

INSTALACJE ELEKTRYCZNE

SPIS TREŚCI:

I. OPIS TECHNICZNY	1
1. Podstawa opracowania	1
2. Zakres opracowania	1
3. Zasilanie i rozdział energii elektrycznej	2
4. Instalacje elektryczne	2
4.1. Instalacje elektryczne oświetlenia podstawowego i miejscowego	2
4.2. Instalacje elektryczne oświetlenia awaryjnego i ewakuacyjnego	2
4.3. Instalacje gniazd wtyczkowych i siły	2
4.4. Instalacje elektryczne wentylacji mechanicznej	3
5. Instalacje ochronne	3
5.1. Ochrona przeciwporażeniowa	3
5.2. Ochrona przeciwpożarowa	3
5.3. Ochrona przeciwprzepięciowa	4
5.4. Połączenia wyrównawcze	4
5.5. Instalacja odgromowa	4
6. Uwagi końcowe	4
II. OBLICZENIA TECHNICZNE	4
1. Bilans mocy	4

RYSUNKI:

01. Plan instalacji oświetlenia pomieszczeń – rzut fragmentu parteru budynek A
02. Plan instalacji oświetlenia komunikacji – rzut fragmentu parteru budynek A
03. Plan instalacji gniazd wtyczkowych – rzut fragmentu parteru budynek A
04. Plan instalacji tras kablowych i siły – rzut fragmentu parteru budynek A
05. Plan instalacji wyrównawczych – rzut fragmentu parteru budynek A
06. Schemat tablicy rozdzielczej TEA2 cz1
07. Schemat tablicy rozdzielczej TEA2 cz1
08. Schemat rozbudowy istniejącej tablicy rozdzielczej komputerowej TKA2

I. OPIS TECHNICZNY

do projektu wykonawczego przebudowy pomieszczeń Zakładu Diagnostyki Obrazowej SP ZOZ Opolskiego Centrum Onkologii w celu rozbudowy Pracowni Mammografii (skrzydło „A”) w Samodzielnym Publicznym Zakładzie Opieki Zdrowotnej Opolskie Centrum Onkologii im. prof. Tadeusza Koszarowskiego ul. Katowicka 66A w Opolu – wewnętrzne instalacje elektryczne

1. Podstawa opracowania

- umowa z Inwestorem
- podkłady budowlane w skali 1:100
- wytyczne wyposażenia wnętrz
- uzgodnienia międzybranżowe
- wizja lokalna oraz uzgodnienia robocze
- obowiązujące przepisy i normy

2. Zakres opracowania

- wewnętrzne linie zasilające
- tablice rozdzielcze obwodowe
- instalacja oświetlenia podstawowego i ewakuacyjnego
- instalacja gniazd wtyczkowych i siłowa
- instalacja zasilania wentylacji mechanicznej i klimatyzacji
- instalacja zasilania urządzeń słaboprądowych
- instalacja połączeń wyrównawczych
- instalacja ochrony od porażeń prądem elektrycznym

Pozostałe instalacje m.in. tj. instalacja telefoniczna, logiczna, przywoławcza, antenowa RTV, alarmowa są przedmiotem oddzielnego opracowania.

3. Zasilanie i rozdział energii elektrycznej

W pomieszczeniu korytarza (pom. nr 4) została zaprojektowana wnęka techniczna, zamykana drzwiami o odporności ogniowej EI30.

We wnęcie tej zlokalizowana będzie projektowana tablica rozdzielcza TEA2, z której zasilone zostaną projektowane obwody oświetlenia, gniazd wtyczkowych, siły i wentylacji – dla przebudowywanych pomieszczeń Zakładu Diagnostyki Obrazowej (skrzydło A).

Istniejące instalacje elektryczne w przebudowywanych pomieszczeniach należy zdemontować.

Projektowaną tablicę rozdzielczą TEA2, należy zasilic za pomocą nowej wewnętrznej linii zasilającej poprowadzonej od rozdzielnicy budynkowej zlokalizowanej na poziomie przyziemia (ZDO A) w pom. nr 11. Dokładny przebieg linii zasilającej ustalić na etapie realizacji, ze służbami technicznymi budynku.

