



Inwestor: Uniwersytet Medyczny w Łodzi, al. Kościuszki 4, 90-419 Łódź

Temat: DRUGI ETAP BUDOWY CENTRUM KLINICZNO-DYDAKTYCZNEGO UNIWERSYTETU MEDYCZNEGO W ŁODZI WRAZ Z AKADEMICKIM OŚRODKIEM ONKOLOGICZNYM

Adres: ul. Pomorska 251, 92-213 Łódź
dz. nr ewid. 411, obręb 106106_9.0014, W-14, jedn. ewid. ŁÓDŹ-WIDZEW

Kat. obiektu: IX, XI

Stadium: PROJEKT WYKONAWCZY

Nr projektu: IBG-P/240/18

Tom: II – PROJEKT WYKONAWCZY - BUDYNKI A1, A2

Część/Branża: V.III – BRANŻA ELEKTRYCZNA

Projektanci: mgr inż. Grzegorz Rybak
upr. Nr POM/0186/POOE/08
w specjalności elektroenergetycznej bez ograniczeń

Sprawdzający: mgr inż. Andrzej Rulewski
upr. nr251/Gd/2002
w specjalności elektroenergetycznej bez ograniczeń

(pusta strona)

1 ZAWARTOŚĆ PROJEKTU

1.1 Spis kompletnej, wielobranżowej dokumentacji projektowej

SPIS ZAWARTOŚCI PROJEKTU WYKONAWCZEGO:

Tom I – FORMALNOŚCI

Część I	DOKUMENTY FORMALNO-PRAWNE
Część II	INFORMACJA DOTYCZĄCA BIOZ
Część III	ETAPOWANIE
Część IV	INSTRUKCJA EKSPLOATACJI BUDYNKÓW

Tom II – PROJEKT WYKONAWCZY - BUDYNKI A1, A2

Część I	ARCHITEKTURA
Część II	BRANŻA KONSTRUKCYJNA
Część III	BRANŻA SANITARNA
Część III.I	INSTALACJA WOD-KAN, KAN. DESZCZ., C.O. – BUDYNEK A1
Część III.II	INSTALACJA TRYSKACZOWA I HYDRANTOWA – BUDYNEK A1
Część III.III	WENTYLACJA, KLIMATYZACJA, INSTALACJA CHŁODNICZA I CIEPŁA TECHNOLOGICZNEGO – BUDYNEK A1
Część III.IV	WĘZEL CIEPLNY – BUDYNEK A1
Część III.V	INSTALACJA WOD-KAN, HYDRANTOWA, KAN. DESZCZ., C.O., GAZOWA – BUDYNEK A2
Część III.VI	WĘZEL CIEPLNY – BUDYNEK A2
Część III.VII	WENTYLACJA, KLIMATYZACJA, INSTALACJA CHŁODNICZA I CIEPŁA TECHNOLOGICZNEGO – BUDYNEK A2
Część IV	GAZY MEDYCZNE
Część V	BRANŻA ELEKTRYCZNA
Część V.I	INSTALACJA ELEKTRYCZNA – BUDYNEK A1
Część V.II	INSTALACJA ELEKTRYCZNA – BUDYNEK A1 PIĘTRO P0 ORAZ P3
Część V.III	INSTALACJA ELEKTRYCZNA – BUDYNEK A2
Część V.IV	INSTALACJA ELEKTRYCZNA – WÓZKOWNIA ORAZ ŁĄCZNIK C8
Część VI	BRANŻA NISKOPRĄDOWA
Część VII	BRANŻA BMS
Część VIII	BRANŻA SUG
Część IX	OCHRONA RADIOLOGICZNA

Część X TECHNOLOGIA MEDYCZNA Z LOGISTYKĄ

Część XI INSTRUKCJA PPOŻ

Część XII OPERAT AKUSTYCZNY

Tom III – PROJEKT WYKONAWCZY - STWIOR, PRZEDMIARY I KOSZTORYSY

Część I STWIOR

Część II PRZEDMIARY I KOSZTORYSY

1.2 Spis zawartości tomu II część V – Branża Elektryczna

1	ZAWARTOŚĆ PROJEKTU.....	3
1.1	Spis kompletnej, wielobranżowej dokumentacji projektowej.....	3
1.2	Spis zawartości tomu II część V – Branża Elektryczna	5
1.3	Spis części rysunkowej	6
2	PODZIAŁ NA ETAPY i Podetapy (fazy) DLA PROJEKTU WYKONAWCZEGO	8
3	DOKUMENTY POWIĄZANE	11
3.1	Podstawa opracowania	11
4	DANE OGÓLNE	12
4.1	Przedmiot inwestycji i zakres opracowania.....	12
4.2	Cel opracowania.....	12
4.3	Lokalizacja i przeznaczenie inwestycji	12
5	Opis techniczny	13
5.1	Przedmiot opracowania	13
5.2	Instalacje elektryczne	13
5.2.1	Zasilanie	13
5.2.2	Rozbudowa rozdzielnic głównych RGnn stacji S01	13
5.2.3	Rozdzielnica główna pożarowa RG PPOŻ.....	14
5.2.4	Wskaźniki elektroenergetyczne stacja S01	14
5.2.5	Wskaźniki elektroenergetyczne stacja S02	14
5.2.6	Zespół przeciwpożarowego wyłącznika prądu PWP.....	15
5.2.7	UPS dla celów sieci komputerowej.....	15
5.2.8	System prowadzenia kabli energetycznych w budynku	15
5.2.9	System prowadzenia przewodów	16
5.2.10	System dystrybucji energii elektrycznej	17
5.2.12	Osprzęt elektryczny.....	19
5.2.13	Oświetlenie wewnętrzne	19
5.2.14	Instalacja gniazd wtykowych	34
5.2.15	System dodatkowej ochrony przeciwporażeniowej.....	35
5.2.16	Ochrona odgromowa, przeciwprzepięciowa i połączeń wyrównawczych ..	35
5.2.17	INSTALACJE TYMCZASOWE	36
5.2.18	UWAGI OGÓLNE.....	36
6	Klauzula dopuszczalności stosowania zamienników	37

7 WYNIKI SYMULACJI OŚWIEŚLENIOWEJ..... 37

1.3 Spis części rysunkowej

Nr dokumentu	Tytuł	Skala
BRANŻA ELEKTRYCZNA		
240-IP-A1-XX-CA-E-61001	Bilans Energetyczny	-
240-IP-A1-XX-CA-E-61002	Dobór Obciążalności WLZ	-
240-IP-A1-0-DR-E-61300	Rzut Poziom 0 - Plan tras kablowych	1:100
240-IP-A1-3-DR-E-61303	Rzut Poziom 3 Plan tras kablowych	1:100
240-IP-A1-03-DR-E-61351	Rzut Poziomu 03 - Instalacja siłowa	1:100
240-IP-A1-02-DR-E-61352	Rzut Poziomu 02 - Instalacja siłowa	1:100
240-IP-A1-0-DR-E-61353	Rzut Poziomu 0 - Instalacja siłowa	1:100
240-IP-A1-1-DR-E-61354	Rzut Poziomu 1- Instalacja siłowa	1:100
240-IP-A1-1-DR-E-61355	Rzut Poziomu 2- Instalacja siłowa	1:100
240-IP-A1-3-DR-E-61356	Rzut Poziomu 3 - Instalacja siłowa	1:100
240-IP-A1-8-DR-E-61361	Rzut Poziomu 8 - Instalacja siłowa	1:100
240-IP-A1-13-DR-E-61366	Rzut Poziomu 13 - Instalacja siłowa	1:100
240-IP-A1-17-DR-E-61370	Rzut Poziomu 17 - Instalacja siłowa	1:100
240-IP-A1-18-DR-E-61371	Rzut Poziomu 18 - Instalacja siłowa	1:100
240-IP-A1-0-DR-E-61501	Rzut Poziomu 0 - Instalacja gniazdowa	1:100
240-IP-A1-3-DR-E-61504	Rzut Poziomu 3 - Instalacja gniazdowa	1:100
240-IP-A1-0-DR-E-61701	Rzut dachu - Inst. odgromowa	1:100
240-IP-A1-0-DR-E-61702	Rzut Poziomu 0 - Instalacja połączeń wyrównawczych	1:100
240-IP-A1-3-DR-E-61703	Rzut Poziomu 3 - Instalacja połączeń wyrównawczych	1:100
240-IP-A1-0-DR-E-63202	Rzut Poziomu 0 - Inst. oświetleniowa	1:100
240-IP-A1-3-DR-E-63205	Rzut Poziomu 3 - Inst. oświetleniowa	1:100
240-IP-A1-X0-SD-E-61101	Główny schemat zasilania – Budynek A1	-
240-IP-A1-X0-SD-E-61102	Schemat Centralnej Baterii	-
240-IP-A1-X1-SD-E-61101	Schemat Rozdzielniczy Głównej R1.1 sekcja podstawowa	-
240-IP-A1-X1-SD-E-61102	Schemat Rozdzielniczy Głównej R1.1R sekcja rezerwowana	-
240-IP-A1-X1-SD-E-61103	Schemat Rozdzielniczy Głównej R1.1P sekcja pożarowa	-
240-IP-A1-X1-SD-E-61104	Schemat Rozdzielniczy Głównej R4.2R sekcja rezerwowana	-
240-IP-A1-X1-SD-E-61105	Schemat Rozdzielniczy Głównej R6.2 sekcja podstawowa	-

240-IP-A1-X1-SD-E-61106	Schemat Rozdzielniczy Głównej R6.2R sekcja rezerwowana	-
240-IP-A2-X1-SD-E-61107	Schemat rozdzielniczy RUPS-R1 DATA	-
240-IP-A1-X2-SD-E-61103	0-1-TO	-
240-IP-A1-X2-SD-E-61106	3-1-TO	-
240-IP-A1-X2-SD-E-61123	0-3-TO	-
240-IP-A1-X2-SD-E-61126	3-3-TO	-
240-IP-A1-X3-SD-E-61103	0-1-TR	-
240-IP-A1-X3-SD-E-61106	3-1-TR	-
240-IP-A1-X3-SD-E-61123	0-3-TR	-
240-IP-A1-X3-SD-E-61126	3-3-TR	-
240-IP-A1-X4-SD-E-61103	0-1-TK	-
240-IP-A1-X4-SD-E-61106	3-1-TK	-
240-IP-A1-X4-SD-E-61123	0-3-TK	-
240-IP-A1-X4-SD-E-61126	3-3-TK	-
240-IP-A1-X5-SD-E-61103	0-1-TH	-
240-IP-A1-X5-SD-E-61106	3-1-TH	-
240-IP-A1-X5-SD-E-61123	0-3-TH	-
240-IP-A1-X5-SD-E-61126	3-3-TH	-
240-IP-A1-X7-SD-E-61101	03/1/TWR	-
240-IP-A1-X7-SD-E-61102	1/1/TWL	-
240-IP-A1-X7-SD-E-61103	2/1/TWR	-
240-IP-A1-X7-SD-E-61104	2/1/TWN	-
240-IP-A1-X7-SD-E-61105	8/1/TWR	-
240-IP-A1-X7-SD-E-61106	8/1/TWN	-
240-IP-A1-X7-SD-E-61107	13/1/TWR	-
240-IP-A1-X7-SD-E-61108	17/1/TWR	-
240-IP-A1-X7-SD-E-61109	17/1/TWN	-
240-IP-A1-X7-SD-E-61110	17/7/TWR	-
240-IP-A1-X7-SD-E-61111	17/7/TWN	-
240-IP-A1-X7-SD-E-61112	17/11/TWR	-
240-IP-A1-X7-SD-E-61113	17/11/TWN	-
240-IP-A1-X7-SD-E-61114	18/1/TWL	-
240-IP-A1-X7-SD-E-61115	RWC	-

2 PODZIAŁ NA ETAPY I PODETAPY (FAZY) DLA PROJEKTU WYKONAWCZEGO

Podział projektu wykonawczego, w zakresie branży ARCHITEKTURA, obejmującego części budynków A1 i A2 nieobjęte etapami I-V, przewidziane do realizacji w etapie VI, określonym w decyzji nr DAR-UA-II.1775.2012 z dnia 18.12.2012 r., z którego wyodrębnia się etapy:

- Etap VII – obejmujący zmianę zamierzonego sposobu użytkowania części budynku A1, w osiach 1÷28/J'''÷K''', na zespół oddziałów specjalistycznych, pracownię specjalistyczną, hostel specjalistyczny, szatnie i magazyny, pomieszczenia techniczne i komunikację, z podziałem na podetapy wymienione poniżej;
- Etap VIII – obejmujący zmianę zamierzonego sposobu użytkowania części budynku A2, w osiach 9'÷18/F÷J'' w części A-2-1 oraz w osiach 1'÷27/A'÷J'' w części A-2-2, na: zespół oddziałów specjalistycznych, poradni specjalistycznych, pracowni specjalistycznych, laboratoria, pomieszczenia: izby przyjęć, bloku operacyjnego, centralnej sterylizatorni, banku krwi, apteki, podstawowej opieki zdrowotnej, administracji, relaksu, szatnie i magazyny, pomieszczenia techniczne i komunikację, z podziałem na podetapy wymienione poniżej.

W załącznikach graficznych nr od 240-IP-00-03-SD-A-00001 do 240-IP-00-17-SD-A-00021, obejmujących 21 kondygnacji szpitala, został przedstawiony schemat etapowania, w podziale na stan realizacji :

- Zrealizowane – Etap I, II, III, IV,
- W trakcie realizacji – Etap VI,
- Niezrealizowane - Etap V,
- Objęte niniejszym opracowaniem – Etap VII i VIII.

ETAP VII → BUDYNEK A1

obejmuje:

- BUDYNEK A1 – POZIOMY OD 03 DO 17 (Z WYŁĄCZENIEM KONDYGNACJI 01)

(03,02 - kondygnacje podziemne, kondygnacje nadziemne 01, 0, 1...17)

Każdy Etap został odpowiednio podzielony na Podetapy realizacji zwane dalej Fazami.

