

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
 SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

**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

I. OPIS TECHNICZNY	3
1.1. Podstawa opracowania specyfikacji technicznej	3
1.2. Nazwa i kod wg CPV	3
1.3. Przepisy	3
1.4. Normy	4
1.5. Przedmiot opracowania	4
1.6. Zakres opracowania	4
1.7. Rozwiązania techniczne projektowanych instalacji	5
1.7.1. Zasilanie i rozdzielnice główne	5
1.7.2. Zasilacze UPS	5
1.7.3. Pomiar energii elektrycznej	7
1.7.4. Tablice dystrybucyjne	7
1.7.5. Instalacje oświetlenia podstawowego i awaryjnego	7
1.7.6. Instalacje gniazd wtykowych	9
1.7.7. Instalacja uziemiająca, odgromowa i połączeń wyrównawczych	9
1.7.8. Instalacja przywoławcza	9
1.7.9. Instalacja okablowania strukturalnego	10
1.7.10. Instalacja RTV	14
1.7.11. Instalacja CCTV	14
1.7.11.1. Opis ogólny systemu	14
1.7.11.2. Dobór kamer	14
1.7.11.3. Urządzenia nagrywające	15
1.7.11.4. Uruchomienie i odbiór systemu	16
1.7.11.5. Użytkowanie i konserwacja systemu	16
1.7.12. Instalacja SSP	16
1.7.13. Instalacja DSO	17
1.7.14. Instalacja kontroli dostępu i domofonowa	20
1.7.15. Układanie przewodów	21
1.7.16. Dodatkowa ochrona przeciwporażeniowa	22
1.7.17. Uwagi końcowe dotyczące instalacji	22
II. WYKONYWANIE ROBÓT	23
III. KONTROLE I PRÓBY	24
IV. RUCH PRÓBNY	25
V. ZESTAWIENIA PODSTAWOWYCH MATERIAŁÓW	26

I. OPIS TECHNICZNY

1.1. Podstawa opracowania specyfikacji technicznej

Projekt opracowano na podstawie:

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

1.2. Nazwa i kod wg CPV

45311000-0	Roboty w zakresie okablowania oraz instalacji elektrycznych
45310000-3	Roboty instalacyjne elektryczne
45317300-5	Instalowanie elektrycznych urządzeń rozdzielczych
45314310-7	Układanie kabli
45312311-0	Montaż instalacji piorunochronnej
45314320-0	Instalowanie okablowania komputerowego
45312320-6	Montaż anten telewizyjnych
45314000-1	Instalowanie urządzeń telekomunikacyjnych
45312100-8	Instalowanie przeciwpożarowych systemów alarmowych

1.3. 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).

1.4. 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.

1.5. Przedmiot opracowania

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

1.6. Zakres opracowania

W zakres projektu wchodzi wykonanie:

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

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 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 prądowórczym. 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 odpykami.

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.

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

Przeciwpożarowe wyłączniki prądu

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

1.7.2. Zasilacze UPS

Zasilacze UPS powinny posiadać modułową architekturę - składać się z jednakowych modułów, które pracują równolegle.

Zasilacz UPS posiada niezależne, podwójne zasilanie wejściowe, pozwalając podłączyć z góry lub z dołu dwa osobne wejścia mocowe zwiększając dostępność.

Modułowy charakter zasilacza powinien umożliwiać zwiększenie zarówno mocy jak i czasu podtrzymania bez wyłączania przyłączonych do UPSa odbiorów. UPS powinien obsługiwać funkcję „hot swap” modułów umożliwiającą rozbudowę lub naprawę zasilacza podczas pracy urządzenia. Dzięki samokonfigurowalnej architekturze plug & play, nie są wymagane żadne dodatkowe ustawienia zwiększające moc lub czas podtrzymania.

Modułowy charakter zasilacza umożliwia konfigurację redundancji N+X. Redundancja osiągnięta jest przez wykorzystanie większej liczby modułów pracujących w każdej fazie zasilacza niż jest to potrzebne. Moduły pracują w trybie "podziału obciążenia". Architektura zasilacza ułatwia

przechowywanie w miejscu instalacji zapasowych części zamiennych, co umożliwi przywrócenie pełnej sprawności zasilacza w możliwie najkrótszym czasie.

Każdy moduł mocy powinien być wyposażony we własny układ sterowania i synchronizacji. Zapewni to indywidualną pracę trzech faz wyjściowych niezależnie dla poprawy bezpieczeństwa zasilania.

Moduły mocy zabezpieczone przed niewłaściwą obsługą poprzez automatyczne przejście zasilacza w tryb bypassu przed odkręceniem blokady mocującej modułu mocy. Awaria pojedynczej jednostki sterującej wyłącza tylko kontrolowane przez nią moduły mocy (3/6 szt.), a zasilacz w stanie awarii jest w stanie kontynuować pracę przy częściowym zmniejszeniu mocy znamionowej. Architektura taka zapewnia niezawodność systemu rezerwowego zasilania na najwyższym rynkowym poziomie. Awaria pojedynczego modułu mocy umożliwia dalszą bezprzerwową pracę zasilacza przy częściowym zmniejszeniu poziomu dostępnej wyjściowej mocy czynnej lub redundancji.

Zasilacz będzie zapewniał bezprzerwową pracę urządzeń oddziału.

Baterie

Rama akumulatorowa zasilacza składa się z 9 modułów akumulatorowych wraz z usługą rozruchu. Moduły bateryjne połączone są równolegle po 4 akumulatory w szeregu zapewniając wyższą dostępność dzięki nadmiarowym akumulatorom.