Instalacje elektryczne w pomieszczeniach nie objętych zakresem opracowania, pozostawić zasilone z istniejących obwodów elektrycznych.

Projektowane gniazda wtyczkowe typu „DATA”, dla zasilania urządzeń komputerowych, należy wykonać z istniejącej tablicy rozdzielczej TKA2, zlokalizowanej w pomieszczeniu nr 8. W tym celu istniejącą tablicę rozdzielczą TKA2 należy rozbudować, po przez montaż w wolnym miejscu tablicy - aparatury elektroinstalacyjnej wg. schematu rys, nr.8.

Zasilanie obwodów oświetlenia, gniazd wtyczkowych i siły wykonać zgodnie ze schematami dołączonymi do projektu.

4. Instalacje elektryczne

4.1. Instalacje elektryczne oświetlenia podstawowego i miejscowego

Oświetlenie podstawowe obejmuje pomieszczenia ogólnego użytkowania oraz pomieszczenia administracyjne. Zastosowano oprawy LED, jako naścienne lub wpuszczane w strop podwieszony.

Sterowanie oświetleniem odbywać się będzie za pomocą lokalnych łączników oświetleniowych instalowanych przy drzwiach wejściowych do pomieszczeń, na wysokości 1,2m od poziomu podłogi, lub za pomocą czujników ruchu.

W wybranych pomieszczeniach wskazanych na planie oświetlenia pomieszczeń, zastosowano oświetlenie pod szafkowe wykonane z pasków LED, montowanych w dedykowanych obudowach z osłonami mlecznymi. Dedykowane zasilacze pasków LED zlokalizować w przestrzeni sufitu podwieszonego.

Zaprojektowano obwody oświetlenia administracyjnego nocnego na korytarzu, jako wybrane oprawy oświetlenia podstawowego. Oprawy oświetlenia nocnego załączane będą łącznikiem zlokalizowanym w pom. nr 20 (info/szatnia - skrzydło B).

Rozmieszczenie opraw oświetleniowych w korytarzu należy wpasować w elementy sufitu podwieszonego i uwzględnić elementy układu wentylacyjnego.

Łączniki oświetlenia zabudować na wysokości 1,2m od poz. posadzki. W pom. przystosowanych dla osób niepełnosprawnych na wys. 1.0m.

W pomieszczeniach sanitarnych, w pobliżu instalacji wodnej, należy zastosować osprzęt instalacyjny o stopniu ochrony min. IP44.

Instalację elektryczną oświetlenia wraz z osprzętem elektroinstalacyjnym wykonać jako podtynkową, a w pomieszczeniu nr 2 ze względu na osłony radiologiczne – instalację wykonać jako natynkową, prowadzoną w kanałach PVC oraz stosować osprzęt elektroinstalacyjny n/t.

Przewody elektryczne w głównym ciągu układać w korytkach kablowych nad stropem podwieszonym – należy stosować kable/przewody w klasie Bca. Instalację wykonać w systemie „bez puszkowym” - bez puszek połączeniowych.

4.2. Instalacje elektryczne oświetlenia awaryjnego i ewakuacyjnego

W pomieszczeniach ważnych medycznie oraz ciągach komunikacyjnych zaprojektowano oprawy awaryjne doświetlające oraz oprawy awaryjne kierunkowe, praca „na ciemno”, posiadające świadectwo CNBOP, pracujące w systemie autotest. Wszystkie oprawy kierunkowe powinny zostać wyposażone w piktogramy wskazujące drogę ewakuacji.

Wszystkie oprawy oświetlenia ewakuacyjnego oraz awaryjnego oznaczone na planach instalacji jako wyposażone w moduły zasilania awaryjnego, przy zaniku napięcia prądu przemiennego, powinny załączać się samoczynnie w czasie do 2 sekund z gwarantowanym czasem działania min. 1h i zapewniają normatywne natężenie oświetlenia w osi drogi.

Każda oprawa awaryjna powinna być opisana unikalnym nr identyfikacyjnym. Nr identyfikacyjny oprawy powinien być widoczny dla osób poruszających się w pomieszczeniach, w których oprawy zostały zastosowane – bez konieczności ingerencji w oprawę.

