

**NAZWA PRZEBUDOWA ODDZIAŁU CHOROÓB WEWNĘTRZNYCH W SZPITALU SW. WOJCIECHA W GDAŃSKU**

**ADRES** 80 - 462 Gdańsk ul. Jana Pawła II 50  
**NR EWIDENCYJNY DZIAŁKI** DZ. NR 62 OBRĘB 33 **BUDYNEK KATEGORII** XI

**INSTALACJE ELEKTRYCZNE I TELETECHNICZNE  
 PROJEKT WYKONAWCZY**

**branża**  
**faza**

**INWESTOR**

**NAZWA** COPERNICUS Podmiot Leczniczy Sp. z o. o. w Gdańsku  
**ADRES** 80-803 GDAŃSK ul. Nowe Ogrody 1-6

**JEDNOSTKA PROJEKTOWA**

**NAZWA** Biuro Projektowania i Realizacji Architektury WAW Włodzimierz Kaniewski  
**ADRES** 87-800 Włocławek ul. Cyganka 7

**PROJEKTANCI**

1.	Inż. Tadeusz Pobłocki	upr. nr 182/Gd/99 POIIB nr POM/IE/3897/01	INSTALACJE ELEKTRYCZNE I TELETECHNICZNE	
----	--------------------------	--	---	--

**SPRAWDZAJĄCY**

1.	mgr inż. Andrzej Gwizdała	upr. nr 63/Gd/2002 POM/IE/5797/02	INSTALACJE ELEKTRYCZNE I TELETECHNICZNE	
----	------------------------------	--------------------------------------	---	--

**DATA**

**07.2016**

**EGZEMPLARZ 1**

<b>I. OPIS TECHNICZNY .....</b>	<b>3</b>
1.1. Podstawa opracowania.....	3
1.2. Przepisy .....	3
1.3. Normy .....	4
1.4. Przedmiot opracowania .....	4
1.5. Zakres opracowania .....	4
1.6. Stan istniejący budynku .....	5
1.7. Rozwiązania techniczne projektowanych instalacji .....	5
1.7.1. Zasilanie i rozdzielnice główne .....	5
1.7.2. Przeciwpowozarowe wyłączniki prądu .....	5
1.7.3. Pomiar energii elektrycznej.....	6
1.7.4. Tablice dystrybucyjne.....	6
1.7.5. Instalacje zasilania i sterowania wentylacji i klimatyzacji .....	6
1.7.6. Instalacje oświetlenia podstawowego i awaryjnego.....	6
1.7.7. Instalacje gniazd wtykowych.....	8
1.7.8. Instalacja przeciwprzepięciowa, odgromowa i połączeń wyrównawczych .....	9
1.7.9. Instalacja przywoławcza.....	9
1.7.10. Instalacja okablowania strukturalnego.....	10
1.7.11. Instalacja RTV.....	11
1.7.12. Instalacja CCTV .....	11
1.7.12.1. Opis ogólny systemu .....	11
1.7.12.2. Dobór kamer .....	12
1.7.12.3. Urządzenia nagrywające .....	12
1.7.12.4. Uruchomienie i odbiór systemu.....	12
1.7.12.5. Użytkowanie i konserwacja systemu .....	12
1.7.13. Instalacja SSP .....	13
1.7.14. Instalacja DSO .....	14
1.7.15. Instalacja kontroli dostępu i domofonowa.....	17
1.7.16. Układanie przewodów .....	18
1.7.17. Dodatkowa ochrona przeciwporażeniowa .....	18
1.7.18. Uwagi końcowe dotyczące instalacji .....	19
<b>II. OBLICZENIA TECHNICZNE .....</b>	<b>20</b>
2.1. Bilans mocy .....	20
2.2. Dobór przewodów i zabezpieczeń .....	21
2.3. Obliczenia prądów zwarciovych i ochrony przeciwporażeniowej .....	22
<b>III. ALBUM KABLI .....</b>	<b>23</b>
<b>IV. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW.....</b>	<b>24</b>
<b>V. OŚWIADCZENIE O SPORZĄDZENIU I KOMPLETNOŚCI PROJEKTU .....</b>	<b>42</b>
<b>VI. RYSUNKI.....</b>	<b>43</b>

## **I. OPIS TECHNICZNY**

### **1.1. Podstawa opracowania**

Projekt opracowano na podstawie:

- wytyczne realizacji inwestycji otrzymane od Inwestora,
- wytycznych branżowych,
- podkładów architektonicznych.

### **1.2. Przepisy**

Podstawowe wymagania formalne dotyczące zakresu opracowania zawarte są w aktach prawnych:

#### **PRAWO BUDOWLANE**

- Ustawa z dnia 07.07.1994 – Prawo budowlane (Dz.U.1994 nr 89 poz.414 z późniejszymi zmianami),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U.2002 nr 75 poz. 690 z późniejszymi zmianami),
- Ustawa z dnia 16.04.2004 o wyrobach budowlanych (Dz.U.2004 nr 92 poz. 881 z późniejszymi zmianami),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6.02.2003 w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U.2003 nr 47 poz. 401 z późniejszymi zmianami),
- Ustawa z dnia 24.08.1991 o ochronie przeciwpożarowej (Dz.U.1991 nr 81 poz. 351 z późniejszymi zmianami),
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 07.06.2010 w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz.U.2010 nr 109 poz. 719 z późniejszymi zmianami),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2.09.2004 w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz.U.2004 nr 202 poz. 2072 z późniejszymi zmianami),
- Ustawa z 13.04.2007 o kompatybilności elektromagnetycznej (Dz. U. nr 82 poz. 556 z 2007 r.) z późniejszymi zmianami,
- Ustawa z 29.08.1997 o ochronie danych osobowych. Jednolity tekst: Dz.U.1997.133.883 z późniejszymi zmianami,
- Ustawa z 22 sierpnia 1997 o ochronie osób i mienia. Jednolity tekst: Dz.U.1997.114.740 z późniejszymi zmianami,
- Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 26.06.2012 w sprawie szczegółowych wymagań, jakimi powinny odpowiadać pomieszczenia i urządzenia podmiotu wykonującego działalność leczniczą Jednolity tekst: Dz.U.2012.739 z późniejszymi zmianami.

#### **PRAWO ENERGETYCZNE**

- Ustawa z dnia 10.04.1997 – Prawo energetyczne (Dz.U.1997 nr 54 poz. 348 z późniejszymi zmianami),
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 4.05.2007 w sprawie szczegółowych warunków funkcjonowania systemu elektroenergetycznego (Dz.U.2007 nr 93 poz. 623 z późniejszymi zmianami),
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 18.08.2011 w sprawie szczegółowych zasad kształtowania i kalkulacji taryf oraz rozliczeń w obrocie energią elektryczną (Dz.U.2011 nr 189 poz. 1126 z późniejszymi zmianami).

### 1.3. Normy

Instalacje muszą spełniać wymagania norm przywołanych w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, wraz z późniejszymi zmianami, oraz norm:

- PN-EN 61439-1:2011 – Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe - Część 1: Postanowienia ogólne,
- PN-EN 61439-2:2011 – Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe - Część 2: Rozdzielnice i sterownice do rozdziału energii elektrycznej,
- PN-EN 61439-3:2012 – Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe -- Część 3: Rozdzielnice tablicowe przeznaczone do obsługi przez osoby postronne (DBO),
- PN-IEC 60364-7-710:2002 - Instalacje elektryczne niskiego napięcia -- Część 7-710: Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji -- Pomieszczenia medyczne,
- BN-76/8984-17. Telekomunikacyjne sieci kablowe miejscowe. Ogólne wymagania i badania,
- normy dotyczące systemów okablowania strukturalnego: PN-EN 50173, EN 50173 2nd ed., ISO/IEC 11801 2nd ed., TIA/EIA-568-B.2, TIA/EIA-569-A,
- BN-84/8984-10. Zakładowe sieci telekomunikacyjne. Instalacje wewnętrzne. Wymagania ogólne.
- BN-76/8984-17. Telekomunikacyjne sieci kablowe miejscowe. Ogólne wymagania i badania,
- BN-84/8984-10. Zakładowe sieci telekomunikacyjne. Instalacje wewnętrzne. Wymagania ogólne,
- PN-EN 62676-1-1:2014-06 – Systemy dozoru CCTV stosowane w zabezpieczeniach -- Część 1-1: Wymagania systemowe -- Postanowienia ogólne,
- PN-EN 62676-4:2015-06 – Systemy dozoru CCTV stosowane w zabezpieczeniach -- Część 4: Wytyczne stosowania.

### 1.4. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt wykonawczy przebudowy instalacji elektrycznych i teletechnicznych oddziału chorób wewnętrznych w szpitalu św. Wojciecha w Gdańsku.

### 1.5. Zakres opracowania

W zakres projektu wchodzi wykonanie:

- Rozbudowa rozdzielnic głównych budynku, UPS, wlz,
- Przeciwpowozarowe wyłączniki prądu,
- Pomiar energii elektrycznej,
- Rozdzielnice dystrybucyjne,
- Instalacje zasilania i sterowania wentylacji i klimatyzacji,
- Instalacja oświetlenia podstawowego i awaryjnego,
- instalacji gniazd wtykowych,
- instalacji przeciwprzepięciowej, odgromowej i połączeń wyrównawczych,
- instalacji przywoławczej,
- instalacji okablowania strukturalnego,
- instalacji RTV,
- instalacji CCTV,
- instalacji SSP,
- instalacji DSO,
- instalacji KD i domofonowej.

## **1.6. Stan istniejący budynku**

Oddział chorób wewnętrznych znajduje się na drugim piętrze w części istniejącego budynku bloku nr A zlokalizowanego na terenie szpitala św. Wojciecha w Gdańsku. Zasilanie w energię elektryczną odbywa się z rozdzielnic głównych budynku RNN1 i RNN2 zlokalizowanych w piwnicy budynku.

Kondygnacja 2 oddziału zostanie całkowicie przebudowana, instalacje elektryczne i teletechniczne na tych kondygnacjach zostaną w całości zdemontowane lub unieczynnione.

Kondygnacja -1 (piwnica) nie ulega przebudowie.

Należy zadbać o zachowanie ciągłości pracy istniejących szaf.

Wszystkie instalacje należy wykonać tak, aby działały niezależnie od tego, kiedy zostanie zrealizowany drugi etap. Wykonawca zobowiązuje się zachować rezerwowe pętle kablowe pod rozbudowę etapu drugiego.

## **1.7. Rozwiązania techniczne projektowanych instalacji**

### **1.7.1. Zasilanie i rozdzielnice główne**

W piwnicy bloku nr A (kondygnacja -1) znajduje się pomieszczenie rozdzielni głównej, w której zlokalizowana jest rozdzielnica główna budynku RNN1. Rozdzielnica RNN2 zlokalizowana jest również na kondygnacji -1 w bloku C (pokazano na rys. EL2-001). Rozdz. RNN1 i RNN2 zasilane są z rozdzielnicy głównej stacji transformatorowej GST kablami 2xYAKY4x240 dla rozdzielnicy RNN1 oraz 2xYAKY4x185 dla rozdzielnicy RNN2. Zasilanie sekcji 2 obu rozdzielnic rezerwowane jest agregatem prądotwórczym. Istniejące kable zasilające rozdz. RNN1 i RNN2 nie ulegają wymianie.

Projektuje się rozbudowę rozdzielnic RNN1 i RNN2. Każda z sekcji rozdzielnic będzie rozbudowana o dodatkowe pole z odpływami.

W piwnicy budynku w bloku H wydzielono miejsce w istniejącym pomieszczeniu UPS, w którym zlokalizowane zostaną zasilacz UPS oraz rozdzielnica RGUPS (pokazano na rys. EL2-001). Rozdzielnica RGUPS zasilana będzie z istniejącej rozdzielnicy RPU-1 z pola nr 2. Zasilacz będzie zapewniał bezprzerwową pracę urządzeń oddziału.

Należy wykonać następujące linie zasilające prowadzone w szachtach:

- z rozdzielnicy RNN1 sekcja 1 (nrez.) w szachcie nr 1 do tablicy TP2/1,
- z rozdzielnicy RNN1 sekcja 2 (rez.) w szachcie nr 1 do tablicy TR2/1,
- z rozdzielnicy RNN1 sekcja 1 (nrez.) w szachcie nr 2 do tablicy TP2/2,
- z rozdzielnicy RNN1 sekcja 2 (rez.) w szachcie nr 2 do tablicy TR2/2,
- z rozdzielnicy RNN2 sekcja 1 (nrez.) w szachcie nr 3 do tablicy TP2/3,
- z rozdzielnicy RNN2 sekcja 2 (rez.) w szachcie nr 3 do tablicy TR2/3,
- z rozdzielnicy RGUPS w szachcie nr 1 do tablicy TUPS2/1,
- z rozdzielnicy RGUPS w szachcie nr 2 do tablicy TUPS2/2,
- z rozdzielnicy RGUPS w szachcie nr 3 do tablicy TUPS2/3.

Na przebudowywanym oddziale chorób wewnętrznych wydzielono pomieszczenie techniczne 2.2, w którym przewidziano miejsce na centralę kontroli dostępu, szafkę RTV oraz szafę LPD.

Włz, rozdzielnice i typy przewodów pokazano na schemacie blokowym układu zasilania – rysunek nr EL1-001.

### **1.7.2. Przeciwpowozarowe wyłączniki prądu**

Piętro 2 – Oddział chorób wewnętrznych podzielone jest na dwie strefy powozarowe. Każda ze stref będzie posiadała osobny wyłącznik powozarowy strefy usytuowany przy wejściu zgodnie z planem instalacji. Przyciski należy oznaczyć tabliczką z napisem: „GŁÓWNY WYŁĄCZNIK POWOZAROWY PRĄDU STREFY POWOZAROWEJ”. Niezależnie od tych wyłączników w budynku zlokalizowane są wyłączniki główne wyłączające cały budynek.

### 1.7.3. Pomiar energii elektrycznej

W celu pomiaru zużycia energii elektrycznej każda nowoprojektowana rozdzielnica główna zostanie wyposażona w kompaktowy licznik energii elektrycznej. Projektowane pola rozdzielnic RNN1 i RNN2 zostaną wyposażone w podliczniki na każdym z odbiorów. Rozdzielnicą główną RGUPS zostanie wyposażona w licznik główny oraz w podliczniki na każdym z odbiorów.

### 1.7.4. Tablice dystrybucyjne

Na piętrze oddziału zostaną zlokalizowane trzy piętrowe tablice dystrybucyjne TP, z których zasilane będą instalacje na piętrze. Dodatkowo na kondygnacjach zostaną zlokalizowane tablice piętrowe rezerwowane oraz tablice TUPS rezerwowane zasilaczem UPS.

Z tablic rezerwowanych TR należy zasilć przynajmniej jedną oprawę oświetleniową w pomieszczeniu oraz część gniazd w panelach przyłózkowych. Z tablic TUPS rezerwowanych z UPS należy zasilć gniazda komputerowe dla lekarzy i pielęgniarek oraz gniazda laboratoryjne.

Kable zasilające tablice należy prowadzić na nowoprojektowanych korytkach i drabinach istniejącymi szachtami elektrycznymi z rozdzielni głównych w piwnicy budynku.