Przewidziano podział faz na odpowiednio:

a – zagospodarowanie pustostanów szpitala,

b – przebudowa istniejących jednostek szpitala .

Poniżej przedstawiony został opis poszczególnych jednostek za pomocą osi konstrukcyjnych oraz przypisane mu odpowiednie Podetapy/Fazy.

- Podetap VII-0 (Faza 0): poziom 03 (piwnica -1) w osiach 1÷8/J'''÷K''' oraz poziom 17 (18 piętro) w osiach 1'''÷8/J'''÷K'', 8÷10/J''÷K – pomieszczenia techniczne i komunikacja.
- Podetap VII-1a (Faza 1a): poziom 16 (17 piętro) w osiach 16'÷25/J''÷K'' – Oddział Neonatologii.
- Podetap VII-2a (Faza 2a): poziom 16 (17 piętro) w osiach 1'''÷16'/J''÷K'' – Oddział Położniczy z blokiem porodowym.

- Podetap VII-3a (Faza 3a): poziom 15 (16 piętro) w osiach 18÷25/J''÷K'' – Oddział Endokrynologii.
- Podetap VII-4a (Faza 4a): poziom 15 (16 piętro) w osiach 10÷18/J''÷K'' – Oddział Chemioterapii.
- Podetap VII-5a (Faza 5a): poziom 15 (16 piętro) w osiach 1'''÷10/J''÷K'' – Oddział Onkologii Ogólnej.
- Podetap VII-6a (Faza 6a): poziom 13 (14 piętro) w osiach 1'''÷8/J''÷K'' – Hostel Onkologiczny.
- Podetap VII-7a (Faza 7a): poziom 11 (12 piętro) w osiach 16'÷25/J''÷K'' – Oddział Neurologii.
- Podetap VII-8a (Faza 8a): poziom 11 (12 piętro) w osiach 8÷16'/J''÷K'' – Oddział Neurochirurgii.
- Podetap VII-9a (Faza 9a): poziom 11 (12 piętro) w osiach 1'''÷8/J''÷K'' – Oddział Geriatryczny.
- Podetap VII-10a (Faza 10a): poziom 10 (11 piętro) w osiach 1'''÷25/J''÷K'' – Oddział Chirurgii Onkologicznej.
- Podetap VII-11a (Faza 11a): poziom 9 (10 piętro) w osiach 1'''÷8/J''÷K'' – Pracownia Histopatologii.
- Podetap VII-12a (Faza 12a): poziom 8 (9 piętro) w osiach 1'''÷8/J''÷K'' – Oddział Medycyny Paliatywnej.
- Podetap VII-13a (Faza 13a): poziom 7 (8 piętro) w osiach 1'''÷8/J''÷K'' – Oddział Urologii.
- Podetap VII-14a (Faza 14a): poziom 6 (7 piętro) w osiach 1'''÷8/J''÷K'' – Oddział Ginekologii Onkologicznej.
- Podetap VII-15a (Faza 15a): poziom 3 (4 piętro) w osiach 1'''÷8/J''÷K'' – Oddział Radioterapii.
- Podetap VII-16a (Faza 16a): poziom 0 (1 piętro) w osiach 1÷10/H÷K'' – Oddział Chemioterapii Diennej.
- Podetap VII-17a (Faza 17a): poziom 02 (piwnica) w osiach 1÷9/L÷K''' – Szatnie i magazyny, pomieszczenia techniczne i komunikacja.
- Podetap VII-18a (Faza 18a): poziom 12 (13 piętro) w osiach 1'''÷8/J''÷K'' – Centrum Symulacji Medycznych.
- Podetap VII-19a (Faza 19a): poziom 14 (15 piętro) w osiach 1'''÷10/J''÷K'' – Oddział Pediatrii i Hematologii.
- Podetap VII-20a (Faza 20a): poziom 14 (15 piętro) w osiach 10÷16'/J''÷K'' – Oddział Leczenia Jednego Dnia Onkohematologii Dziecięcej z odcinkiem transplantologicznym.
- Podetap VII-21a (Faza 21a): poziom 14 (15 piętro) w osiach 16'÷25/J''÷K'' – Oddział Pediatrii i Onkologii.
- Podetap VII-22a (Faza 22a): poziom 5 (6 piętro) w osiach 1'''÷8/J''÷K'' – Oddział Elektrokardiologii.
- Podetap VII-23a (Faza 23a): poziom 4 (5 piętro) w osiach 1'''÷8/J''÷K'' – Oddział Kardiologii Dziecięcej.
- Podetap VII-24a (Faza 24a): poziom 1 (2 piętro) w osiach 1'''÷8/J''÷K'' – Oddział Chirurgii Naczyniowej.

ETAP VIII → BUDYNEK A2

obejmuje:

- BUDYNEK A2 – POZIOMY OD 02 DO 1

(02 - kondygnacja podziemna, kondygnacje nadziemne 01, 0, 1)

Każdy Etap został odpowiednio podzielony na Podetapy realizacji zwane dalej Fazami.

Przewidziano podział faz na odpowiednio:

a – zagospodarowanie pustostanów szpitala,

b – przebudowa istniejących jednostek szpitala .

Poniżej przedstawiony został opis poszczególnych jednostek za pomocą osi konstrukcyjnych oraz przypisane mu odpowiednie Podetapy/Fazy.

- Podetap VIII-0 (Faza 0): poziom 02 (piwnica) w osiach 8÷10'/D÷J', 10'÷16'/K÷J', 13÷18/D÷D' – pomieszczenia techniczne i komunikacja.
- Podetap VIII-1a (Faza 1a): poziom 0 (1 piętro) w osiach 10'÷25'/A÷F – Izba Przyjęć.
- Podetap VIII-2a (Faza 2a): poziom 02 (piwnica) w osiach 19÷27/D÷H – Laboratoria diagnostyczne.
- Podetap VIII-3a/b (Faza 3a/b): poziom 01 (parter) w osiach 9'÷22/C÷J'' – Blok Operacyjny z salą wybudzeń.
- Podetap VIII-4a (Faza 4a): poziom 02 (piwnica) w osiach 10÷18/D÷F – Centralna Sterylizatornia.
- Podetap VIII-5a (Faza 5a): poziom 02 (piwnica) w osiach 18÷19/D÷F – Bank Krwi.
- Podetap VIII-6b (Faza 6b): poziom 02 (piwnica) w osiach 9'÷18'/F÷J' oraz poziom 1 (2 piętro) w osiach 10÷18'/F'÷J'' – Apteka z pracownią cytostatyczną.
- Podetap VIII-7a (Faza 7a): poziom 1 (2 piętro) w osiach 1'÷10'/A'÷F – Poradnie.
- Podetap VIII-8b (Faza 8b): poziom 1 (2 piętro) w osiach 9'÷10'/F÷J'' – Pracownia Immunopatologii i Genetyki.
- Podetap VIII-9a (Faza 9a): poziom 0 (1 piętro) w osiach 2÷10'/B÷F – Poradnie.
- Podetap VIII-10b (Faza 10b): poziom 0 (1 piętro) w osiach 9'÷10'/F÷J'' – Centrum Opieki Koordynowanej.
- Podetap VIII-11a (Faza 11a): poziom 02 (piwnica) w osiach 1÷2/A÷D, 2÷27/C÷D, 25'÷27/D÷F – Szatnie i magazyny.
- Podetap VIII-12a (Faza 12a): poziom 0 (1 piętro) w osiach 25'÷27/H÷J' – Oddział Anestezjologii i Intensywnej Terapii.
- Podetap VIII-13a (Faza 13a): poziom 0 (1 piętro) w osiach 17'÷22/E÷G – Pracownia Hemodynamiki przy Izbie Przyjęć.
- Podetap VIII-14b (Faza 14a): poziom 0 (1 piętro) w osiach 17÷18'/F÷J' – Centrum Badań Klinicznych.
- Podetap VIII-15b (Faza 15b): poziom 0 (1 piętro) w osiach 16÷17/G÷G' – Pracownia Pediatrycznej Opieki Paliatywnej.
- Podetap VIII-16b (Faza 16b): poziom 0 (1 piętro) w osiach 10÷17'/G÷H – Oddział Polisomnografii.
- Podetap VIII-17a (Faza 17a): poziom 01 (parter) w osiach 21÷27/C÷F – Oddział Endoskopii i Chirurgii jednego Dnia.
- Podetap VIII-18a (Faza 18a): poziom 01 (parter) w osiach 1÷2/A÷D, 9'÷18/B÷C – Strefa Relaksu Studentów.
- Podetap VIII-19a (Faza 19a): poziom 01 (parter) w osiach 2÷9'/C÷D – POZ (Podstawowa Opieka Zdrowotna).
- Podetap VIII-20a (Faza 20a): poziom 1 (2 piętro) w osiach 16÷27/B3÷H – Administracja Szpitalna.
- Podetap VIII-21a (Faza 21a): poziom 1 (2 piętro) w osiach 10÷16/B3÷F' – Brain.

- Podetap VIII-22a (Faza 22a): poziom 01 (parter) w osiach 24÷27/F÷H oraz poziom 0 (1 piętro) w osiach 24÷27/F÷H – Toksykologia.

Etapowanie nie obejmuje części zamierzenia budowlanego zrealizowanej i oddanej do użytkowania.

3 DOKUMENTY POWIĄZANE

3.1 Podstawa opracowania

- Umowa na wykonanie prac projektowych,
- Konsultacje i uzgodnienia z zakresu ochrony p.poż., BHP, warunków higieniczno-sanitarnych,
- Mapa do celów projektowych w skali 1:500,
- Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Tekst Jednolity z 9.10.2018 - Dz. U. 2018r. poz. 1935),
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (Dz.U. z 1994 r. Nr 89 poz. 414, z późniejszymi zmianami) Tekst Jednolity z 2018 r. poz. 1202, 1276, 1496, 1669).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 roku w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z 2002 r. Nr 75, poz. 690), Tekst Jednolity z 2015r. – Dz.U. 2015 poz. 1422 z późniejszymi zmianami.
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 roku w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. z 1997 r. Nr 129, poz. 844, z późniejszymi zmianami), Tekst Jednolity z 2003r. – Dz.U. 2003 nr 169 poz. 1650 z późniejszymi nowelizacjami.
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 07 czerwca 2010 roku w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. z 2010 r. Nr 109, poz. 719),
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 lipca 2009 r. w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych (Dz. U. z 2009 r. Nr 124, poz. 1030),
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 2 grudnia 2015 r. w sprawie uzgadniania projektu budowlanego pod względem ochrony przeciwpożarowej (Dz.U. z 2015 r. poz. 2117),
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 20 czerwca 2007 roku w sprawie wykazu wyrobów służących zapewnieniu bezpieczeństwa publicznego lub ochronie zdrowia i życia oraz mienia, a także zasad wydawania dopuszczenia tych wyrobów do użytkowania (Dz. U. z 2007 r. Nr 143, poz. 1002, z późniejszymi zmianami),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 17 listopada 2016 r. w sprawie sposobu deklarowania właściwości użytkowych wyrobów budowlanych oraz

sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. z 2016 r. Nr 0, poz. 1966 z późniejszymi zmianami),

- Załącznik nr 2 do rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 5 lipca 2013 (poz. 926) Objęte tekstem jednolitym (Dz. U. z 2015 r. poz. 1422 z późniejszymi nowelizacjami), z wyjątkiem par. 2 oraz odnośnika nr 2.

4 DANE OGÓLNE

4.1 Przedmiot inwestycji i zakres opracowania

Przedmiotem inwestycji jest projekt wykonawczy rozbudowy budynku A1 i A2 oraz wózkowni wraz z łącznikiem C8 Centrum Kliniczno-Dydaktycznego Uniwersytetu Medycznego w Łodzi. Zakresem opracowania jest dostosowanie istniejącej niezagospodarowanej części budynków do nowego programu medycznego.

4.2 Cel opracowania

Celem opracowania jest przygotowanie projektu wykonawczego dla wieloletniej inwestycji pn. „DRUGI ETAP BUDOWY CENTRUM KLINICZNO-DYDAKTYCZNEGO UNIwersYTETU MEDYCZNEGO W ŁODZI WRAZ Z AKADEMICKIM OŚRODKIEM ONKOLOGICZNYM” prowadzonej przez Uniwersytet Medyczny w Łodzi oraz z przygotowanie niezbędnych materiałów potrzebnych do uzyskania decyzji o pozwoleniu na budowę.

4.3 Lokalizacja i przeznaczenie inwestycji

Przedmiotowa inwestycja usytuowana jest w Łodzi przy ul. Pomorskiej 251 na działce nr ewid. 411, obręb 106106_9.0014, W-14, jedn. ewid. ŁÓDŹ-WIDZEW.

Nowy program medyczny realizowany w budynku A1 i A2 będzie przeznaczony do prowadzenia działalności leczniczej.

Dokładna lokalizacja, projektowane zagospodarowanie terenu oraz zakres opracowania zostały przedstawione w części opisowej i rysunkowej niniejszej dokumentacji – TOM II – BUDYNKI A1 i A2, WÓZKOWNI WRAZ Z ŁĄCZNIKIEM C8.

5 OPIS TECHNICZNY

5.1 Przedmiot opracowania

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt wykonawczy budynku A1 pięter P0 oraz P3 wraz z instalacjami wewnętrznymi i niezbędną infrastrukturą techniczną służącą tym pomieszczeniom.

