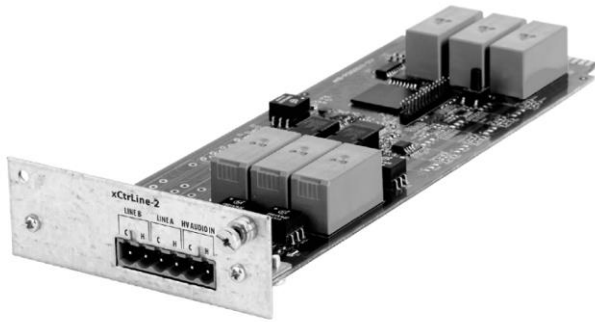
- Wbudowany wyświetlacz dotykowy, w co najmniej jednej jednostce kontroli,
- Możliwość łączenia jednostek kontroli w sieć, opartą na połączeniu miedzianym lub światłowodowym, pozwalającą na konfigurację, kontrolę oraz diagnostykę systemu poprzez sieć Ethernet,
- Możliwość łączenia do 254 urządzeń w jednej sieci,
- Wbudowane 11 slotów przeznaczonych do montażu kart kontroli lub kart wejść, wyjść logicznych,
- 4 wejścia / 12 wyjść audio,
- Możliwość jednoczesnego odtwarzania 12 sygnałów audio / komunikatów,
- Wbudowana karta pamięci komunikatów w każdej jednostce,
- Wbudowany procesor DSP,
- Korektor parametryczny na każdym wejściu i wyjściu audio,
- Eliminatory sprzężeń akustycznych,
- Możliwość programowania linii opóźniających,
- Maksymalna wysokość 2U,
- Montaż w szafie RACK 19".

7.6.2. Karta kontroli 2 linii głośnikowych ABT-xCtrLine-2

Projektowany system DSO posiada możliwość kontrolowania linii głośnikowych na wypadek zwarcia, rozwarcia, doziemienia czy nieobecności elementów, za pośrednictwem karty kontroli 2 linii głośnikowych, zapewniając przy tym niezależną kontrolę każdej linii głośnikowej.

Wymagania prawne:

- Certyfikat potwierdzający spełnienie wymagań określonych w normie PN-EN 54-16,
- Świadectwo dopuszczenia do użytkowania wydane przez jednostkę badawczo-rozwojową Państwowej Straży Pożarnej (CNBOP).



Rys. 15. Karta kontroli 2 linii głośnikowych ABT-xCtrLine-2

Wymagania techniczne / funkcjonalne:

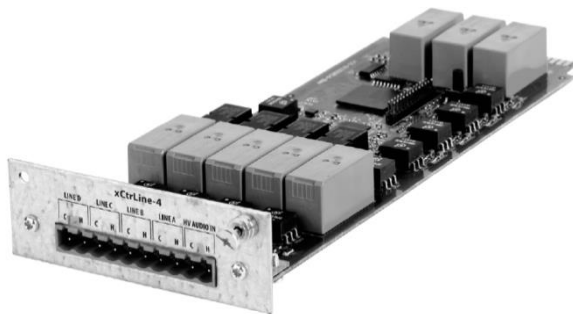
- Karta kontroli powinna umożliwiać kontrolę linii głośnikowych różnymi metodami: impedancyjną, pętlową, modułu końca linii. Metoda pomiaru powinna być wybierana z poziomu oprogramowania konfiguracyjnego.
- Karta kontroli 2 linii głośnikowych powinna posiadać 2 niezależne wyjścia linii głośnikowych.

7.6.3. Karta kontroli 4 linii głośnikowych ABT-xCtrLine-4

Projektowany system DSO posiada możliwość kontrolowania linii głośnikowych na wypadek zwarcia, rozwarcia, doziemienia czy nieobecności elementów, za pośrednictwem karty kontroli 4 linii głośnikowych, zapewniając przy tym niezależną kontrolę każdej linii głośnikowej.

Wymagania prawne:

- Certyfikat potwierdzający spełnienie wymagań określonych w normie PN-EN 54-16,
- Świadectwo dopuszczenia do użytkowania wydane przez jednostkę badawczo-rozwojową Państwowej Straży Pożarnej (CNBOP).



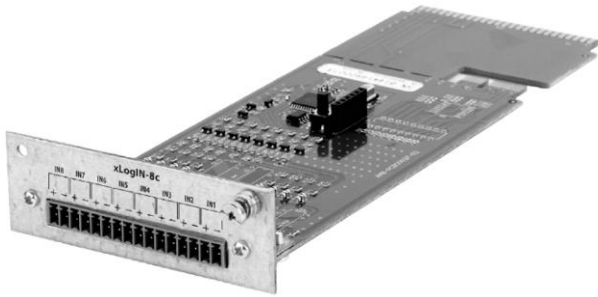
Rys. 16. Karta kontroli 4 linii głośnikowych ABT-xCtrLine-4

Wymagania techniczne / funkcjonalne:

- Karta kontroli powinna umożliwiać kontrolę linii głośnikowych różnymi metodami: impedancyjną, pętlową, modułu końca linii. Metoda pomiaru powinna być wybierana z poziomu oprogramowania konfiguracyjnego.
- Karta kontroli 4 linii głośnikowych powinna posiadać 4 niezależne wyjścia linii głośnikowych.

7.6.4. Karta 8 wejść logicznych ABT-xLogIN-8c

Projektowany system DSO posiada możliwość swobodnej rozbudowy ilości wejść logicznych poprzez montaż odpowiedniej ilości kart wejść logicznych w jednostkach kontroli.



Rys. 17. Karta 8 wejść logicznych ABT-xLogIN-8c

Wymagania prawne:

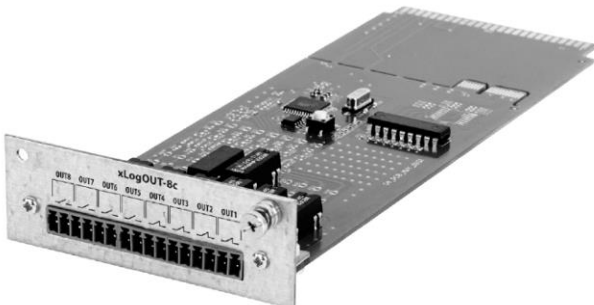
- Certyfikat potwierdzający spełnienie wymagań określonych w normie PN-EN 54-16,
- Świadectwo dopuszczenia do użytkowania wydane przez jednostkę badawczo-rozwojową Państwowej Straży Pożarnej (CNBOP).

Wymagania techniczne / funkcjonalne:

- Karta wejść logicznych posiada 8 niezależnie programowalnych wejść, które pozwalają na przyjmowanie przez system DSO sygnałów z innych zewnętrznych systemów, w celu wywołania odpowiedniej reakcji systemu,
- Wejścia logiczne posiadają wbudowaną funkcję nadzorowania połączenia pomiędzy wejściem DSO a wyjściem systemu zewnętrznego (wejście parametryczne).

7.6.5. Karta 8 wyjść logicznych ABT-xLogOUT-8c

Projektowany system DSO posiada możliwość swobodnej rozbudowy ilości wyjść logicznych poprzez montaż odpowiedniej ilości kart wyjść logicznych w jednostkach kontroli.



Rys. 18. Karta 8 wyjść logicznych ABT-xLogOUT-8c

Wymagania prawne:

- Certyfikat potwierdzający spełnienie wymagań określonych w normie PN-EN 54-16,
- Świadectwo dopuszczenia do użytkowania wydane przez jednostkę badawczo-rozwojową Państwowej Straży Pożarnej (CNBOP).

Wymagania techniczne / funkcjonalne:

- Karta wyjść logicznych posiada 8 niezależnie programowalnych wyjść przekaźnikowych z możliwością wyboru typu przekaźnika NC lub NO, które pozwalają na przekazywanie przez system DSO sygnałów sterujących lub informacyjnych do innych zewnętrznych systemów.

7.6.6. Mikrofon strażaka ABT-DFMS

Mikrofon strażaka ABT-DFMS systemu DSO posiada programowalne przyciski funkcyjne, którym w dowolny sposób można przypisać wybrane funkcje. Posiada również możliwość dołączenia kolejnych rozszerzeń mikrofonu z dodatkowymi przyciskami funkcyjnymi. Mikrofon strażaka można przyłączyć

do systemu za pośrednictwem okablowania światłowodowego lub miedzianego. Komunikacja wewnętrzna w systemie DSO z mikrofonami strażaka odbywa się po sieci Ethernet. Mikrofon strażaka umożliwia przejście systemu w stan umożliwiający bezpośrednie przekazywanie komunikatu głosowego z jednostki wyzwalającej tę funkcję do wszystkich stref alarmowych bez udziału układu sterowania, w przypadku uszkodzenia centralnego procesora jednostki kontroli (wbudowany przełącznik „CPU-OFF”). Aby zwiększyć bezpieczeństwo systemu mikrofon strażaka jako opcjonalne rozwiązanie, posiada możliwość redundantnego podłączenia do systemu, tak aby pojedyncze uszkodzenie okablowania mikrofonu, nie powodował utraty komunikacji i braku możliwości nadawania komunikatów i wyzwalania zaprogramowanych funkcji z poziomu mikrofonu.



Rys. 19. Mikrofon strażaka ABT-DFMS

Wymagania prawne:

- Certyfikat potwierdzający spełnienie wymagań określonych w normie PN-EN 54-16,
- Świadectwo dopuszczenia do użytkowania wydane przez jednostkę badawczo-rozwojową Państwowej Straży Pożarnej (CNBOP).

Wymagania techniczne / funkcjonalne:

- Mikrofon wykonany, jako gruszka mikrofonu z przyciskiem „wciśnij i mów” (zgodnie z wytycznymi CNBOP mikrofon powinien być przyjazny dla służb ratowniczych, dlatego należy unikać rozwiązań, gdzie mikrofon strażaka wykonany jest jako „gęsia szyja”),
- Automatyczna detekcja i sygnalizacja uszkodzeń przycisków oraz toru sygnału audio od kapsuły mikrofonu (włącznie) do jednostki kontroli,
- Dedykowany przycisk Ewakuacji zabezpieczony kłapką,
- Trzy w pełni programowalne przyciski z czytelną sygnalizacją stanu,
- Indywidualna sygnalizacja zasilania, awarii oraz alarmu,
- Wbudowane 2 bezpotencjałowe wejścia oraz 2 wyjścia przekaźnikowe,
- Funkcja interkomu do komunikacji między mikrofonami strażaka i mikrofonami, strefowymi,
- Możliwość zasilania PoE (przy połączeniu miedzianym),
- Wbudowana karta komunikacyjna - możliwość podłączenia bezpośrednio do jednostki CU lub w ringu (połączenie redundantne),
- Wbudowany głośnik,
- Rozszerzenie mikrofonu - co najmniej 20 dodatkowych przycisków,

7.6.7. Wzmacniacze mocy

Projektowany system DSO, zostanie wyposażony w wielokanałowe wzmacniacze mocy klasy D, przeznaczone do pracy w systemach DSO. W dalszej części opracowania przedstawiono cechy i

wymagania stawiane wzmacniaczom systemu DSO. Wykonawca systemu zobowiązany jest do stosowania urządzeń spełniających wszystkie wymagania przedstawione w niniejszym opracowaniu. Wszelkie zmiany czy odstępstwa od przedstawionych wymagań muszą posiadać akceptację projektanta i muszą być uzgodnione z Rzeczoznawcą ds. zabezpieczeń pożarowych.

Wymagania prawne:

- Certyfikat potwierdzający spełnienie wymagań określonych w normie PN-EN 54-16,
- Świadectwo dopuszczenia do użytkowania wydane przez jednostkę badawczo-rozwojową Państwowej Straży Pożarnej (CNBOP).

Projektowane wzmacniacze systemu DSO zasilane są z zewnętrznych modułowych zasilaczy pracujących w układzie blokowym. Prąd z bloku modułów dystrybuowany jest do poszczególnych wzmacniaczy za pośrednictwem menadżerów zasilania.