Należy wykonać następujące linie zasilające prowadzone w szachtach:

- z rozdzielnicy RNN1 sekcja 1 (nrez.) w szachcie nr 1 do tablicy TP2/1,
- z rozdzielnicy RNN1 sekcja 2 (rez.) w szachcie nr 1 do tablicy TR2/1,
- z rozdzielnicy RNN1 sekcja 1 (nrez.) w szachcie nr 2 do tablicy TP2/2,
- z rozdzielnicy RNN1 sekcja 2 (rez.) w szachcie nr 2 do tablicy TR2/2,
- z rozdzielnicy RNN2 sekcja 1 (nrez.) w szachcie nr 3 do tablicy TP2/3,
- z rozdzielnicy RNN2 sekcja 2 (rez.) w szachcie nr 3 do tablicy TR2/3,
- z rozdzielnicy RGUPS w szachcie nr 1 do tablicy TUPS2/1,
- z rozdzielnicy RGUPS w szachcie nr 2 do tablicy TUPS2/2,
- z rozdzielnicy RGUPS w szachcie nr 3 do tablicy TUPS2/3.

### 1.7.5. Instalacje zasilania i sterowania wentylacji i klimatyzacji

Centrale wentylacyjne oraz jednostki klimatyzacyjne będą dostarczone we własne układy automatyki wyposażone w elementy sterowania wraz z niezbędnym okablowaniem i kasetami sterującymi. Niniejsze opracowanie obejmuje wyłącznie zasilanie rozdzielnic zasilających sterujących centrale wentylacyjne i klimatyzatory (rozdz. zasilająco-sterujące dostarcza producent urządzeń wentylacyjnych w komplecie z tymi urządzeniami). Przewody pomiędzy urządzeniami prowadzone będą wzdłuż instalacji klimatyzacyjnych i instalowane przez firmę instalującą klimatyzację.

### 1.7.6. Instalacje oświetlenia podstawowego i awaryjnego

Przyjęto podział oświetlenia pomieszczeń w budynku na:

- podstawowe – część oświetlenia podstawowego zasilana będzie z sekcji rezerwowanej (zasilanie z agregatu prądotwórczego).
- awaryjne – dla oświetlenia ciągów komunikacyjnych umożliwiające opuszczenie budynku,
- ewakuacyjne kierunkowe – wskazujące kierunek ewakuacji.

Projektowane minimalne wartości średniego natężenia oświetlenia podstawowego  $E_m$  dla pomieszczeń, zadania lub działalności wynoszą:

- |  |            |
|--|------------|
| – korytarze, ciągi komunikacyjne dzień/noc | 200lx/50lx |
| – schody                                   | 150lx      |
| – rozdzielnie, pom. techniczne             | 200lx      |
| – łazienki, toalety                        | 200lx      |
| – poczekalnia, recepcja                    | 200lx      |
| – biura personelu                          | 500lx      |
| – gabinety lecznicze                       | 500lx      |

Należy zastosować oświetlenie świetłówkowe dla każdego z paneli przyłózkowych:

- oświetlenie miejscowe w dół,
- oświetlenie nocne sterowane miejscowym manipulatorem.

Oprawy oświetleniowe sterowane lokalnie łącznikami oświetleniowymi. Obwody oświetlenia w korytarzach należy prowadzić nad sufitem podwieszanym w siatkowych korytkach kablowych oraz w miejscach zejścia do łączników oświetleniowych - tynku. W pomieszczeniach nie wyposażonych w sufity podwieszane przewody prowadzić wtynkowo. Instalacje oświetlenia wykonywać przewodami typu N2XH-J 600/1000V. Wymagane jest, aby zastosowane oprawy świetłówkowe posiadały układ EVG. Oprawy oświetleniowe mają charakteryzować się następującymi parametrami:

- współczynnik oddawania barw  $R_a \geq 80$ ,
- wskaźnik długotrwałego migotania światła  $P_{lt} \leq 1,0$ .

Oddzielne od oświetlenia podstawowego, oświetlenie awaryjne na oddziale zasilane będzie z centralnej baterii umożliwiając pracę minimum 1 godz. po zaniku zasilania. Przewód zasilający oprawy awaryjne z baterii musi posiadać klasę odporności ogniowej FE180/E90. Zastosowane będą oprawy awaryjne wykonane w technologii LED.

Oprawy ewakuacyjne (z piktogramami) będą ustawione w trybie „na jasno”, tzn. będą stale załączone. Pozostałe oprawy awaryjne (strefy otwartej) będą ustawione w trybie „na ciemno”, tzn. będą załączane tylko w przypadku zaniku napięcia zasilającego oprawy oświetleniowe podstawowe.

Oświetlenie awaryjne powinno spełniać następujące funkcje:

- wytwarzać natężenie oświetlenia awaryjnego na drogach ewakuacyjnych nie mniejsze niż 1lx w osi drogi z zachowaniem równomierności  $E_{max}/E_{min} = 40/1$  oraz postanowień normy PN-EN 1838 dla bezpiecznego ruchu ewakuowanych w kierunku wyjść. Wytworzenie 50%  $E_n$  w czasie nie dłuższym niż 5s, a 100% $E_n$  w czasie nie dłuższym niż 60s,
- wytwarzać natężenie oświetlenia awaryjnego w pomieszczeniach traktowanych jako strefy otwarte na poziomie nie mniejszym niż 0,5lx z zachowaniem równomierności  $E_{max}/E_{min} = 40/1$  oraz postanowień normy PN-EN 1838 dla bezpiecznego wyprowadzenia ewakuowanych z pomieszczenia na drogę ewakuacyjną. Wytworzenie 50%  $E_n$  w czasie nie dłuższym niż 5s, a 100% $E_n$  w czasie nie dłuższym niż 60s,
- wytwarzać natężenie oświetlenia awaryjnego zapewniające min. 5lx w pobliżu punktów alarmu pożarowego i sprzętu przeciwpożarowego nie znajdującego się wzdłuż dróg ewakuacyjnych dla łatwego zlokalizowania i użycia z zachowaniem postanowień normy PN-EN 1838. Wytworzenie 50%  $E_n$  w czasie nie dłuższym niż 5s, a 100% $E_n$  w czasie nie dłuższym niż 60s.

Oprawy awaryjne dla bezpiecznego rozproszenia ewakuowanych za wyjściami ewakuacyjnym w wersji szczelnej o min. stopniu IP41 montowane będą w pomieszczeniach o bardzo dużej wilgotności.

Wszystkie oprawy awaryjne, wraz z modułami adresowalnymi, muszą być dostarczone z odpowiednimi dopuszczeniami CNBOP.

Należy umieścić trwałe opisy obwodów na łącznikach i oprawach oświetleniowych, z których są one zasilane.

## Obliczenia pojemności baterii

CB	część istniejąca	GuideLED sym	GuideLED asym	GuideLED 5lx	STYLE 22011	Atlantic LED O	QUASET 4x14	Piktogram jedn.	Piktogram dwustr.				
	Moc AC [VA]	8,5	8,5	8,5	16	8,5	66,66	5,5	7,1	0	0		
	Prąd DC [A]	0,0215	0,0215	0,0215	0,03	0,0215	0,32	0,012	0,017	0	0		
CB		68	6	8	3	0	18	13	8	0	0	ŁĄCZNIE	
Moc CB	[VA]	578	51	68	48	0	1199,88	71,5	56,8	0	0	2073,18	[VA]
Moc CBS1	[VA]	578	51	68	48	0	1199,88	71,5	56,8	0	0	2073,18	[VA]
Prąd CBS1	[A]	1,462	0,129	0,172	0,09	0	5,76	0,156	0,136	0	0	7,905	[A]
ŁĄCZNA MOC CB					2073,18	[VA]							
PRĄD DC POBIERANY W PRACY AWARYJNEJ dla 3h					7,905	[A]							
DOBRANA POJEMNOŚĆ AKUMULATORÓW dla 3h					42	[Ah]							

CB	po rozbudowie o Oddział Chorób Wewnętrznych	GuideLED sym	GuideLED asym	GuideLED 5lx	STYLE 22011	Atlantic LED O	QUASET 4x14	Piktogram jedn.	Piktogram dwustr.	0	0		
	Moc AC [VA]	8,5	8,5	8,5	16	8,5	66,66	5,5	7,1	0	0		
	Prąd DC [A]	0,0215	0,0215	0,0215	0,03	0,0215	0,32	0,012	0,017	0	0		
CB		68	6	8	3	0	18	13	8	0	0	ŁĄCZNIE	
Moc CB	[VA]	578	51	68	48	0	1199,88	71,5	56,8	0	0	2073,18	[VA]
Oddział Ch. Wew.		28	5	2	0	1	0	2	11	0	0		
Moc CB	[VA]	238	42,5	17	0	8,5	0	11	78,1	0	0	395,1	[VA]
Moc CB	[VA]	816	93,5	85	48	8,5	1199,88	82,5	134,9	0	0	2468,28	[VA]
Prąd CB	[A]	2,064	0,2365	0,215	0,09	0,0215	5,76	0,18	0,323	0	0	8,89	[A]
ŁĄCZNA MOC CB po rozbudowie					2468,28	[VA]							
PRĄD DC POBIERANY W PRACY AWARYJNEJ dla 3h					8,89	[A]							
DOBRANA POJEMNOŚĆ AKUMULATORÓW dla 3h					84	[Ah]							

W wyniku powyższych obliczeń wymagana jest rozbudowa o dodatkowy zestaw akumulatorów 42 Ah na stelażu podłączonych równolegle do istniejącego zestawu. Rozbudowa akumulatorów przewidziana do podłączenie kolejnych 4 pięter przy założeniu zastosowania opraw awaryjnych z źródłami LED.

### 1.7.7. Instalacje gniazd wtykowych

Instalację gniazd wtykowych należy wykonać przewodami kabelkowymi typu N2XH-J 600/1000V prowadzonymi na korytkach kablowych, w tynku lub w ścinkach GK. W korytarzach, nad sufitem podwieszanym instalacje prowadzić należy w korytkach kablowych siatkowych. Projektuje się montaż podtynkowy osprzętu. Gniazda wtyczkowe umieszczać na wysokości 0,3m od posadzki wykończonej chyba że na planie podano inaczej. Przewody prowadzone w posadzce prowadzić w rurach osłonowych.

W oddziale przyjęto następujący podział gniazd wtykowych w zależności od sposobu zasilania:

- Gniazda koloru czerwonego – zasilane z zasilacza UPS,
- Gniazda koloru niebieskiego – zasilane z sieci rezerwowanej agregatem prądotwórczym,
- Gniazda koloru białego – zasilane z sieci elektroenergetycznej nierezerwowanej,

Dla zachowania bezpieczeństwa i bezawaryjnego użytkowania instalacji odbiorniki typu: grzejniki, suszarki, odkurzacze itp. należy podłączać wyłącznie do gniazd koloru białego.

Należy umieścić trwałe opisy obwodów na gniazdach wtyczkowych, z których są one zasilane.



### **1.7.8. Instalacja przeciwprzepięciowa, odgromowa i połączeń wyrównawczych**

Budynek wyposażony jest instalację uziemiającą, odgromową i wyrównawczą.

Projektuje się wykonanie:

- instalacji odgromowej na dachu z przewodami odprowadzającymi instalacji odgromowej,
- instalacji połączeń wyrównawczych.

#### Połączenia wyrównawcze

Należy wykonać instalację uzupełniającą połączenia wyrównawcze zgodnie z rysunkiem nr EL1-008. We wnękach szachtowych należy umieścić lokalne szyny wyrównawcze do których zostaną przyłączone elementy objęte połączeniami na kondygnacji.

Połączeniami wyrównawczymi należy ująć wszelkie metalowe elementy, tj. drabiny i koryta kablowe, obudowy rozdzielnic, metalową konstrukcję szybu windowego, metalowych rur, barierok, grzejników, itp. Przyłączenie rozdzielnic i innych metalowych elementów od płaskownika do danego elementu wykonywać przewodem typu LgYzo4.

#### Instalacja odgromowa

Dach wyposażony jest w instalację odgromową, która nie będzie demontowana. Należy dobezpieczyć projektowane urządzenia wentylacji o maszty odgromowe o wysokości 3m zgodnie z planem EL2-012. Projektowane maszty należy połączyć z istniejącą instalacją odgromową drutem FeZn  $\phi 8$ . W miejscach zbliżeń do istniejących urządzeń instalację odgromową należy wykonać przewodami izolowanymi wysokonapięciowymi.

W tablicach kondygnacyjnych należy instalować ochronniki przeciwprzepięciowe klasy II.

Łączenie projektowanej instalacji z istniejącą należy wykonać w sposób gwarantujący małą rezystancję elektryczną i dużą wytrzymałość mechaniczną połączenia. Dopuszcza się zastosowanie zacisków gwintowych lub połączeń spawanych. Należy zadbać, aby konstrukcje wsporcze urządzeń wentylacyjnych nie łączyły się z uzbrojeniem płyt budynku.

### **1.7.9. Instalacja przywoławcza**

Oddział zostanie wyposażony w instalację przywoławczą. System przyzywowy umożliwia wezwanie pielęgniarki do asysty. Przy łóżkach znajdują się moduły manipulatorów z sterowaniem oświetleniem nocnym i moduły przyłóżkowe z przyciskami wzywania pielęgniarki. W łazienkach znajdują się podświetlane przyciski sznurkowe do wzywania pielęgniarki. W każdej z sal chorych należy zamontować głośnik do komunikacji między personelem.

Przy drzwiach pomieszczeń znajdują się kasowniki wezwań, zaś nad drzwiami do pomieszczeń znajdują się lampki sygnalizacyjne. W punktach pielęgniarskich zostaną umieszczone wyświetlacze informujące o wezwaniach. Instalacja przywoławcza zostanie dodatkowo wyposażona w słuchawki bezprzewodowe do komunikacji między personelem, obsługą wezwań oraz komunikacji z pacjentem.

#### **a) Opis działania systemu w sali wzmożonego nadzoru**

Przyciśnięcie przycisku manipulatora przy łóżku lub pociągnięcie za linkę przycisku pociągowego w WC powoduje zadziałanie sygnału akustycznego w punkcie pielęgniarskim. Jednocześnie zapala się czerwona lampka sygnalizacyjna nad drzwiami na korytarzu. Równocześnie pojawia się informacja alarmowa na wyświetlaczach w punktach pielęgniarskich oraz na słuchawkach bezprzewodowych. Kasowanie wezwania realizuje pielęgniarka lokalna przyciskiem kasownika w pomieszczeniu.

#### **b) Opis działania systemu w sali łóżkowej z WC**

Przyciśnięcie przycisku manipulatora przy łóżku lub pociągnięcie za linkę przycisku pociągowego w WC powoduje zadziałanie sygnału akustycznego w punkcie pielęgniarstwie. Jednocześnie zapala się czerwona lampka sygnalizacyjna nad drzwiami na korytarzu. Równocześnie pojawia się informacja alarmowa na wyświetlaczach w punktach pielęgniarstwie oraz na słuchawkach bezprzewodowych. Kasowanie wezwania realizuje pielęgniarka lokalna przyciskiem kasownika w pomieszczeniu.

c) Opis działania systemu sygnalizacji w punktach pielęgniarstwie

W każdym punkcie pielęgniarstwie znajduje się wyświetlacz informujący o wezwaniach z przypisanych sal łóżkowych. Jednocześnie zapala się czerwona lampka sygnalizacyjna informująca dodatkowo o wystąpieniu zdarzenia. Skasowanie głośnego sygnału (czyli przyjęcie wezwania) kasuje głośny sygnał, ale wciąż wraz z cichym buczeniem wyświetla się nr pomieszczenia, do którego należy się udać.

Ostateczne skasowanie wezwania realizuje się przyciskiem kasownika przy drzwiach pomieszczenia, z którego pochodzi wezwanie.