5.2 Instalacje elektryczne

5.2.1 Zasilanie

Budynek A1 wyposażony jest w istniejące dwie stacje transformatorowe S01 oraz S02. Z uwagi na znaczący wzrost mocy zapotrzebowanej dla budynku A1 stacji S01 będzie modernizowana w zakresie:

- wymiany transformatorów suchych żywicznych 1250 kVA na 1600kVA (2 kpl)
- wymiany oszynowania łączącego dotychczasowe transformatory z przebudowywaną rozdzielnicą RGnn stacji S01 do 2500A (3P+N) – 2 kpl
- wymiany wyłączników głównych rozdzielnicy RGnn stacji S01 do 2500A wraz z oszynowaniem przystosowanym do 2500A. (2 kpl)
- wymiana wyłączników sprzęgających rozdzielnicy RGnn stacji S01 do 2500A wraz z oszynowaniem przystosowanym do 2500A (1 kpl)
- rozbudowy części odpływowych poszczególnych sekcji RG1.1, RG1.1R zgodnie z dokumentacją projektową
- rozbudowy części odpływowych sekcji RGPPOŻ zgodnie z dokumentacją projektową.

Jednocześnie na potrzeby obsługi pięter P0 oraz P3 rozbudowie ulegają istniejące rozdzielnice główne znajdujące się na piętrze P8. Zakres niezbędnej rozbudowy poszczególnych rozdzielnic elektrycznych został przedstawiony w dokumentacji projektowej.

W obecnym stanie projektowym nie przewiduje się modernizacji rezerwowego źródła energii elektrycznej dla całego budynku A1.

5.2.2 Rozbudowa rozdzielnic głównych RGnn stacji S01

Projektuje się rozbudowę rozdzielnicy głównej RGnn do zasilania ztransformatorów 1600 kVA. Rozdzielnica nadal składać się będzie z sekcji nierezutowanej oraz rezerwowanej. Rozdzielnica znajduje się bezpośrednio w budynku A1 na poziomie P01.

Rozdzielnica RGnn wyposażona jest w układ samoczynnego załączenia rezerwy SZR z odciążeniem. Rozdzielnica posiada obudowę metalową o stopniu ochrony IP30 oraz po otwarciu drzwi IP20. Wewnątrz zainstalowane są szyny miedziane w systemie 3P+N+PE, które z uwagi na zwiększone zapotrzebowania na moc elektryczną będą zwiększone do 2500A.

Projektuje się wyłączniki główne zasilające w wykonaniu wysuwym 4P. Wyposażone będą w napęd silnikowy, cewki załączające i wyłączające oraz syki pomocnicze. Wyłączniki główne będą wyposażone w blokadę mechaniczną uniemożliwiającą załączenie rozdzielnicy na pracę równoległą sieci energetycznej z rezerwowym agregatem prądotwórczym.

Dla odpływów zastosowane zostaną wyłączniki kompaktowe lub rozłączniki bezpiecznikowe. Wyłączniki będą posiadać wspólny mechanizm wyłączania wszystkich biegunów, cewkę wybijakową i styki pomocnicze. Dla obwodów 1-fazowych przewidziano aparaturę 1-biegunową, dla 3-fazowych 3-biegunową.

Rozdzielnica główna RGnn wyposażona będzie w automatyczne baterie kondensatorów, wyposażone w regulatory $\text{tg}(\varphi)$, do poprawy współczynnika mocy, zapewniającą utrzymanie go na poziomie $\text{tg}(\varphi)=0,4$.

5.2.3 Rozdzielnica główna pożarowa RG PPOŻ

Projektuje się rozbudowę rozdzielnicz głównej RG PPOŻ zasilaną z przed wyłącznika głównego rozdzielnicz RGnn. W przypadku awarii zasilania z sieci miejskie rozdzielnicz RG PPOŻ zasilana jest istniejącego agregatu prądotwórczego. Rozdzielnica RG PPOŻ znajduje się w budynku A1 na poziomie P01.

Rozdzielnica RG PPOŻ wyposażona jest w układ samoczynnego załączenia rezerwy SZR. Rozdzielnica posiada obudowę metalową o stopniu ochrony IP30 oraz po otwarciu drzwi IP20. Wewnątrz zainstalowane są szyny miedziane w systemie 3P+N+PE.

Wyłączniki główne wyposażone są w blokadę mechaniczną uniemożliwiającą załączenie rozdzielnicz na pracę równoległą sieci energetycznej z rezerwowym agregatem prądotwórczym..

Dla odpyływów zastosowane zostaną wyłączniki kompaktowe lub rozłączniki bezpiecznikowe. Wyłączniki będą posiadać wspólny mechanizm wyłączania wszystkich biegunów, cewkę wybijakową i styki pomocnicze. Dla obwodów 1-fazowych przewidziano aparaturę 1-biegunową, dla 3-fazowych 3-biegunową.

5.2.4 Wskaźniki elektroenergetyczne stacja S01

Znamionowe napięcie zasilania	0,4/0,230 kV, 50 Hz
Znamionowe napięcie rozdzielcze	0,4/0,230 kV, 50 Hz
Układ sieci zasilającej	TN-S
Układ sieci rozdzielczej	TN-S/IT
Moc zainstalowana	6147 kW
Moc obliczeniowa	2111 kW
Moc R1 UPS DATA	100 kVA

Całość instalacji zasilającej uwzględnić będzie 20% rezerwę na przyszłą rozbudowę szpitala.

5.2.5 Wskaźniki elektroenergetyczne stacja S02

Znamionowe napięcie zasilania	0,4/0,230 kV, 50 Hz
Znamionowe napięcie rozdzielcze	0,4/0,230 kV, 50 Hz
Układ sieci zasilającej	TN-S
Układ sieci rozdzielczej	TN-S/IT
Moc zainstalowana	2435 kW
Moc obliczeniowa	1169 kW

Całość instalacji zasilającej uwzględniać będzie 20% rezerwę na przyszłą rozbudowę szpitala.

5.2.6 Zespół przeciwpożarowego wyłącznika prądu PWP

W modernizowanym budynku A1 projektuje się zespół przeciwpożarowego wyłącznika prądu. W pomieszczeniu ochrony (nadzór 24h) projektuje się tablicę z przyciskami pożarowymi realizującymi wyłączenia wg poniższego:

- Przeciwpożarowy Wyłącznik Prądu budynku
- Przeciwpożarowy Wyłącznik Prądu R1 UPS DATA

Wyłącznik Prądu umożliwi wyłączenie zasilania wszystkich odbiorników, których praca nie jest wymagana w czasie akcji przeciwpożarowej. Wyłącznik Prądu w sposób bezpośredni będzie oddziaływał na cewki wybijakowe wyłączników głównych zainstalowanych w rozdzielnicach głównych. Wyłącznik prądu jednostek UPS będzie bezpośrednio oddziaływał na poszczególne jednostki UPS. Zadziałanie Wyłącznikiem Prądu winno odbyć się w konsultacji z personelem medycznym szpitala, mając na uwadze bezpieczeństwo życia pacjentów.

Połączenia Wyłączników Przeciwpożarowych oraz Wyłączników Prądu zostaną wykonane w standardzie PH90/FE180 (300/500 V)

5.2.7 UPS dla celów sieci komputerowej

W budynku A1 jako dodatkowe, rezerwowe źródło energii elektrycznej dla gniazd wtykowych sieci komputerowej pięter P0 oraz P3 projektuje się jednostkę UPS 100kVA (3f/3f) z czasem podtrzymania 15min. Projektowana jednostka UPS pracować będzie na wydzieloną rozdzielnicę RUPS R1 DATA z której to zostaną zasilone piętrowe (P0 oraz P3), budynkowe rozdzielnice komputerowe typu TK.

Projektowana jednostka UPS objęta będzie działaniem wyłącznika prądu UPS. Przewiduje się zainstalowanie wyłącznika prądu UPS w zespole Przeciwpożarowego Wyłącznika Prądu Budynku

5.2.8 System prowadzenia kabli energetycznych w budynku

W budynku A1 dla obsługi kondygnacji P0 oraz P3 projektuje się cztery piony elektryczne, w których zostaną zlokalizowane:

- piętrowe rozdzielnice dystrybucyjne,
- magistrale kabli elektroenergetycznych ogólnego przeznaczenia oraz p.poż..

Piętrowe rozdzielnice dystrybucyjne zasilac będą wszystkie instalacje znajdujące się na danej kondygnacji

Duże odbiory technologiczne (np.: chillery, windy) zasilane będą niezależnymi liniami bezpośrednio z rozdzielnic głównych nn. Przewiduje się zastosowanie następujących rodzajów kabli elektroenergetycznych oraz zastosowanie dla nich odpowiednich konstrukcji nośnych:

- kable elektroenergetyczne miedziane zwykłe o napięciu izolacji 1kV w izolacji i powłoce w klasie reakcji na ogień B2ca-s1b,d1,a1 w obrębie dróg ewakuacyjnych oraz klasie Dca-s2,d1,a2 w pozostałych przestrzeniach, zgodnie z wytycznymi operatu ochrony przeciwpożarowej budynku
- kable i przewody elektroenergetyczne miedziane ppoż. do zasilania urządzeń ochrony przeciwpożarowej typu (N)HXH wykonane w standardzie E90/FE180 (1 kV),

Kable elektroenergetyczne zostaną wyprowadzone z rozdzielni głównej RGnn do szachtów (pionu instalacyjnego). Poziome koryta nośne dla kabli zwykłych wykonane będą w postaci drabin kablowych stalowych. Na wszystkich korytach kablowych przewiduje się 20% rezerwę miejsca na ewentualną rozbudowę instalacji elektroenergetycznej.

Zgodnie z § 234.1. rozdziału 3 pt. „Strefy pożarowe i oddzielenia przeciwpożarowe” rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 roku w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, wykonane przepusty instalacyjne w elementach konstrukcyjnych obiektu dla rozprowadzenia kabli uszczelnione zostaną masą o odporności ogniowej równej danemu elementowi konstrukcyjnemu. Wykonane przepusty instalacyjne winny posiadać aktualne certyfikaty CNBOP oraz aktualną aprobatę techniczną.

5.2.9 System prowadzenia przewodów

Całość instalacji elektrycznej (od rozdzielnic dystrybucyjnych do drobnych odbiorników) wykonana zostanie miedzianymi przewodami instalacyjnymi o napięciu izolacji 750V w izolacji i powłoce w klasie reakcji na ogień B2ca-s1b,d1,a1 w obrębie dróg ewakuacyjnych oraz klasie Dca-s2,d1,a2 w pozostałych przestrzeniach oraz zgodnie z wytycznymi ochrony przeciwpożarowej budynku. Instalacja w rurkach zostanie wykonana przewodami jednożyłowymi napięciu izolacji 750V. Dla odbiorników 1-fazowych będą to przewody trzyżyłowe, dla odbiorników 3-fazowych będą to przewody pięciożyłowe. Ze względu na sposób prowadzenia przewodów całość instalacji można podzielić na następujące grupy:

- przewody prowadzone w korytkach instalacyjnych (poziome oraz pionowe korytka nośne dla przewodów instalacyjnych wykonane będą z drutów ocynkowanych),
- przewody prowadzone w rurkach instalacyjnych po wierzchu
- przewody prowadzone w rurkach instalacyjnych w betonie.

Na planach tras kablowych przedstawiono główne trasy kablowe znajdujące się w przestrzeniach głównych ciągów komunikacyjnych. Z uwagi na niezawodności i bezpieczeństwo instalacji do każdego pomieszczenia biurowego, medycznego oraz technicznego Wykonawca winien doprowadzić korytko instalacyjne szerokości 50mm celem prowadzenia okablowania odbiorczego.

Zabrania się prowadzenia we wspólnych rurkach instalacyjnych przewodów zasilających z przewodami teletechnicznymi. Całość instalacji w przestrzeni sufitu podwieszanego winna być prowadzona w rurkach ochronnych, które będą zamocowane w sposób trwały do stropów lub ścian. Dopuszcza się trwały montaż do konstrukcji wsporczych tras kablowych.

Zgodnie z § 234.1. rozdziału 3 pt. „Strefy pożarowe i oddzielenia przeciwpożarowe” rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 roku w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, wykonane przepusty instalacyjne w elementach konstrukcyjnych obiektu dla rozprowadzenia przewodów uszczelnione zostaną masą o odporności ogniowej równej danemu elementowi konstrukcyjnemu. Wykonane przepusty instalacyjne winny posiadać aktualne certyfikaty CNBOP oraz aktualną aprobatę techniczną.

5.2.10 System dystrybucji energii elektrycznej

W każdej rozdzielnicy (z wyjątkiem Rozdzielnic Głównych) jako Główny Wyłącznik zastosowany zostanie rozłącznik hebelkowy (jednobiegunowy dla rozdzielnic 1-fazowych i trzybiegunowy dla rozdzielnic 3-fazowych). Dodatkowo każda z rozdzielnic piętrowych wyposażona będzie:

- rozłączniki główne przystosowane do przyszłego montażu cewki wzrostowej 230V umożliwiającymi zdalne wyłączenie rozdzielnicy;
- czujniki zaniku fazy ;
- liczniki elektryczne z interfejsem M-Bus;
- dodatkowe styki dla systemu BMS przy rozłącznikach na zasilaniu rozdzielnicy;

W każdej rozdzielnicy dystrybucyjnej nn. pozostawiona będzie rezerwa miejsca ok. 20%. System dystrybucji i związane z nimi urządzenia przedstawiono poniżej.

5.2.10.1. Opis ogólny

W budynku zaprojektowano piony instalacyjne, w których zlokalizowane będą:

- TR__ – piętrowe rozdzielnice dystrybucyjne dla obwodów rezerwowanych agregatem,
- TK__ – piętrowe rozdzielnice dystrybucyjne zasilające obwody komputerowe,
- TO__ – piętrowe rozdzielnice dystrybucyjne dla obwodów zasilania podstawowego,
- TH__ – piętrowe rozdzielnice dystrybucyjne dla obwodów technologicznych zasilania podstawowego,
- drabiny pionowe dla kabli elektroenergetycznych zwykłych,
- drabiny pionowe dla kabli elektroenergetycznych ppoż. (FE180/E90),

5.2.10.2. Piętrowe rozdzielnice dystrybucyjne 0/1/TR, 0/3/TR, 3/1/TR, 3/3/TR

Piętrowe rozdzielnice dystrybucyjne TR_ przeznaczone są do zasilania następujących pomieszczeń objętych wymogiem zasilania rezerwowania agregatem:

- obwody oświetleniowe traktów komunikacyjnych,
- obwody gniazd wtykowych wymagających rezerwowania,
- obwody gniazd wtykowych urządzeń medycznych,

Grupa rozdzielnic TR znajdujących się w jednym pionie elektrycznym zasilana będzie dedykowanym WLZ-em wykonanym kablem typu N2XH_{zo} bezpośrednio z rozdzielnicy głównej RGnn sekcji rezerwowej odpowiednio wg „Głównego schematu zasilania”.