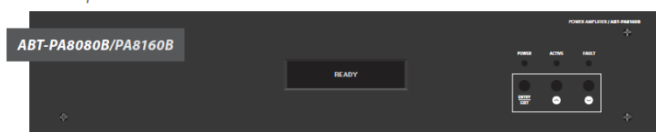
Architektura projektowanego systemu DSO zapewnia jeden wzmacniacz rezerwowy rozumiany, jako jedna końcówka mocy na pozostałe wzmacniacze pracujące w danej sekcji systemu, przy współpracy z pojedynczą jednostką kontroli systemu. Moc wzmacniacza rezerwowego (kanału wzmacniacza) równa jest mocy największego wzmacniacza w sekcji, dzięki czemu wzmacniacz rezerwowy będzie mógł zastąpić dowolny uszkodzony wzmacniacz w danej sekcji. Rozwiązanie to pozbawione jest wady polegającej na konieczności stosowania w systemie większej ilości wzmacniaczy rezerwowych, równej ilości typów wzmacniaczy znajdujących się w danej sekcji. Powyższe rozwiązanie gwarantuje, że system zapewnia niezbędną ilość wzmacniaczy, jaka jest potrzebna do obsługi wszystkich linii głośnikowych, jak również niezbędną ilość wzmacniaczy rezerwowych, wymaganych do poprawnej i bezpiecznej pracy systemu, dzięki czemu system nie jest niepotrzebnie przewymiarowany, pod kątem ilości zastosowanych wzmacniaczy mocy.

7.6.8. Wzmacniacz mocy ABT-PA8080B

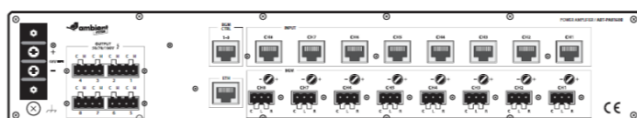
Wzmacniacz mocy ABT-PA8080B jest 8 kanałowym wzmacniaczem klasy D, przeznaczonym do zasilania systemów głośnikowych, wyposażonym w transformatory separujące, umożliwiające podłączenie linii głośnikowych o napięciu 100V, 70V i 50V.

Każdy kanał wzmacniacza może dostarczyć do 80W mocy, gdy używany jest oddzielnie, lub 160W po połączeniu (mostkowaniu) dwóch kanałów.

Panel przedni



Panel tylny



Rys. 20. Wzmacniacz mocy ABT-PA8080B

Wymagania techniczne / funkcjonalne:

- Możliwość mostkowania kanałów wzmacniacza,
- Maksymalna wysokość 2U,
- Moc znamionowa 640W,
- Sprawność przy mocy znamionowej min. 80%,
- Montaż w szafie RACK 19".

7.6.9. Urządzenia zasilające dźwiękowego systemu ostrzegawczego

Dźwiękowy system ostrzegawczy jest urządzeniem przeciwpożarowym. W związku z powyższym urządzenia zasilające system DSO powinny być przeznaczone do zasilania urządzeń pożarowych. Systemy DSO wymagają stosowania systemów zasilania, które gwarantują podtrzymanie zasilania urządzeń, po zaniku napięcia podstawowego, przez czas wymagany do przeprowadzenia sprawnej ewakuacji osób z obszarów zagrożonych. W dalszej części opracowania przedstawiono cechy i wymagania stawiane urządzeniom zasilającym system DSO. Wykonawca systemu zobowiązany jest do stosowania urządzeń spełniających wszystkie wymagania przedstawione w niniejszym opracowaniu. Wszelkie zmiany czy odstępstwa od przedstawionych wymagań muszą posiadać akceptację projektanta i muszą być uzgodnione z Rzecznikiem ds. zabezpieczeń pożarowych.

Wymagania prawne:

- Certyfikat potwierdzający spełnienie wymagań określonych w normie PN-EN 54-4,
- Świadectwo dopuszczenia do użytkowania wydane przez jednostkę badawczo-rozwojową Państwowej Straży Pożarnej (CNBOP).

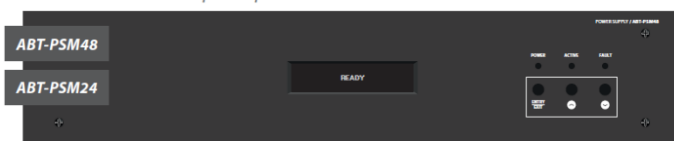
Projektowany system DSO, powinien być wyposażony we własne zasilanie rezerwowe, przeznaczone do zasilania urządzeń pożarowych, oparte na modułach zasilaczy i jednostkach zarządzających systemem zasilania, do których podłączone zostaną baterie akumulatorów.

7.6.10. Menadżer zasilania ABT-PSM48

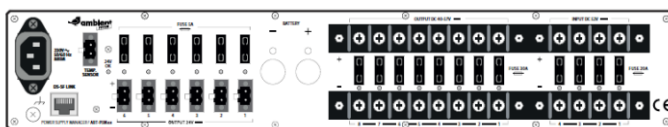
Menadżer zasilania ABT-PSM48 jest urządzeniem przeznaczonym do dystrybucji zasilania z głównego i rezerwowego źródła zasilania, jak również do zarządzania pracą baterii akumulatorów. Jednostka dostarcza napięcie stałe z modułów zasilaczy impulsowych do urządzeń systemu. Zapewnia również bezpieczną pracę modułów pracujących w połączeniu równoległym (blokowym) i monitoruje parametry wyjściowe każdego modułu.

Po zaniku napięcia podstawowego doprowadzonego do zasilaczy, menadżer zasilania automatycznie przełącza zasilanie urządzeń systemu na zasilanie rezerwowe z baterii akumulatorów. Utrzymuje baterie w stanie naładowanym, zapewnia kompensację temperatury parametrów ładowania i monitoruje rezystancję szeregową akumulatorów z okablowaniem zgodnie z całościowymi wymaganiami normy PN-EN 54-4.

Menadżer zasilania / panel przedni



Panel tylny



Rys. 21. Menadżer zasilania ABT-PSM48

Wymagania techniczne / funkcjonalne:

- Dystrybucja zasilania z głównego lub rezerwowego źródła zasilania,
- Monitorowanie zasilaczy i akumulatorów,
- Obciążenie prądowe – 60A,
- Maksymalna pojemność baterii akumulatorów – 200 Ah,
- Współpraca z co najmniej 4 modułami zasilaczy impulsowych,

- Maksymalna wysokość 2U,
- Montaż w szafie RACK 19”.

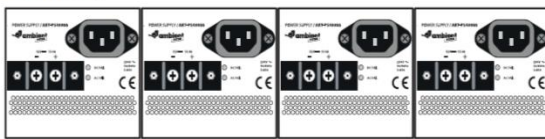
7.6.11. Zasilacze impulsowe ABT-PS48800

Zasilacze impulsowe ABT-PS48800 wykorzystywane są przez menadżer zasilania, jako źródło dostarczanej do systemu DSO energii elektrycznej. Zasilacze impulsowe przeznaczone są do montażu w dedykowanej ramie zasilaczy ABT-PF4.

Rama zasilaczy / panel przedni



Zasilacze / Tył



Rys. 22. Zasilacze ABT-PS48800 / Rama zasilaczy ABT-PF4

Wymagania techniczne / funkcjonalne:

- Moc znamionowa 800W,
- Sprawność przy mocy znamionowej min. 90%,
- Maksymalna wysokość 2U,
- Montaż w szafie RACK 19”.

Wymaga się, aby wszystkie urządzenia wchodzące w skład dźwiękowego systemu ostrzegawczego, łącznie z urządzeniami zasilającymi, zostały wyprodukowane i dostarczone przez jednego producenta. Spełnienie powyższych wymagań gwarantuje, że ilość i rozmiar poszczególnych urządzeń zostanie dobrana w sposób optymalny, według faktycznego zapotrzebowania prądowego projektowanego systemu. Stosowanie systemu zasilania o modułowej budowie gwarantuje, że system nie będzie przewymiarowany, pod kątem zapotrzebowania mocy (energii elektrycznej dostarczanej do urządzeń).

7.6.12. Głośniki ppoż.

Wymagania prawne dla projektowanych głośników ppoż:

- Certyfikat potwierdzający spełnienie wymagań określonych w normie PN-EN 54-24,
- Świadectwo dopuszczenia do użytkowania wydane przez jednostkę badawczo-rozwojową Państwowej Straży Pożarnej (CNBOP).

Wymagania techniczno-użytkowe ogólne dla projektowanych głośników ppoż:

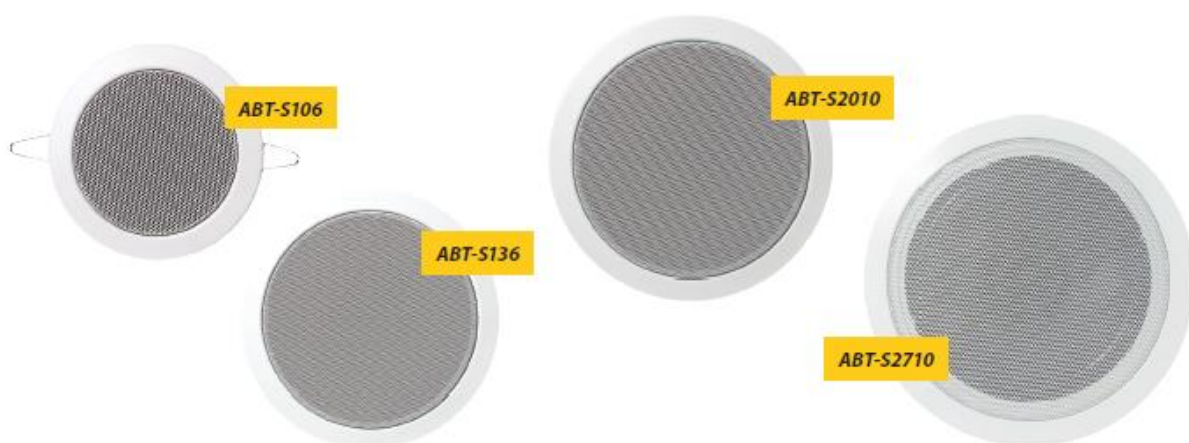
- Obudowa głośnika powinna być tak skonstruowana, aby nie było możliwe wypływanie roztopionych elementów konstrukcji głośnika w czasie oddziaływania wysokiej temperatury,
- Głośniki powinny posiadać oznaczenia i opisy w języku polskim,
- Obudowa głośnika powinna posiadać odpowiednie elementy, uniemożliwiające jej upadek i przerwanie pod własnym ciężarem linii głośnikowych w warunkach pożaru,

- Obudowa głośnika powinna posiadać odpowiednie przepusty, umożliwiające wprowadzenie i wyprowadzenie przewodu o odpowiedniej średnicy do jej wnętrza, przy zachowaniu odpowiedniej dymoszczelności,
- Ceramiczna listwa zaciskowa służąca do przyłączania głośnika do linii głośnikowej powinna uniemożliwiać powstanie zwarcia przewodów linii głośnikowej w warunkach pożaru.
- Między listwą zaciskową a transformatorem głośnikowym powinien być zainstalowany bezpiecznik termiczny, separujący zwarty transformator od linii głośnikowej.

Powyższe wymagania dotyczą wszystkich głośników ppoż. wchodzących w skład projektowanego systemu DSO. W dalszej części opracowania przedstawiono dodatkowe cechy i wymagania stawiane głośnikom, z uwzględnieniem rodzaju projektowanego głośnika jak i jego lokalizacji czy sposobu montażu.

Wykonawca systemu zobowiązany jest do stosowania urządzeń spełniających wszystkie wymagania przedstawione w niniejszym opracowaniu. Wszelkie zmiany czy odstępstwa od przedstawionych wymagań muszą posiadać akceptację projektanta i muszą być uzgodnione z Rzecznikiem ds. zabezpieczeń pożarowych.