### 1.7.10. Instalacja okablowania strukturalnego

Na oddziale chorób wewnętrznych projektuje się wykonanie nowej instalacji okablowania strukturalnego. W budynku zlokalizowany jest główny punkt dystrybucyjny GPD. Na drugim piętrze oddziału, w pomieszczeniu technicznym (2.2) projektuje się lokalny punkt dystrybucyjny LPD. Między GPD a LPD należy ułożyć światłowód jednomodowy, wielomodowy OM3 i kabel S/FTP kat.6a. Szafa LPD należy zasilić z tablicy gwarantowanej TUPS2/2.

Z szafy LPD zostaną wyprowadzone przewody typu S/FTP do gniazd RJ45. Punkty logiczne RJ45 montowane będą razem z elektrycznymi gniazdami wtykowymi. Projektowane punkty logiczne instalowane będą podtynkowo przy stanowiskach pracy, a także przy każdym urządzeniu wymagającym połączenia z siecią okablowania strukturalnego. Dodatkowo w częściach komunikacyjnych w przestrzeni sufitu podwieszanego zostaną zamontowane gniazda logiczne pod przyszłe punkty dostępowe Wi-Fi.

Warunkiem koniecznym dla odbioru końcowego instalacji przez Inwestora jest uzyskanie gwarancji systemowej producenta potwierdzającej weryfikację wszystkich zainstalowanych torów na zgodność parametrów z wymaganiami norm kategorii 6a wg obowiązujących norm.

W celu odbioru instalacji okablowania strukturalnego należy spełnić następujące warunki:

a) Wykonać komplet pomiarów – opis pomiarów

- Pomiary należy wykonać miernikiem dynamicznym (analogizatorem), który posiada oprogramowanie umożliwiające pomiar parametrów według aktualnie obowiązujących standardów. Analogizator pomiarów musi posiadać aktualny certyfikat potwierdzający dokładność jego wskazań.
- Analogizator okablowania wykorzystany do pomiarów sieci musi charakteryzować się minimum III poziomem dokładności.
- Pomiary należy wykonać w konfiguracji pomiarowej kanału transmisyjnego dająca w wyniku analizę całego łącza, które znajduje się „w ścianie”, łącznie z kablami krosowymi oraz dodatkowo, na życzenie Użytkownika, należy przeprowadzić pomiary w konfiguracji łącza obejmujące zakres okablowania od panelu krosowego do gniazda użytkownika.
- W celu weryfikacji zainstalowanego symetrycznego miedzianego okablowania strukturalnego na zgodność parametrów z normami należy przeprowadzić pomiary odpowiednim miernikiem przeznaczonym do certyfikacji sieci. Wszelkie limity mierzonych parametrów powinny być zgodne z tymi, które są zawarte w normie EN50173-1:2007/A1:2009 lub ISO/IEC11801:2002/Am.1,2 dla odpowiedniej klasy.

b) Wykonać dokumentację powykonawczą. Dokumentacja powykonawcza ma zawierać:

- Raporty z pomiarów dynamicznych okablowania.
- Rzeczywiste trasy prowadzenia kabli transmisyjnych poziomych.
- Oznaczenia poszczególnych szaf, gniazd, kabli i portów w panelach krosowych.

- Lokalizację przebić przez ściany i podłogi.
- Raporty pomiarowe wszystkich torów transmisyjnych należy zawrzeć w dokumentacji powykonawczej i przekazać inwestorowi przy odbiorze inwestycji. Drugą kopię pomiarów (dokumentacji powykonawczej) należy przekazać producentowi okablowania w celu udzielenia inwestorowi (Użytkownikowi końcowemu) gwarancji.

### **1.7.11. Instalacja RTV**

W salach łóżkowych oraz projektuje się gniazda antenowe telewizji, do których należy doprowadzić przewody koncentryczne typu TT-113. Przewody TT-113 będą wyprowadzone ze skrzynki RTV usytuowanej w pomieszczeniu technicznym na II piętrze (2.2). Pozostałą część instalacji, tj. doprowadzenie multimediów do szafki RTV, dostawa szafki i wyposażenie wykona firma zewnętrzna realizująca system RTV w budynku.

### **1.7.12. Instalacja CCTV**

#### **1.7.12.1. Opis ogólny systemu**

Projektuje się system telewizji dozorowej oparty na kamerach IP i rejestratorach cyfrowych. Kamery zostaną zamontowane we wskazanych na planach miejscach. Każda kamera ma wyznaczoną strefę obserwacji, rozpoznania i identyfikacji. Kamery pracować będą z prędkością 16kl/s. Każda kamera będzie mogła działać w dzień i w nocy. Projektuje się kamery IP, zasilane poprzez PoE i podłączone do przełączników sieciowych przewodami typu S/FTP kat.6a.

Połączenia między urządzeniami systemu CCTV muszą być chronione przed uszkodzeniem. Nie należy ich prowadzić wzdłuż obwodów elektrycznych, tras kablowych WLZ, instalacji zasilających, ani innych urządzeń powodujących zakłócenia. Okablowanie jest niezależne od innych systemów i musi być wykorzystywane tylko i wyłącznie do monitoringu wizyjnego.

Dostęp do systemu możliwy będzie z poziomu każdego komputera posiadającego dostęp do sieci LAN. Możliwe również będzie, poprzez sieć Ethernet, podgląd obrazu poza budynkiem oddziału chorób wewnętrznych. Należy uniemożliwić przypadkowy dostęp do okablowania i urządzeń CCTV przez osoby nieuprawnione. Serwer CCTV i kamery zostaną zasilone z tablicy gwarantowanej TUPS 2/2 tak, aby zapewnić działanie systemu po zaniku zasilania. System będzie posiadać zabezpieczenia na wypadek zaniku napięcia i przeznaczony będzie do pracy ciągłej. Serwer CCTV należy umieścić w szafie LPD.

Serwer wyposażony zostanie w specjalne dyski twarde przeznaczone do pracy ciągłej przechowujące nagrane obrazy z kamer w jakości cyfrowej.

Dzięki podłączeniu serwera do sieci Ethernet projektowany system umożliwił będzie:

- rejestrację wszystkich zainstalowanych w obiekcie kamer,
- podgląd kamer z dowolnego miejsca – Internet,
- podgląd kamer z urządzeń przenośnych typu smartfon, tablet.

Przed wejściami do budynku należy wywiesić odpowiednie tablice informujące o istnieniu telewizji dozorowej.

Monitory zostaną usytuowane w punkcie pielęgniarskim. Urządzenia systemowe usytuowane będą w pomieszczeniu technicznym na kondygnacji II (2.2).

Głównymi założeniami instalacji CCTV były:

- Monitoring w czasie rzeczywistym bez możliwości rejestrowania, który dotyczy monitorowania pomieszczeń pacjentów. Miejszem do którego transmitowany jest obraz są punkty/dyżurki pielęgniarskie.
- Monitoring korytarzy i miejsc ogólnie dostępnych z rejestracją zdarzeń pozwalającą na zachowanie materiału ze wszystkich podłączonych kamer przez okres min. 30 dni.
- Kamery cyfrowe o rozdzielczości przynajmniej 800 linii.

### 1.7.12.2. Dobór kamer

Projektuje się następujące typy kamer. Wszystkie kamery należy traktować jako przykładowe, dopuszcza się użycie innych urządzeń równoważnych o nie gorszych parametrach niż przytoczone.

- Kamera IP wandaloodporna kopułkowa z promiennikiem podczerwieni. Montaż nastropowy lub w suficie podwieszanym. 3MPx, przetwornik 1/2.8", rozdzielczość 2048x1536 przy 30kl./s. funkcja dzień/noc (filtr IR), obiektyw zmiennoogniskowy 2.7-13mm/F1.4. WDR, DNR, zdalne sterowanie zoom i ustawienie ostrości obiektywu, obsługa kart pamięci. Podwójne strumieniowanie, Kompresja H.264/MJPEG, AGC, BLC, HLC, WDR, Defog, Detekcja ruchu, Maski prywatności. Analityka: Trigger, Utrata obrazu, Tampering, Detekcja ruchu, Redukcja zakłóceń 2D/3D, LDC - korekcja zakrzywień obiektywu. 1 We/1 Wy audio, 1 We/1 Wy alarmowe, Onvif, Temperatura pracy -30°C~60°C, Obudowa wandaloodporna IP66, Zasilanie PoE.

### 1.7.12.3. Urządzenia nagrywające

Do obsługi i nagrywania obrazu z kamer sieciowych projektuje się sieciowy serwer CCTV obsługujący do 32 kamer przy maksymalnej rozdzielczości 5 MP (2560x1920 / 30kl/s). Serwer montowany w szafie Rack, z obsługą standardu kompresji H.264, możliwością montażu 4 HDD. Rejestrator należy wyposażać w 3 dyski twarde o pojemności 4TB każdy, przeznaczone do pracy ciągłej.

### 1.7.12.4. Uruchomienie i odbiór systemu

Przyjęcie systemu CCTV przez inwestora może nastąpić tylko i wyłącznie po przeprowadzeniu sprawdzianów i testów, w których należy przeprowadzić:

- dostrojenie i kadrowanie kamer,
- sprawdzenie braku zaślepienia bezpośrednio i pośrednio kamer przez lampy, punkty świetlne stałe i ruchome, odbłaski słońca, ściekającą wodę itp.,
- sprawdzenie stabilności zamocowań kamer,
- sprawdzenie poprawności zapisu obrazu przez rejestrator,
- sprawdzenie poprawności wyświetlania obrazu przez monitor.

### 1.7.12.5. Użytkowanie i konserwacja systemu

System CCTV wyposażony będzie w niezależny rejestrator zdolny do przechowywania danych z kamer rejestrowanych przez okres minimum 30 dni. Po ewentualnym zgłoszeniu zdarzenia pracownik administracji zobowiązany jest do zarchiwizowania nagrania na trwałym nośniku zewnętrznym. Dostęp do rejestratora będą mieli tylko upoważnieni i przeszkoleni pracownicy. Należy uniemożliwić przeglądanie nagrań przez osoby niepowołane, zaś wszelkie próby dostępu powinny być rejestrowane. System będzie posiadać zabezpieczenia na wypadek zaniku napięcia i przeznaczony będzie do pracy ciągłej.

W poniższej tabeli przedstawiono tryby pracy i rejestracji projektowanych kamer:

MIEJSCE	NR KAMERY	OBSZAR NADZORU	TRYB PRACY	TRYB REJESTRACJI	kl./s
budynek	CAM1	Korytarz I 2.7	ciągły	ciągły	16
budynek	CAM2	Korytarz I 2.7	ciągły	ciągły	16
budynek	CAM3	Hoł wejściowy 2.3	ciągły	ciągły	16
budynek	CAM4	Hoł wejściowy 2.3	ciągły	ciągły	16
budynek	CAM5	Korytarz II 2.53	ciągły	ciągły	16
budynek	CAM6	Korytarz II 2.53	ciągły	ciągły	16
budynek	CAM7	Pokój łóżkowy podwyższonego nadzoru 2.21	ciągły	brak (obraz tylko w czasie rzeczywistym)	20
budynek	CAM8	Pokój łóżkowy podwyższonego nadzoru 2.21	ciągły	brak (obraz tylko w czasie rzeczywistym)	20
budynek	CAM9	Pokój łóżkowy podwyższonego nadzoru 2.21	ciągły	brak (obraz tylko w czasie rzeczywistym)	20
budynek	CAM10	Pokój łóżkowy podwyższonego nadzoru 2.21	ciągły	brak (obraz tylko w czasie rzeczywistym)	20
budynek	CAM11	Pokój łóżkowy podwyższonego nadzoru 2.80	ciągły	brak (obraz tylko w czasie rzeczywistym)	20
budynek	CAM12	Pokój łóżkowy podwyższonego nadzoru 2.80	ciągły	brak (obraz tylko w czasie rzeczywistym)	20
budynek	CAM13	Pokój łóżkowy podwyższonego nadzoru 2.80	ciągły	brak (obraz tylko w czasie rzeczywistym)	20

### Obliczenia potrzebnej ilości miejsca na dyskach twardych:

Typ strumienia:

- ☒ H.264 (Najczęściej stosowany)  
☐ MPEG-4  
☐ MPEG-2  
☐ MJPEG

Rozdzielczość kamery:

- ☐ QCIF (176x120) ☐ 1 Megapixel (1280x1024)  
☐ CIF (352x240) ☒ 2 Megapixel (1920x1080)  
☐ 4CIF (704x480) ☐ 3 Megapixel (2048x1536)  
☐ D1 (720x576) ☐ 5 Megapixel (2560x1920)

Jakość zapisu / kompresja:

- ☐ Wysoka/niska ☒ Średnia ☐ Standard/wysoka (analogowa CCTV)

Średni rozmiar klatki:

13.7142 KB

Ilość kamer:

6

Ilość klatek na sekundę z każdej kamery:

16 FPS

Ilość godzin zapisu na dobę:

24

Wymagany czas archiwizacji:

30 dni

Strumień zapisu:

15.80 Mbps

--> Na kamerę:

2.63 Mbps

Minimalna pojemność dysku:

10.24 TB

\*

Podczas użytkowania systemu należy regularnie uaktualniać oprogramowanie urządzeń. Należy wgrywać tylko firmware rekomendowane przez producenta urządzenia. Podczas czynności konserwacji, co najmniej raz w roku, należy również wykonywać:

- czyszczenie elementów mechanicznych, macierzy dyskowych tj. dyski, wentylatory,
- sprawdzenie konfiguracji i parametrów pracy,
- sprawdzenie poprawności zapisu na rejestratorach,
- regularne szkolenie personelu obsługującego system,
- skorygowanie ustawień kamer, pól widzenia, jasności, ostrości obrazu, itp.,
- sprawdzenie jakości złącz przewodów, podłączeń,
- sprawdzenie układu zasilania kamer, pomiar jakości zasilania,
- oczyszczenie kamer z kurzu i zanieczyszczeń,
- sprawdzenie zabezpieczeń i ochronników przeciwprzepięciowych,
- w przypadku modyfikacji systemu, aktualizacja dokumentacji.

#### 1.7.13. Instalacja SSP

W budynku projektuje się system SSP złożony z dwóch linii dozorowych oraz istniejącej, adresowalnej, automatycznej centrali pożarowej. Centrala ppoż. umieszczona jest w portierni na parterze budynku. Instalacja w przebudowywanym oddziale chorób wewnętrznych będzie pracowała jako jedność z istniejącym systemem poprzez podłączenie do istniejącej centrali kompleksu szpitalnego. Istniejąca centrala SSP jest już wyposażona w odpowiednie moduły i dysponuje wolną pętlą do podłączenia projektowanych elementów.

Czujki należy w sposób czytelny opisać numerem strefy i kolejnym numerem czujki, analogicznie jaki został jej nadany w centralce CSP. Adresowalny system sygnalizacji pożarowej umożliwia detekcję pożaru z dokładnością do pojedynczej czujki. Dla każdej czujki w centrali istnieje

wydzielona sygnalizacja w postaci wskazań na wyświetlaczu LCD. Ponadto, w każdym elemencie pętlowym, będzie umieszczony zintegrowany izolator zwarć umożliwiający ograniczenie stref dozorowych systemu do powierzchni dozoru pojedynczych czujek.

Centralka umożliwia:

- wykrywanie pożaru (zadymienia),
- uruchamianie automatyczne lub ręczne urządzeń przeciwpożarowych, instalowanych w systemach oddymiania,
- sygnalizowanie akustyczne i optyczne stanów pracy urządzeń (alarm, uszkodzenie, blokowanie, testowanie),
- automatyczną kontrolę zadziałania urządzeń przeciwpożarowych i wykonawczych (siłowniki, elektromagnesy, wentylatory itp.) systemu oddymiania,
- automatyczną kontrolę własnych układów i obwodów centrali.