Przewody elektryczne w głównych ciągach na korytarzu należy prowadzić nad stropem podwieszonym w korytkach kablowych metalowych.

4.3. Instalacje gniazd wtyczkowych i siły

W skład instalacji wchodzi:

- gniazdka ogólnego przeznaczenia, zabudowane w korytarzach, gabinetach i innych pom. użytkowych oraz przy umywalkach i w pomieszczeniach technicznych
- gniazdka zasilania urządzeń medycznych w/g. ustaleń ze służbami szpitala – zasilane z wydzielonych obwodów elektrycznych
- obwody zasilania urządzeń komputerowych w/g. ustaleń ze służbami szpitala – zasilane z wydzielonych obwodów elektrycznych tablicy rozdzielczej TKx.

Dla urządzeń wyspecyfikowanych w projekcie wyposażenia technologicznego, zaprojektowano dedykowane dla nich obwody elektryczne, zakończone wypustami z zapasem kabla dł. 2m lub gniazdami wtyczkowymi.

Przed podłączeniem urządzeń należy szczegółowo zapoznać się z dokumentacją techniczno-rozruchową i wytycznymi podłączenia od producenta.

W pomieszczeniach wyposażonych w sprzęt informatyczny zaprojektowano wydzielone obwody instalacji elektrycznej zasilające gniazdka typu „data”. Obwody te będą zasilane z rozbudowywanych istniejących tablic rozd. TKx.

Instalacje elektryczne w pomieszczeniu nr 2 wykonać jako natynkowe, prowadzone od stropu w kanałach pionowych oraz wzdłuż ścian w kanałach poziomych dwukomorowych PCV z pokrywami. Gniazda w pomieszczeniu nr 2 montować w projektowanych kanałach. Montaż gniazd w kanałach wynika z konieczności wykonania w pomieszczeniu mammografu osłon radiologicznych. W pom. nr 2 zaprojektowano wypusty kablowe zasilające kolumnę sufitową. Kolumna powinna zostać wyposażona w zestawy gniazdowe wyszczególnione w projekcie technologii. W pomieszczeniu tym zaprojektowano wypust kablowy dla zasilania szafki przyłączeniowej PDB urządzenia mammografu. Przy wejściu do pomieszczenia został zaprojektowany wyłącznik bezpieczeństwa tego urządzenia. Podłączenie mammografu należy wykonać wg. opracowania producenta urządzenia. Kable i przewody sterownicze i zasilające mammograf prowadzić w kanałach posadzkowych, pokazanych w projekcie architektonicznym.

W pom. 2 oraz 10 zaprojektowano zasilanie RCI (sufitowych oczyszczaczy powietrza). Sterowanie urządzeniami odbywać się będzie za pomocą dedykowanego pilota.

W części korytarzowej pom. nr 4 zaprojektowano zasilanie nad sufitem podwieszonym szafki gazów medycznych, a na ścianach korytarza zasilanie elektrycznie podświetlanych gablot. Załączenie gablot odbywać się będzie za pomocą łącznika, zlokalizowanego w pomieszczeniu informacji (skrzydło B).

Zgodnie z wytycznymi branży niskoprądowej zaprojektowano wypusty kablowe nad wskazanymi drzwiami dla zasilania wyświetlaczy LED. Szczegóły sterowania wyświetlaczy wyk. wg. branży niskoprądowej.

We wskazanych pomieszczeniach zaprojektowano, po przez podłączenie do dedykowanego gniazda wtorkowego montowanego na wys. 1,1m, zasilanie wzmacniaczy nagłośnienia. W pomieszczeniach nie objętych zakresem opracowania, szczegółową lokalizację gniazd zasilających wzmacniacze nagłośnienia uzgodnić na etapie realizacji, ze służbami technicznymi budynku.

Instalacje elektryczne wykonać jako podtynkowe z zastosowaniem osprzętu melaminowego podtynkowego (za wyjątkiem pom. nr 2). Przewody elektryczne w głównych ciągach prowadzić nad stropem podwieszonym w korytkach kablowych metalowych.