5.2.10.3. Piętrowe rozdzielnice dystrybucyjne 0/1/TK, 0/3/TK, 3/1/TK, 3/3/TK

Piętrowe rozdzielnice dystrybucyjne TK_ przeznaczone są do zasilania następujących odbiorów:

- obwody gniazd wtykowych komputerowych,
- obwody wymagające zasilania gwarantowanego UPS,
- obwody zasilające urządzenia instalacji teletechnicznej.

Grupa rozdzielnic TK znajdujących się w jednym pionie elektrycznym zasilana będzie dedykowanym WLZ-em wykonanym kablem typu N2XH bezpośrednio z rozdzielnicy RUPS R1-UPS DATA wg „Głównego schematu zasilania”.

5.2.10.4. Piętrowe rozdzielnice dystrybucyjne 0/1/TO, 0/3/TO, 3/1/TO, 3/3/TO

Piętrowe rozdzielnice dystrybucyjne TO przeznaczone są do zasilania następujących odbiorów:

- obwody oświetleniowe pomieszczeń ogólnych,
- obwody oświetleniowe traktów komunikacyjnych,
- obwody gniazd wtykowych ogólnych,
- obwody gniazd wtykowych pomieszczeń technicznych i socjalnych,

Grupa rozdzielnic TO znajdujących się w jednym pionie elektrycznym zasilana będzie dedykowanym WLZ-em wykonanym kablem typu N2XH₂o bezpośrednio z rozdzielnicy głównej RGnn sekcji nierezerwowanej odpowiednio wg „Głównego schematu zasilania”.

5.2.10.5. Piętrowe rozdzielnice dystrybucyjne 0/1/TH, 0/3/TH, 3/1/TH, 3/3/TH

Piętrowe rozdzielnice dystrybucyjne TH_ przeznaczone są do zasilania następujących pomieszczeń objętych wymogiem zasilania rezerwowania agregatem:

- obwody zasilające moduły SSP,
- obwody zasilania jednostek wewnętrznych klimatyzacji.
- Obwody zasilania modułów sterujących belki chłodnicze.

Rozdzielnica TH_ zasilana będzie dedykowanym WLZ-em wykonanym kablem typu N2XH₂o bezpośrednio z rozdzielnicy głównej RGS sekcji nierezerwowanej odpowiednio wg „Głównego schematu zasilania”.

5.2.11 Odbiory technologiczne

Odbiory technologiczne (np. chillery, windy osobowe,) zasilane będą niezależnymi liniami bezpośrednio z rozdzielnicy głównej nn sekcji podstawowej lub rezerwowanej.

5.2.11.1 Urządzenia wentylacji, klimatyzacji, wody lodowej

Główne odbiorniki systemu klimatyzacji i wentylacji to :

- centrale klimatyzacyjno-wentylacyjne wentylacji zasilane z rozdzielnicy głównej sekcji zasilania rezerwowego poprzez piętrowe rozdzielnice zasilająco-sterownicze TWR,
- nawilzacze dla central klimatyzacyjno-wentylacyjnych z rozdzielnicy głównej sekcji zasilania nierezerwowanego poprzez piętrowe rozdzielnice zasilająco-sterownicze TWN,
- pompy dla układów wody lodowej dla agregatów chłodniczych z rozdzielnicy głównej sekcji zasilania nierezerwowanego poprzez piętrowe rozdzielnice zasilająco-sterownicze TWL,
- agregaty wody lodowej ACH pozostałych pomieszczeń zasilane z rozdzielnicy głównej sekcji zasilania nierezerwowanego,
- wentylatory bytowe zasilane z rozdzielnicy głównej sekcji zasilania rezerwowego poprzez piętrowe rozdzielnice zasilająco-sterownicze TWR

5.2.12 Osprzęt elektryczny

Każde z pomieszczeń zostanie wyposażone w odpowiednią ilość gniazd wtykowych ogólnych, komputerowych i wyłączników oświetleniowych. W całym projektowanym budynku zostanie zastosowany następujący osprzęt elektryczny:

- gniazda wtyczkowe podtynkowe – 1P+N+PE, IP 20 – instalowane w pomieszczeniach ogólnodostępnych,
- gniazda wtyczkowe natynkowe – 1P+N+PE, IP44 – instalowane w pomieszczeniach technicznych i innych pomieszczeniach narażonych na wilgoć,
- gniazda wtyczkowe podtynkowe – 1P+N+PE, IP44 – instalowane w pomieszczeniach sanitarnych,
- gniazda wtyczkowe podtynkowe w wykonaniu medycznym – 1P+N+PE, IP44 – instalowane w pomieszczeniach medycznych. Osprzęt przystosowany do czynności dezynfekcyjnych
- gniazda wtyczkowe natynkowe – 3P+N+PE, IP44 – instalowane w pomieszczeniach narażonych na wilgoć,
- wyłączniki oświetleniowe podtynkowe IP 20 (odpowiednio jedno i dwubiegunowe, przyciski, itd.),
- wyłączniki oświetleniowe natynkowe IP44 (odpowiednio jedno i dwubiegunowe, przyciski, itd.).
- łączniki i gniazda w pomieszczeniach biurowych, technicznych, pomocniczych w wykonaniu zwykłym, w pomieszczeniach medycznych posiadające atest higieniczny Narodowego Instytutu Zdrowia Publicznego – Państwowego Zakładu Higieny do stosowania w pomieszczeniach szpitalnych

5.2.13 Oświetlenie wewnętrzne

5.2.13.1 Opis ogólny

Pod względem zasilania oświetlenie wewnętrzne dzieli się na dwie kategorie:

- oświetlenie podstawowe,
- oświetlenie awaryjne – ewakuacyjne i kierunkowe.

Oprawy oświetleniowe zasilane będą z piętrowych rozdzielnic dystrybucyjnych,.

5.2.13.2 Oświetlenie podstawowe

Obwody tej kategorii oświetlenia zasilane będą z rozdzielnic dystrybucyjnych piętrowych. Obejmuje ono obwody oświetlenia ogólnego wszystkich wnętrz projektowanego obiektu. W pomieszczeniach biurowych i innych, w których przewiduje się pracę przy monitorach komputerów zastosowane będą oprawy oświetleniowe LED, których budowa ograniczona możliwością powstawania zjawiska olśnienia UGR <19. W pomieszczeniach medycznych oprawy oświetleniowe winny być przystosowane do czynności dezynfekcyjnych. W pomieszczeniach o podwyższonej wilgotności jak: sanitariaty i tym podobne, będą stosowane również oprawy LED, ale o odpowiednim stopniu ochrony przed czynnikami zewnętrznymi – IP.

Oświetlenie podstawowe w strefach komunikacji głównych oraz klatek schodowych będzie sterowane za pomocą systemu BMS, w pozostałych pomieszczeniach za pomocą łączników instalacyjnych lub czujników obecności.

Pokoje łóżkowe zostaną wyposażone w panele przyłóżkowe. Każdy panel będzie posiadał oświetlenie dolne załączane bezpośrednio z panelu. Zasilenie oprawy każdego z paneli winno zostać zrealizowane z obwodu ogólnego gniazdowego rozdzielnic TO doprowadzonego do panelu.

Zapewnione zostaną następujące minimalne poziomy natężenia oświetlenia ogólnego pomieszczeń (na powierzchni pracy znajdującej się na wysokości odpowiedniej dla każdego rodzaju pomieszczeń):

- strefy komunikacji 150lx,
- klatki schodowe 150 lx
- pomieszczenia biurowe (gabinety lekarskie) 500lx,
- pomieszczenia magazynowe 100lx,
- pomieszczenia techniczne 200lx,
- sanitariaty 200lx,
- sale łóżkowe 300lx
- sale zabiegowe 500lx.

Szczegółowe wytyczne w zakresie poziomów natężenia oświetlenia, temperatury barwowej, współczynnika Ra określa technologia medyczna będąca integralną częścią opracowania technicznego.

Poniżej przedstawiono szczegółowy wykaz typów opraw:

Oprawa	OPIS TECHNICZNY	Uwagi
AW1	Obudowa z białego poliwęglanu. Klasa izolacji II. Stopień ochrony IP65/20. Dioda power LED 1W. Temperatura otoczenia 0°C do +40°C. Czas pracy w trybie awaryjnym min.1 godzina. Montaż: podtynkowo na suficie. Wymiary: okrągła 100x37 [mm]. Oprawa z soczewką symetryczną szeroką. Strumień świetlny oprawy: 145 lm (tryb SE). OPRAWA DO SYSTEMU CENTRALNEJ BATERII	Dopuszcza się rozwiązanie równoważne
AW2	Obudowa z białego poliwęglanu. Klasa izolacji II. Stopień ochrony IP20. Dioda power LED 1W. Temperatura otoczenia 0°C do +40°C. Czas pracy w trybie awaryjnym min. 1 godzina. Montaż: podtynkowo na suficie. Wymiary: kwadratowa 95x95x47,7 [mm]. Oprawa z soczewką symetryczną szeroką. Strumień świetlny oprawy: 140 lm (tryb SE). OPRAWA DO SYSTEMU CENTRALNEJ BATERII	Dopuszcza się rozwiązanie równoważne
AW3	Obudowa z białego poliwęglanu. Klasa izolacji II. Stopień ochrony IP20. Dioda power LED 3W. Temperatura otoczenia 0°C do +40°C. Czas pracy w trybie awaryjnym min. 1 godzina. Montaż: podtynkowo na suficie. Wymiary: kwadratowa 95x95x47,7 [mm]. Oprawa z soczewką symetryczną szeroką. Strumień świetlny oprawy: 360 lm (tryb SE). OPRAWA DO SYSTEMU CENTRALNEJ BATERII	Dopuszcza się rozwiązanie równoważne

AW4	Obudowa z białego poliwęglanu. Klasa izolacji II. Stopień ochrony IP20. Dioda power LED 1W. Temperatura otoczenia 0°C do +40°C. Czas pracy w trybie awaryjnym min. 1 godzina. Montaż: podtynkowo na suficie. Wymiary: kwadratowa 95x95x47,7 [mm]. Oprawa z soczewką korytarzową szeroką. Strumień świetlny oprawy: 150 lm (tryb SE). OPRAWA DO SYSTEMU CENTRALNEJ BATERII	Dopuszcza się rozwiązanie równoważne
AW5	Obudowa z białego poliwęglanu. Klasa izolacji II. Stopień ochrony IP65/20. Dioda power LED 1W. Temperatura otoczenia 0°C do +40°C. Czas pracy w trybie awaryjnym min.1 godzina. Montaż: podtynkowo na suficie. Wymiary: okrągła 100x37 [mm]. Oprawa z soczewką symetryczną szeroką. Strumień świetlny oprawy: 375 lm (tryb SE). OPRAWA DO SYSTEMU CENTRALNEJ BATERII.	Dopuszcza się rozwiązanie równoważne
AW6	Obudowa z białego poliwęglanu, klosz z przezroczystego poliwęglanu. Klasa izolacji II. Stopień ochrony IP65. Dioda power LED 1W. Temperatura otoczenia 0°C do +40°C. Czas pracy w trybie awaryjnym min.1 godzina. Montaż: natynkowo na suficie. Wymiary:porstokątna 226x125x42 [mm]. . Strumień świetlny oprawy: 130 lm (tryb SE). OPRAWA DO SYSTEMU CENTRALNEJ BATERII	Dopuszcza się rozwiązanie równoważne
AW7	Obudowa z białego poliwęglanu, klosz z przezroczystego poliwęglanu. Klasa izolacji II. Stopień ochrony IP65. Dioda power LED 1W. Temperatura otoczenia 0°C do +40°C. Czas pracy w trybie awaryjnym min.1 godzina. Montaż: natynkowo na suficie. Wymiary:porstokątna 226x125x42 [mm]. . Strumień świetlny oprawy: 130 lm (tryb SE). OPRAWA DO SYSTEMU CENTRALNEJ BATERII, Oprawa wyposażona w grzałkę	Dopuszcza się rozwiązanie równoważne
A1	Oprawa wpuszczana w sufit podwieszany. Wymiary - 591x115x88mm. Korpus - blacha stalowa, o grubości 0,5mm, malowany farbą proszkową standard, UV odporną. Układ optyczny - MICRO-LINE (mikroryflowana) . Przesłona - PS o grubości 3mm o współczynniku załamania wg ISO489 - 1,591 i całkowitej transmisji światła wg ISO13468-1 - 90%.Typ źródła - LED. Płytki obwodów drukowanych do montażu LED wykonana z aluminium o wymiarach 560x16x6mm. Moc źródła - 8,7W. Strumień świetlny źródła - 1392lm. Zasilanie źródła - 250 mA. Współczynnik oddawania barw [CRI] Ra = 80,39. Temperatura barwowa - 4029K. Składowe widmowe R3=92,8 ,R6=81,6. Współrzędne chromatyczności x=0,3822 ,y=0,3875. Trwałość 60 tys.godzin przy współczynniku L80/B10. Ilość źródeł - 2. Moc źródeł w oprawie - 17,4W. Skuteczność źródła - 160lm/W. Moc oprawy - 18W. Sprawność oprawy - 84,83%. Skuteczność świetlna oprawy - 131,2lm/W. IP20. IK02. Zasilanie przelotowe - dostępne. Certyfikaty i dopuszczenia - CE.	Dopuszcza się rozwiązanie równoważne