Z uwagi na powstający w pierwszej fazie pożaru dym – zastosowano czujki dymowe. Dodatkowo przy wyjściach ewakuacyjnych, korytarzach przewidziano zainstalowanie adresowalnych ręcznych ostrzegaczy pożarowych. Ręczne ostrzegacze pożarowe należy zaprogramować jako wywołujące od razu alarm 2 stopnia. Przewiduje się zastosowanie zwłoki czasowej w przekazywaniu alarmu pożarowego 2 stopnia z czujek automatycznych (dla sprawdzenia zasadności alarmu). Jeżeli po czasie 5 min. nie nastąpi skasowanie zadziałania czujki, wtedy zostanie uruchomiony alarm 2 stopnia, który może być automatycznie przekazany do PSP (po włączeniu centrali w system monitoringu). Ponadto zastosowano elementy sterowania i kontroli montowane bezpośrednio w liniach dozorowych celem realizacji funkcji sterowniczych i kontrolnych wentylatorów kanałowych oraz centrali wentylacyjnej. Realizacja wszystkich funkcji wykonawczych następuje automatycznie po wykryciu przez centralę zagrożenia pożarowego. W przypadku wykrycia zagrożenia pożarowego system prześle sygnał otwarcia drzwi wejściowych do budynku.

Instalację sygnalizacji pożarowej prowadzić liniami dozorowymi w układzie pętlowym, przewodami niepalnymi ekranowanymi typu HTKSHekw 1x2x1,0 E90. Przewody linii dozorowych prowadzić należy w odległości minimum 10cm od przewodów innych instalacji elektrycznych. Przy podłączeniu przewodów do czujek, listew zaciskowych itp. należy pozostawić zapas przewodów. Przy montowaniu czujek należy przestrzegać minimalnych odległości – 0,5m od ścian, przegród, półek itp.

W uzgodnieniu z firmą konserwującą system SSP projektowaną instalację należy przyłączyć do wolnej pętli nr 4 istniejącej centrali nr 2.

Matryca sterowań:

Matryca sterowań				
Lista modułów występujących w obiekcie				
opis elementu	nr pętli	nr elementu	wejścia	wyjścia
Moduł we/wy	4	11	sterowanie wentylatorami kanałowymi	sygnał potwierdzenia zał/wył. wentylatora
Moduł we/wy	4	24	sterowanie wentylatorami kanałowymi	sygnał potwierdzenia zał/wył. wentylatora
Moduł we/wy	4	27	sterowanie wentylatorami kanałowymi	sygnał potwierdzenia zał/wył. wentylatora
Moduł we/wy	4	35	sterowanie wentylatorami kanałowymi	sygnał potwierdzenia zał/wył. wentylatora
Moduł we/wy	4	53	sterowanie wentylatorami kanałowymi	sygnał potwierdzenia zał/wył. wentylatora
Moduł we/wy	4	66	sterowanie wentylatorami kanałowymi	sygnał potwierdzenia zał/wył. wentylatora
Moduł we/wy	4	73	sterowanie wentylatorami kanałowymi	sygnał potwierdzenia zał/wył. wentylatora
Moduł we/wy	4	84	sterowanie centralą wentylacyjną	sygnał potwierdzenia zał/wył. centrali wentylacyjnej
Moduł we/wy	4	87	Jedn. zew. VRF i klim. pom. 2.2	sygnał potwierdzenia zał/wył. jedn. zew.

#### 1.7.14. Instalacja DSO

W przebudowywanym oddziale projektuje się rozbudowanie istniejącego systemu DSO, którego głównym zadaniem jest realizacja zasadniczych funkcji ewakuacji i informowania osób przebywających w obiekcie o zagrożeniu, w sposób automatyczny po otrzymaniu sygnałów z systemu sygnalizacji pożarowej (SSP) lub w sposób ręczny przy użyciu mikrofon strażaka. Dźwiękowy system ostrzegawczy (DSO) obejmować będzie swoim zakresem cały oddział, gdzie dostęp jest ogólnodostępny, za wyjątkiem pomieszczeń łóżkowych pacjentów, tj. korytarze i ciągi komunikacyjne.

Centrala DSO po przejściu w stan alarmowy staje się niezdolna do wykonywania funkcji niezwiązanych z ostrzeganiem o niebezpieczeństwie. W stanie normalnym centrala DSO umożliwia

realizację fakultatywnych funkcji nagłośnienia obiektu jak nadawanie tła muzycznego i rozgłaszanie komunikatów informacyjnych za pośrednictwem np. mikrofonu strefowego lub innych podłączonych do systemu zewnętrznych źródeł dźwięku.

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

Wykonawca systemu zobowiązany jest do stosowania urządzeń spełniających wszystkie wymagania przedstawione w niniejszym opracowaniu.

#### Podział na strefy głośnikowe, algorytm działania systemu DSO:

- Linie L4a, L4b poziom "+2" - Strefa nagłośnienia (1).

#### Komunikaty alarmowe

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

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

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

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

#### Rodzaje komunikatów:

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

#### Konstrukcja:

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

#### Przykładowa treść komunikatów:

##### Komunikat o ewakuacji:

Uwaga! Uwaga!

W budynku wykryto zagrożenie.

Prosimy o natychmiastowe, spokojne opuszczenie budynku najbliższym wyjściem ewakuacyjnym.

Prosimy nie korzystać z wind.

##### Komunikat ostrzegawczy:

Uwaga! Uwaga!

W budynku wykryto zagrożenie.

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

Komunikat odwoławczy:

Uwaga! Uwaga!

Informujemy, że zagrożenie w budynku ustało.

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

#### Wymagania akustyczne

Na jakość przekazywanych komunikatów mają wpływ następujące czynniki:

- Poziom sygnału,
- Poziom szumu tła akustycznego,
- Charakterystyka źródła dźwięku,
- Usytuowanie źródła dźwięku,
- Usytuowanie płaszczyzny odsłuchowej,
- Akustyka pomieszczenia.
- Zaleca się, aby sygnały ostrzegawcze w całym obszarze pokrycia spełniały następujące kryteria:
- Absolutnie minimalny poziom dźwięku – 65 dBA,
- Absolutnie minimalny poziom dźwięku w porze spoczynku – 75 dBA,
- Słyszalność dźwięku alarmu powyżej szumu tła (stosunek odstępu sygnału od szumu) od 6dBA do 20dBA,
- Maksymalny poziom dźwięku alarmu 120 dBA.
- Zrozumiałość mowy w obszarze pokrycia powinna być większa lub równa 0,7CIS (0,5 STI).

Wykonawca systemu zobowiązany jest do stosowania urządzeń spełniających wszystkie wymagania przedstawione w niniejszym opracowaniu. Zastosowanie głośników należy poprzedzić ponownym wykonaniem symulacji akustycznych.

#### Wymagania techniczno-użytkowe ogólne dla projektowanych głośników ppoż:

- Obudowa głośnika powinna być tak skonstruowana, aby nie było możliwe wypływanie roztopionych elementów konstrukcji głośnika w czasie oddziaływania wysokiej temperatury,
- Głośniki powinny posiadać oznaczenia i opisy w języku polskim,
- Obudowa głośnika powinna posiadać odpowiednie elementy, uniemożliwiające jej upadek i przerwanie pod własnym ciężarem linii głośnikowych w warunkach pożaru,
- Obudowa głośnika powinna posiadać odpowiednie przepusty, umożliwiające wprowadzenie i wyprowadzenie przewodu o odpowiedniej średnicy do jej wnętrza, przy zachowaniu odpowiedniej dymoszczelności,
- Ceramiczna listwa zaciskowa służąca do przyłączania głośnika do linii głośnikowej powinna uniemożliwiać powstanie zwarcia przewodów linii głośnikowej w warunkach pożaru.
- Między listwą zaciskową a transformatorem głośnikowym powinien być zainstalowany bezpiecznik termiczny, separujący zwarty transformator od linii głośnikowej.

Powyższe wymagania dotyczą wszystkich głośników ppoż. wchodzących w skład projektowanego systemu DSO.

#### Zestawienie linii głośnikowych

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

- Możliwość stosowania długich przewodów,
- Zmniejszenie strat mocy w liniach głośnikowych (mniejsze natężenie prądu),



- Wszystkie głośniki można łączyć równolegle (z zachowaniem zgodności faz),
- Różne typy głośników o różnej mocy mogą być podłączane do tej samej linii,
- Łatwe obliczanie wymaganego zasilania dla wzmacniacza mocy,
- Dopuszczalny spadek napięcia – 10%,

Poniżej przedstawiono zestawienie linii głośnikowych projektowanego systemu DSO.

Zestawienie linii głośnikowych						
L.p.	NR LINII	STREFA	Ilość głośników	Moc głośników	Rezerwa [%]	Moc z rezerwą
1	L4a	II piętro	12	36	10%	39,6
2	L4b		13	39		42,9
			25	75		82,5

#### Współdziałanie DSO z SSP

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

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

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

- Potwierdzenie zadziałania systemu DSO,
- Awaria systemu DSO.

W uzgodnieniu z firmą konserwującą system DSO projektowaną instalację należy przyłączyć do istniejącej wykorzystując wolny wzmacniacz nr 4.

### **1.7.15. Instalacja kontroli dostępu i domofonowa**

W celu zabezpieczenia przed dostępem osób niepowołanych przewidziano zastosowanie kontroli przejść do wybranych pomieszczeń oraz wydzielonych stref.

Projektowany system kontroli dostępu składa się z centralki oraz kontrolerów odpowiadających za kontrolę poszczególnych przejść.

Centralka systemu zainstalowana zostanie w pomieszczeniu technicznym 2.2 na poziomie +2 budynku. Realizacja dostępu do pomieszczeń będzie możliwa poprzez karty zbliżeniowe, a przy wejściach z klatek schodowych po wpisaniu odpowiedniej kombinacji znaków na klawiaturze numerycznej kontrolerów. Po zbliżeniu uprawnionej karty do czytnika wejściowego danego pomieszczenia nastąpi otwarcie rygła (zwory bądź elektrozaczepu) na określony czas w celu możliwości otwarcia drzwi. Wszystkie elementy systemu połączone są do wspólnej magistrali.

W ościeżnicach drzwi pojedynczych należy zainstalować elektrozaczepy, natomiast w drzwiach podwójnych zwory elektromagnetyczne. Przed drzwiami umieścić czytniki kart. Drzwi klatek schodowych wyposażono w kontrolę dwustronną, wewnątrz korytarzy należy umieścić przyciski otwarcia drzwi oraz przyciski otwarcia awaryjnego (zielony przycisk z szybkością). Pozostałe pomieszczenia objęte zostały jednostronną kontrolą dostępu bez potrzeby instalowania przycisków wewnątrz. Aby system działał skutecznie wszystkie drzwi objęte kontrolą dostępu powinny zostać wyposażone w samozamykacze.

System domofonowy ma za zadanie informować o przyjeździe osób, które chcą wejść do poszczególnych stref w obiekcie. System składa się z paneli umieszczonych przed wejściem i odpowiednio paneli w recepcji, tak aby można było przeprowadzić rozmowę z osobą przy wejściu. Projektuje się system domofonowy w oparciu o osprzęt pozwalający na komunikację IP oraz zasilane przez PoE. System umożliwia sterowanie innymi urządzeniami za pomocą komend przesyłanych poprzez sieć IP. Panel domofonu posiada wewnętrzny przełącznik sterowany komendą z panelu w recepcji, dzięki temu możliwe jest otwarcie rygła kontrolowanego przez system kontroli dostępu.

Okablowanie systemu kontroli dostępu należy układać na korytkach kablowych w strefie sufitu podwieszanego, do czytników kable należy prowadzić podtynkowo w rurkach ochronnych. Typy stosowanych przewodów pokazano na schemacie blokowym systemu. Rozmieszczenie elementów systemu pokazano na planach instalacji.

#### **1.7.16. Układanie przewodów**

##### **- Drabiny i korytka metalowe**

Projektuje się ułożenie drabin i korytek metalowych. Drabiny i korytka należy układać pod stropem. W osobnych ciągach prowadzone są kable niepalne, kable siłowe i kable teletechniczne. Na drabinach układać główne WLZ zasilające, na korytkach kablowych układać przewody kabelkowe do zasilania poszczególnych odbiorów. Korytka kablowe należy wykonać jako siatkowe. Drabiny i korytka muszą zachować ciągłość elektryczną na całej trasie prowadzenia tras kablowych.

Do instalacji teletechnicznych przewiduje się rozprowadzenie po budynkach oddzielnych, w stosunku do instalacji elektrycznych, korytek kablowych.

Przewody do urządzeń montowanych w posadzce należy układać w rurkach grubościennych z utwardzonego PVC fi25mm.

Przewody instalacji oświetleniowej do opraw na elewacji budynku należy prowadzić w rurkach grubościennych z utwardzonego PVC fi25mm w tynku.

We wszystkich przepustach w budynku przewody mają być układane w rurkach ochronnych.

**Istniejące trasy kablowe kabli pożarowych i zwykłych z baterii centralnej należy rozdzielić oraz ułożyć je na osobnych korytkach – pożarowych i zwykłych.**

##### **- W tynku**

W pozostałych pomieszczeniach przewody instalacji oświetleniowej i gniazd ogólnego przeznaczenia nie będących na trasie korytek kablowych, przebiegające na ścianach tynkowanych, należy układać bezpośrednio w tynku o grubości co najmniej 5mm.

Instalacje przewodów teletechnicznych kat. 6 po zejściu z korytek prowadzić w rurce karbowanej, giętkiej.

Po wykonaniu instalacji wymaga się aby umieścić trwałe opisów obwodów na łącznikach, gniazdach wtyczkowych i oprawach.

We wszystkich przejściach przez ściany oddzieleni pożarowych należy stosować przepusty systemowe zapewniające wymagany poziom zabezpieczenia ogniowego. Należy stosować rozwiązania systemowe.

**W przedsionkach pożarowych oraz innych miejscach wyznaczonych w operacie pożarowych należy unikać prowadzenia kabli, a jeśli to jest niemożliwe należy stosować kable o odporności ogniowej min. EI60, lub kable obudować pożarowo z zastosowaniem certyfikowanych obudów np. PROMAT.**

#### **1.7.17. Dodatkowa ochrona przeciwporażeniowa**

W pomieszczeniach grupy „0” i „1” dla ochrony dodatkowej zastosowano samoczynne szybkie wyłączenie zasilania w układzie sieciowym TN-C-S. Rozdział sieci TN-C-S następuje w rozdzielniczy głównej.

Ochrona realizowana jest przez zastosowanie:

- szybkiego samoczynnego wyłączenia zasilania z zastosowaniem wyłączników przeciwporażeniowych różnicowoprądowych o prądzie znamionowym różnicowym 30 mA,
- szybkiego samoczynnego wyłączenia zasilania z zastosowaniem wyłączników instalacyjnych nadprądowych,
- szybkiego samoczynnego wyłączenia zasilania z zastosowaniem wkładek topikowych.

Przed oddaniem instalacji do użytkowania należy wykonać pomiary skuteczności ochrony przeciwporażeniowej oraz pomiaru izolacji przewodów. Rezystancja izolacji przewodów powinna być większa od  $1M\Omega$ .

Barwa izolacji żył kabli i przewodów powinna być następująca :

- przewody fazowe - barwa czarna lub brązowa,
- przewody neutralne - barwa jasnoniebieska,
- przewody ochronne - barwa żółto-zielona.

W pomieszczeniach WC należy zamontować ponad sufitem podwieszanym miejscowe szyny wyrównawcze. Do szyn należy przyłączyć przewód ochronny oraz wszystkie metalowe części obce, znajdujące się w pomieszczeniu, mogące wnieść z zewnątrz potencjał. Jeżeli instalacja wod-kan wykonana będzie z rur plastikowych nie przyłączać do szyny wyrównawczej armatury. Należy wykonać połączenia wyrównawcze grzejników. Połączenia wyrównawcze wykonać przewodem DYżo6.