4.4. Instalacje elektryczne wentylacji mechanicznej

Zgodnie z wytycznymi branży wentylacyjnej zaprojektowano zasilanie wentylatorów W-x. Wentylatory należy zasilć z projektowanej tablicy TEA2. Obwód zasilający wentylator należy wyposażyć w wyłącznik serwisowy, zlokalizowany w pobliżu wentylatora. Każdy wentylator wyposażony będzie w regulator RE wydany w projekcie branży wentylacyjnej. Obwody zasilające wentylatory zakończyć puszkami natynkowymi IP65, w których podłączone zostaną przewody wentylatora.

Na zewnątrz budynku, w miejscu wskazanym na planie zaprojektowano zasilanie agregatu klimatyzacji. Przewody zasilające agregat, na zewnątrz budynku prowadzić w rurkach instalacyjnych odpornych na promieniowanie UV.

W pomieszczeniu 11 zostało zaprojektowane zasilanie układu wentylatora z nagrzewnicą elektryczną. Podczas odłączenia wentylatora współpracującego z nagrzewnicą - nagrzewnica zostanie odłączona od napięcia. Nagrzewnica wentylatora będzie wyposażona w automatykę sterującą (wg. projektu wentylacji mechanicznej).

W projekcie ujęto zasilanie jednostek wewnętrznych klimatyzacji, oraz uwzględniono przewody sterownicze pomiędzy tymi jednostkami. Schemat przewodowania jednostek wewnętrznych klimatyzacji dostępny u branży wentylacyjnej.

W pom. 1 nad sufitem podwieszonym zlokalizowana będzie szafa zasilająco-sterująca projektowanej centrali wentylacyjnej SZS CNW1. Centrala wentylacyjna pracować będzie w bloku z nagrzewnicą elektryczną oraz kanałowym oczyszczaczem powietrza.

Zasilanie wszystkich urządzeń wentylacyjnych wykonać zgodnie z ich dokumentacją techniczno-rozruchową i wytycznymi producenta. Pozostałe szczegóły zasilania urządzeń wentylacyjnych i klimatyzacyjnych wykonać zgodnie z projektem branży wentylacyjnej. Wszystkie kanały wentylacyjne prowadzone na dachu chronić za pomocą masztów odgromowych, połączonych z istniejącą instalacją odgromową budynku.

5. Instalacje ochronne

5.1. Ochrona przeciwporażeniowa

Dla instalacji odbiorczej zaprojektowano sieć w układzie TN-S.

Obwody elektryczne wykonać: 1-faz, przewodami 3-żyłowymi a 3-faz. przewodami 5-żyłowymi.

Jako podstawową ochronę zaprojektowano samoczynne wyłączenia zasilania za pomocą bezpieczników i wyłączników nadmiarowo – prądowych. Jako dodatkowy system ochrony zaprojektowano wyłączniki różnicowo-prądowe o czułości 0,03A, zabudowane w tablicach rozdzielczych.

5.2. Ochrona przeciwpożarowa

Budynek wyposażony jest w istniejący system przeciwpożarowego wyłączenia zasilania i nie jest on objęty zakresem niniejszego projektu. Punkty starowania przeciwpożarowych wyłączników prądu oraz zakres wyłączenia, zostały opisane w „Ekspertyzie technicznej” dot. bezpieczeństwa pożarowego, warunków technicznych i ewakuacji.

Pomieszczenia wnek elektrycznych są pomieszczeniami wydzielonymi pożarowo.

Zaprojektowano oświetlenie awaryjne i ewakuacyjne zgodnie z pkt. 4.2.

Przejścia instalacji poprzez przepusty o średnicy powyżej 4 cm należy zabezpieczyć certyfikowanymi masami ogniochronnymi, przejścia rur z tworzyw sztucznych zabezpieczyć kołnierzeniami ogniochronnymi, według rozwiązań systemowych.

Przejścia instalacji przez zewnętrzne ściany, znajdujące się poniżej poziomu terenu, należy zabezpieczyć przed możliwością przenikania gazu i wody do wnętrza budynku.

