

SPIS TREŚCI OPISU TECHNICZNEGO

SPIS TREŚCI OPISU TECHNICZNEGO	3
1 OŚWIADCZENIE PROJEKTANTÓW O SPORZĄDZENIU PROJEKTU	5
2 UPRAWNIENIA ZESPOŁU PROJEKTOWEGO	6
3 INFORMACJE PODSTAWOWE	14
3.1 ZAMAWIAJĄCY:	14
3.2 NAZWA I ADRES INWESTYCJI:	14
3.3 JEDNOSTKA PROJEKTOWA:	14
3.4 CEL OPRACOWANIA	14
3.5 MATERIAŁY WYKORZYSTANE W OPRACOWANIU	14
4 OPIS TECHNICZNY	15
4.1 ZASILANIE W ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ	15
4.2 UKŁADY POMIAROWE	15
4.3 KLASYFIKACJA ZASILANIA	15
4.4 WYŁĄCZNIK PPOŻ.	15
4.5 SYSTEM OCHRONY PRZECIWPOŻAROWEJ	15
4.6 INSTALACJA AWARYJNEGO OŚWIE TL ENIA EWAKUACYJNEGO	16
4.7 BEZPIECZEŃSTWO I HIGIENA PRACY	17
4.8 KABLE I PRZEWODY W BUDYNKU	17
4.8.1 TRASY KABLOWE	17
4.8.2 TRASY KABLOWE O ODPORNOŚCI OGNIOWEJ	18
4.9 WEWNĘTRZNE INSTALACJE ELEKTRYCZNE SILNOPRĄDOWE	18
4.9.1 INSTALACJA OŚWIE TL ENIA PODSTAWOWEGO 230V~	18
4.9.2 ZASILANIE SAL OPERACYJNYCH I SAL IOM	19
4.9.3 INSTALACJA GNIAZD WTYCZKOWYCH 230V~ I SIŁY 400V~	19
4.9.4 INSTALACJA GNIAZD DATA 230VAC DO ZASILANIA KOMPUTERÓW	19
4.9.5 INSTALACJA ZASILANIA ODBIORNIKÓW WENTYLACJI MECHANICZNEJ	20
4.9.6 INSTALACJA SYGNALIZACJI AWARYJNEJ GAZÓW MEDYCZNYCH	20
4.9.7 INSTALACJA ZASILANIA ODBIORÓW TELETECHNICZNYCH	20
4.9.8 INSTALACJA UZIEMIENIA I POŁĄCZEŃ WYRÓWNAWCZYCH	20
4.10 WEWNĘTRZNE INSTALACJE ELEKTRYCZNE SŁABOPRĄDOWE	21
4.10.1 INSTALACJA SIECI STRUKTURALNEJ	21
4.10.2 SYSTEM SYGNALIZACJI POŻAROWEJ - SSP	21



4.10.3	INSTALACJA ZASILANIA I STEROWANIA KLAPAMI ODCINAJĄCYMI PPOŻ.	23
4.10.4	INSTALACJA STEROWANIA KONTROLĄ DOSTĘPU	24
4.10.5	INSTALACJA TELEWIZJI DOZOROWEJ CCTV	24
4.10.6	INSTALACJA KONTROLI DOSTĘPU	24
4.10.7	INSTALACJA INTERKOMOWA.....	25
4.10.8	INSTALACJA PRZYZYWOWA	25
4.10.9	SYSTEM INTEGRACJI SAL OPERACYJNYCH I DYSTRYBUCJI SYGNAŁÓW AV.....	25
4.11	INSTALACJA DODATKOWEJ OCHRONY OD PORAŻEŃ	25
4.12	INSTALACJA ODGROMOWA I PRZEPIĘCIOWA	26
4.13	UWAGI DOTYCZĄCE CAŁOŚCI INSTALACJI.....	27
4.14	NORMY I PRZEPISY	27
5	OBLICZENIA TECHNICZNE	28
5.1	BILANS MOCY	28
5.2	DOBÓR LINII ZASILAJĄCYCH	30
5.3	OBLICZENIA NATĘŻENIA OŚWIETLENIA DLA WYBRANYCH POMIESZCZEŃ	32
6	SPIS RYSUNKÓW	43



1 OŚWIADCZENIE PROJEKTANTÓW O SPORZĄDZENIU PROJEKTU

Warszawa, dn. 31.10.2014r.

OŚWIADCZENIE

Zgodnie z art. 20 ust.4 ustawy z dnia 17 sierpnia 2006 roku Prawo budowlane

(Dz. U. Nr 156 z 2006r. poz. 1118 z późniejszymi zmianami)

Oświadczamy, że niniejszy Projekt Wykonawczy w zakresie instalacji elektrycznych pn. **"Rozbudowa i nadbudowa bloku operacyjnego oraz przebudowa oddziału anestezjologii i intensywnej terapii szpitala w Makowie Mazowieckim"** stworzony w ramach zadania pn. "Wykonanie projektu budowlanego i wykonawczego dla rozbudowy i nadbudowy bloku operacyjnego oraz przebudowy oddziału anestezjologii i intensywnej terapii szpitala w Makowie Mazowieckim z pełnieniem nadzoru autorskiego i uzyskaniem prawomocnej decyzji pozwolenia na budowę" jest zgodny z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej i jest kompletny z punktu widzenia celu, któremu ma służyć.

Projektant: mgr inż. Mariusz Kryśkiewicz

Uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych

nr MAZ/0149/PWOE/08

mgr inż. Adam Zdziarski

Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych

nr MAZ/0334/POOE/13

Sprawdzający: mgr inż. Robert Bulzacki

Uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych

nr MAZ/0336/PWOE/13



2 UPRAWNIENIA ZESPOŁU PROJEKTOWEGO



sygn. akt. MAZ/7131-7132/ 221 /08 /E

Warszawa, dnia 25 czerwca 2008 r.

DECYZJA

Na podstawie art. 11 ust. 1 i art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz.U. z 2001 r. Nr 5 poz. 42 z późn. zm.), art. 12 ust. 1 pkt 1-5, ust. 3, art. 13 ust. 1, 3 i 4, art. 14 ust. 1 pkt 5 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (tekst jedn.: Dz.U. z 2006 r. Nr 156 poz. 1118 z późn. zm.) oraz § 11 ust. 1 pkt 1, § 15, § 24 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. Nr 83 poz. 578), Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa stwierdza, że:

Pan Mariusz Kryskiewicz
magister inżynier
urodzony dnia 18 października 1974 roku w Wołominie, syn Jana

uzyskał
UPRAWNIENIA BUDOWLANE
nr MAZ/ 0149 /PWOE/08

**do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
elektrycznych i elektroenergetycznych**

UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości zadania strony, na podstawie art. 107 § 4 Kodeksu postępowania administracyjnego odstępuje się od uzasadnienia decyzji.
Szczegółowy zakres nadanych uprawnień został opisany na odwrocie niniejszej decyzji

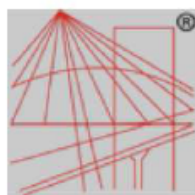
POUCZENIE

1. Zgodnie z art. 12 ust. 7 ustawy – Prawo budowlane, podstawę do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis do centralnego rejestru, prowadzonego przez Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz wpis na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego.
2. Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, w terminie 14 dni od dnia jej doręczenia.

Skład Orzekający

- 1/ mgr inż. Krzysztof Latoszek
- 2/ mgr inż. Irena Churska
- 3/ mgr inż. Krzysztof Booss





P O L S K A
I Z B A
I N Ż Y N I E R Ó W
B U D O W N I C T W A

Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

MAZ-RUD-RJM-SHF *

Pan MARIUSZ KRYŚKIEWICZ o numerze ewidencyjnym MAZ/IE/0692/08

adres zamieszkania ul. KLONOWA 36, 05-240 TŁUSZCZ

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

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2014-10-01 do 2015-09-30.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2014-09-16 roku przez:

Mieczysław Grodzki, Przewodniczący Rady Mazowieckiej 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.



MAZOWIECKA
OKRĘGOWA
IZBA
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA



Mazowiecka Okręgowa Izba Inżynierów Budownictwa
Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna
sygn. akt. MAZ/7131/ 211 /13 /E

Warszawa, dnia 20 czerwca 2013 r.

DECYZJA

Na podstawie art. 11 ust. 1 i art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz.U. z 2001 r. Nr 5 poz. 42 z późn. zm.), art. 12 ust. 1 pkt 1 i 5, ust. 3, art. 13 ust. 1 pkt 1, ust. 4, art. 14 ust. 1 pkt 5 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2010 r. Nr 243, poz. 1623 z późn. zm.) oraz § 11 ust. 1 pkt 1, § 15, § 24 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. Nr 83 poz. 578 późn. zm.), po ustaleniu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym

Pan Adam Zdziarski
magister inżynier
ur. dnia 1 lipca 1984 roku w m. Gostynin
otrzymuje

UPRAWNIENIA BUDOWLANE nr MAZ/0334/POOE/13

**do projektowania bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
elektrycznych i elektroenergetycznych**

Szczegółowy zakres uprawnień

I. Na mocy art. 12 ust. 1 pkt 1 i 5, art. 13 ust. 1 pkt 1 i ust. 4 ustawy - Prawo budowlane, w zakresie objętym wyżej wymienioną specjalnością, niniejsze uprawnienia stanowią podstawę do:

- 1/ projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego,
- 2/ sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych, z zastrzeżeniem art. 62 ust. 5.

II. Na mocy § 15 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, niniejsze uprawnienia budowlane stanowią podstawę do:

sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu w zakresie wyżej wymienionej specjalności.

III. Na mocy § 24 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, niniejsze uprawnienia budowlane stanowią podstawę do:

projektowania obiektu budowlanego takiego jak: sieci, instalacje i urządzenia elektryczne i elektroenergetyczne, w tym kolejowe, trolejbusowe i tramwajowe sieci trakcyjne wraz z instalacjami i urządzeniami technicznymi zasilania i sterowania, w tym kolejowej, trolejbusowej i tramwajowej sieci trakcyjnej oraz elektrycznego ogrzewania rozjazdów.

UZASADNIENIE

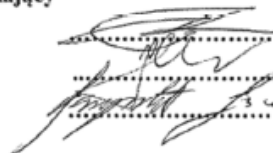
W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 Kodeksu postępowania administracyjnego odstępuje się od uzasadnienia decyzji.

POUCZENIE

1. Zgodnie z art. 12 ust. 7 ustawy – Prawo budowlane, podstawę do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis do centralnego rejestru, prowadzonego przez Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz wpis na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego.
2. Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, w terminie 14 dni od dnia jej doręczenia.

Skład Orzekający

- 1/ mgr inż. Krzysztof Latoszek
- 2/ mgr inż. Irena Churska
- 3/ mgr inż. Krzysztof Booss



Otrzymują:

1. Pan Adam Zdziarski
ul. Dywizjonu 303 149 m. 37
01-470 Warszawa
2. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
3. a/a





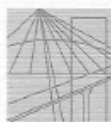
Zaświadczenie
o numerze weryfikacyjnym:
MAZ-7JM-C4H-UX8 *

Pan ADAM ZDZIARSKI o numerze ewidencyjnym MAZ/IE/0466/13
adres zamieszkania ul. DYWIZJONU 303 149/37, 01-470 WARSZAWA
jest członkiem Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2014-08-01 do 2015-07-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2014-08-04 roku przez:

Mieczysław Grodzki, Przewodniczący Rady Mazowieckiej 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 podpisem własnoręcznym.)



MAZOWIECKA
OKRĘGOWA
IZBA
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA



Mazowiecka Okręgowa Izba Inżynierów Budownictwa
Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna
sygn. akt. MAZ/7131-7132/ 210 /13 /E

Warszawa, dnia 20 czerwca 2013 r.

DECYZJA

Na podstawie art. 11 ust. 1 i art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz.U. z 2001 r. Nr 5 poz. 42 z późn. zm.), art. 12 ust. 1 pkt 1-5, ust. 3, art. 13 ust. 1, 3 i 4, art. 14 ust. 1 pkt 5 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2010 r. Nr 243, poz. 1623 z późn. zm.) oraz § 11 ust. 1 pkt 1, § 15, § 24 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. Nr 83 poz. 578 późn. zm.) , po ustaleniu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym

Pan Robert Mariusz Bulzacki
magister inżynier
ur. dnia 30 maja 1978 roku w m. Łask
otrzymuje
UPRAWNIENIA BUDOWLANE
nr MAZ/ 0336 /PWOE/13

**do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i
elektroenergetycznych**

Szczegółowy zakres uprawnień

**I. Na mocy art. 12 ust. 1 pkt 1-5, art. 13 ust. 1, 3 i 4 ustawy – Prawo budowlane, w zakresie objętym
wyżej wymienioną specjalnością, niniejsze uprawnienia stanowią podstawę do:**

- 1/ projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego,
- 2/ kierowania budową lub innymi robotami budowlanymi,
- 3/ kierowania wytwarzaniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzoru i kontroli technicznej wytwarzania tych elementów,
- 4/ wykonywania nadzoru inwestorskiego,
- 5/ sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych, z zastrzeżeniem art. 62 ust. 5.