Na oddziale nie znajdują się pomieszczenia z grupy „2”.

### **1.7.18. Uwagi końcowe dotyczące instalacji**

Całość instalacji wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami dotyczącymi wykonywania i eksploatacji urządzeń elektrycznych w szczególności przytoczonymi w p. 1.2 i 1.3 niniejszego opracowania. Podczas wykonywania robót przestrzegać zasad bezpiecznego wykonywania prac.

Montaż urządzeń CCTV powinien zostać wykonany przez firmę instalacyjną, która posiada odpowiednie uprawnienia (koncesję MSWiA) oraz wykwalifikowanych pracowników (licencje pracowników zabezpieczenia technicznego) zgodnie z instrukcjami montażu producenta.

Po wykonaniu instalacji należy wykonać pomiary izolacji i skuteczności ochrony przeciwporażeniowej potwierdzone protokołami.

Wykonawca przed wbudowaniem materiałów przedstawi wymagane certyfikaty lub deklaracje zgodności inspektorowi nadzoru inwestorskiego. Poprawność wykonania instalacji należy potwierdzić po zakończeniu robót pomiarami izolacji, oraz skuteczności ochrony przeciwporażeniowej.

Wykonawca zobowiązany jest dostarczyć kompletną i zgodną z rzeczywistością dokumentację powykonawczą wraz z instrukcją użytkowania i konserwacji systemów.

Warunkiem odbioru systemu DSO jest przeprowadzenie prób akustycznych i pomiarów poziomu ciśnienia akustycznego oraz współczynnika zrozumiałości mowy, potwierdzających prawidłowość ich działania.

W obiekcie zainstalowane są systemy DSO – Bosch, przyzywowa – Ascom. Instalowane systemy DSO i przyzywowy muszą stanowić rozbudowę istniejących systemów.

Wykonanie wszystkich instalacji elektrycznych i teletechnicznych w etapie I musi uwzględniać możliwość bezkolizyjnej realizacji etapu II. Stąd należy zachować stosowne zapasy kabli i pętle umożliwiające podłączenie urządzeń etapu II.

Należy umieścić trwałe opisy obwodów na kablach i przewodach.

## II. OBLICZENIA TECHNICZNE

### 2.1. Bilans mocy

BILANS MOCY I SPADKI NAPIĘĆ												
Lp.	Rozdzielnica	Nr obw.	Przeznaczenie obwodu			$P_i$ [kW]	$k_j$ [-]	$P_s$ [kW]	U[V]	$\cos \phi$ [-]	$I_s$ [A]	$\Delta U$ [%] całkowity
			Część 1	Część 2	Część 3							
1	RNN1-1	5B-1	TP2/1	tablica piętrow a	nierezrow ana	31,66	0,5	15,8	400	0,85	26,9	0,4
2	RNN1-1	5B-2	TP2/2	tablica piętrow a	nierezrow ana	69,45	0,5	34,7	400	0,85	59,0	1,0
3	RNN1-2	10-1	TR2/1	tablica piętrow a	rezew ow ana	11,42	0,7	8,0	400	0,85	13,6	0,4
4	RNN1-2	10-2	TR2/2	tablica piętrow a	rezew ow ana	11,49	0,7	8,0	400	0,85	13,7	0,4
5	RNN2-1	7-1	TP2/3	tablica piętrow a	nierezrow ana	28,43	0,8	22,7	400	0,85	38,6	0,9
6	RNN2-2	3B-1	TR2/3	tablica piętrow a	rezew ow ana	10,22	0,7	7,2	400	0,85	12,1	0,3
7	RPU-1	2	RGUPS	proj. rozd.	głów na UPS	23,1	0,7	16,2	400	0,85	27,5	0,0
8	RGUPS	1	TUPS2/1	tablica piętrow a	UPS	3,4	0,7	2,4	400	0,85	4,0	0,2
9	RGUPS	2	TUPS2/2	tablica piętrow a	UPS	18,5	0,7	13,0	400	0,85	22,0	1,0
10	RGUPS	3	TUPS2/3	tablica piętrow a	UPS	1,2	0,7	0,8	400	0,85	1,4	0,1

## 2.2. Dobór przewodów i zabezpieczeń

Dobór przekroju przewodów ze względu na obciążalność prądowa długotrwałą został wykonany na podstawie tablic obciążalności długotrwałej przewodów, właściwych dla określonych typów przewodów i warunków ich ułożenia. Powinien być spełniony warunek:

$$I_z \geq I_B$$

gdzie:  $I_z$  – obciążalność długotrwała przewodu,  
 $I_B$  – prąd obliczeniowy lub prąd znamionowy odbiornika

Dobór urządzeń zabezpieczających przewody przed skutkami przeciążeń wykonano w oparciu o następujące zależności:

$$I_B \leq I_N \leq I_z$$

$$I_2 \leq 1.45 I_z$$

gdzie:  $I_N$  – prąd znamionowy lub prąd nastawienia urządzenia zabezpieczającego,  
 $I_2$  – prąd zadziałania urządzenia zabezpieczającego

W tabeli poniżej zestawiono przekroje zastosowanych w instalacjach przewodów oraz ich maksymalne dopuszczalne zabezpieczenia dla wyłączników oraz bezpieczników.

Dobre w projekcie zabezpieczenia nie przekraczają maksymalnych dopuszczalnych wartości.

DOBÓR PRZEWODÓW I ZABEZPIECZEŃ														
Lp.	Rozdzielnica	Nr obw.	Przeznaczenie obwodu	Typ kabla lub przewodu	Sposób ułożenia	Ilość obw. w grupie	I <sub>s</sub> [A]	I <sub>N</sub> ≥ I <sub>s</sub> [A]	k <sub>u</sub> [-]	I <sub>z</sub> ≥ I <sub>N</sub> [A]	1,45xI <sub>z</sub> [A]	I <sub>2</sub> ≤ 1,45xI <sub>z</sub> [A]	Dobre aparaty	
													Część 1	Część 2
1	RNN1-1	5B-1	TP2/1	N2XH-J5x16	E	1	26,9	63	1,0	100,0	145,0	91,4	WM 63A/36kA	I <sub>r</sub> =1.0xI <sub>n</sub> ; I <sub>m</sub> =10xI <sub>r</sub>
2	RNN1-1	5B-2	TP2/2	N2XH-J5x16	E	1	59,0	63	1,0	100,0	145,0	91,4	WM 63A/36kA	I <sub>r</sub> =1.0xI <sub>n</sub> ; I <sub>m</sub> =10xI <sub>r</sub>
3	RNN1-2	10-1	TR2/1	N2XH-J5x10	E	1	13,6	63	1,0	75,0	108,8	91,4	WM 63A/36kA	I <sub>r</sub> =1.0xI <sub>n</sub> ; I <sub>m</sub> =10xI <sub>r</sub>
4	RNN1-2	10-2	TR2/2	N2XH-J5x10	E	1	13,7	63	1,0	75,0	108,8	91,4	WM 63A/36kA	I <sub>r</sub> =1.0xI <sub>n</sub> ; I <sub>m</sub> =10xI <sub>r</sub>
5	RNN2-1	7-1	TP2/3	N2XH-J5x16	E	1	38,6	63	1,0	100,0	145,0	91,4	WM 63A/36kA	I <sub>r</sub> =1.0xI <sub>n</sub> ; I <sub>m</sub> =10xI <sub>r</sub>
6	RNN2-2	3B-1	TR2/3	N2XH-J5x16	E	1	12,1	63	1,0	100,0	145,0	91,4	WM 63A/36kA	I <sub>r</sub> =1.0xI <sub>n</sub> ; I <sub>m</sub> =10xI <sub>r</sub>
7	RPU-1	2	RGUPS	N2XH-J5x120	E	1	27,5	250	1,0	346,0	501,7	400,0	WT-1/gG 250A	
8	RGUPS	1	TUPS2/1	N2XH-J5x16	E	1	4,0	63	1,0	100,0	145,0	100,8	WT-00/gG 63A	
9	RGUPS	2	TUPS2/2	N2XH-J5x16	E	1	22,0	63	1,0	100,0	145,0	100,8	WT-00/gG 63A	
10	RGUPS	3	TUPS2/3	N2XH-J5x16	E	1	1,4	63	1,0	100,0	145,0	100,8	WT-00/gG 63A	

### 2.3. Obliczenia prądów zwarciovych i ochrony przeciwporażeniowej









OBLICZENIA PRĄDÓW ZWARCIOWYCH I SPRAWDZENIE SKUTECZNOŚCI OCHRONY PRZECIWPORAŻENIOWEJ - SAMOCZYNNE WYŁĄCZENIE ZASILANIA																		
Lp.	Rozdzielnica	Nr obw.	Typ kabla lub przewodu	Długość [m]	Punkt oblicz.	$R_L$ [Ω] (min.)	$X_L$ [Ω] (min.)	$I_{k3}''$ [kA] (max.)	$i_p$ [kA] (max.)	$R_L$ [Ω] (max.)	$X_L$ [Ω] (max.)	$R_{PE}$ [Ω] (max.)	$X_{PE}$ [Ω] (max.)	$Z_s$ [Ω] (max.zwar.1f)	$I_N$ [A]	t [s]	$I_a$ [A]	$Z_s \times I_a$ [V] (<230 V)
1	RNN1-1	5B-1	N2XH-J5x16	30	TP2/1	0,233	0,022	0,98	1,42	0,243	0,022	0,043	0,002	0,287	63	5	630	181
2	RNN1-1	5B-2	N2XH-J5x16	30	TP2/2	0,233	0,022	0,98	1,42	0,243	0,022	0,043	0,002	0,287	63	5	630	181
3	RNN1-2	10-1	N2XH-J5x10	30	TR2/1	0,254	0,022	0,91	1,31	0,269	0,022	0,069	0,002	0,338	63	5	630	213
4	RNN1-2	10-2	N2XH-J5x10	30	TR2/2	0,254	0,022	0,91	1,31	0,269	0,022	0,069	0,002	0,338	63	5	630	213
5	RNN2-1	7-1	N2XH-J5x16	45	TP2/3	0,250	0,024	0,92	1,33	0,264	0,024	0,064	0,004	0,330	63	5	630	208
6	RNN2-2	3B-1	N2XH-J5x16	45	TR2/3	0,250	0,024	0,92	1,33	0,264	0,024	0,064	0,004	0,330	63	5	630	208
7	RPU-1	2	N2XH-J5x120	4	RGUPS	0,201	0,020	1,15	1,65	0,201	0,020	0,001	0,000	0,203	250	5	1485	230
8	RGUPS	1	N2XH-J5x16	102	TUPS2/1	0,314	0,028	0,73	1,06	0,346	0,028	0,146	0,008	0,493	63	5	299	147
9	RGUPS	2	N2XH-J5x16	85	TUPS2/2	0,295	0,027	0,78	1,13	0,321	0,027	0,121	0,007	0,444	63	5	299	133
10	RGUPS	3	N2XH-J5x16	91	TUPS2/3	0,302	0,027	0,76	1,10	0,330	0,027	0,130	0,007	0,461	63	5	299	138

### III. ALBUM KABLI








ALBUM KABLI I PRZEWODÓW INSTALACJI SIŁOWYCH								
Lp.	Oznaczenie [ Od - Nr obw. / Z - Do ]	Od	Nr obw.	Do	Kond.	Pom.	Typ kabla lub przewodu	Długość [m]
1	RNN1-1-5B-1/Z-TP2/1	RNN1-1	5B-1	TP2/1	2	szacht 1	N2XH-J5x16	30
2	RNN1-1-5B-2/Z-TP2/2	RNN1-1	5B-2	TP2/2	2	szacht 2	N2XH-J5x16	30
3	RNN1-2-10-1/Z-TR2/1	RNN1-2	10-1	TR2/1	2	szacht 1	N2XH-J5x10	30
4	RNN1-2-10-2/Z-TR2/2	RNN1-2	10-2	TR2/2	2	szacht 2	N2XH-J5x10	30
5	RNN2-1-7-1/Z-TP2/3	RNN2-1	7-1	TP2/3	2	szacht 3	N2XH-J5x16	45
6	RNN2-2-3B-1/Z-TR2/3	RNN2-2	3B-1	TR2/3	2	szacht 3	N2XH-J5x16	45
7	RPU-1-2/Z-RGUPS	RPU-1	2	RGUPS	-1	pom. UPS	N2XH-J5x120	4
8	RGUPS-1/Z-TUPS2/1	RGUPS	1	TUPS2/1	2	szacht 1	N2XH-J5x16	102
9	RGUPS-2/Z-TUPS2/2	RGUPS	2	TUPS2/2	2	szacht 2	N2XH-J5x16	85
10	RGUPS-3/Z-TUPS2/3	RGUPS	3	TUPS2/3	2	szacht 3	N2XH-J5x16	91







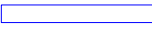

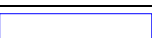


## IV. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW



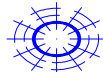







### ETAP I














ZBIORCZE ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW															
Lp.	Widok	Materiał	P[kW]	I[A]	U[V]	IP	Producent	Seria	Typ	Nr kat.	Osprzęt dod. 1	Osprzęt dod. 2	Osprzęt dod. 3	Nr baz.	Szt.
1		Jednostka zewnętrzna VRF	11,65	18,68	400		Zgodnie z projektem branży sanitarnej							74	1
2		Jednostka zewnętrzna klimatyzacji	3,21	8,95	230		Zgodnie z projektem branży sanitarnej							75	1
3		Wentylator kanałowy/urządzenie wentylacyjne	0,00	0,02	230		Zgodnie z projektem branży sanitarnej							78	5
4		Przycisk jednobiegunowy - chwilowy, montaż podtynkowy, In=10A, Un=250VAC		10	230	20	ELSO (lub równoważny)	FASION		1x przycisk nr kat: 112100	1x klawisz dla łącznika uniwersalnego kolor biały (antybakteryjny) nr kat: 2136044	1x ramka pojedyncza kolor biały (antybakteryjna) nr kat: 2041044		111	3
5		Łącznik jednobiegunowy, montaż natynkowy, In=10A, Un=250VAC		10	230	44	ELSO (lub równoważny)	FASION						113	1
6		Łącznik jednobiegunowy, montaż podtynkowy, In=10A, Un=250VAC		10	230	20	ELSO (lub równoważny)	FASION		1x łącznik uniwersalny zykły/schodowy nr kat: 111600	1x klawisz dla łącznika uniwersalnego kolor biały (antybakteryjny) nr kat: 2136044	1x ramka pojedyncza kolor biały (antybakteryjna) nr kat: 2041044		114	39
7		Łącznik jednobiegunowy, podświetlany, montaż podtynkowy, In=10A, Un=250VAC		10	230	20	ELSO (lub równoważny)	FASION		1x łącznik uniwersalny zykły/schodowy nr kat: 111610	1x klawisz dla łącznika uniwersalnego kolor biały (antybakteryjny) nr kat: 2136144	1x ramka pojedyncza kolor biały (antybakteryjna) nr kat: 2041044		115	3
8		Łącznik świecznikowy, montaż podtynkowy, In=10A, Un=250VAC		10	230	20	ELSO (lub równoważny)	FASION		1x łącznik świecznikowy nr kat: 111500	1x klawisz dla łącznika świecznikowego kolor biały (antybakteryjny) nr kat: 2135044	1x ramka pojedyncza kolor biały (antybakteryjna) nr kat: 2041044		118	25





