5.3. Ochrona przeciwprzepięciowa

Zgodnie z wymogami ochrony przepięciowej obiektów budowlanych zaprojektowano system ochrony przy zastosowaniu ochronników, typu T2 zastosowanego w tablicy TEA2.

5.4. Połączenia wyrównawcze

Wzdłuż projektowanego koryta kablowego na korytarzu skrzydła A oraz B, należy ułożyć bednarkę Fe/Zn 25x4mm pomalowaną w żółto-zielone pasy. Bednarkę należy połączyć z istniejącym systemem połączeń wyrównawczych budynku oraz najbliższym wypustem uziemiającym instalacji odgromowej. Do bednarki podłączyć szyny PE tablic obwodowych, wszystkie metalowe obudowy, oraz przebiegające w pobliżu metalowe rurociągi wod-kan. C.O. i wentylacji.

W każdym pomieszczeniu sanitarnym należy umieścić lokalną szynę uziemiającą LSU. Szyny połączyć za pomocą przewodu H07Z-R żo 6mm² z bednarką zlokalizowaną w korytarzu.

W celu odprowadzenia ładunków elektrostatycznych z wykładzin w pomieszczeniach mammografu oraz USG zaprojektowano wydzieloną szynę wyrównawczą EC-Lx w każdy z tych pomieszczeń.

Do szyny EC-Lx należy podłączyć oddzielnymi przewodami H07Z-R żo 2,5mm² punkty wykładziny wskazane na planie połączeń wyrównawczych

5.5. Instalacja odgromowa

Budynek istniejący z wykonaną instalacją odgromową, którą należy pozostawić.

6. Uwagi końcowe

Wszystkie prace wykonywane w obiekcie winni wykonywać pracownicy posiadający odpowiednie uprawnienia.

Po wykonaniu instalacji elektrycznej, przed oddaniem do eksploatacji – należy wykonać wszystkie obowiązujące pomiary, przedstawić certyfikaty lub świadectwa dopuszczenia do eksploatacji na wszystkie materiały (aparaturę) zastosowaną w wykonaniu robót.

Należy przestrzegać przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy.

II. OBLICZENIA TECHNICZNE

1. Bilans mocy

Wyszczególnienie	Pinst. KW/	Kz	Pzap. /kW/
Projektowana tablica rozdzielcza TEA2			
Oświetlenie	1,8	0,8	1,4
Gniazdka wt. 1-faz. 230V	14,4	0,3	4,3
Mammograf	4,6	0,5	2,3
Urządzenia teleinformatyczne	1,3	0,5	0,8
Wentylacja	0,3	1	0,3
Jednostki wewnętrzne klimatyzacji	0,2	0,7	0,1
Nagrzewnica wentylatora	4,5	0,5	2,3
Centrala wentylacyjna	0,8	0,7	0,6
Nagrzewnica centrali went	3,0	0,5	1,5
Agregat chłodniczy	6,1	0,7	4,3
razem	37,0	-	17,9
Rozbudowa istn. tablicy TK24			
Gniazdka wt. 230V typu DATA	3,0	0,7	2,1
Kolumna sufitowa	1,0	0,7	0,7
Szafka gazów medycznych	0,1	1	0,1
Zasilanie szafy RACK	1,0	0,5	0,5
razem	5,1	-	3,4

2. Dobór kabli i zabezpieczeń

zgodnie z normą PN-IEC 60364-5-523:2001 oraz PN-IEC 60364-4-43:1999 powinny być spełnione warunki:

$$I_b < I_n < I_z$$

$$I_2 < 1,45 I_z$$

gdzie: I_b – prąd obliczeniowy

I_n – prąd nastawienia urządzenia zabezpieczającego

I_z – prąd obciążalności długotrwałej kabla

I_2 – prąd zadziałania urządzenia zabezpieczającego

Relacja kabla	P _b /kW/	I _b /A/	I _n /A/	I _z /A/	I ₂ /A/	1,45I _z /A/	Typ przewodu /mm ² /
Istn, rozdz. pom.11 – TEA2	17,9	27,8	63	96	100,8	139,2	N2XH-J 5x25

UWAGA:

Przekrój przewodu zasilającego tablicę – uwzględnia wymagania niezbędne do zasilenia urządzenia mammografu.