II. Na mocy § 15 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, niniejsze uprawnienia budowlane stanowią podstawę do:

sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu w zakresie wyżej wymienionej specjalności.

III. Na mocy § 24 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, niniejsze uprawnienia budowlane stanowią podstawę do:

projektowania obiektu budowlanego i kierowania robotami budowlanymi związanymi z obiektem budowlanym, takim jak: sieci, instalacje i urządzenia elektryczne i elektroenergetyczne, w tym kolejowe, trolejbusowe i tramwajowe sieci trakcyjne wraz z instalacjami i urządzeniami technicznymi zasilania i sterowania, w tym kolejowej, trolejbusowej i tramwajowej sieci trakcyjnej oraz elektrycznego ogrzewania rozjazdów.

UZASADNIENIE

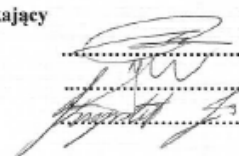
W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 Kodeksu postępowania administracyjnego odstępuje się od uzasadnienia decyzji. Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwrocie decyzji.

POUCZENIE

1. Zgodnie z art. 12 ust. 7 ustawy – Prawo budowlane, podstawę do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis do centralnego rejestru, prowadzonego przez Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz wpis na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego.
2. Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, w terminie 14 dni od dnia jej doręczenia.

Skład Orzekający

- 1/ mgr inż. Krzysztof Latoszek
- 2/ mgr inż. Irena Churska
- 3/ mgr inż. Krzysztof Booss



Otrzymują:

1. Pan Robert Mariusz Bulzacki
ul. Kolorowa 19 m. 36
02-495 Warszawa
2. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
3. a/a



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

MAZ-XPS-IFI-752 *

Pan ROBERT MARIUSZ BULZACKI o numerze ewidencyjnym MAZ/IE/0413/13
adres zamieszkania ul. KOLOROWA 19/36, 02-495 WARSZAWA
jest członkiem Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2014-08-01 do 2015-07-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2014-07-15 roku przez:

Mieczysław Grodzki, Przewodniczący Rady Mazowieckiej 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.)

* Weryfikacja prawdziwości danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.pilb.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.



3 INFORMACJE PODSTAWOWE

3.1 ZAMAWIAJĄCY:

Samodzielny Publiczny Zakład Opieki Zdrowotnej
Zespół Zakładów Lecznictwa Otwartego i Zamkniętego
im. Duńskiego Czerwonego Krzyża w Makowie Mazowieckim

3.2 NAZWA I ADRES INWESTYCJI:

Rozbudowa i nadbudowa Bloku Operacyjnego oraz przebudowa Oddziału Anestezjologii i Intensywnej Terapii Szpitala w Makowie Mazowieckim

Adres: ul. Witosa 2, 06-200 Maków Mazowiecki

3.3 JEDNOSTKA PROJEKTOWA:

EIB Robert Bulzacki
ul. Jana Kazimierza 16, lok. 217, 01-248 Warszawa

3.4 CEL OPRACOWANIA

Niniejsza dokumentacja projektowa pn. „**Rozbudowa i nadbudowa oraz przebudowa bez zmiany sposobu użytkowania na kondygnacji parteru budynku „B” Szpitala w Makowie Mazowieckim przy ul. Witosa 2**” powstała w ramach zadania pn. „Wykonanie projektu budowlanego i wykonawczego dla rozbudowy i nadbudowy Bloku Operacyjnego oraz przebudowy Oddziału Anestezjologii i Intensywnej Terapii Szpitala w Makowie Mazowieckim z pełnieniem nadzoru autorskiego i uzyskaniem prawomocnej decyzji pozwolenia na budowę”

Celem opracowania jest przebudowa i powiększenie Bloku Operacyjnego oraz Oddziału Anestezjologii i Intensywnej Terapii oraz dostosowanie ich do obowiązujących przepisów Rozporządzenia Ministra Zdrowia.

3.5 MATERIAŁY WYKORZYSTANE W OPRACOWANIU

- Zlecenie Zamawiającego – umowa nr 153/2014 z dn. 06.06.2014r..
- Inwentaryzacja stanu istniejącego obiektu oraz wizja lokalna w budynku;
- Mapa do celów projektowych w skali 1:500
- Uzgodnienia z inwestorem;
- Koncepcja architektoniczna;
- Specyfikacja istotnych warunków zamówienia;
- Literatura, normy branżowe oraz obowiązujące przepisy państwowe;
- Uzgodnienia branżowe.



4 OPIS TECHNICZNY

4.1 ZASILANIE W ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ

Nie zmienia się istniejącego sposobu zasilania budynku – wymianie podlega rozdzielnica główna. Rozdzielnicę zasiloną zostanie trzema istniejącymi liniami – sekcja 1. z części nierezewowanej stacji transformatorowej, sekcja 2. i 3. z sekcji rezerwowanej agregatem prądotwórczym, sekcja 3. rezerwowana dodatkowo agregatem prądotwórczym o mocy 63kVA.

4.2 UKŁADY POMIAROWE

Nie zmienia się istniejącego sposobu pomiaru energii – układ pomiarowy na potrzeby bloku „B” znajduje się w stacji transformatorowej.

4.3 KLASYFIKACJA ZASILANIA

Pod względem wymaganej pewności zasilania w projektowanym budynku wystąpią następujące klasy zasilania instalacji (zgodnie z PN-IEC 60364-7-710).

KLASA 0 - obejmuje oprawy oświetlenia awaryjnego tzn. oprawy ewakuacyjne w ciągach komunikacyjnych, oprawy oświetlenia zapasowe oraz wybrane obwody gniazd wtyczkowych i urządzenia w pomieszczeniach grupy 2 tzn. w salach operacyjnych, wybudzeniowych i wzmożonego nadzoru, gniazda dla zasilania komputerów. Gniazda wtyczkowe w klasie 0 będą zasilone podstawowo napięciem 230V, 50Hz z urządzenia UPS. Dla zasilania pomieszczeń grupy 2 zaprojektowano dwa zasilacze UPS – jeden na potrzeby sal wybudzeniowych i wzmożonego nadzoru, drugi na potrzeby sal operacyjnych. Na potrzeby sal operacyjnych projektuje się UPS modułowy z modułem redundantnym i z dwoma niezależnymi „stringami” baterii. Dla obciążenia 75% czas podtrzymania baterii powinien wynieść 60min.

Oświetlenie awaryjne - system oparty na indywidualnych oprawach LED z awaryjnym źródłem zasilania, załączającym się bezprzerwowo. W wybranych pomieszczeniach oprawy oświetlenia ogólnego wyposażone będą w moduły awaryjne. Czas podtrzymania - 2 godziny. Projekt przewiduje zainstalowanie centralki monitorującej (w pom. BMS) cały system oświetlenia awaryjnego.

Oświetlenie awaryjne - system oparty na indywidualnych oprawach LED z awaryjnym źródłem zasilania, załączającym się bezprzerwowo. Czas podtrzymania min. 1 godzina. Wszystkie oprawy oświetlenia awaryjnego w wykonaniu z funkcją autotestu.

KLASA >15 - wszystkie pozostałe obwody.

4.4 WYŁĄCZNIK PPOŻ.

Funkcję głównego wyłącznika prądu budynku pełnić będzie wyłącznik w polach zasilającym rozdzielnicę główną. Dla potrzeb Straży Pożarnej przewidziano możliwość zdalnego otwarcia tego wyłącznika za pomocą przycisku PPOŻ zlokalizowanego na parterze w rejestracji budynku „C”.

Miejsce usytuowania przeciwpożarowego wyłącznika prądu oraz przycisku PPOŻ należy oznakować zgodnie z Polskimi Normami dotyczącymi znaków bezpieczeństwa.

4.5 SYSTEM OCHRONY PRZECIWPOŻAROWEJ.

Wszystkie instalacje elektryczne w projektowanym budynku będą wykonane zgodnie z wymaganiami określonymi w poszczególnych arkuszach normy PN-IEC 60364.



W szczególności dla zachowania bezpieczeństwa pożarowego w zakresie instalacji elektrycznych przewidziano:

- stosowanie urządzeń i materiałów posiadających zgodne z przepisami świadectwa badań technicznych, certyfikaty zgodności i świadectwa dopuszczenia wydane przez uprawnione jednostki kwalifikujące;
- stosowanie tras kablowych ze zintegrowanym systemem podtrzymania funkcji dla systemów i instalacji, których działanie jest wymagane w warunkach pożaru;
- odpowiednią lokalizację i dobór urządzeń elektrycznych i przewodów;
- wyposażenie pomieszczeń ruchu elektrycznego w niezbędny sprzęt ppoż.;
- przeciwporażeniowe wyłączniki różnicowo-prądowe, będące jednocześnie środkiem ochrony budynku przed pożarami wywołanymi prądami doziemnymi w instalacji;
- odpowiednie przegrody pożarowe i uszczelnienia przepustów kablowych w ścianach i stropach oddzieliń przeciwpożarowych budynku;
- przejścia instalacji przez zewnętrzne ściany budynku, znajdujące się poniżej poziomu terenu zabezpieczone przed możliwością przenikania gazu do budynku;
- oświetlenie awaryjne ewakuacyjne o autonomii min. 1h;
- podświetlane znaki kierunku ewakuacji o autonomii min. 1h;
- instalację przeciwprzepięciową.

Wykonawca ma obowiązek znać i przestrzegać wszystkie przepisy dotyczące ochrony przeciwpożarowej, a także ma obowiązek utrzymywać w trakcie realizacji robót sprawny sprzęt przeciwpożarowy wymagany odpowiednimi przepisami.

UWAGA

Przejścia instalacji elektrycznych (przewodów, kabli, tras kablowych) przez przegrody pożarowe (ściany, stropy) uszczelnić materiałami o odporności pożarowej co najmniej równej lub większej od odporności danej przegrody.

4.6 INSTALACJA AWARYJNEGO OŚWIETLENIA EWAKUACYJNEGO.

W budynku zaprojektowano następujące rodzaje oświetlenia awaryjnego:

- oświetlenie ewakuacyjne;
- oświetlenie zapasowe IT (gwarantowane poprzez UPS i rezerwowane agregatem).

W obiekcie zastosowany zostanie system oparty na indywidualnych oprawach LED z awaryjnym źródłem zasilania, załączającym się bezprzerwowo. Wszystkie oprawy (moduły awaryjne) z funkcją autotestu. Czas podtrzymania w przypadku zaniku napięcia w sieci – min. 1-godzinna autonomia zasilania, zapewniająca wytworzenie na drodze ewakuacyjnej 50% wymaganego oświetlenia natężenia w ciągu 5s od chwili zaniku napięcia i pełnego poziomu natężenia oświetlenia w ciągu 60s.

Oświetlenie ewakuacyjne przewidziano na traktach ewakuacyjnych. Oświetlenie dróg ewakuacyjnych zapewniają:

- typowe oprawy kierunkowe ,pracujące w trybie awaryjna (praca na ciemno). Oprawy te zlokalizowane są przy drzwiach ewakuacyjnych oraz na załamaniach dróg ewakuacyjnych i służą do wskazania najkrótszej drogi wyjścia z pomieszczeń.
- indywidualne oprawy LED wyposażone w moduły awaryjne, zapewniające dostateczne oświetlenie przejść i dróg komunikacyjnych dla bezpiecznego poruszania się ludzi w przypadku przerwy w działaniu oświetlenia podstawowego.

Oprawy oświetleniowe powinny spełniać wymagania normy PN-EN 60598-2-22 dotyczącej układów testujących do opraw awaryjnych. System awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego powinien być zgodny z normą PN-EN 50172. Przewidzieć należy także odpowiednie piktogramy na oprawy kierunkowe. Zgodnie z PN-EN 1838 natężenie oświetlenia w osi drogi ewakuacyjnej musi wynosić, co najmniej, 1 lux (5 lux w pobliżu miejsc lokalizacji urządzeń ppoż.). Stosunek E_{max} do E_{min} < 40. Wymogi te muszą być również spełnione pod koniec wymaganego czasu działania oświetlenia ewakuacyjnego.



Oświetlenie zapasowe zaprojektowano w pomieszczeniach w których pracują ludzie, dla umożliwienia bezpiecznego dla pacjenta zakończenia wykonywanych czynności w razie zaniku oświetlenia w sieci, takich jak sale zabiegowe i operacyjne, sale przygotowań, sale wybudzeniowe, IOM.