A2	<p>Oprawa wpuszczana w sufit podwieszany. Wymiary - 591x115x88mm. Korpus - blacha stalowa, o grubości 0,5mm, malowany farbą proszkową standard, UV odporną. Układ optyczny - PLX (plexi matowa). Przesłona - PMMA o grubości 3mm o współczynniku załamania wg ISO489 - 1,492 i całkowitej transmisji światła wg ISO13468-1 - 85%. Typ źródła - LED. Płytki obwodów drukowanych do montażu LED wykonana z aluminium o wymiarach 560x16x5mm. Moc źródła - 8,7W. Strumień świetlny źródła - 1392lm. Zasilanie źródła - 250 mA. Współczynnik oddawania barw [CRI] Ra = 80,39. Temperatura barwowa - 4029K. Składowe widmowe R3=92,8 ,R6=81,6. Współrzędne chromatyczności x=0,3822 ,y=0,3875. Trwałość 60 tys.godzin przy współczynniku L80/B10. Ilość źródeł - 2. Moc źródeł w oprawie - 17,4W. Skuteczność źródła - 160lm/W. Moc oprawy - 18W. Sprawność oprawy - 75,24%. Skuteczność świetlna oprawy - 116,37lm/W. IP20. IK02. Zasilanie przelotowe - dostępne. Certyfikaty i dopuszczenia - CE.</p>	<p>Dopuszcza się rozwiązanie równoważne</p>
A3	<p>Oprawa wpuszczana w sufit podwieszany. Wymiary - 591x115x88mm. Korpus - blacha stalowa, o grubości 0,5mm, malowany farbą proszkową standard, UV odporną. Układ optyczny - PLX (plexi matowa). Przesłona - PMMA o grubości 3mm o współczynniku załamania wg ISO489 - 1,492 i całkowitej transmisji światła wg ISO13468-1 - 85%. Typ źródła - LED. Płytki obwodów drukowanych do montażu LED wykonana z aluminium o wymiarach 560x16x5mm. Moc źródła - 8,5W. Strumień świetlny źródła - 1277lm. Zasilanie źródła - 250 mA. Współczynnik oddawania barw [CRI] Ra = 82,61. Temperatura barwowa - 3086K. Składowe widmowe R3=96,2 ,R6=89,7. Współrzędne chromatyczności x=0,4343 ,y=0,4091. Trwałość 60 tys.godzin przy współczynniku L80/B10. Ilość źródeł - 2. Moc źródeł w oprawie - 17W. Skuteczność źródła - 150,24lm/W. Moc oprawy - 18W. Sprawność oprawy - 75,24%. Skuteczność świetlna oprawy - 106,76lm/W. IP20. IK02. Zasilanie przelotowe - dostępne. Certyfikaty i dopuszczenia - CE.</p>	<p>Dopuszcza się rozwiązanie równoważne</p>

A4	<p>Oprawa wpuszczana w sufit podwieszany. Wymiary - 591x115x88mm. Korpus - blacha stalowa, o grubości 0,5mm, malowany farbą proszkową standard, UV odporną. Układ optyczny - PLX (plexi matowa). Przesłona - PMMA o grubości 3mm o współczynniku załamania wg ISO489 - 1,492 i całkowitej transmisji światła wg ISO13468-1 - 85%. Typ źródła - LED. Płytki obwodów drukowanych do montażu LED wykonana z aluminium o wymiarach 560x16x5mm. Moc źródła - 14,8W. Strumień świetlny źródła - 2356lm. Zasilanie źródła - 500 mA. Współczynnik oddawania barw [CRI] Ra = 81,83. Temperatura barwowa - 3989K. Składowe widmowe R3=93,2 ,R6=82,2. Współrzędne chromatyczności x=0,3849 ,y=0,3917. Trwałość 60 tys.godzin przy współczynniku L80/B10. Ilość źródeł - 2. Moc źródeł w oprawie - 29,6W. Skuteczność źródła - 159,19lm/W. Moc oprawy - 32W. Sprawność oprawy - 75,24%. Skuteczność świetlna oprawy - 110,79lm/W. IP20. IK02. Zasilanie przelotowe - dostępne. Certyfikaty i dopuszczenia - CE.</p>	<p>Dopuszcza się rozwiązanie równoważne</p>
A5	<p>Oprawa wpuszczana w sufit podwieszany. Wymiary - 591x115x88mm. Korpus - blacha stalowa, o grubości 0,5mm, malowany farbą proszkową standard, UV odporną. Układ optyczny - PLX (plexi matowa). Przesłona - PMMA o grubości 3mm o współczynniku załamania wg ISO489 - 1,492 i całkowitej transmisji światła wg ISO13468-1 - 85%. Typ źródła - LED. Płytki obwodów drukowanych do montażu LED wykonana z aluminium o wymiarach 560x16x5mm. Moc źródła - 14,7W. Strumień świetlny źródła - 2201lm. Zasilanie źródła - 500 mA. Współczynnik oddawania barw [CRI] Ra = 82,69. Temperatura barwowa - 3013K. Składowe widmowe R3=95,2 ,R6=90,8. Współrzędne chromatyczności x=0,4371 ,y=0,4061. Trwałość 60 tys.godzin przy współczynniku L80/B10. Ilość źródeł - 2. Moc źródeł w oprawie - 29,4W. Skuteczność źródła - 149,73lm/W. Moc oprawy - 32W. Sprawność oprawy - 75,24%. Skuteczność świetlna oprawy - 103,5lm/W. IP20. IK02. Zasilanie przelotowe - dostępne. Certyfikaty i dopuszczenia - CE.</p>	<p>Dopuszcza się rozwiązanie równoważne</p>

A6	Oprawa wpuszczana w sufit podwieszany. Wymiary - 591x115x88mm. Korpus - blacha stalowa, o grubości 0,5mm, malowany farbą proszkową standard, UV odporną. Układ optyczny - MICRO-LINE (mikroryflowana) . Przesłona - PS o grubości 3mm o współczynniku załamania wg ISO489 - 1,591 i całkowitej transmisji światła wg ISO13468-1 - 90%.Typ źródła - LED. Płytki obwodów drukowanych do montażu LED wykonana z aluminium o wymiarach 560x16x5mm. Moc źródła - 14,8W. Strumień świetlny źródła - 2356lm. Zasilanie źródła - 500 mA. Współczynnik oddawania barw [CRI] Ra = 81,83. Temperatura barwowa - 3989K. Składowe widmowe R3=93,2 ,R6=82,2. Współrzędne chromatyczności x=0,3849 ,y=0,3917. Trwałość 60 tys.godzin przy współczynniku L80/B10. Ilość źródeł - 2. Moc źródeł w oprawie - 29,6W. Skuteczność źródła - 159,19lm/W. Moc oprawy - 32W. Sprawność oprawy - 84%. Skuteczność świetlna oprawy - 123,7lm/W. IP20. IK02. Zasilanie przelotowe - dostępne. Certyfikaty i dopuszczenia - CE.	Dopuszcza się rozwiązanie równoważne
B1	Oprawa wpuszczana w sufit podwieszany. Wymiary - Øx100x75mm. Korpus - odlew aluminiowy, o grubości 1,5mm, proszkową standard, UV odporną. Układ optyczny - PLX (matowa). Przesłona - PMMA o grubości 2mm o współczynniku załamania wg ISO489 - 1,492 i całkowitej transmisji światła wg ISO13468-1 - 88%.Typ źródła - LED. Płytki obwodów drukowanych do montażu LED wykonana z ceramiki. Moc źródła - 12,1W. Strumień świetlny źródła - 1760lm. Zasilanie źródła - 350mA. Współczynnik oddawania barw [CRI] Ra = 80. Temperatura barwowa - 3000K. . Trwałość 83 tys.godzin przy współczynniku L90/B10. Ilość źródeł - 1. Moc źródeł w oprawie - 12,1W. Skuteczność źródła - 145,45lm/W. MacAdam (SDMC) = 2. Moc oprawy - 15W. Sprawność oprawy - 69,3%. Skuteczność świetlna oprawy - 81,31lm/W. IP20/44. IK04. Zasilacz elektroniczny. Zakres temperatury pracy oprawy : 5-30 °C. Certyfikaty i dopuszczenia - CE.	Dopuszcza się rozwiązanie równoważne
B11	Oprawa wpuszczana w sufit podwieszany. Wymiary - Øx100x75mm. Korpus - odlew aluminiowy, o grubości 1,5mm, proszkową standard, UV odporną. Układ optyczny - PLX (matowa). Przesłona - PMMA o grubości 2mm o współczynniku załamania wg ISO489 - 1,492 i całkowitej transmisji światła wg ISO13468-1 - 88%.Typ źródła - LED. Płytki obwodów drukowanych do montażu LED wykonana z ceramiki. Moc źródła - 12,1W. Strumień świetlny źródła - 1760lm. Zasilanie źródła - 350mA. Współczynnik oddawania barw [CRI] Ra = 80. Temperatura barwowa - 3000K. . Trwałość 83 tys.godzin przy współczynniku L90/B10. Ilość źródeł - 1. Moc źródeł w oprawie - 12,1W. Skuteczność źródła - 145,45lm/W. MacAdam (SDMC) = 2. Moc oprawy - 15W. Sprawność oprawy - 69,3%. Skuteczność świetlna oprawy - 81,31lm/W. IP20/65. IK04. Zasilacz elektroniczny. Zakres temperatury pracy oprawy : 5-30 °C. Certyfikaty i dopuszczenia - CE.	Dopuszcza się rozwiązanie równoważne

B2	<p>Oprawa wpuszczana w sufit podwieszany. Wymiary - Øx165x100mm. Korpus - odlew aluminiowy, o grubości 1,5mm, proszkową standard, UV odporną. Układ optyczny - PLX (matowa). Przesłona - PMMA o grubości 2mm o współczynniku załamania wg ISO489 - 1,492 i całkowitej transmisji światła wg ISO13468-1 - 88%. Typ źródła - LED. Płytki obwodów drukowanych do montażu LED wykonana z ceramiki. Moc źródła - 17,6W. Strumień świetlny źródła - 2630lm. Zasilanie źródła - 500mA. Współczynnik oddawania barw [CRI] Ra =80. Temperatura barwowa - 3000K. . Trwałość 83 tys.godzin przy współczynniku L90/B10. Ilość źródeł - 1. Moc źródeł w oprawie - 17,6W. Skuteczność źródła - 149lm/W. MacAdam (SDMC) = 2. Moc oprawy - 20W. Sprawność oprawy -76%. Skuteczność świetlna oprawy - 99lm/W. IP20/44. IK04. Zasilacz elektroniczny. Zakres temperatury pracy oprawy : 5-30 °C. Certyfikaty i dopuszczenia - CE.</p>	<p>Dopuszcza się rozwiązanie równoważne</p>
B3	<p>Oprawa wpuszczana w sufit podwieszany. Wymiary - Øx100x75mm. Korpus - odlew aluminiowy, o grubości 1,5mm, proszkową standard, UV odporną. Układ optyczny - MICRO-PRM (mikropryzmatyczny). Przesłona - PMMA o grubości 2mm o współczynniku załamania wg ISO489 - 1,491 i całkowitej transmisji światła wg ISO13468-1 - 88%. Typ źródła - LED. Płytki obwodów drukowanych do montażu LED wykonana z ceramiki. Moc źródła - 12,1W. Strumień świetlny źródła - 1820lm. Zasilanie źródła - 350mA. Współczynnik oddawania barw [CRI] Ra = 80. Temperatura barwowa - 4000K. . Trwałość 83 tys.godzin przy współczynniku L90/B10. Ilość źródeł - 1. Moc źródeł w oprawie - 12,1W. Skuteczność źródła - 150,41lm/W. MacAdam (SDMC) = 2. Moc oprawy - 15W. Sprawność oprawy - 76,9%. Skuteczność świetlna oprawy - 93,31lm/W. IP20/44. IK04. Zasilacz elektroniczny. Zakres temperatury pracy oprawy : 5-30 °C. Certyfikaty i dopuszczenia - CE.</p>	<p>Dopuszcza się rozwiązanie równoważne</p>
C1	<p>Oprawa wpuszczana w sufit podwieszany. Wymiary - 596x596x76mm. Korpus - blacha stalowa, o grubości 0,6mm, malowana farbą proszkową standard, UV odporną. Układ optyczny - SHM. Przesłona - szkło hartowane matowe o grubości 4mm o współczynniku załamania wg ISO489 - 1,52 i całkowitej transmisji światła wg ISO13468-1 - 90%. Typ źródła - LED. Płytki obwodów drukowanych do montażu LED wykonana z aluminium o wymiarach 280x16x6mm. Moc źródła - 12,33W. Strumień świetlny źródła - 1865lm. Zasilanie źródła - 500mA. Współczynnik oddawania barw [CRI] Ra = 98. Temperatura barwowa - 4000K. Składowe widmowe R9=98 ,R13=99. Współrzędne chromatyczności x=0,384 ,y=0,3755. Trwałość 60 tys.godzin przy współczynniku L80/B10. Ilość źródeł - 3. Moc źródeł w oprawie - 37W. Skuteczność źródła - 151lm/W. MacAdam (SDMC) = 3. Moc oprawy - 42W. Sprawność oprawy - 80,51%. Skuteczność świetlna oprawy - 107,25lm/W. IP65. IK08. Zasilacz elektroniczny. Zakres temperatury pracy oprawy : 5 ÷ 30°C. Certyfikaty i dopuszczenia - CE, PZH.</p>	<p>Dopuszcza się rozwiązanie równoważne</p>