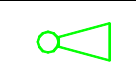



9		Oprawa w technologii LED: rozsył symetryczny, strumień świetlny oprawy nie mniejszy jak 250lm, pobór prądu przy pracy bateryjnej nie większy jak 20mA, zakres temperaturowy pracy -20°C do +40°C, montaż podtynkowy, montaż do sufitu podwieszanego, źródło światła HighPower LEDs 1x2W	0,01	0,022	230	41	CEAG (lub równoważny)	GuideLED	CG-S	13021.1				130	11
10		Oprawa w technologii LED: rozsył asymetryczny, strumień świetlny oprawy nie mniejszy jak 250lm, pobór prądu przy pracy bateryjnej nie większy jak 20mA, zakres temperaturowy pracy -20°C do +40°C, montaż do sufitu podwieszanego, źródło światła HighPower LEDs 1x2W	0,00	0,017	230	41	CEAG (lub równoważny)	GuideLED	CG-S	13021.1				131	3
11		Oprawa w technologii LED: rozsył symetryczny, strumień świetlny oprawy nie mniejszy jak 250lm, pobór prądu przy pracy bateryjnej nie większy jak 20mA, zakres temperaturowy pracy -20°C do +40°C, montaż nastropowy, źródło światła HighPower LEDs 1x2W,	0,00	0,017	230	41	CEAG (lub równoważny)	GuideLED	CG-S	13022.1				132	3
12		Oprawa w technologii LED: strumień świetlny oprawy nie mniejszy jak 310lm, soczewki przesłonięte szybką ochronną, pobór prądu przy pracy bateryjnej nie większy jak 22mA, zakres temperaturowy pracy -20°C do +40°C, montaż do sufitu podwieszanego, źródło światła HighPower LEDs 2x1,6W, oprawa do doświetlania hydrantów	0,01	0,022	230	41	CEAG (lub równoważny)	GuideLED	CG-S	13051				133	1
13		Oprawa awaryjna w technologii LED: strumień świetlny oprawy nie mniejszy jak 225lm, pobór prądu przy pracy bateryjnej nie większy jak 21,5mA, obudowa odlwana z aluminium, klosz poliwęglanowy o odporności IK10, zakres temperaturowy pracy -20°C do +40°C, montaż nastropowy, wyposażona w moduł adresowy pozwalający na dowolne programowanie trybu pracy oprawy z poziomu sterownika po przewodzie zasilającym, np. AtlanticLED O IP65	0,00	0,016	230	65	CEAG (lub równoważny)	i-P65	CG-S	IP65LEDO230CG				134	1
14		Oprawa kierunkowa jednostronna w technologii LED: źródło światła - trójpółowe diody LED, obudowa wykonana z poliwęglanu, piktogram nadrukowany, pobór prądu przy pracy bateryjnej nie większy jak 11mA, zakres temperaturowy pracy -20°C do +40°C, montaż naścienny, wyposażona w moduł adresowy pozwalający na dowolne programowanie trybu pracy oprawy z poziomu sterownika po przewodzie zasilającym, widoczność znaku 30m	0,00	0,011	230	40	CEAG (lub równoważny)	GuideLED	CG-S	11013				135	1
15		Oprawa kierunkowa dwustronna w technologii LED: źródło światła - trójpółowe diody LED, obudowa wykonana z poliwęglanu, piktogram nadrukowany, pobór prądu przy pracy bateryjnej nie większy jak 17mA, zakres temperaturowy pracy -20°C do +40°C, montaż nastropowy, do sufitu podwieszanego lub zwieszany, wyposażona w moduł adresowy pozwalający na dowolne programowanie trybu pracy oprawy z poziomu sterownika po przewodzie zasilającym, widoczność znaku 30m	0,00	0,018	230	40	CEAG (lub równoważny)	GuideLED	CG-S	11023				136	7








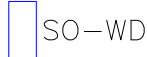



16		Oprawa oświetleniowa do wbudowania w sufit 600x600mm, 56W, przesłona rozpraszająca światło, IP44 + oświetlenie nocne 7W	0,07	0,296	230	44	Luxiona (lub równoważny)	TROLL							140	33
17		Oprawa do wbudowania w sufit g/k, 56W, przesłona rozpraszająca światło, IP65	0,06	0,261	230	65	Luxiona (lub równoważny)	TROLL							141	2
18		Oprawa natynkowa, 56W, przesłona rozpraszająca światło, IP54	0,06	0,261	230	54	Luxiona (lub równoważny)	TROLL							142	3
19		Oprawa ścienna, 14W, przesłona rozpraszająca światło, IP44	0,02	0,065	230	44	Luxiona (lub równoważny)	TROLL							143	41
20		Oprawa natynkowa, 72W, przesłona rozpraszająca światło, IP44	0,07	0,317	230	44	Luxiona (lub równoważny)	TROLL							144	30
21		Oprawa do wbudowania w sufit g/k, 48W, przesłona rozpraszająca światło, IP44	0,05	0,213	230	44	Luxiona (lub równoważny)	TROLL							145	22
22		Oprawa natynkowa, 108W, przesłona rozpraszająca światło, IP20	0,12	0,500	230	20	Luxiona (lub równoważny)	TROLL							146	14
23		Wyrob medyczny/oprawa oświetleniowa natynkowa, 96W/940, przesłona rozpraszająca światło z powłoką ochronną, IP65	0,10	0,422	230	65	Luxiona (lub równoważny)	TROLL							147	6
24		Oprawa oświetleniowa natynkowa, 108W/840, z układem optycznym antyodblaskowym oraz dodatkową przesłoną, IP65, klasa czystości ISO7	0,12	0,500	230	65	Luxiona (lub równoważny)	TROLL							148	2
25		Wyrob medyczny/oprawa oświetleniowa do wbudowania w sufit, 108W/940, z układem optycznym antyodblaskowym oraz dodatkową przesłoną antyrefleksyjną, IP65	0,12	0,500	230	65	Luxiona (lub równoważny)	TROLL							149	4
26		Oprawa oświetleniowa do wbudowania w sufit 600x600mm, 56W, przesłona rozpraszająca światło, IP44	0,06	0,261	230	44	Luxiona (lub równoważny)	TROLL							150	4

27		Transparent świetlny "Zajęte"	0,00	0,013	230		Zgodny z wymaganiami i inwestora							151	17
28		Przełącznik czasowy z opóźnionym opadaniem		0,000	230		F&F (lub równoważny)	PO-406			puszka podtynkowa Ø60			159	4
29		Czujnik ruchu do sufitów podwieszanych, 360st, zasięg 6m					Steinel (lub równoważny)							160	13
30		Ramka kolor czerwony gn. wt. x2					ELSO (lub równoważny)	FASION	antybakteryjny	Ramka podwójna czerwona nr kat. 224209				39	36
32		Gniazdo wt. IP44 pojedyncze p/t kolor biały	0,20	16	230	44	ELSO (lub równoważny)	FASION	antybakteryjny	gniazdo IP44 białe nr kat. 225510	klapka IP44 biała z polem opisowym nr kat. 223160	Ramka pojedyncza biała IP 44 nr kat. 224140		13	29
33		Zespół gniazd 4x230V kolor biały	0,80	16	230	20	ELSO (lub równoważny)	FASION	antybakteryjny	4 x gniazdo białe nr kat. 225510	4 x klapka biała z polem opisowym nr kat. 223010	bez ramki (4)		15	37
34		Zespół gniazd 4x230V kolor czerwony	0,80	16	230	20	ELSO (lub równoważny)	FASION	antybakteryjny	4 x gniazdo czerwone nr kat. 225519	4 x klapka czerwone z polem opisowym nr kat. 223169	bez ramki (4)		17	2
35		Zespół gniazd 2x230V kolor biały	0,40	16	230	20	ELSO (lub równoważny)	FASION	antybakteryjny	2 x gniazdo białe nr kat. 225510	2 x klapka biała z polem opisowym nr kat. 223010	bez ramki (2)		19	41
36		Zespół gniazd 2x230V kolor czerwony	0,40	16	230	20	ELSO (lub równoważny)	FASION	antybakteryjny	2 x gniazdo czerwone nr kat. 225519	2 x klapka czerwone z polem opisowym nr kat. 223169	bez ramki (2)		21	34
37		Zespół gniazd 2x230V	0,40	16	230	20	ELSO (lub równoważny)	FASION	antybakteryjny	2 x gniazdo pomarańczowe nr kat. 225518	2 x klapka pomarańczowe z polem opisowym nr kat. 223168	bez ramki (2)		22	4

38		Gniazdo pojedyncze 230V kolor biały	0,20	16	230	20	ELSO (lub równoważny)	FASION	antybakteryjny	1 x gniazdo białe nr kat. 225510	1 x klapka biała z polem opisowym nr kat. 223010	Ramka pojedyncza biała nr kat. 204100		23	47
39		Gniazdo pojedyncze 230V kolor niebieski	0,20	16	230	20	ELSO (lub równoważny)	FASION	antybakteryjny	1 x gniazdo pomarańczowe nr kat. 225518	1 x klapka pomarańczowa z polem opisowym nr kat. 223168	bez ramki (1)		26	30
40	 	Zestaw 2 gniazd ekwipotencjalizacyjnych					ELSO (lub równoważny)	FASION	antybakteryjny	2 x gniazdo ekwipotencjalne podwójne białe nr kat. 216100	4 x wtyczka do gniazda ekwipotencjalnego nr kat. 190000	bez ramki		27	31
41	 	Zestaw 4 gniazd ekwipotencjalizacyjnych					ELSO (lub równoważny)	FASION	antybakteryjny	4 x gniazdo ekwipotencjalne podwójne białe nr kat. 216100	8 x wtyczka do gniazda ekwipotencjalnego nr kat. 190000	bez ramki		28	5
42		Ramka kolor biały gn. wt. x2					ELSO (lub równoważny)	FASION	antybakteryjny	Ramka podwójna biała nr kat. 204200				31	40
43		Ramka kolor biały gn. wt. x3					ELSO (lub równoważny)	FASION	antybakteryjny	Ramka potrójna biała nr kat. 204300				32	18
44		Ramka kolor zielony gn. wt. x2					ELSO (lub równoważny)	FASION	antybakteryjny	Ramka podwójna zielona nr kat.	nie ma tego koloru			35	1
45		Ramka kolor zielony gn. wt. x4					ELSO (lub równoważny)	FASION	antybakteryjny	Ramka poczwórna zielona nr kat.	nie ma tego koloru			37	1
46		Gniazdo wt. 230V kolor biały + gn. TV + gn. RJ45 kat.6a	0,20	16	230	20	ELSO (lub równoważny)	FASION	antybakteryjny					48	18
47		Wypust dla podłączenia odbiornika	0,20		230									50	7
48		Wypust trójfazowy dla podłączenia odbiornika	2,00		400									51	2

49		Gniazda wtykowe natynkowe z klapką, w szcze podwójnej, antybakteryjne, złączone -16A, Un=250VAC	0,20	16	230	55	Legrand (lub równoważny)	Plexo 55 s	2x(2P+Z) - IP 55	gniazdo 2x nr kat. 0707 21	puszka natynkowa podwójna 1x nr kat. 0707 42			57	1
50		Centrala wentylacyjna	5,00	13,95	230		Zgodnie z projektem branży sanitarnej							77	1
51		Wentylator kanałowy/urządzenie wentylacyjne	0,00	0,02	230		Zgodnie z projektem branży sanitarnej							78	15
52		Wyłącznik remontowy/serwisowy urządzenia wentylacyjnego (praca ciągła) 2-u biegunowy z pozycją 0-1 w obudowie		16	690	65	Apator (lub równoważny)	4G10	4G10-91-PK IP65					79	1
53		Urządzenie klimatyzacyjne - jednostka wewnętrzna naścienna/VRV	0,01	0,04	230		Zgodnie z projektem branży wentylacyjnej							82	1
54		Urządzenie klimatyzacyjne - jednostka wewnętrzna naścienna/VRV	0,02	0,07	230		Zgodnie z projektem branży wentylacyjnej							83	2
55		Urządzenie klimatyzacyjne - jednostka wewnętrzna naścienna/VRV	0,01	0,02	230		Zgodnie z projektem branży wentylacyjnej							84	1
56		gn. RJ45 podwójne kolor biały				20	ELSO (lub równoważny)	FASION	antybakteryjny	Gniazdo 2 x RJ45 kat. 6e nr biały kat. 206530	osłona do 2xRJ45 biała nr kat. 665228	Ramka pojedyncza biała nr kat. 204100		49	111
57		gn. tel. RJ11 pojedyncze kolor biały				21	Legrand (lub równoważny)	NILOE		Gniazdo 1 x RJ11 kat. 6e nr biały kat. 664569		Ramka pojedyncza biała nr kat. 665001		60	5
58		Stacja bazowa systemu IP Dect				20	ASCOM (lub równoważny)	IP Dect						99	2
59		3-kolorowa lampka sygnalizacyjna, zasilana z kontrolera pokojowego			24	20	ASCOM (lub równoważny)	TeleCare IP	NICL2-WSA		3 kolory diód led: NILD-RAA NILD-GAA NILD-YAA	puszka podtynkowa, ramka i pierścień mocujący		101	14

60		Moduł przyłóżkowy 3-przyciskowy z manipulatorem alarmowym ręcznym z kontrolą oświetlenia panelu przyłóżkowego, dł. kabla 2,5m, zasilany z kontrolera pokojowego			5,5	67	ASCOM (lub równoważny)	TeleCare IP	NIBM-W3S, NIPH2-A3A		660380	puszka podtynkowa, ramka i pierścień mocujący		102	34
61		Przy cisk alarmowy pociągowy, zasilany z kontrolera pokojowego			5,5	X3	ASCOM (lub równoważny)	TeleCare IP	NIPC-W3A		puszka podtynkowa	Ramka i pierścień mocujący, pokrywa WAC	złącze podłączeniowe, moduł kulkowy do pociągania	103	17
62		Kontroler pokojowy wraz z 3-kolorową lampką sygnalizacyjną, zasilany PoE	0,00		24	20	ASCOM (lub równoważny)	TeleCare IP	NIRC3-WMN		NIVP-AAA	3 kolory diód led: NILD-RAA NILD-GAA NILD-YAA	puszka podtynkowa, ramka i pierścień mocujący	104	4
63		Kasownik pokojowy, zasilany z kontrolera pokojowego			5,5	20	ASCOM (lub równoważny)	TeleCare IP	NIDM-W3N		puszka podtynkowa, ramka i pierścień mocujący			105	16
64		Moduł rozmowy głośnik - mikrofon, zasilany z kontrolera pokojowego			5,5	20	ASCOM (lub równoważny)	TeleCare IP	NISP-WSA		puszka podtynkowa, ramka i pierścień mocujący			106	17
65		Wyświetlacz pokojowy z ekranem LCD, zasilany z kontrolera pokojowego			5,5	20	ASCOM (lub równoważny)	TeleCare IP	NIRD-WAA		puszka podtynkowa, ramka i pierścień mocujący			107	1
66		Stacja ładująca na 6 baterii dla słuchawek d62/i62			230		ASCOM (lub równoważny)	IP Dect	battery pack charger		6x słuchawka d62 talker	6x dodatkowa bateria dla słuchawki d62		108	1
67		Kamera IP wandaloodporna kopułkowa z promiennikiem podczerwieni. Montaż nastropowy lub w suficie podwieszany m. 3MPx, przetwornik 1/2.8", rozdzielczość 2048x1536 przy 30kl./s. funkcja dzień/noc (filtr IR), obiektyw zmienneogniskowy 2.7-13mm/F1.4. WDR, DNR, zdalne sterowanie zoom i ustawienie ostrości obiektywu, obsługa kart pamięci. Podwójne strumieniowanie, Kompresja H.264/MJPEG, AGC, BLC, HLC, WDR, Defog, Detekcja ruchu, Maski prywatności, Analizy: Trigger, Utrata obrazu, Tampering, Detekcja ruchu, Redukcja zakłóceń 2D/3D, LDC - korekcja zakrzywień obiektywu. 1 We/1 Wy audio, 1 We/1 Wy alarmowe, Onvif, Temperatura pracy -30°C-60°C, Obudowa wandaloodporna IP66, Zasilanie PoE				66	D-max (lub równoważny)	DMC-3130DVIWMZ						109	8
68		Czytnik kart zbliżeniowych					UTC (lub równoważny)	ATS	ATS1190					180	12
69		Kontroler dostępu - manipulator z klawiaturą i wyświetlaczem LCD					UTC (lub równoważny)	ATS	ATS1111					182	1
70		Kontaktron boczny z zaciskami					SATEL (lub równoważny)		B-1T					183	12