Oprawy oświetlenia zapasowego zasilone zostaną z tablic IT.

4.7 BEZPIECZEŃSTWO I HIGIENA PRACY

Oprócz rozwiązań wymienionych w punkcie dotyczącym ochrony przeciwpożarowej zastosowane zostaną następujące środki:

- wydzielone pomieszczenia ruchu energetycznego (rozdzielnia 0,4kV), dostępne tylko dla osób upoważnionych;
- rozdzielnice i tablice instalowane w miejscach dostępnych dla osób niewykwalifikowanych muszą spełniać wymagania wg PN-EN 60439-3;
- rozdzielnice o stopniu ochrony IP, zgodnie z PN-EN 60529, odpowiednim do miejsca ich instalacji;
- lokalizacja urządzeń elektrycznych, rozdzielnic w sposób zapewniający odpowiedni dostęp, bezpieczeństwo osób obsługujących i swobodną wymianę elementów;
- natężenie i równomierność oświetlenia oraz ograniczenie ośnienia w pomieszczeniach spełniać będzie wymagania określone w normie PN-EN 12464-1 „Światło i oświetlenie. Oświetlenie miejsc pracy. Część 1: Miejsca pracy we wnętrzach”;
- ochrona przeciwporażeniowa.

Przy wykonywaniu robót elektrycznych Wykonawca zobowiązany jest do przestrzegania ogólnych przepisów w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy, a w szczególności Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U.Nr 47, poz.401) i Rozporządzenia Ministra Gospodarki z dnia 17 września 1999r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach i instalacjach energetycznych (Dz.U.Nr 80, poz.912). W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, bądź szkodliwych dla zdrowia oraz niespełniających odpowiednich wymagań sanitarnych. Wykonawca zapewni i utrzyma wszelkie urządzenia zabezpieczające oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na placu budowy.

4.8 KABLE I PRZEWODY W BUDYNKU

4.8.1 TRASY KABLOWE

Kable i przewody należy układać w następujący sposób:

- poziome ciągi przewodów - w korytkach w przestrzeniach międzystropowych;
- pionowe ciągi przewodów:
 - na drabinach kablowych w szachtach elektrycznych;
 - w rurach instalacyjnych w bruzdach w ścianach.
- pojedyncze obwody w przestrzeniach międzystropowych - w rurkach instalacyjnych na uchwytach mocowanych do ścian i stropów właściwych;
- w pomieszczeniach poza przestrzeniami międzystropowymi – w rurach instalacyjnych w bruzdach pod tynkiem.

Należy zachować szczególną uwagę przy wykonywaniu bruzd i przebić w ścianach istniejących, aby nie uszkodzić konstrukcji zbrojeniowej budynku. Zaleca się również stosowanie przyrządów wykrywających metal.

Zachować szczególną ostrożność przy wykonywaniu bruzd w cienkich ściankach działowych.



Korytka kablowe perforowane. Grubość blachy – 1,0mm. Wysokość 60mm. W szachcie instalacyjnym zastosować drabinki kablowe.

Łuki i odgałęzienia ciągów kablowych wykonywać z zastosowaniem kolanek i trójników.

Proponowane systemy - KCJ H60 produkcji BAKS. Dojścia do szachu instalacyjnego na poziomie piwnicy – drabiny kablowe DKP H60.

4.8.2 TRASY KABLOWE O ODPORNOŚCI OGNIOWEJ

System nośny tras kablowych dla przewodów zasilających systemy i urządzenia zabezpieczenia pożarowego budynku oraz pomieszczenia grupy 2 (przycisk ppoż., układy IT) powinien spełniać wymagania normy DIN 4102-12 dotyczące zamocowań przewodów i kabli w systemach zasilania i sterowania urządzeniami służącymi ochronie przeciwpożarowej w czasie nie krótszym niż 90min i posiadać aprobatę techniczną CNBOP.

Przewody na drabinach lub korytkach kablowych bądź mocowanie natynkowo na ścianie lub na suficie na obejmach kablowych oraz podtynkowo w bruzdach na pojedynczych uchwytach kablowych.

Proponowane systemy – DGOP, KCOP, KDSO, KSA i UDF produkcji BAKS.

4.9 WEWNĘTRZNE INSTALACJE ELEKTRYCZNE SILNOPRĄDOWE.

Z rozdzielnic głównej niskiego napięcia zlokalizowanej na poziomie parteru wyprowadzone zostaną linie zasilające do tablic strefowych (piętrowych), rozdzielnic wentylacyjnej oraz większej mocy pojedynczych odbiorników. Linie zasilające wykonane będą kablami miedzianymi na napięcie 1kV i przewodami instalacyjnymi miedzianymi na napięcie 750V, układanymi w korytkach kablowych. Wszystkie instalacje elektryczne będą zasilane z odpowiednich rozdzielnic piętrowych.

Osprzęt instalowany p/t (z wyjątkiem pomieszczeń technicznych). W pomieszczeniach wilgotnych (łazienki, wc) i wszędzie na glazurze należy stosować osprzęt bryzgoszczelny o stopniu ochrony - IP 44.

4.9.1 INSTALACJA OŚWIETLENIA PODSTAWOWEGO 230V~

Z uwagi na konieczność osiągnięcia wysokiego poziomu natężenia oświetlenia oraz niskich kosztów eksploatacji przewiduje się głównie oprawy ze źródłami LED. Jako standard przyjęto oprawy RIDI, dopuszcza się jednak rozwiązania równoważne. Oświetlenie załączane będzie lokalnie za pomocą łączników oświetleniowych w pomieszczeniach. Instalację oświetlenia projektuje się kablami N2XH-J o przekroju 1,5 mm², 750V, układanymi w korytkach instalacyjnych nad stropem podwieszonym oraz w rurkach elektroinstalacyjnych RGS w ścianach G/K lub bezpośrednio pod tynkiem (instalacja musi być przykryta minimum 5 mm warstwą tynku). Podejścia do opraw montowanych bezpośrednio do stropu wykonać w tynku. W pomieszczeniach wilgotnych przewidziano oprawy i osprzęt bryzgoszczelne o stopniu ochrony min. IP44. Ilości i moce źródeł światła spełnią wymagania normy PN-EN 12464-1. Przyjęto następujące poziomy natężenia oświetlenia ogólnego pomieszczeń na płaszczyźnie roboczej tzn. na wys. 0,85 m od poziomu podłogi:

• sale operacyjne	-	1000lx (światłówki 940);
• sale zabiegowe	-	500lx (światłówki 940);
• sale pozabiegowe	-	500lx (światłówki 940);
• sale intensywnej opieki	-	300lx (światłówki 940);
• korytarze oddziałowe	-	200lx na poziomie podłogi (światłówki 840);

W pozostałych częściach szpitala:

• pom. administracyjne	-	500lx ;
• gabinety lekarskie	-	500lx ;
• pomieszczenia personelu	-	300lx ;



- | | | |
|----------------------------|---|---------|
| • pomieszczenia techniczne | - | 200lx ; |
| • sanitariaty | - | 200lx ; |
| • pokoje zabiegowe | - | 300lx; |
| • korytarze, hol wejściowy | - | 200lx . |

Wysokości instalowania osprzętu:

- | | | |
|---|---|--------|
| • łączniki oświetleniowe | - | 120cm; |
| • łączniki oświetleniowe w bloku sali operacyjnej | - | 160cm; |
| • oprawy ściennie nad umywalkami | - | 205cm; |
| • oprawy ściennie oświetlenia kierunkowego | - | 220cm. |

Gniazda i łączniki przy umywalkach łączyć we wspólne zestawy wieloramkowe, a ich lokalizację skoordynować z instalowanymi urządzeniami technologicznymi.

4.9.2 ZASILANIE SAL OPERACYJNYCH I SAL IOM

Projekt przewiduje zainstalowanie dla sal operacyjnych i sal IOM wydzielonych rozdzielnic oznaczonych symbolem IT. Rozdzielnice IT z układami separacyjnymi zostaną zamontowane przy każdej z sal. Sala zabiegowa zasilana będzie przez transformator separacyjny o mocy 6.3kVA, sale IOM zasilone przez transformator 6.3kVA. Projektuje się urządzenia firmy Bender, dopuszcza się jednak rozwiązania równoważne. Każdy układ separacji z modułem zasilająco-kontrolnym oraz systemem lokalizacji doziemień. Zasilanie podstawowe rozdzielnic IT z urządzeń UPS. Zasilacze umieszczone zostaną w pomieszczeniu technicznym na poziomie piwnic. Zasilanie drugostronne z sekcji rezerwowanej (agregatem prądotwórczym) rozdzielnic głównej. Kable zasilające od UPS do tablic IT wykonać kablami niepalnymi (N)HXH-J PH90.

4.9.3 INSTALACJA GNIAZD WTYCZKOWYCH 230V~ I SIŁY 400V~

Obwody gniazd wtyczkowych zasilone zostaną z tablic oddziałowych. Instalację gniazd zaprojektowano kablami N2XH-J 3(5) x 2,5 mm², 750V. Główne ciągi instalacji będą prowadzone w korytkach instalacyjnych nad stropem podwieszonym. Podejścia do poszczególnych gniazdek należy wykonać w rurkach instalacyjnych w ściankach G/K lub bezpośrednio pod tynkiem (instalacja musi być przykryta minimum 5 mm warstwą tynku). Wyłączniki instalacyjne nadmiarowe w tablicach rozdzielczych zastosowane zostaną jako zabezpieczenie przeciążeniowe i zwarciovowe obwodów. Ponadto obwody gniazd wtyczkowych zabezpieczone będą wyłącznikami różnicowo-prądowymi o prądzie różnicowym 30mA, uzupełniające podstawową ochronę przeciwporażeniową i ochronę przed powstaniem pożaru.

Wysokości instalowania osprzętu:

- | | | |
|--|---|--------|
| • gniazda wtyczkowe na korytarzach | - | 30cm; |
| • gniazda wtyczkowe nad blatami roboczymi | - | 110cm; |
| • gniazda ogólne w gabinetach lekarskich | - | 30cm; |
| • gn. wtyczkowe (data) przy stanowiskach komp. | - | 30cm; |
| • gniazda wtyczkowe przy umywalkach | - | 140cm. |
| • gniazda wtyczkowe w salach operacyjnych | - | 160cm. |

Gniazda elektryczne silno i słaboprądowe oraz gniazda i łączniki przy umywalkach łączyć we wspólne zestawy wieloramkowe.

4.9.4 INSTALACJA GNIAZD DATA 230VAC DO ZASILANIA KOMPUTERÓW

Przewiduje się wydzielone rozdzielnice piętrowe RK do zasilania stanowisk komputerowych. Dla pojedynczego stanowiska pracy z zestawem komputerowym (komputer + monitor) zapotrzebowanie na moc elektryczną wynosi 400W. Tablice zasilone zostaną z głównej rozdzielnic komputerowej zasilania



gwarantowanego RUPS-K z zasilaczem UPS zlokalizowanym w pomieszczeniu technicznym na poziomie piwnicy. Czas autonomicznej pracy przy 75% obciążeniu powinien wynosić min. 15 minut.

Wyłączniki instalacyjne różnicowoprądowe (30mA) z członem nadmiarowym zastosowane zostaną, jako zabezpieczenie przeciążeniowe i zwarciovowe obwodów. Ponadto wyłączniki stanowiąc będą uzupełniającą ochronę przeciwporażeniową oraz ochronę przeciwpożarową. Gniazda wydzielonej sieci energetycznej będą posiadać blokadę uniemożliwiającą włożenie standardowej wtyczki.

Instalacja wykonana będzie identycznie jak instalacja gniazd wtyczkowych ogólnego przeznaczenia. Stosować gniazda z czerwoną wkładką i kluczem – typu „DATA”.

Gniazda elektryczne silno i słaboprądowe łączyć we wspólne zestawy wieloramkowe.

4.9.5 INSTALACJA ZASILANIA ODBIORNIKÓW WENTYLACJI MECHANICZNEJ

Urządzenia wentylacyjne zasilane będą bezpośrednio z obwodów rozdzielnic wentylacyjnych RWN i RWR zlokalizowanych w centralnej wentylatorni na kondygnacji piwnic. Linie zasilające wykonane będą kablami typu N2XH-J i zabezpieczone bezpiecznikami topikowymi.

Zasilanie w energię elektryczną urządzeń ogrzewania, klimatyzacji i wentylacji zrealizowane będzie liniami kablowymi jednofazowymi i trójfazowymi typu N2XH-J. Należy je prowadzić do odpowiednich urządzeń układając w korytkach kablowych. Połączenia zasilająco-sterownicze pomiędzy urządzeniami nawiewnymi i wyciągowymi, a szafami automatyki po stronie wykonawcy automatyki.