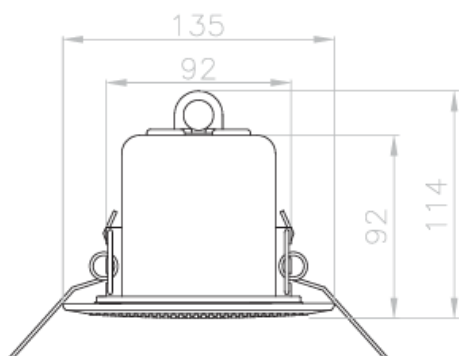
7.6.13. Głośniki sufitowe



Rys. 23. Głośniki sufitowe serii ABT-S

7.6.14. Głośnik sufitowy ABT-S136

Głośnik sufitowy ABT-S136 jest głośnikiem zaprojektowanym do zastosowań, w których wymagane są minimalne rozmiary głośników przy zachowaniu wysokiej jakości dźwięku. Parametry głośnika zostały starannie dobrane do pracy w pomieszczeniach pogłosowych oraz o podwyższonej wilgotności. Głośnik wyposażony jest w dodatkowe ucho montażowe, umożliwiające przyłączenie stalowej linki asekuracyjnej, mocowanej stalowym kołkiem z drugiej strony do elementów konstrukcji o wymaganej odporności ogniowej np. do stropu. Powyższe rozwiązanie umożliwia montaż głośnika do elementów konstrukcji o zerowej klasie odporności ogniowej. Głośnik posiada możliwość stopniowej regulacji mocy, poprzez przyłączenie do właściwego odczepu transformatora, dzięki czemu możliwe będzie właściwe dopasowanie poziomu ciśnienia akustycznego (stopnia nagłośnienia) w nagłaśnianej obszarze czy pomieszczeniu, odpowiednio do charakteru i warunków akustycznych panujących w nagłaśnianej strefie.



Rys. 24. Głośnik sufitowy ABT-S136 - wymiary

Wymagania techniczne / funkcjonalne:

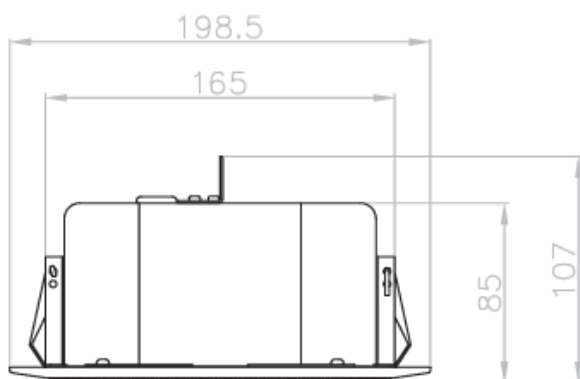
- Kolor biały obudowy, z możliwością zmiany koloru na specjalne zamówienie,
- Minimalne rozmiary głośnika przy zachowaniu wysokiej jakości dźwięku,
- Łatwy i szybki montaż,
- Przetwornik elektroakustyczny zaprojektowany do zastosowania wewnątrz budynku w miejscach o wysokiej wilgotności względnej,
- Możliwość montażu w suficie podwieszanym o zerowej klasie odporności ogniowej lub niższej, niż wymagany czas działania systemu DSO (np. sufit wykonany z płyty GK), przy zastosowaniu linki asekuracyjnej.

Tab. 1. Minimalne parametry głośnika sufitowego

Moc znamionowa [W]	6
Moc przepinana [W]	6 / 3 / 1,5 / 0,75
Impedancja [Ohm]	1667 / 3333 / 6667 / 13333
Max. Poziom ciśnienia [dB SPL]	90
Efektywność [dB SPL]	82
Pasmo przenoszenia [Hz]	60 – 20000
Kąt pokrycia [1kHz/4kHz]	131°/76°
Temperatura pracy [°C]	-10 / +55
Stopień ochrony IP	IP 32
Materiał	Stal
Waga [kg]	0,9
Kolor	Biały (RAL 9003)
Opcje koloru	Paleta RAL

7.6.15. Głośnik sufitowy ABT-S2010

Głośnik sufitowy ABT-S2010 jest głośnikiem zaprojektowanym pod kątem zapewnienia najwyższych parametrów akustycznych. Głośnik przeznaczony jest do montażu w suficie podwieszanym, jak również do stropu. Głośnik wyposażony jest w dodatkowe ucho montażowe, umożliwiające przyłączenie stalowej linki asekuracyjnej, mocowanej stalowym kołkiem z drugiej strony do elementów konstrukcji o wymaganej odporności ogniowej np. do stropu. Powyższe rozwiązanie umożliwia montaż głośnika do elementów konstrukcji o zerowej klasie odporności ogniowej. Głośnik posiada możliwość stopniowej regulacji mocy, poprzez przyłączenie do właściwego odczepu transformatora, dzięki czemu możliwe będzie właściwe dopasowanie poziomu ciśnienia akustycznego (stopnia nagłośnienia) w nagłaśnianym obszarze czy pomieszczeniu, odpowiednio do charakteru i warunków akustycznych panujących w nagłaśnianej strefie.



Rys. 25. Głośnik sufitowy ABT-S2010 - wymiary

Wymagania techniczne / funkcjonalne:

- Kolor biały obudowy, z możliwością zmiany koloru na specjalne zamówienie,
- Wysoka, jakość emitowanego dźwięku zarówno mowy jak i muzyki,
- Łatwy i szybki montaż,
- Możliwość montażu do stropu,
- Możliwość montażu w suficie podwieszanym o zerowej klasie odporności ogniowej lub niższej, niż wymagany czas działania systemu DSO (np. sufit wykonany z płyty GK), przy zastosowaniu linki asekuracyjnej.

Tab. 2. Minimalne parametry głośnika sufitowego

Moc znamionowa [W]	10
Moc przepinana [W]	10 / 5 / 2,5 / 1,25
Impedancja [Ohm]	1000 / 2000 / 4000 / 8000
Max. Poziom ciśnienia [dB SPL]	104
Efektywność [dB SPL]	94
Pasmo przenoszenia [Hz]	150 – 20000
Kąt pokrycia [1kHz/4kHz]	109°/80°
Temperatura pracy [°C]	-10 / +55
Stopień ochrony IP	IP 32
Materiał	Stal
Waga [kg]	1,5
Kolor	Biały (RAL 9003)
Opcje koloru	Paleta RAL

8. DOBÓR URZĄDZEŃ SYSTEMU DSO

8.1. Zestawienie linii głośnikowych

Linie głośnikowe dźwiękowego systemu ostrzegawczego będą pracować w technice 100V (system o wysokiej impedancji głośników). Przekrój przewodów został tak dobrany, aby spadek napięcia na ostatnim głośniku nie był większy niż 10%.

Zalety:

- Możliwość stosowania długich przewodów,
- Zmniejszenie strat mocy w liniach głośnikowych (mniejsze natężenie prądu),
- Wszystkie głośniki można łączyć równolegle (z zachowaniem zgodności faz),

- Różne typy głośników o różnej mocy mogą być podłączane do tej samej linii,
- Łatwe obliczanie wymaganego zasilania dla wzmacniacza mocy,
- Dopuszczalny spadek napięcia – 10%,

Poniżej przedstawiono zestawienie linii głośnikowych projektowanego systemu DSO.

Zestawienie linii głośnikowych							
Lp.	NR LINII	STREFA	Ilość głośników	Moc głośników	Rezerwa [%]	Moc głośników	Moc rezerwą z
1	L1a	poziom 0 - część B	21	28	10%	31	58,03
2	L1b		19	25		28	
3	L2a	poziom 0 - część C	18	24	10%	26	47,30
4	L2b		15	19		21	
			73	95,75		105,325	105

8.2. Jednostki kontroli

Dobór urządzeń kontroli, opracowany przy użyciu kalkulatora doboru urządzeń producenta systemu.

Jednostka kontroli- 1.1

ABT-CU-11LCD

Zasilanie	100V AUDIO BUS	ABT-xCTRLN-4	ABT-xCTRLN-2											ABT-cAudio-4/12	ABT-xNET-1Gb/WAN/RS
-----------	----------------	--------------	--------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----------------	---------------------

8.3. Dobór wzmacniaczy mocy

Dobór wzmacniaczy mocy, opracowany przy użyciu kalkulatora doboru urządzeń producenta systemu.

Jednostka kontroli - 1.1							
ABT-CU-11LCD			105,3		W		
REZERWA WZM Yes					BUS1		
REZERWA WZM	58	W	80W		ABT-PA8080B	Amp 1	1
STREFA 1	58	W	80W		ABT-PA8080B	Amp 1	2
STREFA 2	47,3	W	80W		ABT-PA8080B	Amp 1	3

8.4. Dobór urządzeń zasilających

Dobór urządzeń zasilających i akumulatorów, opracowany przy użyciu kalkulatora doboru urządzeń producenta systemu.

JK Zasilanie			
Jednostki kontroli	Nr	PSM	
ABT-CU-11LCD	1.1	PSM 1.1	OK

WZM Zasilanie			
WZMACNIACZE	Nr	PSM	
ABT-PA8080B	1	PSM 1.1	OK

T1 (h)	T2 (h)	X (s)	M (s)
CZUWANIE	ALARM	GONG	KOMUNIKAT
24	0,5	8	30

Akumulatory			
PSM Nr	ABT-PS	Ah	AKU
PSM 1.1	1	29,26	40Ah

9. LOKALIZACJA URZĄDZEŃ CENTRALNYCH

Centrala systemu DSO - **CDSO1** zostanie zlokalizowana w pomieszczeniu NR 0.04 – DYŻURKA na poziomie „0”

Projektowany system DSO zostanie wyposażony w mikrofony systemowe, które zostaną zlokalizowane w poniższych pomieszczeniach:

ABT-DFMS-1 NR 0.04 – DYŻURKA na poziomie „0”

gdzie:

ABT-DFMS - mikrofon strażaka

Poniżej przedstawiono wymagania, jakie powinny spełnić pomieszczenia, w których przewiduje się rozmieszczenie urządzeń centralnych systemu DSO.

Pomieszczenie obsługi urządzeń przeciwpożarowych

Pomieszczenia, w których zostaną zlokalizowane urządzenia jak: mikrofon strażaka, centrala systemu DSO. Jest to pomieszczenie, w którym przebywają pracownicy obsługujący w/w urządzenia.

Pomieszczenie obsługi powinno być zlokalizowane w pobliżu wejścia przewidzianego i oznaczonego, jako wejście dla ekip ratowniczych, widoczne po wejściu do obiektu, oznakowane tablicą informacyjną 40x25cm.

POMIESZCZENIE OBSŁUGI URZĄDZEŃ PRZECIWPOŻAROWYCH

(tabliczka 40 cm na 25 cm)

Oznaczenie i lokalizacja pomieszczenia powinna zostać zawarta na planach ewakuacyjnych obiektu oraz w instrukcji bezpieczeństwa pożarowego. Pomieszczenie powinno być wydzielone pożarowo: pomieszczenie zamknięte, ściany i strop REI 60, drzwi EI 30.

W pomieszczeniu należy przewidzieć:

- Instrukcję obsługi i konserwacji systemu,
- Książkę pracy systemu,
- Wykaz niezbędnych kodów do obsługi centrali,
- Dokumentację powykonawczą systemu,
- Protokoły z przeglądów,
- Instrukcję Bezpieczeństwa Pożarowego,
- Plan ewakuacyjny całego obiektu,
- Dane kontaktowe firmy zajmującej się konserwacją systemów,
- Oświetlenie naturalne oraz sztuczne.

Pomieszczenie techniczne urządzeń przeciwpożarowych

Pomieszczenia, w których zostaną zlokalizowane urządzenia jak: centrala systemu. Jest to pomieszczenie, w którym nie przebywają pracownicy obsługujący w/w urządzenia.

Pomieszczenie techniczne powinno być oznakowane tablicą informacyjną 40x25cm.

POMIESZCZENIE TECHNICZNE URZĄDZEŃ PRZECIWPOŻAROWYCH

(tabliczka 40 cm na 25 cm)

Oznaczenie i lokalizacja pomieszczenia powinna zostać zawarta na planach ewakuacyjnych obiektu oraz w instrukcji bezpieczeństwa pożarowego. Pomieszczenie powinno być wydzielone pożarowo: pomieszczenie zamknięte, ściany i strop REI 60, drzwi EI 30.

W pomieszczeniu należy przewidzieć:

- Instrukcję obsługi i konserwacji systemu,
- Oświetlenie sztuczne.

10. ZASILANIE URZĄDZEŃ DŹWIĘKOWEGO SYSTEMU OSTRZEGAWCZEGO

Zapotrzebowanie mocy dla systemu DSO wynosi:

- **CDSO-1** 1 kW / 230VAC,

Zasilanie centrali DSO należy wykonać z wydzielonych obwodów zasilania, z sekcji zasilania zlokalizowanej przed przeciwpożarowym wyłącznikiem prądu. Każdy obwód należy zabezpieczyć w rozdzielnicy elektrycznej wyłącznikiem nadprądowym o charakterystyce wyzwalania typu C. Zaleca się zasilanie poszczególnych central systemu DSO z tej samej fazy np. L1. Obudowy central DSO należy uziemić – połączyć w sposób trwały przewodem LgY 16mm² do szyny uziemiającej. Okablowanie zasilania systemu wykonać przewodami o odporności ogniowej, która gwarantuje ciągłość dostawy energii przez wymagany czas działania systemu.