3. Sprawdzenie spadku napięcia i skuteczności ochrony przeciwporażeniowej /dla wybranych obwodów/

$$Z_{sxla} < U_0$$

Z_s – impedancja pętli zwarciowej,

I_a – prąd zapewniający szybkie zadziałanie urządzenia wyłączającego,

U_0 – napięcie znamionowe sieci względem ziemi, $t=0,4s$

relacja kabla	P _b /kW/	L /m/	Typ kabla mm	ΔU %	I _n /A/	I _a /A/	Z _s /Ω/	Z _s I _a <230
Istn, rozdz. pom.11 – TEA2	17,9	50	Cu25	0,43	63	578	0,038	21,86<230

III. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW SKRZYDŁO A

L.p	Wyszczególnienie	Jedn. Miary	Ilość	uwagi
	1. Rozbudowa istniejącej rozdzielniczy zasilającej			
1.	Rozłącznik bezpiecznikowy 3-bieg. 63/160A	szt	1	
2.	Rozdzielnica naścienna o wym. (w x szer. gł.) 600x575x213 z drzwiczkami, IP40	kpl	1	
	2. Tablica rozdzielcza TEA2			
3.	Rozdzielnica naścienna bez drzwi 4x24 modułów IP20	kpl	2	
4.	Rozłącznik izolacyjny 4-bieg. 100A, Legrand	kpl	1	
5.	Rozłącznik izolacyjny 2-bieg. 63A z wyzwalaczem wzrostowym	kpl	1	
6.	Lampka sygnalizacyjna 3-faz, 3x230V, 3xLED żółta, na szynę DIN	kpl	1	
7.	Ochronnik p. przepięciowy: Typ T2, 4-bieg. 1,2kV	szt	1	
8.	Wyłącznik różnicowo prądowy 2-bieg. FI-25/0,03	szt	10	
9.	Wyłącznik różnicowo prądowy 4-bieg. FI-25/0,03	szt	1	
10.	Wyłącznik różnicowo-nadprądowy 2-bieg. B10-30-AC	szt	5	
11.	Wyłącznik różnicowo-nadprądowy 2-bieg. B16-30-AC	szt	2	
12.	Wyłącznik nadprądowy 1-bieg. B6	szt	3	
13.	Wyłącznik nadprądowy 2-bieg. B10	szt	8	
14.	Wyłącznik nadprądowy 2-bieg. B16	szt	12	
15.	Wyłącznik nadprądowy 2-bieg. C4	szt	1	
16.	Wyłącznik nadprądowy 2-bieg. C10	szt	6	
17.	Wyłącznik nadprądowy 4-bieg. B16	szt	1	
18.	Rozłącznik bezpiecznikowy 1-bieg. 10/63A	szt	1	
19.	Rozłącznik bezpiecznikowy 1-bieg. 16/63A	szt	1	
20.	Rozłącznik bezpiecznikowy 1-bieg. 40/63A	szt	1	
21.	Rozłącznik bezpiecznikowy 3-bieg. 25/63A	szt	1	
22.	Rozłącznik bezpiecznikowy 3-bieg. 25/32A	szt	2	
23.	Stycznik 2Z-230V-25A	szt	4	
24.	Stycznik 4Z-230V-25A	szt	1	
25.	Przekaznik bistabilny 1-bieg. 20A 230V	kpl	4	
	3. Rozbudowa istniejącej tablicy komputerowej TKA2			
1.	Wyłącznik różnicowo prądowy krótkozwłoczny 2-bieg. FI-25/0,03-A-KV	szt	4	
2.	Wyłącznik nadprądowy 2-bieg. B6	szt	1	
3.	Wyłącznik nadprądowy 2-bieg. B16	szt	4	
4.	Rozłącznik bezpiecznikowy 1-bieg. 16/32A	szt	1	
5.	Zasilacz sieciowy stabilizowany 230VAC/24VDC, 50W, 2A na szynę DIN	kpl	1	
	4. Osprzęt elektroinstalacyjny			
1.	Łącznik klawiszowy 1-bieg. 10A , 250V, IP20, p/t	szt	2	
2.	Łącznik klawiszowy 1-bieg. 10A , 250V, IP44, p/t	szt	5	
3.	Łącznik klawiszowy świecznikowy 10A , 250V, IP20, p/t	szt	3	
4.	Łącznik klawiszowy 1-bieg. 10A , 250V, IP20, n/t	szt	1	
5.	Łącznik klawiszowy 1-bieg. 10A , 250V, IP44, n/t	szt	1	
6.	Łącznik klawiszowy świecznikowy 10A , 250V, IP20, n/t	szt	1	
7.	Przycisk łącznik monostabilny oświetlenia p/t ,10A, 250V	szt	8	
8.	Łącznik schodowy IP20, p/t	szt	2	
9.	Gniazdko wtyczkowe pojedyncze p/t 16A, 230V, IP20 w ramce pojedynczej	kpl	21	
10.	Gniazdko wtyczkowe pojedyncze p/t 16A, 230V, IP44 w ramce pojedynczej	kpl	3	
11.	Zestaw gniazd: dwa gniazdka wt. pojedyncze 16A/230V p/t IP20, w ramce podwójnej	kpl	4	
12.	Zestaw gniazd: dwa gniazdka wt. pojedyncze 16A/230V p/t IP44, w ramce podwójnej	kpl	2	