4.9.6 INSTALACJA SYGNALIZACJI AWARYJNEJ GAZÓW MEDYCZNYCH

Instalacja wg projektu gazów medycznych - projekt elektryczny przewiduje zasilenie systemu z lokalnego zasilacza prądu stałego zainstalowanego w szachcie instalacyjnym na parterze.

4.9.7 INSTALACJA ZASILANIA ODBIORÓW TELETECHNICZNYCH

W projekcie przewidziano wypusty dla zasilenia zlokalizowanych na terenie całego obiektu centralek teletechnicznych. Wypusty zasilone będą wydzielonymi obwodami z tablic strefowych.

4.9.8 INSTALACJA UZIEMIENIA I POŁĄCZEŃ WYRÓWNAWCZYCH

Instalacja uziemienia w budynku składać się będzie z:

- głównej szyny uziemiającej;
- uziemienia roboczego;
- marek do podłączeń wyrównawczych.

Należy stosować jeden system koryt kablowych w całym budynku, używając połączeń i uchwytów fabrycznych. Wzdłuż trasy koryt ułożyć należy szynę wyrównawczą wykonaną z płaskownika FeZn 25x4 prowadzoną od głównej szyny zlokalizowanej w pomieszczeniu rozdzielnic głównej. Metalowe części takie jak osłony rozdzielnic elektrycznych, stropy podwieszone, kratownice, meble umocowane na stałe i instalacji sanitarnej, orurowania, dukty, wyposażenie technologiczne itp. należy połączyć z lokalną szyną wyrównawczą (trasą koryt kablowych) przy pomocy przewodów miedzianych.

Instalację uziemień i połączeń wyrównawczych należy połączyć z instalacją uziomu budynku.



4.10 WEWNĘTRZNE INSTALACJE ELEKTRYCZNE SŁABOPRĄDOWE

4.10.1 INSTALACJA SIECI STRUKTURALNEJ

System okablowania strukturalnego kategorii 6 powinien zapewnić możliwość transmisji głosu, danych, sygnałów wideo itp. System musi zapewnić wsparcie wszelkich aplikacji (współczesnych i stworzonych (w przyszłości) zaprojektowanych dla okablowania kategorii 6A. Dodatkowo, by zapewnić elastyczność w przyszłości, system powinien umożliwiać swobodną rozbudowę oraz rekonfigurację. Terminologia używana w niniejszym dokumencie oraz wszelkie wymagania w nim postawione bazują na normie PN-EN 50173-1 i ISO/IEC11801, która stanowi najnowszą definicję kategorii 6A i klasy E systemów okablowania.

Przewiduje się, że wszyscy abonenci będą mieli możliwość korzystania z telefonii analogowej, cyfrowej, VoIP.

Wykonana instalacja powinna zapewnić możliwość podłączenia, co najmniej jednego telefonu na każdym stanowisku pracy.

Lokalizacja, ilość i wielkość stanowisk roboczych wynika z projektu technologii oraz wytycznych Użytkownika końcowego przy czym ich ostateczna i precyzyjna lokalizacja powinna być ustalona z wykonawcą okablowania przed rozpoczęciem prac.

Okablowanie poziome ma być prowadzone nieekranowanym kablem typu S/FTP 500 MHz kat.6A posiadającym osłonę zewnętrzną trudnopalną, 4 pary 23AWG, (średnica żyły: 23AWG, średnica zewnętrzna: 6,5 mm).

Połączenia do gniazd rozdzielczych zainstalowanych w poszczególnych pomieszczeniach będą wykonane kablami S/FTP 4x2x0,5 kategorii 6A wyprowadzonymi z szafy dystrybucyjnej PD oraz PD1. Punkt PD1 jest punktem pośrednim dla sal operacyjnych. Połączenie pomiędzy punktem pośrednim (PD1) a głównym (PD) połączone zostanie wykonane światłowodem ośmiowłóknowym OM3.

Ilość gniazd RJ45 przypadającą na punkt elektryczno-logiczny – 2 sztuki. Dodatkowo w każdym pomieszczeniu technicznym minimum jedno gniazdo RJ45.

Nowy punkt dystrybucyjny połączony zostaną z istniejącym punktem głównym obiektu za pomocą światłowodu jednomodowego (8 włókien) oraz z centralą kablami UTP 50par kat.3. W istniejącej centrali zainstalować należy dodatkowe moduły rozszerzeń dla min. 50 nowych numerów wewnętrznych.

4.10.2 SYSTEM SYGNALIZACJI POŻAROWEJ - SSP

Przewiduje się całkowitą ochronę bloku „B”. Linie dozоровe włączone zostaną do istniejącej na obiekcie centrali. Nadzorowane będą wszystkie obszary budynku przy użyciu instalacji z centralą mikroprocesorową o liniach (pętlach) z analogowymi elementami adresowalnymi z izolatorami zwarć w gnieździe (podstawie). Ręczne Ostrzegacze Pożarowe zostaną zlokalizowane przy wyjściach z obiektu oraz kondygnacji, a także na drogach komunikacyjnych w sposób, który zapewni nie przekroczenie określonej w normie odległości.

Wszystkie zdarzenia z systemu sygnalizacji pożarowej dla całego kompleksu są odwzorowane na wyświetlaczu centrali w pomieszczeniu rejestracji w budynku „C”. Sposób przekazywania alarmu do Straży pożarnej - wg. projektu ochrony pożarowej całego obiektu.

Do budowy systemu należy używać przewodów posiadających aktualny certyfikat dopuszczenia wyrobu do stosowania w systemach przeciwpożarowych wydany przez CNBOP w Józefowie.

W przypadku zmiany ilości lub kolejności elementów systemu sygnalizacji pożarowej na linii dozоровej w stosunku do stanu istniejącego konieczne będzie przeprogramowanie centrali SSP. W przypadku przekroczenia dopuszczalnej liczby elementów na linii dozоровej wykonawca powiadomi niezwłocznie służby techniczne Inwestora oraz Projektanta.



Linie dozоровe będą wykonane kablem telekomunikacyjnym ekranowanym nierozprzestrzeniającym płomienia o żyłach miedzianych jednodrutowych w izolacji polwinitowej i powłoce polwinitowej niepalnionej w kolorze czerwonym typu YnTKSYekw 1x2x1,0.

Wszystkie kable i inne części metalowe systemu powinny być skutecznie oddzielone od metalowych części instalacji odgromowej.

Współpraca z innymi systemami na zasadach istniejących w systemie SSP.

W momencie wystąpienia alarmu pożarowego centrala SSP, bezpośrednio lub poprzez elementy kontrolno – sterujące, elementy sterujące i elementy kontrolne, będzie sterować pracą, bądź monitorować stan położenia n/w systemów, instalacji i elementów wyposażenia obiektu (nie dotyczy istniejących sterowań i monitoringu):

- sygnalizatory akustyczne - zasilanie z certyfikowanych zasilaczy, sterowanie i monitorowanie linii przez element kontrolno-sterujący instalacji SP;
- klapy pożarowe – sterowanie zapewniające zmianę pozycji klapy pożarowych, monitorowanie stanu otwarcia i zamknięcia klapy pożarowej;
- drzwi na przegrodach ppoż - sterowanie (zamknięcie) drzwi na przegrodach ppoż, które podczas normalnej pozostają otwarte;
- HVAC – sygnał inicjujący wyłączenie wentylacji bytowej (przywrócenie funkcji wentylacji poprzez załączenie ręczne).

Elementy detekcyjne

Jako samoczynne ostrzegacze pożarowe zastosowane zostaną optyczne czujki dymu. Jako ręczne ostrzegacze pożaru zastosowane będą przyciski wewnętrzne adresowalne.

Zastosowane elementy powinny spełniać wymagania odpowiednich norm.

Do wszystkich ostrzegaczy samoczynnych umieszczonych w przestrzeni międzystropowej (na stropie stałym nad stropem podwieszonym), bądź niewidocznych z innego powodu należy dołączyć wskaźnik zadziałania (801824) przeznaczony do optycznego powtórzenia sygnalizacji stanu alarmowania czujki. Wskaźniki te należy montować bezpośrednio pod współpracującą czujką na stropie podwieszonym.

Ręczne ostrzegacze pożarowe

Ręczne ostrzegacze pożarowe powinny być tak rozmieszczone, aby mogły być łatwo i szybko uruchomione przez każdą osobę, która zauważy pożar.

Ręczne ostrzegacze pożarowe powinny być umieszczone:

- na drogach ewakuacyjnych;
- przy każdym wejściu (wewnątrz lub na zewnątrz) na schody ewakuacyjne;
- w pobliżu miejsc umieszczenia hydrantów ściennych i gaśnic;
- przy każdym bezpośrednim wyjściu na otwartą przestrzeń;
- w pobliżu miejsc szczególnego zagrożenia.

Ręczne ostrzegacze pożarowe powinny być tak rozplanowane, aby żadna osoba w obiekcie nie musiała przebywać drogi dłuższej niż 30m do najbliższego ostrzegacza.

Elementy kontrolne i sterujące

Elementy kontrolno – sterujące, kontrolne i sterujące zaleca się instalować na linii dozоровej w pobliżu sterowanych urządzeń.

Pomiary instalacji

Należy wykonać następujące pomiary:

- pomiar rezystancji izolacji przewodów linii dozоровych,



- pomiar rezystancji przewodów linii dozorowych,
- sprawdzenie pojemności przewodów linii/pętli dozorowych.

Warunki odbioru instalacji sygnalizacji pożaru

Czynności odbioru instalacji dokonuje komisja w składzie:

- przedstawiciel inwestora,
- inspektor nadzoru ze strony inwestora,
- przedstawiciel wykonawcy,
- specjalista d/s ochrony przeciwpożarowej,
- konserwator istniejącego systemu,
- przedstawiciel firmy ubezpieczeniowej (w gestii Inwestora).

Wykaz czynności, które należy wykonać w czasie odbioru:

- sprawdzenie wzrokowe, czy instalacja jest zgodna z dokumentacją; sprawdzeniu powinny podlegać wszystkie parametry, które przez oględziny da się skontrolować,
- sprawdzenie użytych materiałów, w zakresie zgodności z obowiązującymi przepisami i przywołanymi normami,
- sprawdzenie rezystancji izolacji, rezystancji uziemienia, rezystancji pętli linii dozorowych,
- przeprowadzenie prób funkcjonalnych prawidłowej pracy systemu, łącznie z interfejsami urządzeń pomocniczych i sieci transmisji, przez uruchomienie uzgodnionej liczby ostrzegaczy pożarowych w instalacji,
- przeprowadzenie prób współdziałania instalacji i urządzeń przeciwpożarowych,
- sprawdzenie czułości wszystkich czujek pożarowych- może być przedstawiony protokół pomiaru,
- sprawdzenie prawidłowości adresowania poszczególnych czujek lub ich grup, (dotyczy systemów adresowalnych),
- sprawdzenie czułości systemu sygnalizacji pożarowej przy pomocy testów ogniowych (w przypadku nasuwających się wątpliwości, co do prawidłowości reakcji systemu wykrywania pożaru).

Wykaz dokumentów, które zobowiązany jest dostarczyć Inwestorowi Wykonawca:

- uaktualniony projekt techniczny, w którym naniesiono wszelkie wprowadzone w uzgodnieniu z projektantem zmiany,
- protokoły pomiarów rezystancji pętli dozorowych, rezystancji izolacji żył linii dozorowych, pomiarów uziemienia,
- protokoły odbiorów częściowych,
- dziennik budowy,
- ważne świadectwa dopuszczenia na zastosowany system sygnalizacji pożaru.

4.10.3 INSTALACJA ZASILANIA I STEROWANIA KLAPAMI ODCINAJĄCYMI PPOŻ.

W projekcie wentylacji mechanicznej przewidziano klapy odcinające ppoż. Sterowanie klapami odcinającymi odbywać się będzie poprzez elementy sterujące systemu sygnalizacji pożaru. Sterowanie i monitorowanie grupowe przez dedykowane elementy instalacji SSP zasilane z rozdzielnic lokalnej (poprzez



zasilacz buforowy) obsługującej obszar. Kryterium działania elementów sterujących będzie programowo uzależnione od alarmu czujek i przycisków sygnalizacji pożaru zainstalowanych w poszczególnych strefach.

Monitorowanie położenia klap ppoż. poprzez elementy kontrolne systemu sygnalizacji pożaru. Monitoring grupowy.

Przywrócenie napięcia na siłownik poprzez element sterujący spowoduje ponowne zazbrojenie klapy pożarowej oraz odpowiednią sygnalizację jej stanu.

4.10.4 INSTALACJA STEROWANIA KONTROLĄ DOSTĘPU

Drzwi objęte stałą kontrolą dostępu zostaną zwolnione przez system SSP w przypadku zaistnienia alarmu pożarowego. Kontrolery kontroli dostępu powinny być wyposażone w odpowiednie wejście lub styk z modułu sterującego SSP należy "wpleść" w obwód zasilania elektrozamka/zwory elektromagnetycznej. Wymagane jest aby zdjęcie napięcia z zamka/zwory powodowało zwolnienie przejścia.