11. OKABLOWANIE SYSTEMU

11.1. Typy okablowania

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, przewody i kable wraz z ich zamocowaniami, stosowane w systemach zasilania i sterowania urządzeniami służącymi ochronie przeciwpożarowej (DSO), powinny zapewniać ciągłość dostawy energii elektrycznej lub przekazu sygnału przez czas wymagany do uruchomienia i działania urządzenia. Czas zapewnienia ciągłości dostawy energii elektrycznej lub sygnału do urządzeń DSO może być ograniczony do 30 minut, o ile zespoły kablowe znajdują się w obrębie przestrzeni chronionych stałymi samoczynnymi urządzeniami gaśniczymi wodnymi.

Poniżej przedstawiono typy okablowania stosowane w projektowanym systemie DSO.

Mikrofon strażaka

F/UTP kat.5e 4x2x0,5mm - mikrofon niewyniesiony poza pomieszczenie obsługi,

Typ okablowania do poszczególnych elementów systemu zostały przedstawione na schemacie systemu DSO.

Połączenie od centrali dźwiękowego systemu ostrzegawczego do systemu sygnalizacji pożarowej należy wykonać przewodami typu HTKSHekw PH90.

Linie głośnikowe wykonane zostaną przewodami 2 żyłowymi typu HTKSH o przekroju tak dobranym, aby spadek na linii głośnikowej nie przekraczał 10% - patrz zestawienie linii głośnikowych - tabela.

11.2. Trasy kablowe

Na głównych ciągach instalacyjnych w przestrzeniach sufitów podwieszonych oraz pionach kablowych, okablowanie DSO układać w korytkach i drabinach kablowych o wymaganej odporności ogniowej. Korytka montować do podłoża za pomocą certyfikowanych uchwytów sufitowych lub ściennych. Przy układaniu korytek uwzględnić docelową lokalizację sufitów podwieszonych.

Poza korytkami linie kablowe należy montować przy pomocy dedykowanych uchwytów o wymaganej odporności ogniowej, zgodnie z wytycznymi producenta.

Przewody należy układać, tak, aby nie naruszyć izolacji i nie przekroczyć maksymalnego promienia ich gięcia. Połączenia należy wykonywać jedynie na kostkach ceramicznych znajdujących się w głośniku, lub w dedykowanej puszcze pożarowej o odpowiedniej odporności ogniowej. Przewody należy wprowadzać do obudowy głośników poprzez dławnice kablowe. Należy zachować tę samą polaryzację podłączenia głośników do linii. Obejścia wokół pozostałych instalacji w przypadku braku

możliwości przejścia nad nimi mocowaniem do sufitu należy wykonać z zastosowaniem dodatkowych certyfikowanych konstrukcji wsporczych przeznaczonych jedynie do tego celu.

11.3. Uszczelnienie przejść kablowych

Przy przechodzeniu okablowania systemu DSO, z jednej strefy pożarowej do drugiej, przejście przez ścianę należy uszczelnić masą uszczelniającą ogniochronną o odporności ogniowej nie mniejszej niż odporność ogniowa ściany.

Zastosowany materiał powinien być odporny na wpływ wysokich temperatur w czasie pożaru, odporny na zmianę struktury fizycznej i chemicznej, wytrzymały mechanicznie, szczelny, nietoksyczny.

12. WSPÓŁDZIAŁANIE DSO Z SYSTEMEM SSP

Dźwiękowy system ostrzegawczy będzie automatycznie wyzwalany przez system sygnalizacji pożarowej, po wykryciu zagrożenia w obiekcie.

Połączenie pomiędzy centralą SSP a centralą DSO (sygnały sterujące z SSP do DSO) będzie kontrolowane przez układ kontroli centrali DSO, natomiast połączenie pomiędzy centralą DSO a centralą SSP (sygnały informacyjne z DSO do SSP) będzie kontrolowane przez układ kontroli centrali SSP.

Z systemu SSP do systemu DSO w zależności od przebiegu zdarzeń będą przekazywane sygnały sterujące, które spowodują zadziałanie systemu DSO w odpowiedniej strefie.

Z systemu DSO do systemu SSP w zależności od przebiegu zdarzeń będą przekazywane następujące sygnały informacyjne:

- Potwierdzenie zadziałania systemu DSO,
- Awaria systemu DSO.

13. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW PODSTAWOWYCH

1	ABT-CU-11LCD	Jednostka kontroli z LCD (11 stref)	1
2	ABT-xCTRLN-4	Karta kontroli 4 linii głośnikowych	1
3	ABT-xCTRLN-2	Karta kontroli 2 linii głośnikowych	1
4	ABT-DFMS	Mikrofon strażaka	1
5	ABT-EKB-20M	Rozszerzenie mikrofonu (20 klawiszy)	1
6	ABT-ISLE	Interfejs Audio / RS485	1
7	ABT-PA8080B	Wzmacniacz mocy 8x80W (klasa D)	1
8	ABT-PSM48	Menadżer zasilania	1
9	ABT-PS48800	Zasilacz	1
10	ABT-PF4	Rama zasilaczy systemowych	1
11	AKU 40-12	Akumulator 12V 40Ah	4
12	RACK 19" 42U	Szafa RACK 42U (600x800mm)	1
13	RACK 19" 42U	Szafa RACK 42U - montaż	1
14	ABT-S136	Kompletny Sufitowy Głośnik Pożarowy Moc: 6W, 100V, (średnica 13 cm)	18
15	ABT-S2010	Kompletny Sufitowy Głośnik Pożarowy Moc: 10W, 100V, (średnica 20 cm)	55

14. UWAGI KOŃCOWE

14.1. Informacje ogólne

Z uwagi na fakt, że przy wykonywaniu niektórych prac może zaistnieć konieczność wykonywania prac na elementach sieci/instalacji pod napięciem, a także uwzględniając niebezpieczeństwa, które są związane z instalacją i eksploatacją linii i instalacji elektroenergetycznych, zobowiązuje się wykonawcę do ścisłego przestrzegania norm, rozporządzeń oraz przepisów BHP dotyczących wszystkich przewidzianych projektem rozwiązań jak również stosowania materiałów i urządzeń posiadające odpowiednie atesty.

Wszystkie materiały i urządzenia użyte do wykonania instalacji powinny posiadać świadectwa dopuszczenia do stosowania w budownictwie oraz odpowiednie certyfikaty dla elementów instalacji bezpieczeństwa pożarowego.

Instalacje wykonać zgodnie z normami, rozporządzeniami, przepisami BHP i zaleceniami zawartymi w niniejszym projekcie i DTR producenta urządzeń.

14.2. Warunki odbioru systemu, dopuszczenia do użytkowania

Warunkiem odbioru jest przeprowadzenie testów akceptacyjnych:

- Przeprowadzenie prób akustycznych i pomiarów poziomu ciśnienia akustycznego oraz współczynnika zrozumiałości mowy, potwierdzających prawidłowość ich działania,
- Potwierdzenie ilości dostarczonych elementów systemu,
- Wykonanie tabeli zgodności i porównanie parametrów i funkcjonalności wymaganych z dostarczonymi.

14.3. Wytyczne dla Inwestora

W czasie odbioru Wykonawca systemu DSO powinien przekazać Inwestorowi:

- Dokumentację powykonawczą, w której naniesiono wszelkie zmiany w stosunku do projektu wykonawczego,
- Protokoły pomiarów ciągłości instalacji, stanów izolacji oraz impedancji linii oraz protokoły z pomiarów współczynnika zrozumiałości mowy,
- Świadectwa dopuszczenia elementów systemu.

Dźwiękowy System Ostrzegawczy połączony jest w sposób trwały z systemem sygnalizacji pożarowej i podlega obowiązkowi wykonywania czynności związanych z przeglądami i konserwacją. W celu zapewnienia prawidłowej pracy, system powinien mieć zapewnianą fachową obsługę. Obsługa winna być wykonywana w następujących czasookresach:

Obsługa codzienna:

- Sprawdzanie prawidłowości wskazań centrali,

Obsługa półroczna:

- Sprawdzenie systemu przez autoryzowany serwis.

Przeglądy okresowe powinny być wykonywane przez wyspecjalizowany personel posiadający odpowiednie uprawnienia i wiedzę techniczną. Niedopuszczalne jest wykonywanie przez użytkownika (bez zgody producenta) jakichkolwiek modyfikacji w poszczególnych urządzeniach i okablowaniu systemu.

14.4. Szkolenie obsługi

Osoby, które przewidziane są do obsługi, kontroli lub nadzoru urządzeń dźwiękowego systemu ostrzegania, należy przeszkolić w zakresie obsługi systemu.

Fakt przeszkolenia należy potwierdzić własnoręcznym podpisem przez osoby przeszkolone.

Opracowanie:
wg strony tytułowej

15. ZAŁĄCZNIKI

ZESTAWIENIE SYSTEMU SSP SOR KALISZ

LP.	Opis	Typ	Ilość
Centrala LST			
1	Centrala wykrywania pożaru 8slotów wolnych, 2A zasilacz, wyświetlacz	BC600-8L2S/INT1	1
Akcesoria centrali LST			
2	Interfejs pętli	LIF601-1	2
3	Drukarka termiczna w front panelu centrali	EDF600-1	1
4	Interfejs szeregowy do drukarki	SIF601-1	1
Akcesoria centrali Ambient			
5	Akumulator 12V 17Ah	EP 17-12	2
Detektory i akcesoria LST			
6	Podstawa czujki	FI750/B	106
7	Czujka optyczna dymu	FI750/O	106
8	Wskaźnik zadziałania	PA58-3	53
Detektory liniowe LST			
9	System zasysania 20 metrów rurek z akcesoriami, koszt orientacyjny	FAAST-rury	4
10	System zasysania FAAST, 2 kanały, 2 detektory	FL0122E	2
Ręczne przyciski pożarowe LST			
11	Ręczny ostrzegacz pożarowy, plastik, wew, typA	FI700/MCP	9
Moduły i akcesoria LST			
12	Moduł 4 wejść, 4 przekaźników	FI700/M4IN4REL	4
13	Moduł 6 wejść, 2 przekaźników	FI700/M6IN2REL	2
Zasilacze przeciwpożarowe			
14	Zasilacz do systemów sygnalizacji pożarowej, kontroli rozprzestrzeniania dymu i ciepła oraz urządzeń przeciwpożarowych 3.2A/24Ah	ZP135-3,2A-2	2
Akumulatory Ambient			
15	Akumulator 12V 26Ah	EPS 26Ah-12V	4
Pozostałe LST			
16	Programator urządzeń	FI750/PU	1

ZESTAWIENIE PODSTAWOWYCH MATERIAŁÓW SYSTEMU DSO SOR KALISZ

Specyfikacja - Dźwiękowy System Ostrzegawczy MultiVES			
Lp.	Typ	Opis	Ilość
1	ABT-CU-11LCD	Jednostka kontroli z LCD (11 stref)	1
2	ABT-xCTRLN-4	Karta kontroli 4 linii głośnikowych	1
3	ABT-xCTRLN-2	Karta kontroli 2 linii głośnikowych	1
4	ABT-DFMS	Mikrofon strażaka	1
5	ABT-EKB-20M	Rozszerzenie mikrofonu (20 klawiszy)	1
6	ABT-ISLE	Interfejs Audio / RS485	1
7	ABT-PA8080B	Wzmacniacz mocy 8x80W (klasa D)	1
8	ABT-PSM48	Menadżer zasilania	1
9	ABT-PS48800	Zasilacz	1
10	ABT-PF4	Rama zasilaczy systemowych	1
11	AKU 40-12	Akumulator 12V 40Ah	4
12	RACK 19" 42U	Szafa RACK 42U (600x800mm)	1
13	RACK 19" 42U	Szafa RACK 42U - montaż	1
14	ABT-S136	Kompletny Sufitowy Głośnik Pożarowy Moc: 6W, 100V, (	18
15	ABT-S2010	Kompletny Sufitowy Głośnik Pożarowy Moc: 10W, 100V,	55

CZĘŚĆ G

INFORMACJA W SPRAWIE OCHRONY BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

OBIEKT:

PRZEBUDOWA I DOSTOSOWANIE DO ISTNIEJĄCYCH PRZEPISÓW
SZPITALNEGO ODDZIAŁU RATUNKOWEGO Z IZBĄ PRZYJĘĆ W
WOJEWÓDZKIM SZPITALU ZESPOLONYM IM. L. PERZYNY W
KALISZU PRZY UL. POZNAŃSKIEJ 79

ADRES

INWESTYCJI:

**ul. Poznańska 79, 62-800 Kalisz, działki 11, 12, 13, 14/1, 15/4, 16/2, 17/2, 18,2,
obręb 039 Ogrody.**

INWESTOR:

Wojewódzki Szpital Zespolony im. Ludwika Perzyny
– Samodzielny Publiczny ZOZ

ADRES

INWESTORA:

ul. Poznańska 79, 62-800 Kalisz

JEDNOSTKA

PROJEKTOWA:

SMART Architekci Szymon Mazurek
51-126 Wrocław, ul. Miłicka 68
www.smartarchitekci.pl
REGON 020706115 NIP 615-190-51-85

OPRACOWAŁ:

mgr inż. arch. Szymon Mazurek

INFORMACJA W SPRAWIE OCHRONY BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

1. PODSTAWA OPRACOWANIA BIOZ

- Umowa z Inwestorem.
- PB wszystkich branż.
- Mapa sytuacyjno wysokościowa.
- Uzgodnienia z Inwestorem i wizje lokalne.
- Dz.U. Nr 120, poz. 1126 z dnia 23.06.2003 r. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

2. ZAKRES ROBÓT DLA CAŁEGO ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO ORAZ KOLEJNOŚĆ REALIZACJI

W ramach zadania pod ww. nazwą występować będą następujące roboty stwarzające zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi:

- zabezpieczenie terenu budowy
- prace przygotowawcze
- roboty rozbiórkowe
- roboty ziemne – wykopy pod fundamenty
- prace w wykopach o głębokości > 1m
- fundamentowanie
- prace izolacyjne
- prace w zakresie wymiany opasek
- transport i wyładunek materiałów sypkich na stosy
- przenoszenie materiałów na miejsce budowy
- docinanie materiałów stalowych, betonowych i drewnianych
- prace zbrojarskie, docinanie, spawanie i montaż prętów stalowych
- prace murarskie i tynkarskie
- prace dekarские i blacharskie
- prace w zakresie wymiany stolarki okiennej i ślusarki drzwiowej
- montaż elementów prefabrykowanych
- prace na wysokości
- montaż i rozbiórka rusztowań
- instalowanie okablowania elektrycznego i rozdzielni elektrycznych
- prace w zakresie instalacji wentylacyjnych, grzewczych, sanitarnych, wodociągowych
- prace elewacyjne
- prace wykończeniowe
- uporządkowanie terenu
- odbiór prac

Kolejność realizacji podczas wykonywania robót na budowie może różnić się od podanego powyżej harmonogramu ze względu na możliwość równoległej realizacji inwestycji w pełnym zakresie lub w etapach oraz na techniczne i sprzętowe możliwości Wykonawcy.

Dla w/w robót Kierownik budowy jest zobowiązany sporządzić lub zapewnić sporządzenie przed rozpoczęciem budowy, planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia, uwzględniający specyfikę obiektu budowlanego i warunki prowadzenia robót budowlanych uwzględniające między innymi następujące informacje:

3. WYKAZ ISTNIEJĄCYCH OBIEKTÓW BUDOWLANYCH

Obiekt jest budynkiem wolnostojącym o zróżnicowanej bryle i kształcie zabudowy. Składa się z części głównej (najstarszej) wybudowanej w 1962 r oraz dwóch dobudówek wybudowanych w późniejszym okresie.

Jedna z dobudówek jest podpiwniczona - w piwnicy zlokalizowano pomieszczenia kotłowni a na poziomie parteru garderobę z wyjściem na scenie. W drugiej dobudówce znajdują się obecnie oddział Biblioteki Miejskiej. Ogółem budynek posiada trzy kondygnacje (na piętrze znajduje się pomieszczenie magazynowe). Ośrodek został odremontowany i ocieplony w 1997r. Całość zabudowy przykryta jest stropodachem płaskim, wielospadowym. Wysokość budynku jest zróżnicowana - od 3,6m do 6,2 m.

4. ELEMENTY ZAGOSPODAROWANIA TERENU MOGĄCE STWARZAĆ ZAGROŻENIE BEZPIECZEŃSTWA I ZDROWIA LUDZI

Ryzyko powstania zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi wystąpi jedynie w następujących przypadkach, podczas wykonywania:

- wykopów o ścianach pionowych bez rozparcia o głębokości większej niż 1,5 m
- robót, przy których występuje ryzyko upadku z wysokości ponad 5,0 m
- robót przy użyciu dźwigu

4.1 PRZEWIDYWALNE ZAGROŻENIA

Prace ziemne:

- Uszkodzenie głowy, rąk lub nóg;
- Upadek pracownika lub osoby postronnej do wykopu;
- Zasypanie pracownika w wykopie wąsko przestrzennym.

UWAGI:

Roboty ziemne powinny być prowadzone na podstawie projektu określającego położenie instalacji i urządzeń podziemnych, mogących znaleźć się w zasięgu prowadzonych robót.

Wykonywanie robót ziemnych w bezpośrednim sąsiedztwie sieci, takich jak:

- Elektroenergetyczne,
- Telekomunikacyjne,
- Ciepłownicze,
- Wodociągowe i kanalizacyjne,

powinno być poprzedzone określeniem przez kierownika budowy bezpiecznej odległości w jakiej mogą być one wykonywane od istniejącej sieci i sposobu wykonywania tych robót.

W czasie wykonywania robót ziemnych miejsca niebezpieczne należy ogrodzić i umieścić napisy ostrzegawcze.

W czasie wykonywania wykopów w miejscach dostępnych dla osób niezatrudnionych przy tych robotach, należy wokół wykopów pozostawionych na czas zmroku i w nocy ustawić balustrady zaopatrzone w światło ostrzegawcze koloru czerwonego.

Poręcze balustrad powinny znajdować się na wysokości 1,10 m nad terenem i w odległości nie mniejszej niż 1,0 m od krawędzi wykopu.

Wykopy o ścianach pionowych nieumocnionych, bez rozparcia lub podparcia mogą być wykonywane tylko do głębokości 1,0 m w gruntach zwartych, w przypadku gdy teren przy wykopie nie jest obciążony w pasie o szerokości równej głębokości wykopu.

Wykopy bez umocnień o głębokości większej niż 1,0 m, lecz nie większej od 2,0 m można wykonywać, jeżeli pozwalają na to wyniki badań gruntu i dokumentacja geologiczna – inżynierska.

Bezpieczne nachylenie ścian wykopów powinno być określone w dokumentacji projektowej wówczas, gdy:

- roboty ziemne wykonywane są w gruncie nawodnionym,
- teren przy skarpie wykopu ma być obciążony w pasie równym głębokości wykopu,
- grunt stanowią ły skłonne do pęcznienia,

- wykopu dokonuje się na terenach osuwiskowych,
- głębokość wykopu wynosi więcej niż 4,0 m.

Jeżeli wykop osiągnie głębokość większą niż 1,0 m od poziomu terenu, należy wykonać zejście (wejście) do wykopu.

Odległość pomiędzy zejściami (wejściami) do wykopu nie powinna przekraczać 20,0 m.

Należy również ustalić rodzaje prac, które powinny być wykonywane, przez, co najmniej dwie osoby, w celu zapewnienia asekuracji, ze względu na możliwość wystąpienia szczególnego zagrożenia dla zdrowia lub życia ludzkiego.

Dotyczy to prac wykonywanych w wykopach i wyrobiskach o głębokości większej od 2,0 m

Składowanie urobku, materiałów i wyrobów jest zabronione:

- w odległości mniejszej niż 0,60 m od krawędzi wykopu, jeżeli ściany wykopu są obudowane oraz jeżeli obciążenie urobku jest przewidziane w doborze obudowy,
- w strefie klina naturalnego odłamu gruntu, jeżeli ściany wykopu nie są obudowane.

Ruch środków transportowych obok wykopów powinien odbywać się poza granicą klina naturalnego odłamu gruntu.

W czasie wykonywania robót ziemnych nie powinno dopuszczać się do tworzenia nawisów gruntu.

Przebywanie osób pomiędzy ścianą wykopu a koparką, nawet w czasie postoju jest zabronione.

Zakładanie obudowy lub montaż rur w uprzednio wykonanym wykopie o ścianach pionowych i na głębokości powyżej 1,0 m wymaga tymczasowego zabezpieczenia osób klatkami osłonowymi lub obudową prefabrykowaną.

Składowanie materiałów:

- Uszkodzenia rąk i nóg;
- Przygniecenie lub uderzenie;
- Zasypanie.

Ręczne prace transportowe:

- Potknięcie lub poślizgnięcie się na tym samym poziomie;
- Uszkodzenia rąk i nóg;
- Przygniecenie lub uderzenie;

Prace na wysokości:

- Upadek z wysokości
- Uszkodzenia głowy, rąk lub nóg;

Prace spawalnicze, cięcie tlenem i mechanicznie:

- Uszkodzenie głowy, rąk lub nóg
- Poparzenie podczas cięcia palnikiem;
- Hałas
- Poparzenia;
- Oddziaływanie dymów spawalniczych;
- Uszkodzenia wzroku i skóry na skutek promieniowania nadfioletowego i podczerwonego;
- Zagrożenie pożarem lub wybuchem;
- Zagrożenie porażeniem prądem elektrycznym;
- Zagrożenie rozerwaniem tarczy tnącej;

Prace z użyciem elektronarzędzi:

- Porażenie prądem;
- Uszkodzenia wzroku na skutek odprysku materiału lub rozerwania ostrza / tarczy;
- Uszkodzenia ciała na skutek odprysku materiału lub rozerwanie ostrza / tarczy;
- Uszkodzenia ciała na skutek ucięcia lub wciągnięcia kończyny przez urządzenie;
- Zagrożenie porażeniem prądem elektrycznym;
- Hałas.

Prace montażowe:

- Uszkodzenie głowy, rąk lub nóg
- Przygniecenie elementem montowanym
- Uderzenie elementem montowanym

Malarskie:

- Podrażnienia błon śluzowych;
- Uszkodzenia wzroku i skóry oraz dróg oddechowych na skutek oddziaływania oparów rozpuszczalników;
- Zagrożenie pożarem lub wybuchem.

4.2 PRACE NIEBEZPIECZNE POŻAROWO

Przed rozpoczęciem prac niebezpiecznych pod względem pożarowym, mogących powodować bezpośrednie niebezpieczeństwo powstania pożaru lub wybuchu, właściciel, zarządca lub użytkownik obiektu jest obowiązany:

- 1) ocenić zagrożenie pożarowe w miejscu, w którym prace będą wykonywane;
- 2) ustalić rodzaj przedsięwzięć mających na celu niedopuszczenie do powstania i rozprzestrzeniania się pożaru lub wybuchu;
- 3) wskazać osoby odpowiedzialne za odpowiednie przygotowanie miejsca pracy, za przebieg oraz zabezpieczenie miejsca po zakończeniu pracy;
- 4) zapewnić wykonywanie prac wyłącznie przez osoby do tego upoważnione, posiadające odpowiednie kwalifikacje;
- 5) zaznaczyć osoby wykonujące prace z zagrożeniami pożarowymi występującymi w rejonie wykonywania prac oraz z przedsięwzięciami mającymi na celu niedopuszczenie do powstania pożaru lub wybuchu.

Przy wykonywaniu prac, o których mowa w powyżej, należy:

- 1) zabezpieczyć przed zapaleniem materiały palne występujące w miejscu wykonywania prac oraz w rejonach przyległych, w tym również elementy konstrukcji budynku i znajdujących się w nim instalacji technicznych;
- 2) prowadzić prace niebezpieczne pod względem pożarowym w pomieszczeniach (urządzeniach) zagrożonych wybuchem lub w pomieszczeniach, w których wcześniej wykonywano inne prace związane z użyciem łatwo palnych cieczy lub palnych gazów, jedynie wtedy, gdy stężenie par cieczy lub gazów w mieszaninie z powietrzem w miejscu wykonywania prac nie przekracza 10 % ich dolnej granicy wybuchowości;
- 3) mieć w miejscu wykonywania prac sprzęt umożliwiający likwidację wszelkich źródeł pożaru;
- 4) po zakończeniu prac poddać kontroli miejsce, w którym prace były wykonywane, oraz rejon przyległy;

5) używać do wykonywania prac wyłącznie sprzętu sprawnego technicznie i zabezpieczonego przed możliwością wywołania pożaru.