L.p	Wyszczególnienie	Jedn. Miary	Ilość	uwagi
13.	Gniazdko wtyczkowe pojedyncze n/t 16A, 230V, IP20	szt	2	
14.	Zestaw gniazd: 2x gniazdko 2P+N 16A/230V p/t IP20 + 2x gniazdko 2P+N 16A/230V p/t IP20 typu "data" 2x RJ45 , w ramce 2x(potrójnej)	kpl	1	
15.	Zestaw gniazd: 2x gniazdko 2P+N 16A/230V p/t IP20 + 2x gniazdko 2P+N 16A/230V p/t IP20 typu "data" 3x RJ45 , w ramce 2x(potrójnej)	kpl	4	
16.	Zestaw gniazd: 2x gniazdko 2P+N 16A/230V IP20 + 2x gniazdko 2P+N 16A/230V IP20 typu "data" 2x RJ45 , do montażu w kanale instalacyjnym PCV	kpl	3	
17.	Zestaw gniazd: 4x gniazdko 2P+N 16A/230V IP20 + 3x gniazdko 2P+N 16A/230V IP20 typu "data" 2x RJ45 , do montażu w kanale instalacyjnym PCV	kpl	1	
18.	Czujnik ruchu 180st zakres 10m	szt	5	
19.	Czujnik obecności sufitowy 360st zakres 10m	szt	1	
20.	Pasek LED 14,4W/m 12VDC w dedykowanym profilu z przesłoną	mb	13	
21.	Zasilacz napięciowy do systemów oświetleniowych LED 12VDC 300W	kpl	5	
22.	Wyłącznik bezpieczeństwa NO n/t 230V 2,5A	kpl	1	
23.	Rozłącznik serwisowy wentylatora w obudowie 2-bieg. 10A 230V IP55 n/t	kpl	7	
24.	Rozłącznik serwisowy w obudowie 3-bieg. 16A 400V IP55 n/t	kpl	1	
25.	Rozłącznik serwisowy klimatyzatora 3-bieg. 25A 230V IP55 n/t + obudowa hermetyczna IP66 87x241x194mm	kpl	1	
26.	Puszka inst. końcowa pod osprzęt p/t śr. 60 mm	szt	70	
27.	Puszka inst. końcowa pogłębiona pod osprzęt p/t śr. 60 mm	szt	23	
28.	Puszka n/t z pokrywką IP65	szt	40	
5. Oprawy oświetlenia podstawowego				
1.	B1 - oprawa LED 31W 3300lm 4000K montowana w suficie IP54 z kloszem np. ES-SYSTEM 5645001N FLAT LED 595 LED 840 3300lm OPAL 31W IP20 WHITE RAL9016 DRV	kpl	44	
2.	B2 - oprawa LED 31W 3300lm 4000K montowana na stropie IP54 z kloszem +ramka do montażu na stropie np. ES-SYSTEM 5645001N FLAT LED 595 LED 840 3300lm OPAL 31W IP20 WHITE RAL9016 DRV	kpl	1	
3.	F – plafoniera LED 14W 1800lm 4000K mocowane na ścianie IP54 np. ES-SYSTEM Amaro	szt	3	
4.	G1 – oprawy LED 23W 2500lm 4000K IP44 montowana w suficie powieszanym z czujnikiem ruchu i zmierniku np. ES-SYSTEM CANOS 190.LED 830 2500lm OPAL 23W IP44 RAL9016 DRV	szt	1	
5.	P - plafoniera LED 14W 1800lm 4000K mocowane na ścianie IP54 z napisem: „UWAGA PROMIENIOWANIE”	kpl	1	
6. Oprawy oświetlenia awaryjnego i ewakuacyjnego				
1.	EW1 – oprawa kierunkowa komunikacji LED 1,2W 140lm z modulem zasilania awaryjnego 1h, IP65 certyfikowana przez CNBOP, jednostronna, naścienna, typu autotest	szt	7	
2.	AW1 – oprawa awaryjna doświetlająca LED 3W min.220lm z modulem zasilania awaryjnego 1h "na ciemno", optyka ROAD, certyfikowana przez CNBOP, typu autotest	szt	14	
7. Kable i przewody				
1.	Przewód typu N2XH-J 2x1,5 mm ² 0,6/1kV kl. Bca	mb	210	
2.	Przewód typu N2XH-J 3x1,5 mm ² 0,6/1kV kl. Bca	mb	1680	
3.	Przewód typu N2XH-J 3x2,5 mm ² 0,6/1kV kl. Bca	mb	750	
4.	Przewód typu N2XH-J 3x6 mm ² 0,6/1kV kl. Bca	mb	25	
5.	Przewód typu N2XH-J 5x1,5 mm ² 0,6/1kV kl. Bca	mb	10	
6.	Przewód typu N2XH-J 5x2,5 mm ² 0,6/1kV kl. Bca	mb	25	
7.	Przewód typu N2XH-J 5x6 mm ² 0,6/1kV kl. Bca	mb	25	