4.10.5 INSTALACJA TELEWIZJI DOZOROWEJ CCTV

System telewizji dozorowej zostanie zainstalowany w ciągach komunikacyjnych oraz w salach IOM. Rozmieszczenie należy uzgadniać z Inwestorem w trakcie realizacji.

System jest przystosowany do równoczesnego wyświetlania obrazu na żywo lub odtwarzania nagrań wideo, archiwizacji i udostępniania narzędzi służących do wyszukiwania nagrań wideo – równocześnie z rejestrowaniem wielu strumieni danych wideo.

W skład systemu wchodzić będą:

- Kolorowe kamery IP dualne dzień/noc w obudowach kopułowych;
- Rejestrator IP w szafie 19".

Przesył obrazu będzie realizowany za pomocą kabla S/FTP do szafy dystrybucyjnej. Rejestrator będzie posiadać możliwość przechowywania obrazu w maksymalnej rozdzielczości (kompresja H.264) przez min. 30 dni ze wszystkich kamer. Musi istnieć możliwość odtwarzania obrazu z kamer na dowolnym komputerze wpiętym do sieci szpitala (np. punkty pielęgniarskie na salach IOM, rejestracja w bud „C”).

4.10.6 INSTALACJA KONTROLI DOSTĘPU

W obiekcie w wybranych grupach pomieszczeń przewiduje się wykonanie instalacji systemu kontroli dostępu (KD). System KD obejmować będzie wejścia na blok operacyjny

Przejścia zostaną objęte kontrolą jednostronną monitorowaną. W przypadku przejścia jednostronnego, na wejściu do strefy musi zostać umieszczony czytnik kontroli dostępu, na wyjściu ze strefy musi być umieszczony przycisk wyjścia podłączony do kontrolera kontroli dostępu.

W drzwiach objętych systemem kontroli dostępu zostaną zainstalowane zamki elektromagnetyczne rewersyjne, czytniki zbliżeniowe umożliwiające otwarcie drzwi za pomocą karty oraz przyciski umożliwiające otwarcie drzwi w przypadku ewakuacji. W ościeżnicach drzwi zainstalowane zostaną kontaktrony do sygnalizacji i rejestracji otwarcia drzwi.

Głównym zadaniem systemu kontroli dostępu jest zarządzanie kontrolą dostępu do poszczególnych obszarów pomieszczeń na terenie obiektu. System KD ma uniemożliwić wejście do konkretnej strefy KD osobom nieuprawnionym.

System obsługiwany będzie przez centralkę zlokalizowaną w pomieszczeniu akumulatorowni na poziomie piwnicy.

Projektuje się urządzenia firmy ROGER, dopuszcza się jednak rozwiązania równoważne.



4.10.7 INSTALACJA INTERKOMOWA

Instalację przewidziano pomiędzy wejściami na oddział IOM a pokojem pielęgniarskim, instalację oparto na systemie firmy Commax.

Panel instalować na takiej wysokości, aby najwyższa część panelu znajdowała się na wysokości 1,55m – 1,6m od podłoża. Zasilacz systemowy umieszczony będą w obudowie naściennej zainstalowanej nad stropem podwieszonym.

Kable w poszczególnych pomieszczeniach układać jak kable innych instalacji telekomunikacyjnych.

4.10.8 INSTALACJA PRZYZYWOWA

Zaprojektowany system został oparty na nowoczesnym cyfrowym systemie przyzywowym. Na instalację składa się sieć sterowanych mikroprocesorowo programowalnych modułów salowych (terminali) i centralek (dyżurkowa i oddziałowa), które komunikują się po magistrali korytarzowej. Objęte systemem sale wyposażone są przy każdym łóżku w programowalne przyciski przywoławcze z manipulatorem i kasowniki.

Każde stanowisko nadzoru wyposażone jest w terminal z wyświetlaczem do odbioru tylko własnych zdarzeń (w obrębie własnej sali), ale z możliwością wysłania wezwania lekarza, lub pomocy do pokoju lekarskiego lub centralki w pokoju pielęgniarskim.

Personel powiadamiany jest dźwiękowo i optycznie. W pokojach lekarskich terminale wyświetlają wyłącznie wezwania lekarskie, natomiast w dyżurce pielęgniarskiej wszystkie występujące w systemie. Centralka w punkcie pielęgniarskim dodatkowo nadzoruje całą instalację i informuje o wszelkich zakłóceniach i awariach. W systemie istnieje możliwość zaprogramowania numeracji pomieszczeń aż do sześciu znaków, co daje dużą swobodę przy przydzielaniu numeracji. Dodatkowo pod tym samym numerem pomieszczenia może zgłaszać się dowolna liczba urządzeń zainstalowanych na magistrali korytarzowej.

Wykonanie wezwania z łóżka jest przekazywane na terminal w sali nadzoru i na centralkę w punkcie pielęgniarskim. Skasowanie wezwania może odbyć się przy łóżku, lub na terminalu, z którego dodatkowo można wezwać lekarza. Wezwanie na wyświetlaczu jest pokazywane jako wezwanie z konkretnej sali i z konkretnego numeru łóżka (dokładna identyfikacja miejsca wezwania). Także wezwania z toalet są wyświetlane na centralkach jako wezwanie z WC a na lampkach salowych zapala się jednocześnie czerwony oraz biały LED. Pielęgniarka po przybyciu do sali skąd dokonano wezwania potwierdza swoją obecność naciskając przycisk obecności pielęgniarki. W przypadku gdy będzie potrzebowała dodatkowej pomocy naciska którykolwiek z przycisków przywoławczych w tej Sali – następuje wezwanie alarmowe o wyższym priorytecie i lampka salowa informuje o tym barwą zieloną z towarzyszącą jej pulsującą barwą czerwoną. Jeśli natomiast będzie chciała wezwać lekarza musi nacisnąć na terminalu salowym przycisk wezwania lekarza. Wezwanie to trafi do dyżurki lekarzy na terminal i na centralkę w dyżurce. Kasowanie wezwania następuje po ponownym naciśnięciu przycisku obecności w momencie gdy nad drzwiami świeci się tylko i wyłącznie zielona lampka.

4.10.9 SYSTEM INTEGRACJI SAL OPERACYJNYCH I DYSTRYBUCJI SYGNAŁÓW AV

W niniejszym opracowaniu projektuje się okablowanie dla systemu integracji sal operacyjnych. Okablowanie dla sal wykonać należy zgodnie z rysunkiem nr 138_MBO_PW_E_ET_0_S22.

4.11 INSTALACJA DODATKOWEJ OCHRONY OD PORAŻEŃ

Strona n.n. 0,4 kV.

Układ sieci TN-S.

Wszystkie rozdzielnice należy wykonać z szyną PE. Do przewodu PE należy podłączyć wszystkie metalowe elementy urządzeń elektrycznych, które w czasie normalnej pracy nie są pod napięciem, a mogą się pod nim znaleźć w przypadku uszkodzenia izolacji.



Przewód ochronny PE w obwodach odbiorczych należy podłączony będzie do zacisków ochronnych:

- opraw oświetleniowych w I klasie ochronności;
- kaset sterowniczych ,itd.

Na kondygnacjach budynku zaprojektowano szyny uziemień wyrównawczych z płaskownika stalowego, ocynkowanego, do których należy podłączyć:

- obudowy metalowe urządzeń rozdzielczych;
- konstrukcje metalowe i metalowe kanały wentylacji mechanicznej;
- dostępne elementy metalowe innych instalacji i konstrukcji.

Trasy kablowe (ciągi koryt kablowych) muszą być ze sobą połączone w sposób przewodzący zapewniający wyrównanie ich potencjału.

Ochronę podstawową (ochronę przed dotykiem bezpośrednim) realizuje się poprzez izolowanie części czynnych i stosowanie obudów o odpowiednim stopniu ochrony IP.

Ochrona przed dotykiem pośrednim zostanie zrealizowana w oparciu o normę PN - IEC 60364-4-41 „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona przeciwporażeniowa.” Jako ochronę przed dotykiem pośrednim zastosowano samoczynne wyłączenie zasilania (szybkie wyłączenie).

Do realizacji ww. ochrony należy zastosować następujące środki:

- wyłączniki instalacyjne;
- wyłączniki przeciwporażeniowe różnicowoprądowe;
- bezpieczniki topikowe.

Samoczynne wyłączenie zasilania w układzie TN-S powinno nastąpić przy napięciu znamionowym względem ziemi $U_0=230V$ w czasie krótszym niż 5 sek. w obwodach rozdzielczych i 0,2 sek. w pozostałych obwodach.

Samoczynne wyłączenie zasilania powinien zapewnić w każdym miejscu instalacji odpowiedni prąd zwarciovowy powstały w przypadku zwarcia pomiędzy przewodem fazowym i przewodem ochronnym lub częścią przewodzącą dostępną.

Dla prawidłowego zrealizowania samoczynnego wyłączenia w układzie TN-S należy:

- wszystkie części przewodzące dostępne instalacji przyłączyć do uziemionego przewodu ochronnego PE;
- przewód neutralny N izolować od ziemi;
- miejsce rozdzielenia przewodu PE i N uziemić.

Po wykonaniu całości instalacji należy protokołarnie sprawdzić skuteczność ochrony od porażień.

4.12 INSTALACJA ODGROMOWA I PRZEPIĘCIOWA

Elementy instalacji odgromowej:

- zwody poziome: drut FeZn fi8;
- przewody odprowadzające: płaskownik FeZn 25x4;
- złącze kontrolne instalowane w skrzynce w podłożu, bądź w elewacji na wys. 0.4m;
- uziom otokowy: płaskownik stalowy, ocynkowany – FeZn 30x4, układany w odległości ok. 1m od budynku.

Podstawowy system ochrony przed przepięciami łączeniowymi i atmosferycznymi – 1 stopień ochrony – stanowić będą ochronniki przepięciowe zainstalowane w rozdzielnicy głównej oraz zastosowany w obiekcie system uziemień. Ochronniki te ograniczają przepięcia do 4 kV.

W rozdzielnicach piętrowych przewiduje się zastosowanie ochronników przepięciowych stanowiących 2 stopień ochrony przepięciowej. Ochronniki te ograniczają przepięcia do wartości 1-1,5 kV.



4.13 UWAGI DOTYCZĄCE CAŁOŚCI INSTALACJI

- Całość prac wykonać zgodnie z aktualnie obowiązującymi przepisami i przywołanymi normami, w szczególności normami nr PN-IEC 60364, PN-IEC 61024, N SEP-E-004 oraz rozporządzeniami Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 i MSWiA z dnia 7 czerwca 2010r.
- Należy stosować urządzenia, wyroby i materiały posiadające świadectwo dopuszczenia do stosowania w budownictwie lub świadectwo kwalifikacji jakości, względnie oznaczonych państwowym znakiem jakości lub znakiem bezpieczeństwa, wydanymi przez uprawnione jednostki kwalifikujące.
- Wszystkie oprawy i materiały przyjęte w projekcie są przykładowe i służą wyłącznie do określenia standardu. Ostateczny dobór urządzeń i materiałów zostanie dokonany w trakcie realizacji robót spośród wskazanych w projekcie lub równoważnych.
- Oprzewodowanie instalacji wykonano dla urządzeń przyjętych w niniejszym opracowaniu. Projektowane urządzenia mogą być zastąpione urządzeniami innych producentów pod warunkiem spełnienia identycznych warunków technicznych, co urządzenia projektowane oraz posiadających świadectwa homologacyjne dopuszczające do ich stosowania na terenie Polski.
- Trasy instalacji elektrycznych skoordynować przed montażem z Wykonawcami innych branż i wcześniej wykonanymi instalacjami.
- Przy wykonywaniu okablowania należy pozostawić odpowiedni zapas przewodów dla ułatwienia montażu opraw i elementów systemu oświetleniowego z zapewnieniem możliwości ich ewentualnego przesunięcia.
- **Przejścia instalacji przez zewnętrzne ściany budynku, znajdujące się poniżej poziomu terenu, powinny być zabezpieczone przed możliwością przenikania gazu do budynku.**
- **Przepusty instalacyjne przez ściany, stropy, przegrody itp. uszczelnić przeciwpożarowo materiałami niepalnymi o odporności ogniowej równej odporności przegród.**

4.14 NORMY I PRZEPISY

Wszystkie instalacje zostaną wykonane fachowo, zgodnie z normami, przepisami i wytycznymi obowiązującymi w Polsce. Użyte zostaną materiały instalacyjne i urządzenia pomiarowe odpowiadające normom i wytycznym międzynarodowym IEC. Sprzęt opatrzony zostanie znakiem CE i przestrzegane będą zasady kompatybilności wyposażenia elektrycznego w celu uniknięcia zakłóceń

Należy przestrzegać przepisów w ich aktualnie obowiązującej wersji:

- PN-IEC,
- IEC/EN,
- Nadzoru budowlanego,
- BHP,
- CNBOP Józefów,
- Stowarzyszenia ubezpieczycieli majątkowych,
- Innych przepisów urzędowych.