4.3 SPOSÓB PROWADZENIA INSTRUKTAŻU PRACOWNIKÓW

Przed rozpoczęciem prac budowlanych na obiekcie należy przeszkolić wszystkich pracowników pod kątem występowania niebezpieczeństw związanych z charakterem robót prowadzonych na obiekcie, ze szczególnym uwzględnieniem robót dla których skala zagrożenia jest duża.

Pracownicy dopuszczeni do wykonywania robót budowlanych winni spełniać wymagania:

- posiadać odpowiednie do danej pracy kwalifikacje zawodowe i uprawnienia poświadczone wymaganymi dokumentami
- posiadać niezbędną wiedzę i umiejętności w zakresie bezpiecznego i sprawnego wykonywania danej pracy oraz posługiwania się przewidzianymi do tej pracy narzędziami, urządzeniami i sprzętem
- mieć właściwy stan zdrowia poświadczony aktualnymi badaniami i orzeczeniem lekarza medycyny pracy
- posiadać niezbędną znajomość przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy oraz udokumentowane poświadczenie instruktażu i przeszkolenia w tym zakresie
- fotokopie dokumentów jw. winny być w posiadaniu kierownika budowy

4.4 ROBOTY BUDOWLANE W STREFACH SZCZEGÓLNEGO ZAGROŻENIA

Bezpośredni nadzór nad bezpieczeństwem i higieną pracy na stanowiskach pracy sprawują odpowiednio kierownik budowy (kierownik robót) oraz mistrz budowlany, stosownie do zakresu obowiązków. Nieprzestrzeganie przepisów BHP na placu budowy prowadzi do powstania bezpośrednich zagrożeń dla życia lub zdrowia pracowników.

Wykonawca prac ma obowiązek zapewnienia pracownikom niezbędnego sprzętu ochrony osobistej jak:

- rękawice ochronne
- okulary ochronne
- gogle lub przyłbice ochronne
- ochronniki słuchu
- odzież i obuwie robocze

Osoba kierująca pracami jest obowiązana:

- organizować stanowisko pracy zgodnie z przepisami i zasadami BHP
- dbać o sprawność środków ochrony indywidualnej oraz ich stosowanie zgodnie z przeznaczeniem
- organizować, przygotowywać i prowadzić prace, uwzględniając zabezpieczenie pracowników przed wypadkami przy pracy, chorobami zawodowymi i innymi chorobami związanymi ze środowiskiem pracy
- dbać o bezpieczny i higieniczny stan pomieszczeń pracy i wyposażenia technicznego a także o sprawność środków ochrony zbiorowej i ich stosowanie zgodnie z przeznaczeniem

4.5 ŚRODKI ZAPOBIEGAWCZE PODCZAS PROWADZENIA ROBÓT

4.5.1 Zabezpieczenie terenu budowy.

Teren budowy powinien być w miarę potrzeby zabezpieczony ogrodzeniem. Ogrodzenie placu budowy powinno być tak wykonane, aby nie stwarzało zagrożenia dla ludzi. Wysokość ogrodzenia powinna wynosić co najmniej 1,50 m. W ogrodzeniu placu budowy powinny być wykonane oddzielne bramy dla ruchu pieszego i pojazdów ciążowych. Dla pojazdów mechanicznych i rowerów należy w miarę możliwości wyznaczyć miejsca postoju (parkingi). Drogi dojazdowe powinny posiadać utwardzoną nawierzchnię i oznakowanie zgodne z przepisami o ruchu na drogach publicznych. Drogi i ciągi piesze na placu budowy powinny być utrzymane we właściwym stanie technicznym. Nie wolno

na nich składować materiałów, sprzętu lub innych przedmiotów. Szerokość dróg komunikacyjnych na placu budowy powinna być dostosowana do używanych środków transportu i nasilenia ruchu. Przed przystąpieniem do robót Wykonawca przedstawi Inżynierowi do zaopiniowania projekt organizacji ruchu w poszczególnych etapach realizacji, który będzie przedmiotem zatwierdzenia przez organ administracyjny zarządzający ruchem. W zależności od realizowanego etapu robót i wynikającej stąd konieczności wprowadzenia nowej organizacji ruchu. Wykonawca uzyska zatwierdzenie projektu organizacji ruchu dla tego etapu w trybie jak wyżej.

Wszystkie ulice i ciągi ruchu pieszego oraz przejścia dla pieszych itp. objęte obszarem budowy a eksploatowane komunikacyjnie w trakcie budowy, zgodnie z etapami realizacji wynikającymi z projektów organizacji ruchu na czas budowy, będą podlegały utrzymaniu letniemu i zimowemu (likwidacja ubytków w nawierzchni, likwidacja nierówności, koszenie trawy, czyszczenie jezdni, odśnieżanie, wywóz śniegu itp.).

W czasie wykonywania robót Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie obsługiwał wszystkie tymczasowe urządzenia zabezpieczające takie jak: znaki pionowe, poziome itp. zapewniając w ten sposób bezpieczeństwo pojazdów i pieszych.

Wykonawca zapewni stałe warunki widoczności w dzień i w nocy tych znaków, dla których jest to nieodzowne ze względów bezpieczeństwa. Wszystkie znaki i inne urządzenia zabezpieczające będą akceptowane przez Inżyniera.

4.6 Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót.

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego. W czasie trwania budowy i wykańczania robót Wykonawca będzie:

- utrzymywać teren budowy i wykopy w stanie bez wody stojącej
- podejmować wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół terenu budowy oraz będzie unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub dóbr publicznych i innych, a wynikających ze skażenia, hałasu wibracji, zanieczyszczenia lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania
- miał szczególny wzgląd na lokalizację baz, warsztatów, magazynów, składowisk, ukopów i dróg dojazdowych
- miał szczególny wzgląd na zastosowanie środków ostrożności i zabezpieczeń przed zanieczyszczeniem zbiorników i cieków wodnych pyłami lub substancjami toksycznymi, zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami, możliwością powstania pożaru.

Ze względu na lokalizację inwestycji Wykonawca zastosuje takie maszyny, urządzenia, technologie i zabezpieczenia, które nie spowodują znaczącego i trwałego przekroczenia norm ochrony akustycznej środowiska w odniesieniu do obiektów budownictwa mieszkaniowego i ludzi wynikających z Ustawy Prawo ochrony środowiska z dnia 27.04.2001 r. oraz Ustawy odpadach z dnia 27.04.2001 r.

4.7 Ochrona przeciwpożarowa.

Wykonawca będzie przestrzegał przepisy ochrony przeciwpożarowej. Będzie utrzymywał sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany przez odpowiednie przepisy, na terenie baz produkcyjnych, w pomieszczeniach biurowych, w maszynach i pojazdach.

Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich. Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym, jako rezultat realizacji robót albo przez personel Wykonawcy.

4.8 Materiały szkodliwe dla otoczenia.

Materiały, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia, nie będą dopuszczone do użycia. Nie dopuszcza się użycia materiałów wywołujących szkodliwe promieniowanie o stężeniu większym od dopuszczalnego, określonego odpowiednimi przepisami. Wszelkie materiały odpadowe użyte do robót

będą miały aprobaty techniczne, wydawane przez uprawnioną jednostkę, jednoznacznie określające brak szkodliwego oddziaływania tych materiałów na środowisko.

Materiały, które są szkodliwe dla otoczenia tylko w czasie robót, a po zakończeniu robót ich szkodliwość zanika (np. materiały pyłaste) mogą być użyte pod warunkiem przestrzegania wymagań technologicznych w budowania. Jeżeli wymagają tego odpowiednie przepisy Wykonawca powinien otrzymać zgodę na użycie tych materiałów od właściwych organów administracji.

4.9 Ochrona własności publicznej i prywatnej.

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji na powierzchni ziemi i za urządzenia podziemne, takie jak rurociągi, kable itp. oraz uzyska od odpowiednich władz będących właścicielami tych urządzeń potwierdzenie informacji dostarczonych mu przez Zamawiającego w ramach planu ich lokalizacji i poniesie koszt wymaganych nadzorów użytkownika. Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy.

Wykonawca zobowiązany jest umieścić w swoim harmonogramie rezerwę czasową dla wszelkiego typu robót, które mają być wykonywane w zakresie przełożenia instalacji i urządzeń podziemnych na terenie budowy i powiadomić Inżyniera i władze lokalne o zamiarze rozpoczęcia robót. O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji Wykonawca bezzwłocznie poinformuje Inżyniera, zainteresowane władze i właściciela przedmiotowego uzbrojenia oraz będzie z nimi współpracował dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej do dokonywania napraw. Wykonawca będzie odpowiadać za wszelkie spowodowane przez jego działanie uszkodzenia instalacji na powierzchni ziemi i urządzeń podziemnych wykazanych w dokumentach dostarczanych mu przez Zamawiającego.

Wykonawca będzie realizował roboty w sposób minimalizujący niedogodności dla mieszkańców. Wykonawca odpowiada za wszelkie uszkodzenia zabudowy mieszkaniowej w sąsiedztwie budowy spowodowane jego działalnością. Inżynier będzie na bieżąco informowany o wszelkich umowach zawartych pomiędzy Wykonawcą a właścicielami nieruchomości i dotyczących korzystania z własności i dróg wewnętrznych.

4.10 Bezpieczeństwo i higiena pracy.

Podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegał przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy oraz opracuje Plan Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia („Plan BiOZ”) wynikający z Art. 21a Prawa Budowlanego w szczególności w zakresie zgodnym z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dn. 27.08.2002 Dz. U. Nr 151 i uzgodni go z Inżynierem.

W szczególności wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych. Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego.

Aby budowa była bezpieczna należy w szczególności zwrócić uwagę aby:

- operatorzy ciężkiego sprzętu budowlanego posiadali specjalistyczne uprawnienia
- teren budowy, w miarę możliwości został zabezpieczony ogrodzeniem
- zabronione jest urządzenie stanowisk pracy pod liniami napowietrznymi prądu elektrycznego
- skrzynki rozdzielcze prądu elektrycznego winny być zabezpieczone przed dostępem osób niepowołanych
- liny do przemieszczania ciężarów oraz haki powinny posiadać odpowiednie atesty
- wykopy o wysokości powyżej 1 m winny być zabezpieczone
- użytkowanie rusztowań jest dopuszczalne po ich odbiorze potwierdzonym w dzienniku budowy
- pracownicy na budowie powinni być wyposażeni w kaski ochronne
- na terenie budowy powinna być przenośna apteczka

5. PRZEPISY ZWIĄZANE

- **Dz. U. Nr 109** poz. 704 z dnia 2.09.1997 r. Rozporządzenie Ministrów w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy
- **Dz. U. Nr 62** poz. 287 z dnia 28.05.1996 r. Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej w sprawie rodzajów pracy wymagających szczególnej sprawności psychofizycznej
- **Dz. U. Nr 13** poz. 93 z dnia 28.03.1972 r. Rozporządzenie Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlano-montażowo i rozbiórkowych
- **Dz. U. Nr 7** poz. 30 z dnia 10.02.1977 r. Rozporządzenie Ministrów Komunikacji oraz Administracji, Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót drogowych i mostowych
- **Dz.U. Nr 121**, poz. 1138 z dnia 21.05.2006 r. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów.
- **Dz.U. Nr 121**, poz. 1139 z dnia 16.06.2003 r. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych.
- **Dz.U. Nr 120**, poz. 1126 z dnia 23.06.2003 r. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.
- Obowiązujące **przepisy i normy PN, BN**
- Właściwe **wytyczne i instrukcje np. ITB**

CZĘŚĆ H

OPINIA TECHNICZNA

OPINIA TECHNICZNA

PRZEBUDOWA I DOSTOSOWANIE DO ISTNIEJĄCYCH PRZEPISÓW SZPITALNEGO
ODDZIAŁU RATUNKOWEGO Z IZBĄ PRZYJĘĆ W WOJEWÓDZKIM SZPITALU
ZESPOLONYM IM. L. PERZYNY W KALISZU PRZY UL. POZNAŃSKIEJ 79