71		Przy cisk ewakuacyjny umożliwiający wizualizację stanu alarmu urządzenia Blokowanie i odblokowywanie przy cisku w zależności od potrzeb (co jest możliwe dzięki powłoce membranowej)					FA105-OP (lub równoważny)							184	2
72		Przy cisk wyjścia: Guzik typu dzwonkowego Intuicyjne oznaczenie (napis „Door Exit, ikona klucza) Montaż podtynkowy Estetyczne wykonanie					UTC (lub równoważny)		ACL800DIN-PB		puszka podtynkowa	ramka ACL800DIN-WHT		185	2
73		Elektrozaczep					BIRA (lub równoważny)		ELP-005					186	10
74	ZAS... 	Zasilacz buforowy 3A/13,8CDV - w obudowie					Pulsar (lub równoważny)	AWZ300	ZBP-13,8V/3A			Akumulator 18Ah BS131N		187	2
75		Moduł kontroli dostępu do 4 drzwi					UTC (lub równoważny)	ATS	ATS1251		ATS1202	Akumulator 18Ah BS131N		188	1
76		Zwora elektromagnetyczna z kontrolą zamknięcia (LED)					BIRA (lub równoważny)		MG300.300SL					189	2
77		Panel zewnętrzny wodomofonu					2N (lub równoważny)	HELIOS IP	9137131U		puszka podtynkowa dla 1 modułu	puszka podtynkowa dla 2 modułów	ramka podtynkowa do montażu kasety wideodomofonu	190	1
78		Stacja odbiorcza domofonu, nabiurkowa					2N (lub równoważny)	HELIOS IP						191	1
79		Szy na wyrównawcza 10x 4-35mm2 / 1x (4x30)mm					Pokój (lub równoważny)		SWP-G1	14-6108				89	2
80		Szy na wyrównawcza 6x 6mm2 / 2x25mm2					Pokój (lub równoważny)		SWP-G2	14-6208				90	48
81		Zacisk podłogi antyelektrostatycznej				20	Pokój (lub równoważny)		LPI-6	18-0051	puszka n/t 70x70x40 (6x1,5-16mm2) Elektroplast 0245-00	z TH 35		91	1








## Zestawienie SAP





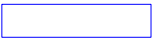




ZBIORCZE ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW															
Lp.	Widok	Materiał	P[kW]	I[A]	U[V]	IP	Producent	Seria	Typ	Nr kat.	Osprzęt dod. 1	Osprzęt dod. 2	Osprzęt dod. 3	Nr baz.	Szt.
1		Moduł 1wej/1wyj (obciążalność wyjścia przełącznikowego 2A/22VAC, 2A/30VDC)					Siemens (lub równoważny)	Zgodny z wymaganiami inwestora	FDCIO221	S54312-F2-A1	dodat. elementy wg potrzeb	obudowa standardowa natynkowa FDCH221		4	1
2		Moduł 4wej/4wyj (obciążalność wyjść przełącznikowych 4A/250VAC, 4A/30VDC)					Siemens (lub równoważny)	Zgodny z wymaganiami inwestora	FDCIO222	A5Q00002369	dodat. elementy wg potrzeb	obudowa standardowa natynkowa FDCH221		5	5
3		OH720 - samoadresowalna, wielodetektorowa czujka pożarowa, optyczna, 12-33VDC, -10 - +50°C, IP40				40	Siemens (lub równoważny)	Zgodny z wymaganiami inwestora	OH720	S54310-F2-A1	gniazdo montażowe DB721, płytko opisowa FDBZ291	mikrozłącze DBZ1190-AA		12	36
4		OH720 - samoadresowalna, wielodetektorowa czujka pożarowa z zew. sygnalizatorem zadziałania, optyczna, 12-33VDC, -10 - +50°C, IP40				40	Siemens (lub równoważny)	Zgodny z wymaganiami inwestora	OH720	S54310-F2-A1	gniazdo montażowe DB721, płytko opisowa FDBZ291	mikrozłącze DBZ1190-AA, zaciski pomocnicze DBZ1190-AB	zewnętrzny wskaźnik zadziałania DJ1192	13	7
5		Ręczny ostrzegacz pożarowy, adresowalny, 12-33VDC, -25 - +70°C				44	Siemens (lub równoważny)	Zgodny z wymaganiami inwestora	FDME221	804905	Obudowa FDMH291-R, dodat. elementy wg potrzeb			22	5
6		Głośnik sufitowy 6W BS, certyfikat EN 54-24, IP32, zintegrowana okrągła osłona metalowa, pierścień montażowy z trzema sprężynowymi uchwytnymi sufitowymi i ocowaniami bagietowym głośnika, kolor biały RAL 9010	0,00	0,03	100	32	Bosch (lub równoważny)	Zgodny z wymaganiami inwestora	LBC 3086/41		osłona przeciwpożarowa LBC 3081/02	dodat. elementy wg potrzeb		26	15
























## ETAP II












ZBIORCZE ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW															
Lp.	Widok	Materiał	P[kW]	I[A]	U[V]	IP	Producent	Seria	Typ	Nr kat.	Osprzęt dod. 1	Osprzęt dod. 2	Osprzęt dod. 3	Nr baz.	Szt.
1		Przycisk jednobiegunowy - chwilowy, montaż podtynkowy, In=10A, Un=250VAC		10	230	20	ELSO (lub równoważny)	FASION		1x przycisk nr kat: 112100	1x klawisz dla łącznika uniwersalnego kolor biały (antybakteryjny) nr kat: 2136044	1x ramka pojedyncza kolor biały (antybakteryjna) nr kat: 2041044		111	3
2		Wentylator kanałowy /urządzenie wentylacyjne	0,00	0,02	230		Zgodnie z projektem branży sanitarnej							78	5
3		Przełącznik czasowy z opóźnionym opadaniem		0,000	230		F&F (lub równoważny)	PO-406			puszka podtynkowa Ø60			159	4
4		Łącznik jednobiegunowy, montaż podtynkowy, In=10A, Un=250VAC		10	230	20	ELSO (lub równoważny)	FASION		1x łącznik uniwersalny zwykły /schodowy nr kat: 111600	1x klawisz dla łącznika uniwersalnego kolor biały (antybakteryjny) nr kat: 2136044	1x ramka pojedyncza kolor biały (antybakteryjna) nr kat: 2041044		114	25
5		Łącznik jednobiegunowy, podświetlany, montaż podtynkowy, In=10A, Un=250VAC		10	230	20	ELSO (lub równoważny)	FASION		1x łącznik uniwersalny zwykły /schodowy nr kat: 111610	1x klawisz dla łącznika uniwersalnego kolor biały (antybakteryjny) nr kat: 2136144	1x ramka pojedyncza kolor biały (antybakteryjna) nr kat: 2041044		115	2
6		Łącznik świecznikowy, montaż podtynkowy, In=10A, Un=250VAC		10	230	20	ELSO (lub równoważny)	FASION		1x łącznik świecznikowy nr kat: 111500	1x klawisz dla łącznika świecznikowego kolor biały (antybakteryjny) nr kat: 2135044	1x ramka pojedyncza kolor biały (antybakteryjna) nr kat: 2041044		118	20
7		Oprawa w technologii LED: rozsył symetryczny, strumień świetlny oprawy nie mniejszy jak 250lm, pobór prądu przy pracy bateryjnej nie większy jak 20mA, zakres temperaturowy pracy -20°C do +40°C, montaż podtynkowy, montaż do sufitu podwieszanego, źródło światła HighPower LEDs 1x2W	0,01	0,022	230	41	CEAG (lub równoważny)	GuideLED	CG-S	13021.1				130	9
8		Oprawa w technologii LED: rozsył asymetryczny, strumień świetlny oprawy nie mniejszy jak 250lm, pobór prądu przy pracy bateryjnej nie większy jak 20mA, zakres temperaturowy pracy -20°C do +40°C, montaż do sufitu podwieszanego, źródło światła HighPower LEDs 1x2W	0,00	0,017	230	41	CEAG (lub równoważny)	GuideLED	CG-S	13021.1				131	2







9		Oprawa w technologii LED: rozsył symetryczny, strumień świetlny oprawy nie mniejszy jak 250lm, pobór prądu przy pracy bateryjnej nie większy jak 20mA, zakres temperaturowy pracy -20°C do +40°C, montaż nastropowy, źródło światła HighPower LEDs 1x2W,	0,00	0,017	230	41	CEAG (lub równoważny)	GuideLED	CG-S	13022.1				132	3
10		Oprawa w technologii LED: strumień świetlny oprawy nie mniejszy jak 310lm, soczewki przestonowane szybką ochronną, pobór prądu przy pracy bateryjnej nie większy jak 22mA, zakres temperaturowy pracy -20°C do +40°C, montaż do sufitu podwieszanego, źródło światła HighPower LEDs 2x1,6W, oprawa do doświetlania hydrantów	0,01	0,022	230	41	CEAG (lub równoważny)	GuideLED	CG-S	13051				133	1
11		Oprawa kierunkowa jednostronna w technologii LED: źródło światła - trójpółowe diody LED, obudowa wykonana z poliwęglanu, piktogram nadrukowany, pobór prądu przy pracy bateryjnej nie większy jak 11mA, zakres temperaturowy pracy -20°C do +40°C, montaż naścienny, wyposażona w moduł adresowy pozwalający na dowolne programowanie trybu pracy oprawy z poziomu sterownika po przewodzie zasilającym, widoczność znaku 30m	0,00	0,011	230	40	CEAG (lub równoważny)	GuideLED	CG-S	11013				135	1
12		Oprawa kierunkowa dwustronna w technologii LED: źródło światła - trójpółowe diody LED, obudowa wykonana z poliwęglanu, piktogram nadrukowany, pobór prądu przy pracy bateryjnej nie większy jak 17mA, zakres temperaturowy pracy -20°C do +40°C, montaż nastropowy, do sufitu podwieszanego lub zwieszany, wyposażona w moduł adresowy pozwalający na dowolne programowanie trybu pracy oprawy z poziomu sterownika po przewodzie zasilającym, widoczność znaku 30m	0,00	0,018	230	40	CEAG (lub równoważny)	GuideLED	CG-S	11023				136	4
13		Oprawa oświetleniowa do wbudowania w sufit 600x600mm, 56W, przesłona rozpraszająca światło, IP44 + oświetlenie nocne 7W	0,07	0,296	230	44	Luxiona (lub równoważny)	TROLL						140	30
14		Oprawa do wbudowania w sufit g/k, 56W, przesłona rozpraszająca światło, IP65	0,06	0,261	230	65	Luxiona (lub równoważny)	TROLL						141	3
15		Oprawa naścienna, 14W, przesłona rozpraszająca światło, IP44	0,02	0,065	230	44	Luxiona (lub równoważny)	TROLL						143	33









16		Oprawa natynkowa, 72W, przesłona rozpraszająca światło, IP44	0,07	0,317	230	44	Luxiona (lub równoważny)	TROLL						144	31
17		Oprawa do wbudowania w sufit g/k, 48W, przesłona rozpraszająca światło, IP44	0,05	0,213	230	44	Luxiona (lub równoważny)	TROLL						145	19
18		Oprawa natynkowa, 108W, przesłona rozpraszająca światło, IP20	0,12	0,500	230	20	Luxiona (lub równoważny)	TROLL						146	2
19		Wyrob medyczny/oprawa oświetleniowa natynkowa, 96W/940, przesłona rozpraszająca światło z powłoką ochronną, IP65	0,10	0,422	230	65	Luxiona (lub równoważny)	TROLL						147	5
20		Oprawa oświetleniowa natynkowa, 108W/840, z układem optycznym antyodblinowym oraz dodatkową przesłoną, IP65, klasa czystości ISO7	0,12	0,500	230	65	Luxiona (lub równoważny)	TROLL						148	2
21		Wyrob medyczny/oprawa oświetleniowa do wbudowania w sufit, 108W/940, z układem optycznym antyodblinowym oraz dodatkową przesłoną antyrefleksyjną, IP65	0,12	0,500	230	65	Luxiona (lub równoważny)	TROLL						149	4
22		Transparent świetlny "Zajęte"	0,00	0,013	230		Zgodny z wymaganiami inwestora							151	17
23		Czujnik ruchu do sufitów podwieszanych, 360st, zasięg 6m					Steinel (lub równoważny)							160	13
24		Czujnik ruchu do sufitów podwieszanych, 360st, zasięg do 20m					Steinel (lub równoważny)							161	1

29		Ramka kolor czerwony gn. wt. x2					ELSO (lub równoważny)	FASION	antybakteryjny	Ramka podwójna czerwona nr kat. 224209				39	10
31		Zespół gniazd 2x230V kolor biały	0,40	16	230	20	ELSO (lub równoważny)	FASION	antybakteryjny	2 x gniazdo białe nr kat. 225510	2 x klapka biała z polem opisowym nr kat. 223010	bez ramki (2)		19	11
32		Zespół gniazd 4x230V kolor biały	0,80	16	230	20	ELSO (lub równoważny)	FASION	antybakteryjny	4 x gniazdo białe nr kat. 225510	4 x klapka biała z polem opisowym nr kat. 223010	bez ramki (4)		15	37
33		Gniazdo wt. IP44 pojedyncze p/t kolor biały	0,20	16	230	44	ELSO (lub równoważny)	FASION	antybakteryjny	gniazdo IP44 białe nr kat. 225510	klapka IP44 biała z polem opisowym nr kat. 223160	Ramka pojedyncza biała IP 44 nr kat. 224140		13	20
34		Zespół gniazd 4x230V kolor czerwony	0,80	16	230	20	ELSO (lub równoważny)	FASION	antybakteryjny	4 x gniazdo czerwone nr kat. 225519	4 x klapka czerwone z polem opisowym nr kat. 223169	bez ramki (4)		17	2
35		Zespół gniazd 2x230V kolor czerwony	0,40	16	230	20	ELSO (lub równoważny)	FASION	antybakteryjny	2 x gniazdo czerwone nr kat. 225519	2 x klapka czerwone z polem opisowym nr kat. 223169	bez ramki (2)		21	8
36		Zespół gniazd 2x230V	0,40	16	230	20	ELSO (lub równoważny)	FASION	antybakteryjny	2 x gniazdo pomarańczowe nr kat. 225518	2 x klapka pomarańczowe z polem opisowym nr kat. 223168	bez ramki (2)		22	3
37		Gniazdo pojedyncze 230V kolor biały	0,20	16	230	20	ELSO (lub równoważny)	FASION	antybakteryjny	1 x gniazdo białe nr kat. 225510	1 x klapka biała z polem opisowym nr kat. 223010	Ramka pojedyncza biała nr kat. 204100		23	30