5 OBLICZENIA TECHNICZNE

5.1 BILANS MOCY

Lp	Odbiór	P _i [kW]	k _z	P _s [kW]	cosφ	tanφ	moc bierna Q [kVar]
1	3	4	5	6	7	8	9
Rozdzielnica główna - nierezwowana RG-N							
1.	Istniejące odbiory	106,0	1,00	106,0	0,85	0,62	65,7
2.	ROZDZIELNICA RN/-1	7,1	0,60	4,3	0,85	0,62	2,6
3.	ROZDZIELNICA RN/0	29,1	0,60	17,5	0,85	0,62	10,8
3.	ROZDZIELNICA RN/1	16,4	0,70	11,5	0,85	0,62	7,1
4.	ROZDZIELNICA WENTYLACYJNA - RWN	31,4	0,60	18,8	0,85	0,62	11,7
5.	AGREGAT CHŁODU - ACH	37,5	0,90	33,8	0,85	0,62	20,9
ŁĄCZNIE		227,5	0,84	=191,8x0,8 =153,4	0,85	0,62	=118,9x0,8 =95,1

Rozdzielnica główna - rezerwowana RG-R							
1.	Istniejące odbiory	91,3	1,00	91,3	0,85	0,62	56,6
2.	ROZDZIELNICA RR/0	10,8	0,50	5,4	0,85	0,62	3,3
3.	ROZDZIELNICA RR/1	11,1	0,50	5,6	0,85	0,62	3,4
4.	ROZDZIELNICA RUPS/K	12,9	0,65	8,4	0,85	0,62	5,2
	- Rozdzielnica RK/0	6,8	0,65	4,4	0,85	0,62	2,7
	- Rozdzielnica RK/1	6,1	0,65	4,0	0,85	0,62	2,5
5.	AGREGAT PRÓŻNI	9,2	1,00	9,2	0,85	0,62	5,7
6.	ROZDZIELNICA WENTYLACYJNA RWR	72,6	0,50	36,3	0,85	0,62	22,5
7.	TABLICA DŹWIGU - TD	10,0	1,00	10,0	0,85	0,62	6,2
8.	TABLICA IT/01	5,0	1,00	5,0	0,85	0,62	3,1
9.	TABLICA IT/02	5,0	1,00	5,0	0,85	0,62	3,1
10.	TABLICA IT/11	5,0	1,00	5,0	0,85	0,62	3,1
11.	TABLICA IT/12	5,0	1,00	5,0	0,85	0,62	3,1
12.	TABLICA IT/13	5,0	1,00	5,0	0,85	0,62	3,1
ŁĄCZNIE		242,9	0,79	=191,1x0,8=152,9	0,85	0,62	=118,5x0,8=94,8
Rozdzielnica główna - rezerwowana - RG-R/IT (pomieszczenia grupy 2.)							
1.	ROZDZIELNICA RUPS/IOM	9,6	1,00	9,6	0,85	0,62	5,9

	- TABLICA IT/01	5,0	1,00	5,0	0,85	0,62	3,1
	- TABLICA IT/02	5,0	1,00	5,0	0,85	0,62	3,1
2.	ROZDZIELNICA RUPS/BO	16,0	1,00	16,0	0,85	0,62	9,9
	- TABLICA IT/11	5,0	1,00	5,0	0,85	0,62	3,1
	- TABLICA IT/12	5,0	1,00	5,0	0,85	0,62	3,1
	- TABLICA IT/13	5,0	1,00	5,0	0,85	0,62	3,1
ŁĄCZNIE		25,6	1,00	=25,6x0,8 =20,5	0,85	0,62	=15,9x0,8 =12,7
1.	RG-N	227,5	0,84	153,4	0,85	0,62	95,1
2.	RG-R	242,9	0,79	152,9	0,00	0,00	94,8
3.	RG-R/IT	25,6	1,00	25,6	0,85	0,62	12,7
3.	RG-RTG	100,0	0,80	80,0	0,85	0,62	49,6
ŁĄCZNIE		596,0	0,69	=411,9x1 =411,9	0,85	0,61	=252,1x1 =252,1

Moc pozorna szczytowa - Ss [kVA]	482,97 kVA
---	-------------------



5.2 DOBÓR LINII ZASILAJĄCYCH

Lp	Linia	P _s [kW]	cosφ	I _B prąd obciąż. [A]	I _n prąd zn. zabezp. [A]	I ₂ prąd zadz zabezp. [A]	Typ przewodu [mm ²]	Spos ułożenia	obciąż. długotr. przew. [A]	wsp. zmniej.	I _z obciąż. przew. [A]	długość [m]	Sprawdzenie doboru zabezpieczeń		ΔU [%]
													WARUNEK I I _B <I _n <I _z	WARUNEK II I ₂ <1,45I _z	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
1.	ROZDZIELNICA RN/-1	4,3	0,85	7,2	35	56	N2XH-J 5x 10	E	60	0,85	51,0	10	7,2<35<51,0	56,0<74,0	0,05
2.	ROZDZIELNICA RN/0	17,5	0,85	29,6	50	80	N2XH-J 5x 16	E	80	0,85	68,0	15	29,6<50<68,0	80,0<98,6	0,19
3.	ROZDZIELNICA RN/1	11,5	0,85	19,5	50	80	N2XH-J 5x 16	E	80	0,85	68,0	20	19,5<50<68,0	80,0<98,6	0,17
4.	ROZDZIELNICA WENTYLACYJNA - RWN	18,8	0,85	32,0	50	80	N2XH-J 5x 16	E	80	0,85	68,0	20	32,0<50<68,0	80,0<98,6	0,27
5.	AGREGAT CHŁODU - ACH	33,8	0,85	57,3	100	160	N2XH-J 5x 50	E	153	0,85	130,1	45	57,3<100<130,1	160,0<188,6	0,35
6.	ROZDZIELNICA RR/0	5,4	0,85	9,2	35	56	N2XH-J 5x 10	E	60	0,85	51,0	15	9,2<35<51,0	56,0<74,0	0,09
7.	ROZDZIELNICA RR/1	5,6	0,85	9,4	35	56	N2XH-J 5x 10	E	60	0,85	51,0	20	9,4<35<51,0	56,0<74,0	0,13
8.	ROZDZIELNICA RUPS/K	8,4	0,85	14,2	63	101	YLYżo 5x 25	E	101	0,85	85,9	20	14,2<63<85,9	100,8<124,5	0,08
9.	- Rozdzielnica RK/0	4,4	0,85	7,5	35	56	N2XH-J 5x 10	E	60	0,85	51,0	15	7,5<35<51,0	56,0<74,0	0,08
10.	- Rozdzielnica RK/1	4,0	0,85	6,7	35	56	N2XH-J 5x 10	E	60	0,85	51,0	20	6,7<35<51,0	56,0<74,0	0,09
11.	AGREGAT PRÓŻNI	9,2	0,85	15,6	35	56	N2XH-J 5x 10	E	43	0,85	36,6	25	15,6<35<36,6	56,0<53,0	0,27
12.	ROZDZIELNICA WENTYLACYJNA RWR	36,3	0,85	61,6	100	160	N2XH-J 5x 50	E	153	0,85	130,1	20	61,6<100<130,1	160,0<188,6	0,17
13.	TABLICA DŹWIGU - TD	10,0	0,85	17,0	80	128	N2XH-J 5x 25	E	101	0,85	85,9	35	17,0<80<85,9	ND	0,16
14.	TABLICA IT/01	5,0	0,85	25,6	50	80	N2XH-J 5x 16	E	94	0,85	79,9	10	25,6<50<79,9	80,0<115,9	0,22
15.	TABLICA IT/02	5,0	0,85	25,6	50	80	N2XH-J 5x 16	E	94	0,85	79,9	25	25,6<50<79,9	80,0<115,9	0,55
16.	TABLICA IT/11	5,0	0,85	25,6	50	80	N2XH-J 5x 16	E	94	0,85	79,9	15	25,6<50<79,9	80,0<115,9	0,33
17.	TABLICA IT/12	5,0	0,85	25,6	50	80	N2XH-J 5x 16	E	94	0,85	79,9	25	25,6<50<79,9	80,0<115,9	0,55
18.	TABLICA IT/13	5,0	0,85	25,6	50	80	N2XH-J 5x 16	E	94	0,85	79,9	35	25,6<50<79,9	80,0<115,9	0,77
19.	ROZDZIELNICA RUPS/IOM	9,6	0,85	16,3	63	101	YLYżo 5x 25	E	101	0,85	85,9	10	16,3<63<85,9	100,8<124,5	0,04
20.	- TABLICA IT/01	5,0	0,85	25,6	50	80	NHXXH-J 3x 16	E	94	0,85	79,9	10	25,6<50<79,9	80,0<115,9	0,22
21.	- TABLICA IT/02	5,0	0,85	25,6	50	80	NHXXH-J 3x 16	E	94	0,85	79,9	25	25,6<50<79,9	80,0<115,9	0,55
22.	ROZDZIELNICA RUPS/BO	16,0	0,85	27,2	50	80	YLYżo 5x 25	E	101	0,85	85,9	10	27,2<50<85,9	80,0<124,5	0,07



FIB

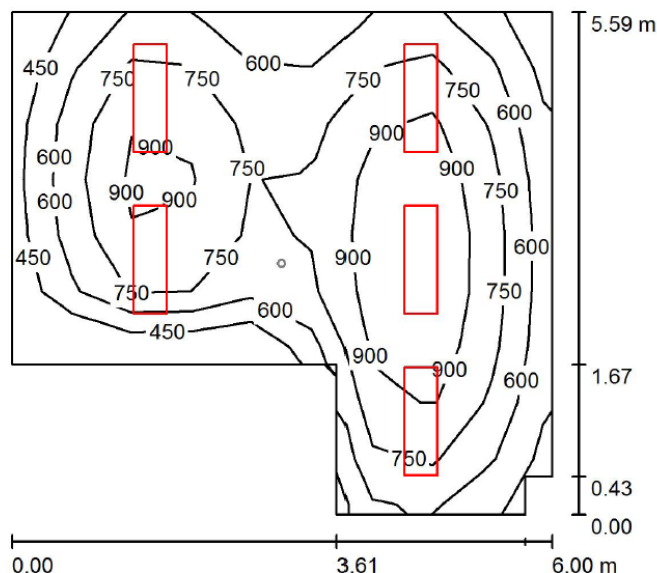
23.	- TABLICA IT/11	5,0	0,85	25,6	34	54	NHXXH-J 3x 16	E	94	0,85	79,9	15	25,6<34<79,9	54,4<115,9	0,33
24.	- TABLICA IT/12	5,0	0,85	25,6	35	56	NHXXH-J 3x 16	E	94	0,85	79,9	20	25,6<35<79,9	56,0<115,9	0,44
25.	- TABLICA IT/13	5,0	0,85	25,6	36	58	NHXXH-J 3x 16	E	94	0,85	79,9	35	25,6<36<79,9	57,6<115,9	0,77



EIB

5.3 OBLICZENIA NATĘŻENIA OŚWIETLENIA DLA WYBRANYCH POMIESZCZEŃ

0/11 Gabinet zabiegowy / Scena świetlna Podst / Podsumowanie



Wysokość pomieszczenia: 3.000 m, Współczynnik konserwacji: 0.77

Wartości Lux, Skala 1:75

Powierzchnia	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Płaszczyzna pracy	/	744	401	1117	0.539
Podłoga	20	621	340	829	0.547
Sufit	70	118	79	164	0.667
Ściany (8)	50	253	82	784	/

Płaszczyzna pracy:

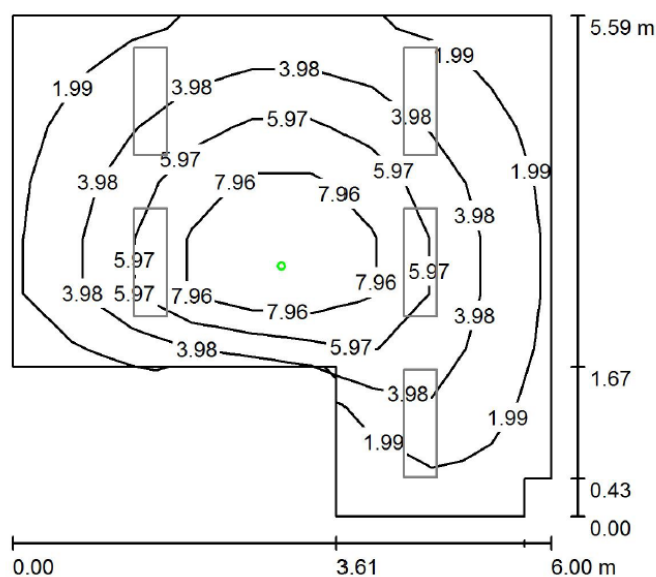
Wysokość: 0.850 m
Siatka: 9 x 9 Punkty
Margines: 0.000 m