ADRES
INWESTYCJI: **ul. Poznańska 79, 62-800 Kalisz, działki 11, 12, 13, 14/1, 15/4, 16/2, 17/2,
18,2, obręb 039 Ogrody.**

INWESTOR: **Wojewódzki Szpital Zespolony im. Ludwika Perzyny
– Samodzielny Publiczny ZOZ**

ADRES
INWESTORA: **ul. Poznańska 79, 62-800 Kalisz**

Oświadczam, że zakres prac projektowych realizowanych w ramach ww. zadania nie ingeruje w układ konstrukcyjny budynku. Przebudowa polega na nowym układzie ścianek działowych. Stan techniczny budynku - układ szkieletowy ze stropami monolitycznymi żelbetowymi - dobry. Zakres przebudowy nie zmienia i nie narusza warunków dalszego bezpiecznego użytkowania i eksploatacji zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Sporządzono – Luty 2016 r.

mgr inż. Jakub Fiuk
Upr. nr ewid. 36/99/Op
Specjalność konstrukcyjno-budowlana

mgr inż. **AKUB FIUK**
uprawnienia budowlane do projektowania
i kierowania robotami budowlanymi
bez ograniczeń
w specjalności konstrukcyjno - budowlanej
upr. budowlane 36/99/Op

CZĘŚĆ I

CHARAKTERYSTYKA ENERGETYCZNA

Projektowana charakterystyka energetyczna budynku

Projekt: ODDZIAŁ RATUNKOWY Z IZBĄ PRZYJĘĆ W WOJEWÓDZKIM
SZPITALU ZESPOLONYM IM. L. PERZYNY W KALISZU PRZY
UL. POZNAŃSKIEJ 79
Poznańska 79
62-800 Kalisz

Właściciel budynku: Wojewódzki Szpital Zespolony im. Ludwika Perzyny - Samodzielny Publi

Autor opracowania: Mariusz Waśniowski
108/DOŚ/06

Data opracowania: 2016-02-22

1. Geometria

1.1. Podział powierzchni

Powierzchnia użytkowa mieszkalna	0,00 m ²
Powierzchnia użytkowa niemieszkalna (ogrzewana)	1310,50 m ²
Liczba użytkowników ogrzewanej części budynku	15,0
Powierzchnia o regulowanej temperaturze (Af)	1310,50

1.2. Przestrzeń ogrzewana wentylowana

	Użytkowa	Usługowa	Ruchu	Razem
Powierzchnia [m ²]	1310,50	0,00	0,00	1310,50
Kubatura [m ³]	3931,50	0,00	0,00	3931,50

1.3. Zwartość

Powierzchnia przegród zewnętrznych (A)	676,83 m ²
Kubatura ogrzewana (Ve)	3931,50 m ³
Wskaźnik zwartości (A/Ve)	0,17 1/m

2. Osłona budynku

budynek nieosłonięty

2.1. Przegrody nieprzezroczyste

Rodzaj przegrody	U [W/m ² K]	U _{max} wg WT [W/m ² K]	A [m ²]	H _{tr} przegrody [W/K]	H _{tr} mostków liniowych [W/K]	H _{tr} łączne [W/K]	fR _{si} **
ściana zewnętrzna	0,305	0,250	372,43	113,59	0,00	113,59	0,96*
RAZEM	0,305*	-	372,43	113,59	0,00	113,59	0,96*

* Wartość średnioważona po powierzchni

** Ryzyko zagrzybienia nie występuje dla fR_{si} > 0,72

2.2. Przegrody przezroczyste

L.p.	U [W/m ² K]	U _{max} wg WT [W/m ² K]	g _c	A [m ²]	H _{tr} otworu [W/K]	H _{tr} mostków liniowych [W/K]	H _{tr} łączne [W/K]
1	1,650	1,300	0,75	304,40	502,26	241,38	743,64
RAZEM	1,650*	-	0,75*	304,40	502,26	241,38	743,64

* Wartość średnioważona po powierzchni

3. Wentylacja

WENTYLACJA MECHANICZNA

Krotność wymiany powietrza w budynku, n ₅₀ :	4,0 1/h
---	---------

3.1. Wymiana powietrza w lokalach

Typ(y) wentylacji	Wymagana wymiana powietrza [m ³ /h]	H _{ve} [W/K]
mechaniczna nawiewno-wywiewna	12295,00	1612,40

4. Sezon grzewczy

4.1. Liczba dni grzewczych w poszczególnych miesiącach

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
31,0	28,0	31,0	30,0	12,8	0,0	0,0	0,0	15,4	31,0	30,0	31,0

5. Sezon chłodniczy

5.1. Liczba dni chłodniczych w poszczególnych miesiącach

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
0,0	0,0	0,0	24,5	31,0	30,0	31,0	31,0	30,0	11,0	0,0	0,0

6. Zapotrzebowanie na ciepło na ogrzewanie i wentylację

Zapotrzebowanie na ciepło na ogrzewanie i wentylację, QH,nd	145768,67 kWh/rok
Stała czasowa budynku, τ	5,70 h
Wewnętrzna pojemność cieplna, Cm	50650480 J/K
Zyski ciepła od słońca	56118,01 kWh/rok
Zyski ciepła wewnętrzne	68017,55 kWh/rok
Zyski ciepła razem	124135,55 kWh/rok
Straty ciepła przez przenikanie	80656,57 kWh/rok
Straty ciepła na wentylację	151710,43 kWh/rok
Straty ciepła razem	232367,01 kWh/rok

6.1. Instalacja c.o.

KOTŁOWNIA CENTRALNA DLA CAŁEGO BUDYNKU

Zapotrzebowanie energii końcowej na ogrzewanie i wentylację, QK,H	174091,22 kWh/rok
Zapotrzebowanie energii pierwotnej na ogrzewanie i wentylację, QP,H	191500,34 kWh/rok
Całkowita średnia sprawność źródeł ciepła na ogrzewanie, $\eta_{H,tot}$	0,84
Średni współczynnik nakładu nieodnawialnej energii pierwotnej na ogrzewanie, w	1,10

6.2. Projektowe obciążenie cieplne (wg PN-EN 12831:2006)

Projektowe obciążenie cieplne	80,23 kW
-------------------------------	----------

7. Zapotrzebowanie na chłód

Zapotrzebowanie na chłód, QC,nd	86095,60 kWh/rok
Zyski ciepła od słońca	117372,35 kWh/rok
Zyski ciepła wewnętrzne	103319,82 kWh/rok
Zyski ciepła razem	220692,17 kWh/rok
Straty ciepła przez przenikanie	120250,33 kWh/rok
Straty ciepła na wentylację	226184,03 kWh/rok
Straty ciepła razem	346434,36 kWh/rok

7.1. Instalacja chłodzenia

CENTRALNA INSTALACJA WODY LODOWEJ

Zapotrzebowanie energii końcowej na chłodzenie, QK,C	29051,80 kWh/rok
Zapotrzebowanie energii pierwotnej na chłodzenie, QP,C	87155,41 kWh/rok
Całkowita średnia sprawność źródeł chłodu, $\eta_{C,tot}$	2,96
Średni współczynnik nakładu nieodnawialnej energii pierwotnej na chłodzenie w	3,00

8. Zapotrzebowanie na ciepło na ciepłą wodę użytkową

Zapotrzebowanie na ciepło na ciepłą wodę użytkową, QW,nd	93194,77 kWh/rok
--	------------------

8.1. Instalacja c.w.u.

Z CENTRALNEJ KOTŁOWNI GAZOWEJ

Zapotrzebowanie energii końcowej do podgrzania ciepłej wody, QK,W	186464,12 kWh/rok
Zapotrzebowanie energii pierwotnej do podgrzania ciepłej wody, QP,W	205110,53 kWh/rok
Całkowita średnia sprawność źródeł ciepła na c.w.u. $\eta_{W,tot}$	0,50
Średni współczynnik nakładu nieodnawialnej energii pierwotnej na c.w.u., W	1,10

8.2. Średnie zapotrzebowanie na moc do przygotowania c.w.u.

Średnie zapotrzebowanie na moc do przygotowania c.w.u.	63,83 kW
--	----------

9. Urządzenia pomocnicze

Wspomagany system	Moc [W]	Zapotrzebowanie na energię końcową [kWh/rok]	Zapotrzebowanie na energię pierwotną [kWh/rok]
wentylacja	1179,45	10331,98	30995,95

10. Oświetlenie wbudowane

bez regulacji

Moc opraw [W/m²]	Czas użytkowania [h/rok]	Zapotrzebowanie na energię końcową [kWh/rok]	Zapotrzebowanie na energię pierwotną [kWh/rok]
20,00	5000,00	131050,00	393150,00

11. Podział zapotrzebowania na energię

11.1. Roczne jednostkowe zapotrzebowanie na energię użytkową

	Ogrzewanie i wentylacja	Chłodzenie	Ciepła woda	Urządzenia pomocnicze	Oświetlenie wbudowane	Suma
Wartość [kWh/(m²rok)]	111,23	65,70	71,11	-	-	248,04
Udział [%]	44,84	26,49	28,67	-	-	100,00

11.2. Roczne jednostkowe zapotrzebowanie na energię końcową

	Ogrzewanie i wentylacja	Chłodzenie	Ciepła woda	Urządzenia pomocnicze	Oświetlenie wbudowane	Suma
Wartość [kWh/(m²rok)]	132,84	22,17	142,28	7,88	100,00	405,18
Udział [%]	32,79	5,47	35,12	1,95	24,68	100,00

11.3. Roczne jednostkowe zapotrzebowanie na energię pierwotną

	Ogrzewanie i wentylacja	Chłodzenie	Ciepła woda	Urządzenia pomocnicze	Oświetlenie wbudowane	Suma
Wartość [kWh/(m²rok)]	146,13	66,51	156,51	23,65	300,00	692,80
Udział [%]	21,09	9,60	22,59	3,41	43,30	100,00

Sumaryczne roczne jednostkowe zapotrzebowanie na nieodnawialną energię pierwotną: 692,80 kWh/(m²rok)

11.4. Roczne jednostkowe zapotrzebowanie na energię końcową [kWh/(m²rok)]

Charakterystyka energetyczna budynku: Poznańska 79, 62-800 Kalisz

Nośnik energii	Ogrzewanie i wentylacja	Chłodzenie	Ciepła woda	Urządzenia pomocnicze	Oświetlenie wbudowane	Suma
gaz ziemny (w = 1,1)	132,84	0,00	142,28	0,00	0,00	275,13
energia elektryczna (w = 3,0)	0,00	22,17	0,00	7,88	100,00	130,05

12. Sprawdzenie wymagań prawnych

Wskaźnik EP dla budynku projektowanego	692,80 kWh/m²rok
Wskaźnik EP dla budynku nowego wg WT2014	515,00 kWh/m²rok

1. Analiza możliwości racjonalnego wykorzystania wysokoefektywnych systemów alternatywnych zaopatrzenia w energię i ciepło

Niniejszy rozdział zawiera analizę możliwości racjonalnego wykorzystania wysokoefektywnych systemów alternatywnych zaopatrzenia w energię i ciepło sporządzoną wg art.11 ust. 2 pkt 12 rozporządzenia Ministra transportu, budownictwa i gospodarki morskiej z dnia 25 kwietnia 2012r. z późniejszymi zmianami