C2	<p>Oprawa wpuszczana w sufit podwieszany. Wymiary - 596x596x76mm. Korpus - blacha stalowa, o grubości 0,6mm, malowany farbą proszkową standard, UV odporną. Układ optyczny - POS (światło pośrednie) SH. Przesłona 1 - PS o grubości 3mm o współczynniku załamania wg ISO489 - 1,591 i całkowitej transmisji światła wg ISO13468-1 - 90% Przesłona SH - szkło hartowane o grubości 4mm o współczynniku załamania wg ISO489 - 1,52 i całkowitej transmisji światła wg ISO13468-1 - 91%..Typ źródła - LED. Płytki obwodów drukowanych do montażu LED wykonana z aluminium o wymiarach 280x16x6mm. Moc źródła - 12,33W. Strumień świetlny źródła - 1865lm. Zasilanie źródła - 500mA. Współczynnik oddawania barw [CRI] Ra = 98. Temperatura barwowa - 4000K. Składowe widmowe R9=98 ,R13=99. Współrzędne chromatyczności x=0,384 ,y=0,3755. Trwałość 60 tys.godzin przy współczynniku L80/B10. Ilość źródeł - 3. Moc źródeł w oprawie - 37W. Skuteczność źródła - 151m/W. MacAdam (SDMC) = 3. Moc oprawy - 42W. Sprawność oprawy - 71,20%. Skuteczność świetlna oprawy - 94.85lm/W. IP65. IK08. Zasilacz elektroniczny. Zakres temperatury pracy oprawy : 5 ÷ 30 °C. Certyfikaty i dopuszczenia - CE, PZH.</p>	<p>Dopuszcza się rozwiązanie równoważne</p>
D1	<p>Oprawa do montażu nastropowego na suficie. Wymiary - 1200x100x68mm. Korpus - PC, o grubości 1mm, malowany farbą Układ optyczny - PC OPAL. Przesłona PC OPAL (opalizowana) - PC o współczynniku załamania wg ISO489 - 1,589 i całkowitej transmisji światła wg ISO13468-1 - 84%. Typ źródła - LED. Płytki obwodów drukowanych do montażu LED wykonana z aluminium o wymiarach 560x16x6mm. Moc źródła - 14,8W. Strumień świetlny źródła - 2356lm. Zasilanie źródła - 500 mA. Współczynnik oddawania barw [CRI] Ra = 81,83. Temperatura barwowa - 3989K. Składowe widmowe R3=93,2 ,R6=82,2. Współrzędne chromatyczności x=0,3849 ,y=0,3917. Trwałość 60 tys.godzin przy współczynniku L80/B10. Ilość źródeł - 2. Moc źródeł w oprawie - 29,6W. Skuteczność źródła - 159,19lm/W. Moc oprawy - 32W. Sprawność oprawy - 75,6%. Skuteczność świetlna oprawy - 111,32lm/W. IP65. IK10. Certyfikaty i dopuszczenia - CE. Szybki montaż opawy bez konieczności demontażu klosza.</p>	<p>Dopuszcza się rozwiązanie równoważne</p>

E	<p>Oprawa do montażu nastropowego na ścianie. Wymiary - 291x50x60mm. Korpus - profil aluminiowy, o grubości 1,5mm, malowany farbą proszkową standard, UV odporną. Układ optyczny - PLX (matowa). Przesłona - PC o grubości 2mm o współczynniku załamania wg ISO489 - 1,492 i całkowitej transmisji światła wg ISO13468-1 - 63%. Typ źródła - LED. Płytki obwodów drukowanych do montażu LED wykonana z aluminium o wymiarach 280x16x5mm. Moc źródła - 4W. Strumień świetlny źródła - 674lm. Zasilanie źródła - 250 mA. Współczynnik oddawania barw [CRI] Ra = 82,61. Temperatura barwowa - 3086K. Składowe widmowe R3=96,2 ,R6=89,7. Współrzędne chromatyczności x=0,4343 ,y=0,4091. Trwałość 60 tys.godzin przy współczynniku L80/B10. Ilość źródeł - 1. Moc źródeł w oprawie - 4W. Skuteczność źródła - 150,24lm/W. Moc oprawy - 5,5W. Sprawność oprawy - 72,67%. Skuteczność świetlna oprawy - 84,36lm/W. IP44. IK04. Certyfikaty i dopuszczenia - CE.</p>	<p>Dopuszcza się rozwiązanie równoważne</p>
F1	<p>Oprawa wpuszczana w sufit podwieszany. Wymiary - 596x596x55mm. Korpus - blacha stalowa, o grubości 0,5mm, malowany farbą proszkową standard, UV odporną. Układ optyczny - MICRO-LINE (mikroryflowana). Przesłona - PS o grubości 3mm o współczynniku załamania wg ISO489 - 1,591 i całkowitej transmisji światła wg ISO13468-1 - 90%. Typ źródła - LED. Płytki obwodów drukowanych do montażu LED wykonana z aluminium o wymiarach 560x16x6mm. Moc źródła - 14,8W. Strumień świetlny źródła - 2356lm. Zasilanie źródła - 500 mA. Współczynnik oddawania barw [CRI] Ra = 81,83. Temperatura barwowa - 3989K. Składowe widmowe R3=93,2 ,R6=82,2. Współrzędne chromatyczności x=0,3849 ,y=0,3917. Trwałość 60 tys.godzin przy współczynniku L80/B10. Ilość źródeł - 2. Moc źródeł w oprawie - 29,6W. Skuteczność źródła - 159,19lm/W. Moc oprawy - 32W. Sprawność oprawy - 75,94%. Skuteczność świetlna oprawy - 111,82lm/W. IP20. IK04. Zasilanie przelotowe - dostępne. Certyfikaty i dopuszczenia - CE. DO REGULACJI W SYSTEMIE DALI</p>	<p>Dopuszcza się rozwiązanie równoważne</p>

F2	<p>Oprawa wpuszczana w sufit podwieszany. Wymiary - 596x596x55mm. Korpus - blacha stalowa, o grubości 0,5mm, malowany farbą proszkową standard, UV odporną. Układ optyczny - MICRO-PRM. Przesłona - PMMA o grubości 3mm o współczynniku załamania wg ISO489 - 1,491 i całkowitej transmisji światła wg ISO13468-1 - 88%. Typ źródła - LED. Płytki obwodów drukowanych do montażu LED wykonana z aluminium o wymiarach 560x16x6mm. Moc źródła - 8,5W. Strumień świetlny źródła - 1277lm. Zasilanie źródła - 250 mA. Współczynnik oddawania barw [CRI] Ra = 82,61. Temperatura barwowa - 3086K. Składowe widmowe R3=96,2 ,R6=89,7. Współrzędne chromatyczności x=0,4343 ,y=0,4091. Trwałość 60 tys.godzin przy współczynniku L80/B10. Ilość źródeł - 2. Moc źródeł w oprawie - 17W. Skuteczność źródła - 150,24lm/W. Moc oprawy - 18W. Sprawność oprawy - 75,94%. Skuteczność świetlna oprawy - 107,75lm/W. IP20. IK20. Zasilanie przelotowe - dostępne. Certyfikaty i dopuszczenia - CE. Oprawa o dwóch programowalnych stanach pracy - 60% (dzienne) oraz 100% (obchód/badania)</p>	<p>Dopuszcza się rozwiązania równoważne</p>
F3	<p>Oprawa wpuszczana w sufit podwieszany. Wymiary - 596x596x55mm. Korpus - blacha stalowa, o grubości 0,5mm, malowany farbą proszkową standard, UV odporną. Układ optyczny - MICRO-PRM. Przesłona - PMMA o grubości 3mm o współczynniku załamania wg ISO489 - 1,491 i całkowitej transmisji światła wg ISO13468-1 - 88%. Typ źródła - LED. Płytki obwodów drukowanych do montażu LED wykonana z aluminium o wymiarach 560x16x6mm. Moc źródła - 12,5W. Strumień świetlny źródła - 1865lm. Zasilanie źródła - 500 mA. Współczynnik oddawania barw [CRI] Ra = 98. Temperatura barwowa - 4000K. Składowe widmowe R9=98 ,R13=99. Współrzędne chromatyczności x=0,384 ,y=0,3755. Trwałość 60 tys.godzin przy współczynniku L80/B10. Ilość źródeł - 2. Moc źródeł w oprawie - 25W. Skuteczność źródła - 151lm/W. Moc oprawy - 28W. Sprawność oprawy - 75,94%. Skuteczność świetlna oprawy - 101,15lm/W. IP20. IK20. Zasilanie przelotowe - dostępne. Certyfikaty i dopuszczenia - CE.</p>	<p>Dopuszcza się rozwiązania równoważne</p>

G1	<p>Oprawa wpuszczana w sufit podwieszany. Wymiary - 296x596x76mm. Korpus - blacha stalowa, o grubości 0,6mm, malowany farbą proszkową standard, UV odporną. Układ optyczny - SHM. Przesłona - szkło hartowane matowe o grubości 4mm o współczynniku załamania wg ISO489 - 1,52 i całkowitej transmisji światła wg ISO13468-1 - 90%. Typ źródła - LED. Płytki obwodów drukowanych do montażu LED wykonana z aluminium o wymiarach 280x16x6mm. Moc źródła - 12,33W. Strumień świetlny źródła - 1865lm. Zasilanie źródła - 500mA. Współczynnik oddawania barw [CRI] Ra = 98. Temperatura barwowa - 4000K. Składowe widmowe R9=98 ,R13=99. Współrzędne chromatyczności x=0,384 ,y=0,3755. Trwałość 60 tys.godzin przy współczynniku L80/B10. Ilość źródeł - 2. Moc źródeł w oprawie - 25W. Skuteczność źródła - 151lm/W. MacAdam (SDMC) = 3. Moc oprawy - 28W. Sprawność oprawy - 80,51%. Skuteczność świetlna oprawy - 107,25m/W. IP65. IK08. Zasilacz elektroniczny. Zakres temperatury pracy oprawy : 5 ÷ 30°C. Certyfikaty i dopuszczenia - CE, PZH.</p>	<p>Dopuszcza się rozwiązanie równoważne</p>
H1	<p>Oprawa wpuszczana w sufit podwieszany. Wymiary - 596x596x90mm. Korpus - blacha stalowa, o grubości 0,5mm, malowany farbą proszkową standard, UV odporną. Układ optyczny - MICRO-LINE (mikroryflowana). Przesłona - PS o grubości 2mm o współczynniku załamania wg ISO489 - 1,591 i całkowitej transmisji światła wg ISO13468-1 - 90%. Typ źródła - LED. Płytki obwodów drukowanych do montażu LED wykonana z aluminium o wymiarach 560x16x6mm. Moc źródła - 8,7W. Strumień świetlny źródła - 1392lm. Zasilanie źródła - 250 mA. Współczynnik oddawania barw [CRI] Ra = 80,39. Temperatura barwowa - 4029K. Składowe widmowe R3=92,8 ,R6=81,6. Współrzędne chromatyczności x=0,3822 ,y=0,3875. Trwałość 60 tys.godzin przy współczynniku L80/B10. Ilość źródeł - 3. Moc źródeł w oprawie - 26,1W. Skuteczność źródła - 160lm/W. Moc oprawy - 27W. Sprawność oprawy - 84,82%. Skuteczność świetlna oprawy - 131,19lm/W. IP20. IK04. Certyfikaty i dopuszczenia - CE.</p>	<p>Dopuszcza się rozwiązanie równoważne</p>

I1	<p>AGAT CLEAN LED 5200LM SHM E IP65 840 / 600X600</p> <p>- Oprawa wpuszczana w sufit podwieszany. Wymiary - 596x596x76mm. Korpus - blacha stalowa, o grubości 0,6mm, malowany farbą proszkową standard, UV odporną. Układ optyczny - SHM. Przesłona - szkło hartowane matowe o grubości 4mm o współczynniku załamania wg ISO489 - 1,52 i całkowitej transmisji światła wg ISO13468-1 - 90%. Typ źródła - LED. Płytki obwodów drukowanych do montażu LED wykonana z aluminium o wymiarach 560x16x5mm. Moc źródła - 8,7W. Strumień świetlny źródła - 1392lm. Zasilanie źródła - 250 mA. Współczynnik oddawania barw [CRI] Ra = 80,39. Temperatura barwowa - 4029K. Składowe widmowe R9=-2,03 ,R13=78,7. Współrzędne chromatyczności x=0,3822 ,y=0,3875. Trwałość 60 tys.godzin przy współczynniku L80/B10. Ilość źródeł - 4. Moc źródeł w oprawie - 34,8W. Skuteczność źródła - 160lm/W. Moc oprawy - 36W. Sprawność oprawy - 80,51%. Skuteczność świetlna oprawy - 124,52lm/W. IP65. IK08. Zakres temperatury pracy oprawy : °C. Certyfikaty i dopuszczenia - CE, PZH.</p>	<p>Dopuszcza się rozwiązanie równoważne</p>
I2	<p>Oprawa wpuszczana w sufit podwieszany. Wymiary - 596x296x76mm. Korpus - blacha stalowa, o grubości 0,6mm, malowany farbą proszkową standard, UV odporną. Układ optyczny - SHM. Przesłona - szkło hartowane matowe o grubości 4mm o współczynniku załamania wg ISO489 - 1,52 i całkowitej transmisji światła wg ISO13468-1 - 90%. Typ źródła - LED. Płytki obwodów drukowanych do montażu LED wykonana z aluminium o wymiarach 560x16x5mm. Moc źródła - 8,7W. Strumień świetlny źródła - 1392lm. Zasilanie źródła - 250 mA. Współczynnik oddawania barw [CRI] Ra = 80,39. Temperatura barwowa - 4029K. Składowe widmowe R9=-2,03 ,R13=78,7. Współrzędne chromatyczności x=0,3822 ,y=0,3875. Trwałość 60 tys.godzin przy współczynniku L80/B10. Ilość źródeł - 2. Moc źródeł w oprawie - 17,4W. Skuteczność źródła - 160lm/W. Moc oprawy - 18W. Sprawność oprawy - 80,51%. Skuteczność świetlna oprawy - 124,52lm/W. IP65. IK08. Zakres temperatury pracy oprawy : °C. Certyfikaty i dopuszczenia - CE, PZH.</p>	<p>Dopuszcza się rozwiązanie równoważne</p>
J1	<p>Oprawa wpuszczana w sufit podwieszany. Wymiary - 596x596x11mm. Korpus - profil aluminiowy, o grubości 1,5mm, malowany farbą proszkową standard, UV odporną. Układ optyczny - MICRO-PRM. Przesłona - PMMA o grubości 1,5mm o współczynniku załamania wg ISO489 - 1,491 i całkowitej transmisji światła wg ISO13468-1 - 88%. Typ źródła - LED. Płytki obwodów drukowanych do montażu LED wykonana z aluminium. Moc źródła - 13,32W. Strumień świetlny źródła - 1956,5lm. Zasilanie źródła - 700mA. Współczynnik oddawania barw [CRI] Ra = 80. Temperatura barwowa - 4000K. . Trwałość 53 tys.godzin przy współczynniku L80B10. Ilość źródeł - 2. Moc źródeł w oprawie - 26,64W. Skuteczność źródła - 146,88lm/W. MacAdam (SDMC) = 3. Moc oprawy - 27W. Sprawność oprawy - 84,7%. Skuteczność świetlna oprawy - 122,75lm/W. IP44. IK04. Zasilacz elektroniczny. Zakres temperatury pracy oprawy : 5 ÷ 30°C. Certyfikaty i dopuszczenia - CE, PZH.</p>	<p>Dopuszcza się rozwiązanie równoważne</p>