Wykaz opraw

Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ (Oprawa) [lm]	Φ (Lampy) [lm]	P [W]
1	5	RIDI Leuchten GmbH XEIHLS 328/54 SG (1.000)	6108	7800	91.0
W sumie:			30542 W sumie:	39000	455.0

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $16.62 \text{ W/m}^2 = 2.23 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 27.38 m^2)

0/11 Gabinet zabiegowy / Scena świetlna Aw / Podsumowanie



Wysokość pomieszczenia: 3.000 m, Współczynnik konserwacji: 0.77

Wartości Lux, Skala 1:75

Powierzchnia	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Płaskość pracy	/	4.40	0.00	9.95	0.000
Podłoga	20	3.21	0.00	5.07	0.000
Sufit	70	0.00	0.00	0.00	0.000
Ściany (8)	50	1.63	0.00	22	/

Płaskość pracy:

Wysokość: 0.850 m
Siatka: 9 x 9 Punkty
Margines: 0.000 m

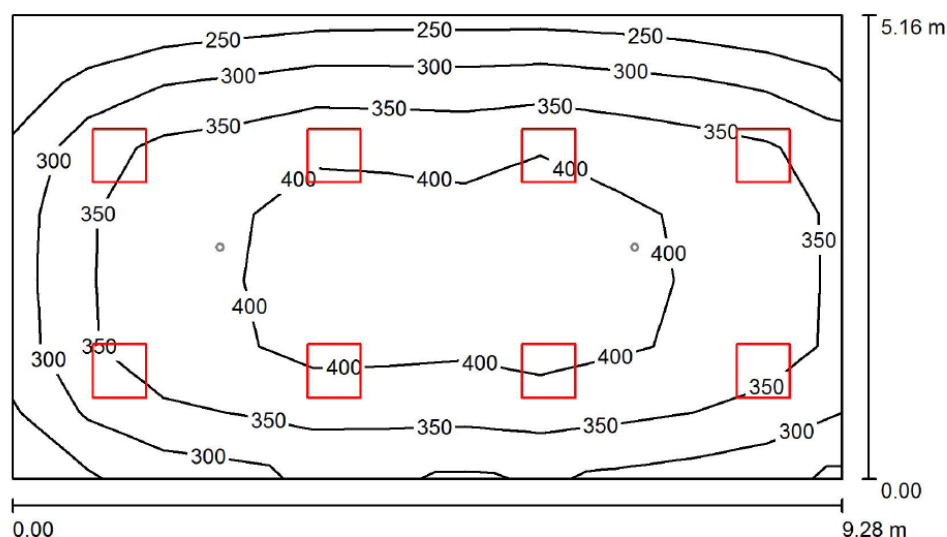
Scena oświetlenia awaryjnego (EN 1838):
Zostanie obliczone tylko światło bezpośrednie.
Współdziałanie odbitego światła nie jest uwzględnione.

Wykaz opraw

Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ (Oprawa) [lm]	Φ (Lampy) [lm]	P [W]
1	1	HYBRYD OWA AREA LED3 (1.000)	261	260	3.0
W sumie:			261	260	3.0

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $0.11 \text{ W/m}^2 = 2.49 \text{ W/m}^2 / 100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 27.38 m^2)

0/12 Sala wybudzeniowa / Scena świetlna Podst / Podsumowanie



Wysokość pomieszczenia: 3.000 m, Współczynnik konserwacji: 0.77

Wartości Lux, Skala 1:75

Powierzchnia	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Płaszczyzna pracy	/	356	210	433	0.590
Podłoga	20	302	182	369	0.601
Sufit	70	79	57	109	0.727
Ściany (4)	50	190	71	414	/

Płaszczyzna pracy:

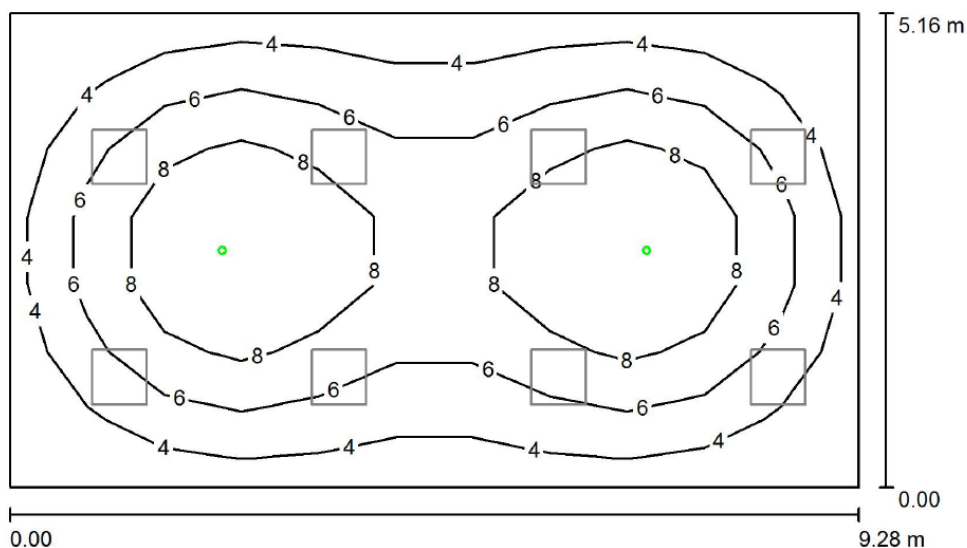
Wysokość: 0.850 m
Siatka: 11 x 7 Punkty
Margines: 0.000 m

Wykaz opraw

Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ (Oprawa) [lm]	Φ (Lampy) [lm]	P [W]
1	8	RIDI 1827423 EBRME 414/24 OS (Typ 1)* (1.000)	3416	4800	64.0
*Zmienione dane techniczne			W sumie: 27329 W	sumie: 38400	512.0

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $10.68 \text{ W/m}^2 = 3.01 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 47.92 m^2)

0/12 Sala wybudzeniowa / Scena świetlna Aw / Podsumowanie



Wysokość pomieszczenia: 3.000 m, Współczynnik konserwacji: 0.77

Wartości Lux, Skala 1:75

Powierzchnia	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Płaszczyzna pracy	/	6.09	2.21	10	0.364
Podłoga	20	4.59	1.86	6.33	0.406
Sufit	70	0.00	0.00	0.00	0.085
Ściany (4)	50	2.10	0.04	5.15	/

Płaszczyzna pracy:

Wysokość: 0.850 m
Siatka: 11 x 7 Punkty
Margines: 0.000 m

Scena oświetlenia awaryjnego (EN 1838):

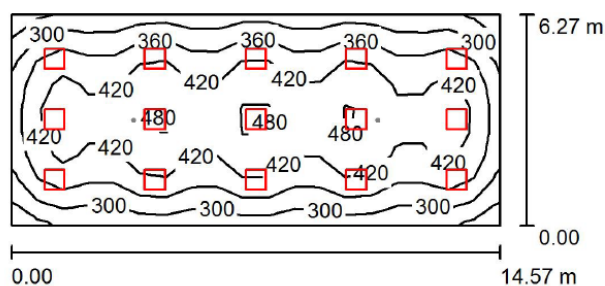
Zostanie obliczone tylko światło bezpośrednie.
Współdziałanie odbitego światła nie jest uwzględnione.

Wykaz opraw

Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ (Oprawa) [lm]	Φ (Lampy) [lm]	P [W]
1	2	HYBRYD OWA AREA LED3 (1.000)	261	260	3.0
			W sumie: 522	W sumie: 520	6.0

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $0.13 \text{ W/m}^2 = 2.06 \text{ W/m}^2 / 100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 47.92 m^2)

0/22 Sala pacjentów wzmocnionego nadzoru / Scena świetlna Podst /
Podsumowanie



Wysokość pomieszczenia: 3.000 m, Współczynnik konserwacji: 0.77

Wartości Lux, Skala 1:200

Powierzchnia	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Płaszczyzna pracy	/	384	227	513	0.590
Podłoga	20	339	204	424	0.602
Sufit	70	81	71	110	0.869
Ściany (4)	50	197	78	288	/

Płaszczyzna pracy:

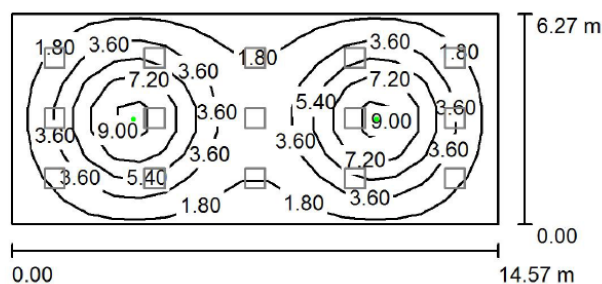
Wysokość: 0.850 m
Siatka: 19 x 9 Punkty
Margines: 0.000 m

Wykaz opraw

Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ (Oprawa) [lm]	Φ (Lampy) [lm]	P [W]
1	15	RIDI 1827423 EBRME 414/24 OS (Typ 1)* (1.000)	3416	4800	64.0
*Zmienione dane techniczne			W sumie: 51243	W sumie: 72000	960.0

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $10.51 \text{ W/m}^2 = 2.74 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 91.35 m^2)

0/22 Sala pacjentów wzmocnionego nadzoru / Scena świetlna Aw / Podsumowanie



Wysokość pomieszczenia: 3.000 m, Współczynnik konserwacji: 0.77

Wartości Lux, Skala 1:200

Powierzchnia	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Płaszczyzna pracy	/	3.71	0.71	9.73	0.191
Podłoga	20	3.03	0.78	5.23	0.256
Sufit	70	0.00	0.00	0.00	0.035
Ściany (4)	50	1.00	0.02	2.80	/

Płaszczyzna pracy:

Wysokość: 0.850 m
Siatka: 19 x 9 Punkty
Margines: 0.000 m

Scena oświetlenia awaryjnego (EN 1838):

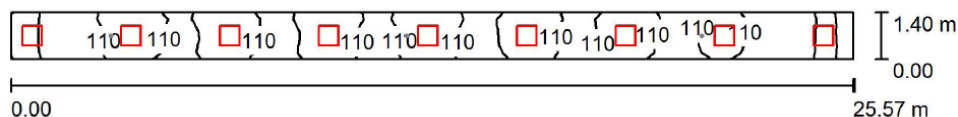
Zostanie obliczone tylko światło bezpośrednie.
Współdziałanie odbitego światła nie jest uwzględnione.

Wykaz opraw

Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ (Oprawa) [lm]	Φ (Lampy) [lm]	P [W]
1	2	HYBRYD OWA AREA LED3 (1.000)	261	260	3.0
			W sumie: 522	W sumie: 520	6.0

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $0.07 \text{ W/m}^2 = 1.77 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 91.35 m^2)

1/2 Korytarz strony brudnej / Scena świetlna Podst / Podsumowanie



Wysokość pomieszczenia: 3.500 m, Współczynnik konserwacji: 0.77

Wartości Lux, Skala 1:200

Powierzchnia	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Płaszczyna pracy	/	108	84	115	0.774
Podłoga	20	109	84	114	0.774
Sufit	70	38	30	61	0.774
Ściany (4)	50	78	37	281	/

Płaszczyzna pracy:

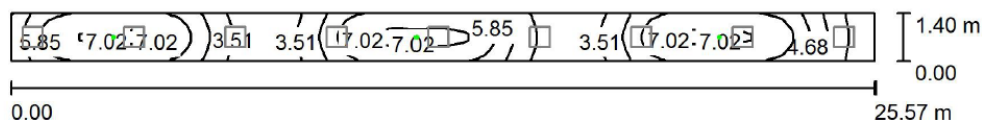
Wysokość: 0.000 m
Siatka: 93 x 7 Punkty
Margines: 0.000 m

Wykaz oprav

Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ (Oprawa) [lm]	Φ (Lampy) [lm]	P [W]
1	9	RIDI 0822896 EBRME-LED 414/2700-840 MPS (1.000)	1582	2160	22.0
W sumie:			14238	W sumie: 19440	198.0

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $5.53 \text{ W/m}^2 = 5.10 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 35.79 m^2)

1/2 Korytarz strony brudnej / Scena świetlna Aw / Podsumowanie



Wysokość pomieszczenia: 3.500 m, Współczynnik konserwacji: 0.77

Wartości Lux, Skala 1:200

Powierzchnia	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Płaszczyzna pracy	/	5.25	1.37	7.21	0.261
Podłoga	20	5.25	1.35	7.22	0.256
Sufit	70	0.00	0.00	0.00	0.030
Ściany (4)	50	2.22	0.01	16	/

Płaszczyzna pracy:

Wysokość: 0.000 m
Siatka: 93 x 7 Punkty
Margines: 0.000 m

Scena oświetlenia awaryjnego (EN 1838):

Zostanie obliczone tylko światło bezpośrednie.