1.1. Słownik pojęć

- odnawialne źródło energii - źródło wykorzystujące w procesie przetwarzania energię wiatru, promieniowania słonecznego, aerotermalną, geotermalną, hydrotermalną, fal, prądów i pływów morskich, spadku rzek oraz energię pozyskiwaną z biomasy, biogazu pochodzącego ze składowisk odpadów, a także biogazu powstałego w procesach odprowadzania lub oczyszczania
- nieodnawialna energia pierwotna –energia zawartą w kopalnych surowcach energetycznych, tj. w węglu, ropie naftowej, gazie ziemnym oraz paliwach rozszczepialnych, która nie została poddana żadnemu procesowi konwersji lub transformacji; zasoby tych surowców energetycznych ulegają wyczerpaniu w miarę ich wykorzystywania;
- odnawialna energia pierwotna –energia uzyskana z odnawialnego źródła energii w rozumieniu przepisów Prawa energetycznego
- kogeneracja – równoczesne wytwarzanie ciepła i energii elektrycznej lub mechanicznej w trakcie tego samego procesu technologicznego;
- ciepło użytkowe w kogeneracji – ciepło wytwarzane w kogeneracji, służące zaspokojeniu niezbędnego zapotrzebowania na ciepło lub chłód, które gdyby nie było wytworzone w kogeneracji, zostałoby pozyskane z innych źródeł;
- energia końcowa –energia dostarczana do budynku w celu jego ogrzewania, wentylacji, przygotowania ciepłej wody użytkowej, chłodzenia i oświetlenia;
- energia użytkowa- energia przenoszona z budynku do jego otoczenia przez przenikanie, z powietrzem wentylacyjnym, pomniejszoną o użytecznie wykorzystywane zyski ciepła (w przypadku ogrzewania budynku) lub straty ciepła (w przypadku chłodzenia budynku) lub przenoszoną z budynku do otoczenia ze ściekami;
- wskaźnik EP - roczne zapotrzebowanie na nieodnawialną energię pierwotną na jednostkę powierzchni pomieszczeń o regulowanej temperaturze powietrza w budynku, wyrażone w kWh/(m²·rok);
- wskaźniku EK - roczne zapotrzebowanie na energię końcową na jednostkę powierzchni pomieszczeń o regulowanej temperaturze powietrza w budynku, wyrażone w kWh/(m²·rok);
- wskaźnik EU - roczne zapotrzebowanie na energię użytkową na jednostkę powierzchni pomieszczeń o regulowanej temperaturze powietrza w budynku, wyrażone w kWh/(m²·rok);
- charakterystyka energetyczna budynku, lokalu mieszkalnego lub części budynku stanowiącej samodzielną całość techniczno-użytkową –zbiór danych i wskaźników energetycznych budynku, określających całkowite zapotrzebowanie budynku na energię na potrzeby związane z użytkowaniem budynku zgodnie z jego przeznaczeniem, przy uwzględnieniu warunków klimatycznych oraz wymagań jakości środowiska wewnętrznego w budynku;
- system ogrzewczy i wentylacji - system techniczny zapewniający dostawę energii użytkowej na potrzeby ogrzewania i wentylacji pomieszczeń w budynku, lokalu mieszkalnym lub części budynku stanowiącej samodzielną całość techniczno-użytkową,
- system ogrzewczy - system zapewniający dostawę energii użytkowej na potrzeby ogrzewania w budynku, lokalu mieszkalnym lub części budynku stanowiącej samodzielną całość techniczno-użytkową system ogrzewczy i wentylacji
- prosty system ogrzewczy i wentylacji, ogrzewczy, wentylacji, przygotowania ciepłej wody użytkowej, oświetlenia z wbudowanej instalacji oświetlenia lub chłodzenia- należy przez to rozumieć system wykorzystujący jeden rodzaj źródła energii zasilany jednym nośnikiem energii
- złożony system ogrzewczy i wentylacji, przygotowania ciepłej wody użytkowej, oświetlenia z wbudowanej instalacji oświetlenia lub chłodzenia – należy przez to rozumieć system wykorzystujący dwa lub więcej źródeł energii;

1.2. Analiza możliwości racjonalnego wykorzystania wysokoefektywnych systemów alternatywnych zaopatrzenia w energię i ciepło

1.2.1. roczne zapotrzebowanie na energię użytkową do ogrzewania, wentylacji, przygotowania ciepłej wody użytkowej oraz chłodzenia obliczone zgodnie z przepisami dotyczącymi metodologii obliczania charakterystyki energetycznej budynków

	Ogrzewanie i wentylacja	Chłodzenie	Ciepła woda	Urządzenia pomocnicze	Oświetlenie wbudowane	Suma
Wartość [kWh/(m²rok)]	111,23	65,70	71,11	-	-	248,04
Udział [%]	44,84	26,49	28,67	-	-	100,00

1.2.2. dostępne nośniki energii

W budynku możliwe jest wykorzystanie następujących nośników energii:

- energia elektryczna
- energia z gazu ziemnego

1.2.3. warunki przyłączenia do sieci zewnętrznych

W rejonie gdzie będzie zlokalizowany projektowany budynek występuje sieć gazowa, do której można podłączyć budynek, nie ma sieci ciepłowniczej.

1.2.4. wybór dwóch systemów zaopatrzenia w energię do analizy porównawczej: systemu konwencjonalnego oraz systemu alternatywnego

SYSTEM 1: konwencjonalny- przyjęty w projekcie:

- instalacja centralnego ogrzewania: głównym źródłem ciepła jest istniejąca kotłownia gazowa zaopatrująca w energię cieplną cały szpital. Instalacja ogrzewania grzejnikowego
- instalacja ciepłej wody użytkowej: instalacja wody ciepłej, gdzie podstawowym źródłem ciepłej wody jest istniejąca kotłownia. Rury rozprowadzające wodę po budynku prowadzone w posadzkach oraz w brzdach ściennych, izolowane. Baterie jednouchwytowe z mieszaczami.

SYSTEM 2 alternatywny- propozycja zamienna:

- instalacja centralnego ogrzewania: głównym źródłem ciepła jest pompa ciepła powietrze woda. Instalacja pracująca na parametrach 50/35°C. Instalacja ogrzewania grzejnikowego.
- instalacja ciepłej wody użytkowej: instalacja wody ciepłej, gdzie podstawowym źródłem ciepłej wody jest pompa ciepła zasilająca zasobnik izolowany stojący. Instalacja będzie wyposażona w cyrkulację. Rury rozprowadzające wodę po budynku prowadzone w posadzkach oraz w brzdach ściennych, izolowane. Baterie jednouchwytowe z mieszaczami.

1.2.5. Obliczenia optymalizacyjno-porównawcze dla wybranych systemów zaopatrzenia w energię,

SYSTEM 1

Roczne jednostkowe zapotrzebowanie na energię użytkową

	Ogrzewanie i wentylacja	Chłodzenie	Ciepła woda	Urządzenia pomocnicze	Oświetlenie wbudowane	Suma
Wartość [kWh/(m²rok)]	111,23	65,70	71,11	-	-	248,04
Udział [%]	44,84	26,49	28,67	-	-	100,00

Roczne jednostkowe zapotrzebowanie na energię końcową

	Ogrzewanie i wentylacja	Chłodzenie	Ciepła woda	Urządzenia pomocnicze	Oświetlenie wbudowane	Suma
Wartość [kWh/(m²rok)]	132,84	22,17	142,28	7,88	100,00	405,18
Udział [%]	32,79	5,47	35,12	1,95	24,68	100,00

Roczne jednostkowe zapotrzebowanie na energię pierwotną

	Ogrzewanie i wentylacja	Chłodzenie	Ciepła woda	Urządzenia pomocnicze	Oświetlenie wbudowane	Suma
Wartość [kWh/(m²rok)]	146,13	66,51	156,51	23,65	300,00	692,80
Udział [%]	21,09	9,60	22,59	3,41	43,30	100,00

Sumaryczne roczne jednostkowe zapotrzebowanie na nieodnawialną energię pierwotną: 692,80 kWh/(m²rok)

SYSTEM 2

Roczne jednostkowe zapotrzebowanie na energię użytkową

	Ogrzewanie i wentylacja	Chłodzenie	Ciepła woda	Urządzenia pomocnicze	Oświetlenie wbudowane	Suma
Wartość [kWh/(m²rok)]	111,23	65,70	71,11	-	-	248,04
Udział [%]	44,84	26,49	28,67	-	-	100,00

Roczne jednostkowe zapotrzebowanie na energię końcową

	Ogrzewanie i wentylacja	Chłodzenie	Ciepła woda	Urządzenia pomocnicze	Oświetlenie wbudowane	Suma
Wartość [kWh/(m²rok)]	50,07	22,17	53,63	7,88	100,00	233,75
Udział [%]	21,42	9,48	22,94	3,37	42,78	100,00

Roczne jednostkowe zapotrzebowanie na energię pierwotną

	Ogrzewanie i wentylacja	Chłodzenie	Ciepła woda	Urządzenia pomocnicze	Oświetlenie wbudowane	Suma
Wartość [kWh/(m²rok)]	150,22	66,51	160,89	23,65	300,00	701,26
Udział [%]	21,42	9,48	22,94	3,37	42,78	100,00

Sumaryczne roczne jednostkowe zapotrzebowanie na nieodnawialną energię pierwotną: 701,26 kWh/(m²rok)

1.2.6. wyniki analizy porównawczej i wybór systemu zaopatrzenia w energię

	EU [kWh/m2*rok]	EK [kWh/m2*rok]	EP [kWh/m2*rok]
SYSTEM 1	248,04	405,18	692,8
SYSTEM 2	248,04	233,75	701,26

Wybiera się do zastosowania system 1- konwencjonalny.

CZĘŚĆ J

CZĘŚĆ RYSUNKOWA – SPIS RYSUNKÓW

Lp.	Numer rysunku	Nazwa rysunku	Strona
ZAGOSPODAROWANIE TERENU			
1	ZT/1	ZAGOSPODAROWANIE TERENU	146
BRANŻA ARCHITEKTONICZNA			
1	ARCH/1	RZUT PARTERU	147
2	ARCH/2	PRZEKRÓJ A-A. PRZEKRÓJ B-B	148
3	ARCH/3	ZESTAWIENIE STOLARKI	149
BRANŻA KONSTRUKCYJNA			
1.	K/1	UKŁAD ELEMENTÓW KONSTRUKCYJNYCH – RZUT PIWNICY	150
2.	K/2	UKŁAD ELEMENTÓW KONSTRUKCYJNYCH – RZUT PARTERU	151
BRANŻA INSTALACJE SANITARNA			
1.	IS/1	RZUT PIWNICY – INSTALACJA KANALIZACJI	152
2.	IS/2	RZUT PARTERU – INSTALACJA WODY I KANALIZACJI	153
3.	IS/3	RZUT PARTERU – INSTALACJA C.O.	154
4.	IS/4	RZUT PIWNICY – WENTYLACJA MECHANICZNA	155
5.	IS/5	RZUT PARTERU – WENTYLACJA MECHANICZNA	156
6.	IS/6	RZUT PARTERU – GAZY MEDYCZNE	157
BRANŻA INSTALACJE ELEKTRYCZNE			
1.	IE-1	SCHEMAT STRUKTURALNY ZASILANIA "SOR" NAPIĘCIEM 400/230V	158
2.	IEP-1	PLAN INSTALACJI OŚWIETLENIOWEJ	159
3.	IEP-2	PLAN INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH GNIAZD WTYCZKOWYCH OGÓLNYCH REZERWOWANYCH I NIEREZERWOWANYCH, SIECI IT ORAZ SIECI KOMPUTEROWEJ	160
4.	IEP-3	PLAN INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH – ZASILANIE CENTRAL WENTYLACYJNYCH I KLAP PRZECIWPOŻAROWYCH	161

5.	IEP-4	PLAN INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH – ZASILANIE WENTYLATORÓW I KLAP PRZECIWPOŻAROWYCH	162
6.	IT-1	SCHEMAT STRUKTURALNY – SYTEMU SYGNALIZACJI ? ‘POŻARU SSP - “SOR”	163
7.	IT-2	SCHEMAT STRUKTURALNY – DŹWIĘKOWEGO SYTEMU OSTRZEGAWCZEGO DSO - “SOR”	164
8.	IT-3	SCHEMAT STRUKTURALNY – SYTEMU TELEWIZJI DOZOROWEJ CCTV - “SOR”	165
9.	IT-4	SCHEMAT STRUKTURALNY – SYTEMU INSTALACJI PRZYŻYWOWEJ NA ODDZIALE - “SOR”	166
10.	ITP-1	PLAN INSTALACJI TELETECHNICZNEJ - SYTEMU SYGNALIZACJI POŻARU SSP - “SOR”	167
11.	ITP-2	PLAN INSTALACJI TELETECHNICZNEJ DŹWIĘKOWEGO SYTEMU OSTRZEGAWCZEGO DSO - “SOR”	168
12.	ITP-3	PLAN INSTALACJI TELETECHNICZNEJ SYTEMU INSTALACJI PRZYŻYWOWEJ NA ODDZIALE - “SOR”	169
13.	ITP-4	PLAN INSTALACJI TELETECHNICZNEJ AN INSTALACJI TELETECHNICZNEJ SYTEMU TELEWIZJI DOZOROWEJ CCTV - “SOR”	170