J1W	<p>Oprawa zwieszana. Wymiary - 596x596x11mm. Korpus - profil aluminiowy, o grubości 1,5mm, malowany farbą proszkową standard, UV odporną. Układ optyczny - MICRO-PRM. Przesłona - PMMA o grubości 1,5mm o współczynniku załamania wg ISO489 - 1,491 i całkowitej transmisji światła wg ISO13468-1 - 88%. Typ źródła - LED. Płytki obwodów drukowanych do montażu LED wykonana z aluminium. Moc źródła - 13,32W. Strumień świetlny źródła - 1956,5lm. Zasilanie źródła - 700mA. Współczynnik oddawania barw [CRI] Ra = 80. Temperatura barwowa - 4000K. . Trwałość 53 tys.godzin przy współczynniku L80B10. Ilość źródeł - 2. Moc źródeł w oprawie - 26,64W. Skuteczność źródła - 146,88lm/W. MacAdam (SDMC) = 3. Moc oprawy - 27W. Sprawność oprawy - 84,7%. Skuteczność świetlna oprawy - 122,75lm/W. IP44. IK04. Zasilacz elektroniczny. Zakres temperatury pracy oprawy : 5 ÷ 30 °C. Certyfikaty i dopuszczenia - CE, PZH.</p>	<p>Dopuszcza się rozwiązanie równoważne</p>
K1	<p>Oprawa wpuszczana w sufit podwieszany. Wymiary - 596x596x11mm. Korpus - profil aluminiowy, o grubości 1,5mm, malowany farbą proszkową standard, UV odporną. Układ optyczny - PLX. Przesłona - PMMA o grubości 1,5mm o współczynniku załamania wg ISO489 - 1,492 i całkowitej transmisji światła wg ISO13468-1 - 85%. Typ źródła - LED. Płytki obwodów drukowanych do montażu LED wykonana z aluminium. Moc źródła - 13,32W. Strumień świetlny źródła - 1772,5lm. Zasilanie źródła - 700mA. Współczynnik oddawania barw [CRI] Ra = 80. Temperatura barwowa - 3000K. . Trwałość 53 tys.godzin przy współczynniku L80B10. Ilość źródeł - 2. Moc źródeł w oprawie - 26,64W. Skuteczność źródła - 133,07lm/W. MacAdam (SDMC) = 3. Moc oprawy - 27W. Sprawność oprawy - 82,4%. Skuteczność świetlna oprawy - 108,19lm/W. IP44. IK04. Zasilacz elektroniczny. Zakres temperatury pracy oprawy : 5 ÷ 30 °C. Certyfikaty i dopuszczenia - CE, PZH.</p>	<p>Dopuszcza się rozwiązanie równoważne</p>
K1N	<p>Oprawa wpuszczana w sufit podwieszany. Wymiary - 596x596x11mm. Korpus - profil aluminiowy, o grubości 1,5mm, malowany farbą proszkową standard, UV odporną. Układ optyczny - PLX. Przesłona - PMMA o grubości 1,5mm o współczynniku załamania wg ISO489 - 1,492 i całkowitej transmisji światła wg ISO13468-1 - 85%. Typ źródła - LED. Płytki obwodów drukowanych do montażu LED wykonana z aluminium. Moc źródła - 13,32W. Strumień świetlny źródła - 1772,5lm. Zasilanie źródła - 700mA. Współczynnik oddawania barw [CRI] Ra = 80. Temperatura barwowa - 3000K. . Trwałość 53 tys.godzin przy współczynniku L80B10. Ilość źródeł - 2. Moc źródeł w oprawie - 26,64W. Skuteczność źródła - 133,07lm/W. MacAdam (SDMC) = 3. Moc oprawy - 27W. Sprawność oprawy - 82,4%. Skuteczność świetlna oprawy - 108,19lm/W. IP44. IK04. Zasilacz elektroniczny. Zakres temperatury pracy oprawy : 5 ÷ 30 °C. Certyfikaty i dopuszczenia - CE, PZH. Oprawa o dwóch programowalnych stanach pracy - 100% (dzienne) oraz 30% (nocne)</p>	<p>Dopuszcza się rozwiązanie równoważne</p>

K2	Oprawa wpuszczana w sufit podwieszany. Wymiary - 596x596x11mm. Korpus - profil aluminiowy, o grubości 1,5mm, malowany farbą proszkową standard, UV odporną. Układ optyczny - PLX. Przesłona - PMMA o grubości 1,5mm o współczynniku załamania wg ISO489 - 1,492 i całkowitej transmisji światła wg ISO13468-1 - 85%. Typ źródła - LED. Płytki obwodów drukowanych do montażu LED wykonana z aluminium. Moc źródła - 13,32W. Strumień świetlny źródła - 1956,5lm. Zasilanie źródła - 700mA. Współczynnik oddawania barw [CRI] Ra = 80. Temperatura barwowa - 4000K. . Trwałość 53 tys.godzin przy współczynniku L80B10. Ilość źródeł - 2. Moc źródeł w oprawie - 26,64W. Skuteczność źródła - 146,88lm/W. MacAdam (SDMC) = 3. Moc oprawy - 27W. Sprawność oprawy - 82,4%. Skuteczność świetlna oprawy - 119,42lm/W. IP44. IK04. Zasilacz elektroniczny. Zakres temperatury pracy oprawy : 5 ÷ 30 °C. Certyfikaty i dopuszczenia - CE, PZH.	Dopuszcza się rozwiązanie równoważne
K3	Oprawa wpuszczana w sufit podwieszany. Wymiary - 596x596x11mm. Korpus - profil aluminiowy, o grubości 1,5mm, malowany farbą proszkową standard, UV odporną. Układ optyczny - PLX. Przesłona - PMMA o grubości 1,5mm o współczynniku załamania wg ISO489 - 1,492 i całkowitej transmisji światła wg ISO13468-1 - 85%. Typ źródła - LED. Płytki obwodów drukowanych do montażu LED wykonana z aluminium. Moc źródła - 10,65W. Strumień świetlny źródła - 1565,2lm. Zasilanie źródła - 550mA. Współczynnik oddawania barw [CRI] Ra = 80. Temperatura barwowa - 4000K. . Trwałość 53 tys.godzin przy współczynniku L80B10. Ilość źródeł - 2. Moc źródeł w oprawie - 21,3W. Skuteczność źródła - 146,88lm/W. MacAdam (SDMC) = 3. Moc oprawy - 22W. Sprawność oprawy - 82,4%. Skuteczność świetlna oprawy - 119,42lm/W. IP44. IK04. Zasilacz elektroniczny. Zakres temperatury pracy oprawy : 5 ÷ 30 °C. Certyfikaty i dopuszczenia - CE, PZH.	Dopuszcza się rozwiązanie równoważne
K4	Oprawa wpuszczana w sufit podwieszany. Wymiary - 596x596x11mm. Korpus - profil aluminiowy, o grubości 1,5mm, malowany farbą proszkową standard, UV odporną. Układ optyczny - PLX. Przesłona - PMMA o grubości 1,5mm o współczynniku załamania wg ISO489 - 1,492 i całkowitej transmisji światła wg ISO13468-1 - 85%. Typ źródła - LED. Płytki obwodów drukowanych do montażu LED wykonana z aluminium. Moc źródła - 8W. Strumień świetlny źródła - 1063,5lm. Zasilanie źródła - 420mA. Współczynnik oddawania barw [CRI] Ra = 80. Temperatura barwowa - 3000K. . Trwałość 53 tys.godzin przy współczynniku L80B10. Ilość źródeł - 2. Moc źródeł w oprawie - 16W. Skuteczność źródła - 133,07lm/W. MacAdam (SDMC) = 3. Moc oprawy - 16,5W. Sprawność oprawy - 82,4%. Skuteczność świetlna oprawy - 108,19lm/W. IP44. IK04. Zasilacz elektroniczny. Zakres temperatury pracy oprawy : 5 ÷ 30 °C. Certyfikaty i dopuszczenia - CE, PZH.	Dopuszcza się rozwiązanie równoważne

O1	<p>Oprawa wpuszczana w sufit podwieszany. Wymiary - 596x596x76mm. Korpus - blacha stalowa, o grubości 0,6mm, malowany farbą proszkową antybakteryjna, UV odporną. Układ optyczny - MICRO-PRM (mikropryzmatyczne) SHR (antyrefleksyjne). Przesłona SHR - szkło hartowane antyrefleksyjne o grubości 4mm o współczynniku załamania wg ISO489 - 1,52 i całkowitej transmisji światła wg ISO13468-1 - 98%.. Przesłona MICRO-PRM - PMMA o grubości 3mm o współczynniku załamania wg ISO489 - 1,491 i całkowitej transmisji światła wg ISO13468-1 - 88%. Typ źródła - LED. Płytki obwodów drukowanych do montażu LED wykonana z aluminium o wymiarach 280x16x6mm. Moc źródła - 12,33W. Strumień świetlny źródła - 1865lm. Zasilanie źródła - 500mA. Współczynnik oddawania barw [CRI] Ra = 98. Temperatura barwowa - 4000K. Składowe widmowe R9=98 ,R13=99. Współrzędne chromatyczności x=0,384 ,y=0,3755. Trwałość 60 tys.godzin przy współczynniku L80/B10. Ilość źródeł - 4. Moc źródeł w oprawie - 49W. Skuteczność źródła - 151m/W. MacAdam (SDMC) = 3. Moc oprawy - 55W. Sprawność oprawy - 79,3%. Skuteczność świetlna oprawy - 107,5 lm/W. IP65. IK08. Zasilacz elektroniczny. Zakres temperatury pracy oprawy : 5 ÷ 30°C. Certyfikaty i dopuszczenia - CE, Deklaracja Zgodności WE. Wyrób medyczny klasy I. Zgłoszony i zarejestrowany w Urzędzie Rejestracji Produktów Leczniczych, Wyrobów Medycznych i Produktów Biobójczych. Zgodny z zasadniczymi wymogami określonymi w dyrektywach Unii Europejskiej: Dyrektywa Rady 93/42/EEC(MDD) i Dyrektywa 2007/47/EC Paramentu Europejskiego i Rady. Proces produkcyjny zgodny z ISO 13485 dla wyrobów medycznych. Pełna dokumentacja, kontrola i identyfikacja wyrobu. Korpus oprawy i przesłona pokryte powłoką antybakteryjną, aktywną przez cały okres użytkowania, minimalizując ilość JTK (jednostki tworzące kolonie bakterii), co przyczynia się do zmniejszenia ryzyka zakażeń.</p>	<p>Dopuszcza się rozwiązanie równoważne</p>
Z1	<p>System linii uniwersalnej zbudowany na bazie profili aluminiowych 60 mm x 75 mm, modułu LED, przesłony i opcjonalnie soczewek liniowych. Kolor - neutralne aluminium anodowane. Moduł wyposażony w panel LED jednorzędowy z soczewką liniową i opalizowaną przesłonę PMMA (IP55). Montaż za pomocą blaszek sprężystych do stropu lub na zawieszaki. Wersje produktu o IP20 i IP65 przeznaczone są do użytku wewnętrznego. Warianty opraw o stopniu IP55 przeznaczone są do zastosowań zewnętrznych. Aby ochrona wynikająca ze stopnia IP55 była zapewniona, oprawy powinny być montowane tylko i wyłącznie w płaszczyźnie poziomej, częścią świecąca skierowaną w dół. Zabroniony jest montaż np. naścienny bądź skierowanie optyki w górę. Oprawy o stopniu szczelności IP55 i IP65 wyposażone są standardowo w okablowanie pięciożyłowe. Wymiary -1159x60x75mm. Strumień świetlny 4400lm; Moc źródła: 31W; Moc oprawy: 34W; Temperatura barwowa 4000K; Ra>80; SDCM=3; Trwałość źródeł: 60000h (L80/B10);</p>	<p>Dopuszcza się rozwiązanie równoważne</p>

EW1 i EW2	Obudowa z białego poliwęglanu. Klasa izolacji II. Stopień ochrony IP40. Diody LED 1W. Temperatura otoczenia 0°C do +40°C. Czas pracy w trybie awaryjnym min.1 godzina. Montaż: jednostronnie na ścianie (EW1) lub jako dwustronna sufitowa (EW2) Wymiary:328x206x62[mm].Rozpoznawalność znaku 25m. OPRAWA DO SYSTEMU CENTRALNEJ BATERII	Dopuszcza się rozwiązanie równoważne
-----------	--	---

5.2.13.3 Oświetlenie awaryjne- ewakuacyjne i kierunkowe

Oświetlenie ewakuacyjne i kierunkowe z piktogramami koloru zielonego zrealizowane będzie przy użyciu opraw LED zasilonymi z układu centralnej baterii. Projektuje się dla projektowanego obszaru układ centralnej baterii zlokalizowany na kondygnacji P02. Centralna bateria zapewni 1h podtrzymanie czasu pracy.