Współdziałanie odbitego światła nie jest uwzględnione.

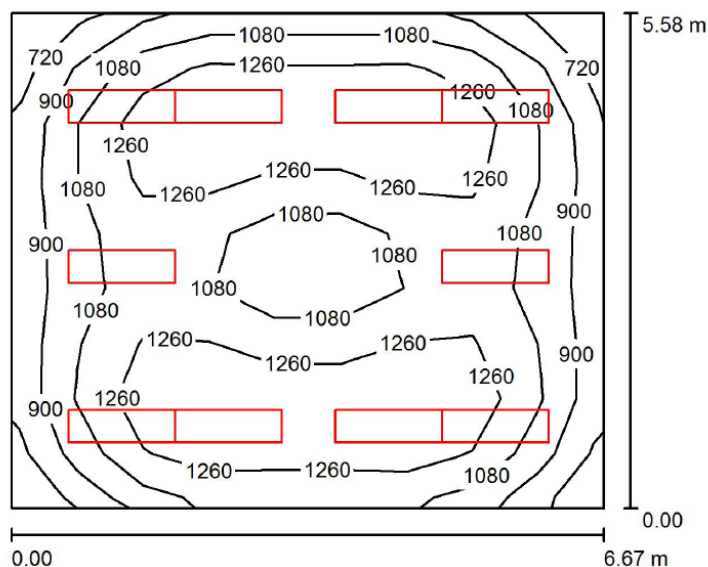
Wykaz opraw

Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ (Oprawa) [lm]	Φ (Lampy) [lm]	P [W]
1	3	HYBRYD OWA ROAD LED3 (1.000)	261	260	3.0
			W sumie: 784	W sumie: 780	9.0

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $0.25 \text{ W/m}^2 = 4.79 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 35.79 m^2)



1/9 Sala operacyjna nr 3 / Podsumowanie



Wysokość pomieszczenia: 3.000 m, Wysokość montażu: 3.000 m,
Współczynnik konserwacji: 0.77

Wartości Lux, Skala 1:75

Powierzchnia	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Płaszczyzna pracy	/	1152	631	1517	0.548
Podłoga	20	1009	548	1208	0.543
Sufit	70	191	140	219	0.731
Ściany (4)	50	397	136	687	/

Płaszczyzna pracy:

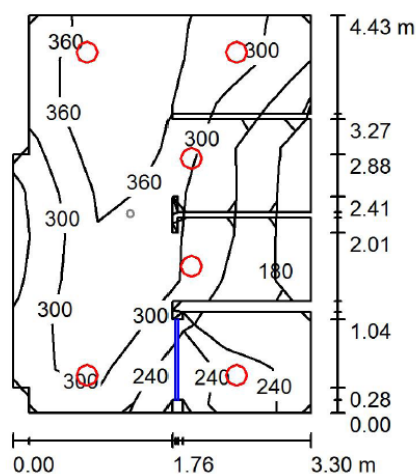
Wysokość: 0.850 m
Siatka: 9 x 9 Punkty
Margines: 0.000 m

Wykaz opraw

Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ (Oprawa) [lm]	Φ (Lampy) [lm]	P [W]
1	10	RIDI Leuchten GmbH XEIHLS 328/54 SG (1.000)	6108	7800	91.0
W sumie:			61083	W sumie: 78000	910.0

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $24.44 \text{ W/m}^2 = 2.12 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 37.24 m^2)

1/12 Węzeł sanitarny / Scena świetlna Podst / Podsumowanie



Wysokość pomieszczenia: 3.000 m, Wysokość montażu: 3.000 m,
Współczynnik konserwacji: 0.77

Wartości Lux, Skala 1:75

Powierzchnia	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Płaszczyzna pracy	/	298	163	447	0.547
Podłoga	20	216	92	348	0.426
Sufit	70	93	48	202	0.514
Ściany (30)	50	170	44	913	/

Płaszczyzna pracy:

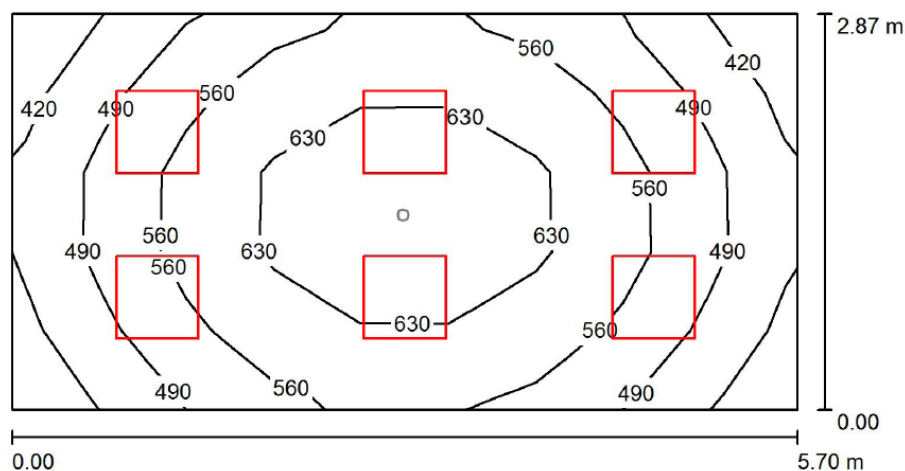
Wysokość: 0.850 m
Siatka: 7 x 9 Punkty
Margines: 0.000 m

Wykaz opraw

Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ (Oprawa) [lm]	Φ (Lampy) [lm]	P [W]
1	6	RIDI 0321329 + 0202735 EDLR 235/3000-840 W + DGD (1.000)	2182	3000	35.0
W sumie:			13090	W sumie: 18000	210.0

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $15.14 \text{ W/m}^2 = 5.07 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 13.87 m^2)

1/22 Przygotowanie pacjentów / Scena świetlna Podst / Podsumowanie



Wysokość pomieszczenia: 3.500 m, Współczynnik konserwacji: 0.77

Wartości Lux, Skala 1:50

Powierzchnia	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Płaszczyzna pracy	/	549	386	687	0.703
Podłoga	20	554	383	687	0.690
Sufit	70	144	101	161	0.699
Ściany (4)	50	318	129	562	/

Płaszczyzna pracy:

Wysokość: 0.000 m
Siatka: 9 x 5 Punkty
Margines: 0.000 m

Wykaz opraw

Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ (Oprawa) [lm]	Φ (Lampy) [lm]	P [W]
1	6	RIDI 0822898 EBRME-LED 414/5200-840 MPS (1.000)	3809	5200	45.0
W sumie:			22851 W	31200	270.0

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $16.50 \text{ W/m}^2 = 3.01 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 16.36 m^2)

6 SPIS RYSUNKÓW

138_MBO_PW_E_ET_0_S01_0	SCHEMAT GŁÓWNY.
138_MBO_PW_E_ET_0_S02_0	SCHEMAT ROZDZIELNICY UPS RUPS - IT.
138_MBO_PW_E_ET_0_S03_0	SCHEMAT ROZDZIELNICY UPS RUPS - K.
138_MBO_PW_E_ET_0_S04_0	SCHEMAT SEPAROWANEJ SIECI IT. ROZDZIELNICA IT/01.
138_MBO_PW_E_ET_0_S05_0	SCHEMAT SEPAROWANEJ SIECI IT. ROZDZIELNICA IT/02.
138_MBO_PW_E_ET_0_S06_0	SCHEMAT SEPAROWANEJ SIECI IT. ROZDZIELNICA IT/11.
138_MBO_PW_E_ET_0_S07_0	SCHEMAT SEPAROWANEJ SIECI IT. ROZDZIELNICA IT/12.
138_MBO_PW_E_ET_0_S08_0	SCHEMAT SEPAROWANEJ SIECI IT. ROZDZIELNICA IT/13.
138_MBO_PW_E_ET_0_S09_0	SCHEMAT ZESTAWU TABLIC STREFOWYCH RN/-1.
138_MBO_PW_E_ET_0_S10_0	SCHEMAT ZESTAWU TABLIC STREFOWYCH RN/0.
138_MBO_PW_E_ET_0_S11_0	SCHEMAT ZESTAWU TABLIC STREFOWYCH RN/1.
138_MBO_PW_E_ET_0_S12_0	SCHEMAT ZESTAWU TABLIC STREFOWYCH RWN.
138_MBO_PW_E_ET_0_S13_0	SCHEMAT ZESTAWU TABLIC STREFOWYCH RWR.
138_MBO_PW_E_ET_0_S14_0	SCHEMAT ZESTAWU TABLIC STREFOWYCH RGM
138_MBO_PW_E_ET_0_S15_0	SCHEMAT INSTALACJI ZABEZPIECZEŃ PPOŻ.
138_MBO_PW_E_ET_0_S16_0	SCHEMAT INSTALACJI STEROWANIA KLAPAMI PPOŻ.
138_MBO_PW_E_ET_0_S17_0	SCHEMAT INSTALACJI SIECI STRUKTURALNEJ.
138_MBO_PW_E_ET_0_S18_0	SCHEMAT INSTALACJI PRZYŻYWOWEJ.
138_MBO_PW_E_ET_0_S19_0	SCHEMAT INSTALACJI KONTROLI DOSTĘPU.
138_MBO_PW_E_ET_0_S20_0	SCHEMAT INSTALACJI DOMOFONU.
138_MBO_PW_E_ET_0_S21_0	SCHEMAT BLOKOWY KOMUNIKACJI TABLIC IT.
138_MBO_PW_E_ET_0_S22_0	SCHEMAT BLOKOWY OKABLOWANIA SALA OPERACYJNYCH
138_MBO_PW_E_ET_0_R01_0	RZUT PIWNICY. INSTALACJE ELEKTRYCZNE.
138_MBO_PW_E_ET_0_R02_0	RZUT PARTERU. INSTALACJE ELEKTRYCZNE.
138_MBO_PW_E_ET_0_R03_0	RZUT I PIĘTRA. INSTALACJE ELEKTRYCZNE.
138_MBO_PW_E_ET_0_R04_0	RZUT DACHU. INSTALACJE ELEKTRYCZNE.
138_MBO_PW_E_ET_0_R05_0	RZUT PIWNICY. INSTALACJA OŚWIETLENIA.
138_MBO_PW_E_ET_0_R06_0	RZUT PARTERU. INSTALACJA OŚWIETLENIA.
138_MBO_PW_E_ET_0_R07_0	RZUT I PIĘTRA. INSTALACJA OŚWIETLENIA.
138_MBO_PW_E_ET_0_R08_0	RZUT PIWNICY. INSTALACJE ZABEZPIECZEŃ PPOŻ.



138_MBO_PW_E_ET_0_R09_0	RZUT PARTERU. INSTALACJE ZABEZPIECZEŃ PPOŻ.
138_MBO_PW_E_ET_0_R10_0	PRZUT I PIĘTRA. INSTALACJE ZABEZPIECZEŃ PPOŻ.
138_MBO_PW_E_ET_0_R11_0	RZUT PIWNICY. INSTALACJE STEROWANIA KŁAPAMI PPOŻ.
138_MBO_PW_E_ET_0_R12_0	RZUT PARTERU. INSTALACJE STEROWANIA KŁAPAMI PPOŻ.
138_MBO_PW_E_ET_0_R13_0	PRZUT I PIĘTRA. INSTALACJE STEROWANIA KŁAPAMI PPOŻ.
138_MBO_PW_E_ET_0_R14_0	RZUT PIWNICY. INSTALACJE SIECI STRUKTURALNEJ.
138_MBO_PW_E_ET_0_R15_0	RZUT PARTERU. INSTALACJE SIECI STRUKTURALNEJ.
138_MBO_PW_E_ET_0_R16_0	RZUT I PIĘTRA. INSTALACJE SIECI STRUKTURALNEJ.
138_MBO_PW_E_ET_0_R17_0	RZUT PARTERU. INSTALACJA PRZYŻYWOWA.
138_MBO_PW_E_ET_0_R18_0	RZUT PIWNICY. INSTALACJE KONTROLI DOSTĘPU.
138_MBO_PW_E_ET_0_R19_0	RZUT PARTERU. INSTALACJE KONTROLI DOSTĘPU.
138_MBO_PW_E_ET_0_R20_0	RZUT I PIĘTRA. INSTALACJE KONTROLI DOSTĘPU.