38		Gniazdo pojedyncze 230V kolor niebieski	0,20	16	230	20	ELSO (lub równoważny)	FASION	antybakteryjny	1 x gniazdo pomarańczowe nr kat. 225518	1 x klapka pomarańczowa z polem opisowym nr kat. 223168	bez ramki (1)		26	31
39	 	Zestaw 2 gniazd ekwipotencjalizacyjnych					ELSO (lub równoważny)	FASION	antybakteryjny	2 x gniazdo ekwipotencjalne podwójne białe nr kat. 216100	4 x wtyczka do gniazda ekwipotencjalnego nr kat. 190000	bez ramki		27	32
40	 	Zestaw 4 gniazd ekwipotencjalizacyjnych					ELSO (lub równoważny)	FASION	antybakteryjny	4 x gniazdo ekwipotencjalne podwójne białe nr kat. 216100	8 x wtyczka do gniazda ekwipotencjalnego nr kat. 190000	bez ramki		28	4
41		Ramka kolor biały gn. wt. x2					ELSO (lub równoważny)	FASION	antybakteryjny	Ramka podwójna biała nr kat. 204200				31	11
42		Ramka kolor biały gn. wt. x3					ELSO (lub równoważny)	FASION	antybakteryjny	Ramka potrójna biała nr kat. 204300				32	17
43		Ramka kolor zielony gn. wt. x2					ELSO (lub równoważny)	FASION	antybakteryjny	Ramka podwójna zielona nr kat.	nie ma tego koloru			35	1
44		Ramka kolor zielony gn. wt. x4					ELSO (lub równoważny)	FASION	antybakteryjny	Ramka poczwórna zielona nr kat.	nie ma tego koloru			37	1
45		Gniazdo wt. 230V kolor biały + gn. TV + gn. RJ45 kat. 6a	0,20	16	230	20	ELSO (lub równoważny)	FASION	antybakteryjny					48	17
46		Wypust dla podłączenia odbiornika	0,20		230									50	2
47		Wypust trójfazowy dla podłączenia odbiornika	2,00		400									51	2
48		Wentylator kanałowy / urządzenie wentylacyjne	0,00	0,02	230		Zgodnie z projektem branży sanitarnej							78	12










49		Urządzenie klimatyzacyjne - jednostka wewnętrzna ścienna/VRV	0,01	0,02	230		Zgodnie z projektem branży wentylacyjnej							84	1
50		Czytnik kart zbliżeniowych					UTC (lub równoważny)	ATS	ATS1190					180	7
51		gn. RJ45 podwójne kolor biały				20	ELSO (lub równoważny)	FASION	antybakteryjny	Gniazdo 2 x RJ45 kat. 6e nr białe kat. 206530	osłona do 2xRJ45 biała nr kat. 665228	Ramka pojedyncza biała nr kat. 204100		49	50
52		3-kolorowa lampka sygnalizacyjna, zasilana z kontrolera pokojowego			24	20	ASCOM (lub równoważny)	TeleCare IP	NICL2-WSA		3 kolory diód led: NILD-RAA NILD-GAA NILD-YAA	puszka podtynkowa, ramka i pierścień mocujący		101	13
53		gn. tel. RJ11 pojedyncze kolor biały				21	Legrand (lub równoważny)	NILOE		Gniazdo 1 x RJ11 kat. 6e nr białe kat. 664569		Ramka pojedyncza biała nr kat. 665001		60	3
54		Stacja bazowa systemu IP Dect				20	ASCOM (lub równoważny)	IP Dect						99	1
55		Moduł przyciskowy 3-przyciskowy z manipulatorem alarmowym ręcznym z kontrolą oświetlenia panelu przyciskowego, dł. kabla 2,5m, zasilany z kontrolera pokojowego			5,5	67	ASCOM (lub równoważny)	TeleCare IP	NIBM-W3S, NIPH2-A3A		660380	puszka podtynkowa, ramka i pierścień mocujący		102	34
56		Przycisk alarmowy pociągowy, zasilany z kontrolera pokojowego			5,5	X3	ASCOM (lub równoważny)	TeleCare IP	NIPC-W3A		puszka podtynkowa	Ramka i pierścień mocujący, pokrywa WAC	złącze podłączeniowe, moduł kulkowy do pociągania	103	17
57		Kontroler pokojowy wraz z 3-kolorową lampką sygnalizacyjną, zasilany PoE	0,00		24	20	ASCOM (lub równoważny)	TeleCare IP	NIRC3-WMN		NIVP-AAA	3 kolory diód led: NILD-RAA NILD-GAA NILD-YAA	puszka podtynkowa, ramka i pierścień mocujący	104	5
58		Kasownik pokojowy, zasilany z kontrolera pokojowego			5,5	20	ASCOM (lub równoważny)	TeleCare IP	NIDM-W3N		puszka podtynkowa, ramka i pierścień mocujący			105	16
59		Moduł rozmowy głośnik - mikrofon, zasilany z kontrolera pokojowego			5,5	20	ASCOM (lub równoważny)	TeleCare IP	NISP-WSA		puszka podtynkowa, ramka i pierścień mocujący			106	16

60		Wyświetlacz pokojowy z ekranem LCD, zasilany z kontrolera pokojowego			5,5	20	ASCOM (lub równoważny)	TeleCare IP	NIRD-WAA		puszka podtylnkowa, ramka i pierścień mocujący			107	1
61		Stacja ładująca na 6 baterii dla słuchawek d62/i62			230		ASCOM (lub równoważny)	IP Dect	battery pack charger		6x słuchawka d62 talker	6x dodatkowa bateria dla słuchawki d62		108	1
62		Kamera IP wandaloodporna kopułkowa z promiennikiem podczerwieni. Montaż nastropowy lub w suficie podwieszany m. 3MPx, przetwornik 1/2.8", rozdzielczość 2048x1536 przy 30kl./s. funkcja dzień/noc (filtr IR), obiektyw w zmiennociągłym 2.7-13mm/F1.4. WDR, DNR, zdalne sterowanie zoom i ustawienie ostrości obiektywu, obsługa kart pamięci. Podwójne strumieniowanie, Kompresja H.264/MJPEG, AGC, BLC, HLC, WDR, Defog, Detekcja ruchu, Maski prywatności. Analityka: Trigger, Utrata obrazu, Tampering, Detekcja ruchu, Redukcja zakłóceń 2D/3D, LDC - korekcja zakrzywień obiektywu. 1 We/1 Wy audio, 1 We/1 Wy alarmowe, Onvif, Temperatura pracy -30°C~60°C, Obudowa wandaloodporna IP66, Zasilanie PoE				66	D-max (lub równoważny)	DMC-3130DVIWMZ						109	5
63		Kontaktron boczny z zaciskami					SATEL (lub równoważny)		B-1T					183	7
64		Przycisk ewakuacyjny umożliwiający wizualizację stanu alarmu urządzenia Blokowanie i odblokowywanie przy cisku w zależności od potrzeb (co jest możliwe dzięki powłoce membranowej)					FA105-OP (lub równoważny)							184	1
65		Przycisk wyjścia: Guzik typu dzwonkowego Intuicyjne oznaczenie (napis „Door Exit, ikona klucza”) Montaż podtylnkowy Estetyczne wykonanie					UTC (lub równoważny)		ACL800DIN-PB		puszka podtylnkowa	ramka ACL800DIN-WHT		185	1

66		Elektrozaczep				BIRA (lub równoważny)	ELP-005					186	6
67	ZAS... 	Zasilacz buforowy 3A/13,8CDV - w obudowie				Pulsar (lub równoważny)	AWZ300	ZBP-13,8V/3A			Akumulator 18Ah BS131N	187	1
68		Zwora elektromagnetyczna z kontrolą zamknięcia (LED)				BIRA (lub równoważny)	MG300.300SL					189	1
69	 SO-WD	Stacja odbiorcza domofonu, nabiurkowa				2N (lub równoważny)	HELIOS IP					191	1
70		Szy na wyrównawczą 6x 6mm <sup>2</sup> / 2x25mm <sup>2</sup>				Pokój (lub równoważny)		SWP-G2	14-6208			90	38
71		Szy na wyrównawczą 10x 4-35mm <sup>2</sup> / 1x30mm				Pokój (lub równoważny)		SWP-G1	14-6108			89	1
72	 	Zacisk podłogi antyelektrostatycznej			20	Pokój (lub równoważny)		LPI-6	18-0051	puszka n/t 70x70x40 (6x1,5-16mm <sup>2</sup> ) Elektroplast 0245-00	z TH 35	91	1



## Zestawienie SAP

ZBIORCZE ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW															
Lp.	Widok	Materiał	P[kW]	I[A]	U[V]	IP	Producent	Seria	Typ	Nr kat.	Osprzęt dod. 1	Osprzęt dod. 2	Osprzęt dod. 3	Nr baz.	Szt.
1		Moduł 4wej/4wyj (obciążalność wyjść przełącznikowych 4A/250VAC, 4A/30VDC)					Siemens (lub równoważny)	Zgodny z wymaganiami inwestora	FDCIO222	A5Q00002369	dodat. elementy wg potrzeb	obudowa standardowa natynkowa FDCH221		5	3
2		OH720 - samoadresowalna, wielodetektorowa czujka pożarowa, optyczna, 12-33VDC, -10 - +50°C, IP40				40	Siemens (lub równoważny)	Zgodny z wymaganiami inwestora	OH720	S54310-F2-A1	gniazdo montażowe DB721, płytka opisowa FDBZ291	mikrozłącze DBZ1190-AA		12	24
3		OH720 - samoadresowalna, wielodetektorowa czujka pożarowa z zew. sygnalizatorem zadziałania, optyczna, 12-33VDC, -10 - +50°C, IP40				40	Siemens (lub równoważny)	Zgodny z wymaganiami inwestora	OH720	S54310-F2-A1	gniazdo montażowe DB721, płytka opisowa FDBZ291	mikrozłącze DBZ1190-AA, zaciski pomocnicze DBZ1190-AB	zewnętrzny wskaźnik zadziałania DJ1192	13	5
4		Ręczny ostrzegacz pożarowy, adresowalny, 12-33VDC, -25 - +70°C				44	Siemens (lub równoważny)	Zgodny z wymaganiami inwestora	FDME221	804905	Obudowa FDMH291-R, dodat. elementy wg potrzeb			22	4
5		Głośnik sufitowy 6W BS, certyfikat EN 54-24, IP32, zintegrowana okrągła osłona metalowa, pierścień montażowy z trzema sprężynowymi uchwytami sufitowymi i ocowanieniem bagietowym głośnika, kolor biały RAL 9010	0,00	0,03	100	32	Bosch (lub równoważny)	Zgodny z wymaganiami inwestora	LBC 3086/41		osłona przeciwpożarowa LBC 3081/02	dodat. elementy wg potrzeb		26	10

## **V. OŚWIADCZENIE O SPORZĄDZENIU I KOMPLETNOŚCI PROJEKTU**

Reda, 07.2016

### **OŚWIADCZENIE projektanta – sprawdzającego o sporządzeniu projektu budowlanego zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej**

Na podstawie art. 20 ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 roku Prawo Budowlane (Dz. U. Z 2013 roku, poz. 1409 t.j. z późn. zm.) projektant i sprawdzający oświadczają, że projekt budowlany

pod nazwą: PRZEBUDOWA ODDZIAŁU CHOROÓB WEWNĘTRZNYCH W SZPITALU SW. WOJCIECHA W GDAŃSKU

zlokalizowany: 80 - 462 Gdańsk ul. Jana Pawła II 50

Inwestor: COPERNICUS Podmiot Leczniczy Sp. z o. o. w Gdańsku  
80-803 GDAŃSK ul. Nowe Ogrody 1-6

został opracowany zgodnie z obowiązującym prawem oraz zasadami wiedzy technicznej.

#### **PROJEKTANT**

tytuł, imię i nazwisko	specjalność	nr uprawnień proj.	data	podpis
Elektryka:				
inż. Tadeusz Pobłocki	instal. – elektroen.	182/Gd/99	07.2016	

#### **SPRAWDZAJĄCY**

tytuł, imię i nazwisko	specjalność	nr uprawnień proj.	data	podpis
Elektryka:				
mgr inż. Andrzej Gwizdała	instal. – elektroen.	63/Gd/2002	07.2016	

## **VI. RYSUNKI**

### **Schematy blokowe i główne**

- EL1-001 – Schemat blokowy zasilania.
- EL1-002 – Schemat blokowy IT i CCTV.
- EL1-003 – Schemat blokowy instalacji SSP.
- EL1-004 – Schemat blokowy instalacji DSO.
- EL1-005 – Schemat blokowy systemu KD i domofonów.
- EL1-006 – Schemat blokowy systemu przywoławczego.
- EL1-007 – Schemat blokowy instalacji RTV.
- EL1-008 – Schemat blokowy instalacji wyrównawczej.
- EL1-009 – Schemat blokowy oświetlenia awaryjnego.

### **Plany instalacji**

- EL2-001 – Plan instalacji siłowej – poziom -1. Etap I.
- EL2-002 – Plan instalacji oświetleniowych – poziom +2. Etap I.
- EL2-003 – Plan instalacji oświetleniowych – poziom +2. Etap II.
- EL2-004 – Plan instalacji siłowej i gniazd wtykowych – poziom +2. Etap I.
- EL2-005 – Plan instalacji siłowej i gniazd wtykowych – poziom +2. Etap II.
- EL2-006 – Plan instalacji SSP i DSO – poziom +2. Etap I.
- EL2-007 – Plan instalacji SSP i DSO – poziom +2. Etap II.
- EL2-008 – Plan instalacji teletechnicznych – poziom +2. Etap I.
- EL2-009 – Plan instalacji teletechnicznych – poziom +2. Etap II.
- EL2-010 – Plan instalacji wyrównawczej i tras kablowych – poziom +2. Etap I.
- EL2-011 – Plan instalacji wyrównawczej i tras kablowych – poziom +2. Etap II.
- EL2-012 – Plan instalacji odgromowej – poziom dach. Etap I.

### **Rozdzielnice**

- EL3-001 – Rozdzielnica RNN1. Schemat ideowy.
- EL3-002 – Rozdzielnica RNN1. Widok i wyposażenie – część projektowana.
- EL3-003 – Rozdzielnica RNN2. Schemat ideowy.
- EL3-004 – Rozdzielnica RGUPS. Schemat ideowy.
- EL3-005 – Rozdzielnica RGUPS. Widok i wyposażenie.
- EL3-006 – Tablica szachtowa TP2/1. Schemat ideowy.
- EL3-007 – Tablica szachtowa TR2/1. Schemat ideowy.
- EL3-008 – Tablica szachtowa TUPS2/1. Schemat ideowy.
- EL3-009 – Tablice szachtowe TP2/1, TR2/1, TUPS2/1. Widok i gabaryty.
- EL3-010 – Tablica szachtowa TP2/2. Schemat ideowy.
- EL3-011 – Tablica szachtowa TR2/2. Schemat ideowy.
- EL3-012 – Tablice szachtowe TP2/2 i TR2/2. Schemat obwodowy sterowania oświetleniem.
- EL3-013 – Tablica szachtowa TUPS2/2. Schemat ideowy.
- EL3-014 – Tablice szachtowe TP2/2, TR2/2, TUPS2/2. Widok i gabaryty.
- EL3-015 – Tablica szachtowa TP2/3. Schemat ideowy.
- EL3-016 – Tablica szachtowa TR2/3. Schemat ideowy.
- EL3-017 – Tablica szachtowa TUPS2/3. Schemat ideowy.
- EL3-018 – Tablice szachtowe TP2/3, TR2/3, TUPS2/3. Widok i gabaryty.
- EL3-019 – Szafa LPD. Widok i wyposażenie.
- EL3-020 – Szafka systemu RTV. Widok i wyposażenie.