L.p	Wyszczególnienie	Jedn. Miary	Ilość	uwagi
	8. Wewnętrzne linie zasilające			
1.	Przewód typu N2XH-J 5x25 mm ² 0,6/1kV kl. Bca	mb	50	
	9. Przewody do sterowania klimatyzacji			
1.	Przewód typu N2XH-J 2x1,5 mm ² 0,6/1kV kl. Bca	mb	75	
	10. Instalacja połączeń wyrównawczych			
1.	Bednarka stalowa ocynkowana FeZn 25x4 mm	mb	40	
2.	Przewód H07Z-R żo 1x2,5mm ²	mb	55	
3.	Przewód H07Z-R żo 1x6mm ²	mb	25	
4.	Szyna uziemiająca (LSU,EC-L) n.p. typu SWP-G1 SP POKÓJ	szt	3	
	11. Pozostałe materiały			
1.	Korytka kablowe metalowe perforowane o szer. 200mm i wysokości boku 60mm min.gr. blachy 1mm, wraz z łącznikami, akcesoriami i systemem mocowania.	mb	30	
2.	Korytka kablowe metalowe perforowane o szer. 100mm i wysokości boku 60mm min.gr. blachy 1mm, wraz z łącznikami, akcesoriami i systemem mocowania.	mb	70	
3.	Korytka kablowe metalowe perforowane o szer. 50mm i wysokości boku 60mm min.gr. blachy 1mm, wraz z łącznikami, akcesoriami i systemem mocowania.	mb	11	
4.	Kanał instalacyjny 130x55mm, 2-komorowy wraz z pokrywami, kompletem łączników, kątów zewnętrznych i uchwytów montażowych	mb	16	
5.	Rurki RHDPEt-UV śr. 50	mb	2	
6.	Rurka instalacyjna RL20	mb	160	