W obiekcie zaprojektowano oświetlenie awaryjne i ewakuacyjne w oparciu o system centralnej baterii o czasie podtrzymania nie mniejszym niż 1h. Projektuje się oprawy awaryjne wyposażone w moduły adresowe, sterowane i nadzorowane przez sterownik systemu. Komunikacja z oprawami awaryjnymi ma się odbywać po przewodach zasilających. Programowanie trybu pracy poszczególnych opraw ma się odbywać poprzez menu sterownika lub oprogramowanie wizualizacyjne. Ze względu na sposób zarządzania obiektem nie dopuszcza się stosowania modułów adresowych z ręcznym przełącznikiem trybu pracy. Oprócz funkcji programowania i konfiguracji systemu, system centralnej baterii musi automatycznie wykonywać wszystkie testy funkcjonalne systemu a ich wyniki przechowywać w pamięci trwałe. Wyniki te mogą być skopiowane na kartę SD w formie pliku tekstowego, wydrukowane na dowolnej drukarce i wpięte do dziennika zdarzeń obiektu. Do projektowanego systemu CBS należy podłączyć sieć LAN, co umożliwi podgląd aktualnego stanu systemu oświetlenia awaryjnego w budynku na dowolnej przeglądarce internetowej za pomocą TCP/IP

Zapewniony zostanie odpowiedni poziom natężenia oświetlenia (1lx w osi korytarza na poziomie podłogi) dla dróg ewakuacji. Oprawy oświetleniowe należące do oświetlenia ewakuacyjnego i oświetlenia kierunkowego nie będą wyłączane (tzw. oprawy „na jasno”).

5.2.14 Instalacja gniazd wtykowych

W budynku zostanie wykonana instalacja gniazd wtykowych. Planuje się instalację gniazd porządkowych, przeznaczenia ogólnego oraz gniazd dedykowanych dla urządzeń stanowiących wyposażenie obiektu.

W zależności od klasyfikacji pomieszczeń stosować gniazda:

- dla pomieszczeń biurowych i pomieszczeń socjalnych należy zastosować gniazda p/t 2P+Z IP20 16A 230V 50Hz umieszczone na wysokości 30-35cm ponad posadzką,
- dla pomieszczeń WC w okolicach umywalk oraz pomieszczeniach technicznych należy zastosować gniazda hermetyczne 2P+Z IP44. Gniazda umieszczone na wysokości 1,2 do 1,4 ponad posadzką
- dla pomieszczeń gabinetów lekarskich i zabiegowych gniazda zasilające urządzenia technologii medycznej montować nad białym zabudową meblową,

W pokojach łóżkowych w panelach przyłóżkowych zostaną umieszczone podwójne gniazda rezerwowane zasilane z rozdzielnic piętrowych TR,TK oraz nierezerwowane z rozdzielnic piętrowych

TO. Zakłada się iż z gniazd sekcji TO zasilane będą łóżka pacjentów jak również oświetlenie wewnętrzne panelu.

Gniazda w rejestracji, w gabinetach lekarskich oraz w pokojach biurowych należy montować wyłącznie podtynkowo.

Instalacja zostanie wykonana przewodami miedzianymi dla obwodów jednofazowych przewodami trójżyłowymi, a dla obwodów trójfazowych przewodami pięcioprzewodowymi z izolacją na napięcie 450/700V. Zasilanie gniazd wtykowych o ile na rysunku, schemacie bądź opisie nie podano inaczej należy wykonać przewodem N2XH₂o 3x2,5. Gniazda należy montować na wysokości 0,3m nad poziomem posadzki o ile na rysunku nie wskazano inaczej. Wysokość montażu gniazd dedykowanych należy określić na podstawie wytycznych DTR urządzeń z nich zasilanych.

5.2.15 System dodatkowej ochrony przeciwporażeniowej

Dla urządzeń elektroenergetycznych o napięciu znamionowym do 1 kV (układ TN-S) projektuje się następujące środki ochrony przed dotykiem pośrednim:

- samoczynne szybkie wyłączenie zasilania przez zastosowanie urządzeń zabezpieczających przetężeniowych,
- połączenia wyrównawcze – główne,
- połączenia wyrównawcze – miejscowe,
- urządzenia II klasy ochronności.

Ponadto w układzie TN-S zastosowane będą wyłączniki różnicowoprądowe jako ochrona uzupełniająca przed dotykiem bezpośrednim i pośrednim.

Dla uziemienia urządzeń i przewodów, na których nie występuje trwale potencjał elektryczny, projektuje się instalację połączeń wyrównawczych. Instalacja ta obejmie połączenia wyrównawcze główne oraz połączenia wyrównawcze miejscowe.

Połączenia wyrównawcze główne powinny łączyć ze sobą następujące części przewodzące:

- przewód ochronny PE obwodu rozdzielczego,
- szyny wyrównania potencjałów,
- rury, korytka i inne metalowe urządzenia,
- metalowe elementy konstrukcyjne instalacji wodno-kanalizacyjnej centralnego ogrzewania, wentylacji i klimatyzacji,
- metalowe konstrukcje nośne montowane na dachu
- metalowe konstrukcje nośne dla żaluzji akustycznych montowanych na dachu
- inne dostępne metalowe części wyposażenia budynku.

Połączenia wyrównawcze miejscowe należy zastosować w pomieszczeniach technicznych i sanitariatach i powinny one łączyć z przewodem PE obwodu rozdzielczego wszystkie elementy metalowe znajdujące się w pomieszczeniu.

5.2.16 Ochrona odgromowa, przeciwprzepięciowa i połączeń wyrównawczych

Projektowany budynek, na podstawie przeprowadzonej analizy ryzyka wymaga zastosowania ochrony odgromowej I klasy.

Na dachu zaplanowano siatkę niskich zwodów poziomych z drutu FeZn Φ 8mm na wspornikach montowanych w sposób trwały do płyt chodnikowych, o oczku siatki 10 m oraz iglice odgromowe do ochrony urządzeń wystających ponad poziom dachu – chroniących dach i urządzenia metodą toczącej się kuli. Instalacja odgromowa wykorzystuje w maksymalnym stopniu elementy metalowe jak np. barierki, obróbki blacharskie (uwaga: w trakcie realizacji prac należy sprawdzić zgodność rodzaju materiału, z którego jest wykonany element metalowy z normą). Jako przewody

odprowadzające zastosowano drut odgromowy FeZn Φ 8mm prowadzony w rurce grubościenniej typu RVS28 pod elewacją. Całość instalacji należy podłączyć do istniejącego uziomu poprzez skrzynki kontrolno-probieczne zainstalowane w opasce żwirowej wokół budynku.

Zalecana odległość między uchwytyami zwodów poziomych 1,5m. Z uwagi na ciężar płyt chodnikowych, będących elementem montażowym dla instalacji odgromowej, nie jest wymagany ich dodatkowy system mocowania do dachu.

Dla uziemienia urządzeń i przewodów, na których nie występuje trwale potencjał elektryczny, zakłada się instalację połączeń wyrównawczych. Instalacja ta obejmuje połączenia wyrównawcze główne oraz połączenia wyrównawcze miejscowe w poszczególnych pomieszczeniach (lokalne listwy wyrównania potencjałów).

5.2.17 INSTALACJE TYMCZASOWE

Z uwagi na etapowanie prac związanych z instalacjami elektrycznymi dla kondygnacji P0 oraz P3 należy wykonać instalacje tymczasowe dla przestrzeni obsługujących projektowane kondygnacje. W związku z tym tymczasowo należy wyprowadzić obwody zasilające drobne instalacje z najbliższych rozdzielnic piętrowych znajdujących się na kondygnacji P0 lub P3.

5.2.18 UWAGI OGÓLNE

- Dokumentacja projektowa stanowi całość składającą się z części rysunkowej i opisowej i należy ją rozpatrywać łącznie, w tym z projektami branżowymi.
- Instalacje należy wykonywać zgodnie z wymaganiami przepisów i norm, w pierwszej kolejności zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury w sprawie „Warunków Technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie” – Dz. U. Nr 75, poz. 690 z 2002 roku z późniejszymi zmianami, następnie zgodnie z wymaganiami normy PN-IEC 60364 „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych”.
- Wszystkie materiały i urządzenia stosowane przy budowie instalacji elektrycznych muszą posiadać znak CE, o ile wymaga tego Dyrektywa Budowlana, oraz muszą posiadać wymagane przez aktualne przepisy deklaracje lub certyfikaty zgodności z normami albo z aprobatami technicznymi.
- Prace powinny być wykonane przez przeszkolonych instalatorów.
- Przy układaniu kabli, przewodów, zachować normatywne odległości pomiędzy kablami lub przewodami silnoprądowymi od przewodów niskoprądowych.
- Przejścia przez przegrody budowlane należy uszczelnić zgodnie z klasą odporności pożarowej EI przegrody.
- Przejścia przez przegrody budowlane na zewnątrz budynku należy uszczelnić gazo-wodno-szczelnie.
- Metalowe części szaf i skrzynek połączyć z systemem połączeń wyrównawczych.
- Zgodnie z art. 21a Prawa Budowlanego, Kierownik Budowy jest zobowiązany sporządzić lub zapewnić sporządzenie przed rozpoczęciem budowy planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.
- Przed rozpoczęciem robót instalacyjnych należy ustalać szczegółowe zasady ich prowadzenia z Inspektorem Nadzoru Inwestorskiego oraz uprawnionym użytkownikiem obiektu.
- Przed oddaniem instalacji do eksploatacji należy wykonać wymagane przepisami i normami badania, próby i pomiary po montażowe.
- Po zakończeniu prac należy przekazać użytkownikowi dokumentację powykonawczą, plany i schematy z naniesionymi zmianami, protokoły badań oraz instrukcje obsługi i inne wymagane przez użytkownika dokumenty. Ilość egzemplarzy, zawartość dokumentów towarzyszących dokumentacji powykonawczej i ich formę należy ustalić przed rozpoczęciem prac.

- Całość robót wykonać według niniejszego opracowania zgodnie z wydanymi warunkami technicznymi, wymogami norm, rozwiązań typowych, przepisów budowy i bezpieczeństwa.
- Po ostatecznym wyborze urządzeń sanitarnych, technologii medycznej, wind, itp. należy ponownie zweryfikować poprawność doboru zabezpieczeń oraz linii zasilających.
- Zakłada się nierezzerwowany układ zasilających dla wyżej wymienionych urządzeń. Jeżeli którekolwiek z urządzeń wymaga zapewnienia bezprzerwowego zasilania dla celów zakończenia badania, wówczas to w zakresie dostawcy urządzenia winno być zapewnienie odpowiednia zasilacza UPS.
- Brak wyszczególnienia jakiegokolwiek elementu, który może być zawarty w projekcie warsztatowym lub jest wymagany względami technologicznymi, aby skończone instalacje oraz budynek uznać za kompletny i zgodny z założeniami projektowymi, nie zwalnia Wykonawcy z obowiązku wykonania tych elementów i nie stanowi podstawy do roszczenia zakresu prac pomiędzy Inwestorem a Wykonawcą.
- W zakresie Wykonawcy jest bieżąca koordynacja prac na budowie. Brak wyszczególnienia jakiegokolwiek elementu lub brak jego inwentaryzacji, który może mieć wpływ na realizację nie stanowi podstawy do roszczenia zakresu prac pomiędzy Inwestorem a Wykonawcą.
- Wykonawca musi przewidzieć modernizację istniejących instalacji, także tych niebędących w zakresie niniejszej dokumentacji, jeśli będzie to wymagane względami technologicznymi (uwzględniając również pomieszczenia poza zakresem opracowania).
- Akceptacje urządzeń i materiałów do rozwiązań projektowych są możliwe po uzyskaniu jednoznacznej akceptacji Zamawiającego, jedynie w przypadku rozwiązań co najmniej równorzędnych konstrukcyjnie, funkcjonalnie i technicznie. Propozycji takiej winna towarzyszyć kompletna informacja: rysunki, obliczenia, specyfikacje, proponowana technologia budowy oraz tabela porównawcza parametrów. Są to niezbędne informacje do oceny przez nadzór nad budową.
- Przed wykonaniem rysunków warsztatowych Wykonawca zobowiązany jest odbyć konsultację z Projektantem. Wszelkie wątpliwości i korekty wynikające ze specyfiki produkcji i wykonania elementów należy omówić z Projektantem. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za przyjęte w dokumentacji warsztatowej rozwiązania szczegółowe. Wszelkie propozycje rozwiązań zamiennych należy omówić z Projektantem i uzyskać akceptację Inwestora dla ich wprowadzenia.

6 KLAUZULA DOPUSZCZALNOŚCI STOSOWANIA ZAMIENNIKÓW

Wszelkie nazwy własne produktów, materiałów i urządzeń przywołane w niniejszym projekcie należy traktować jako przykładowe, służące określeniu pożądanego standardu wykonania i określeniu niezbędnych właściwości i wymogów założonych w dokumentacji technicznej dla danych rozwiązań. Dopuszcza się zastąpienie proponowanych rozwiązań (w oparciu o wyroby innych producentów), pod warunkiem spełnienia określonych wymagań pod względem parametrów technicznych, funkcjonalnych i użytkowych wskazanych szczegółowo w dokumentacji projektowej.

7 WYNIKI SYMULACJI OŚWIETLENIOWEJ