Szuflady bateryjne wymieniane są w razie potrzeby przez użytkownika "na gorąco" bez przerywania pracy systemu co decyduje o łatwości ich utrzymania, kontroli i serwisu a także umożliwia przechowywanie w pogotowiu rezerwowych baterii dla maksymalnego skrócenia czasu naprawy zasilacza.

Czas pracy można rozszerzać poprzez dodanie szuflad bateryjnych w przewidziane w tym celu szuflady modułowych rozdzielnic bateryjnych zasilacza. Testowanie baterii odbywa się automatycznie albo na życzenie użytkownika poprzez panel operatora.

Wymagane parametry zasilacza:

- Moc 64kVA = 64kW ($\cos \phi$ wyj. = 1; moc przy redundancji n+1),
- Maksymalna możliwa do konfiguracji moc 96kVA = 96kW,
- Możliwość rozbudowy/wymiany modułów mocy,
- Projektowany czas autonomii: min. 60 min. dla odbiorów priorytetowych,
- Zasilacz o trzech niezależnych fazach wyjściowych, niezależnie sterowanych i wyłączanych na życzenie,
- Napięcie wejściowe/wyjściowe: 400 V (3L+N+PE),
- Częstotliwość wejściowa: 40÷70 Hz $\pm 2\%$,
- Wydajność przy pełnym obciążeniu: 95%,
- Współczynnik THD i prądu wejściowego: $< 3\%$,
- Konfigurowalna synchronizacja z generatorem, min. zakres różnicy częstotliwości: $\pm 14\%$,
- Sprawność: do 96% / 99% w trybie „Eco”,
- Pojemność akumulatora: 31104 VAh,
- Bypass o zerowym czasie przełączania (0ms), połączony równolegle z elektromechanicznym wbudowanym bypassem,
- Tolerancja napięcia wyjściowego: $\pm 1\%$ statyczn. i $\pm 5\%$ przy 100% kroku obciążenia,
- Ładowanie baterii typu inteligentnego precyzyjnego dla wydłużenia żywotności baterii,
- Oczekiwana żywotność akumulatora: 3-5 lat,
- Typowy czas ładowania baterii: 3,5 h,
- Wyświetlacz z wskaźnikiem optyczno-akustycznym LED,
- Sygnalizacja zabezpieczenia przed prądem wstecznym,
- Wymiary zasilacza oraz szaf bateryjnych odpowiadające typowej szafie rack 19" 42U,
- Stopień ochrony nie mniejszy niż IP21,
- Certyfikaty: EN 50091-1, EN/IEC 62040-1-1, EN/IEC 62040-3, Eurobat ogólnego zastosowania, FCC Part 15 klasa A, ISO 14001, ISO 9001, VFI-SS-111,
- Urządzenie wyposażone w układ rozruchu na zimno („cold start”) urządzeń po całkowitym zaniku zasilania („blackout”); urządzenie ma umożliwiać rozruch w trybie bypassu z wymuszoną synchronizacją napięcia wejścia z wyjściem,

- dostęp do bypassu jest zabezpieczony drzwiczkami ryglowanymi na klucz,
- Przeciężalność min.: 125% przez 10min., 150% przez 1 min.

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. Rozdzielnica główna 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.

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 (rozdzielnic zasilających-sterujących dostarcza producent urządzeń wentylacyjnych w komplecie z tymi urządzeniami). Przewody pomiędzy urządzeniami prowadzone będą wzdłuż instalacji klimatyzacyjnych i instalowane przez firmę instalującą klimatyzację.

1.7.5. 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 przyłóżkowych:

- 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.

W wyniku 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.

1.7.6. 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.

1.7.7. Instalacja uziemiająca, 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 LgYżo4.

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.

1.7.8. 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 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.

c) Opis działania systemu sygnalizacji w punktach pielęgniarskich

W każdej punkcie pielęgniarskim 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.

1.7.9. 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 zasilic 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.

Okablowanie musi spełniać następujące parametry:

Okablowanie światłowodowe:

- tłumienność dla długości fali w paśmie 1310 nm-1625 nm nie większa niż 0,4 dB/km,
- tłumienność dla długości fali 1550 nm nie większa niż 0,25 dB/km,
- tłumienność w paśmie 1383 ± 3 nm nie większa niż 0,4 dB/km,
- długość fali zerowej dyspersji chromatycznej λ_0 nie mniejsza niż 1300 nm i nie większa niż 1324 nm,
- współczynnik dyspersji chromatycznej D nie większy niż 0,092 ps/nm² • km,

- nominalna średnica pola modu (dla $\lambda = 1310 \text{ nm}$) od 8,6 do 9,5 μm przy tolerancji średnicy pola modu $\pm 0,6 \mu\text{m}$,
- długość fali odcięcia dla włókna w kablu nie większa niż 1260 nm,
- tłumienność 100 zwojów o średnicy 60 mm dla długości fali 1625 nm nie większa niż 0,1 dB;

Okablowanie miedziane parowe:

- kable spełniające wymagania kategorii 6a zgodnie z normą dotyczącą parametrów elementów systemów okablowania strukturalnego.

Do każdego portu RJ45 punktu logicznego należy doprowadzić kabel skrętkowy 4-parowy, który należy rozprowadzić zgodnie z trasami pokazanymi na planach. Każdy kabel skrętkowy, 4-parowy należy zakończyć na pojedynczym module RJ45 (gnieździe RJ45). Nie dopuszcza się rozdziela jednego kabla 4-parowego na większą ilość portów (nie dopuszcza się wkładek i przejściówek rozdzielających). Kabel ma zapewniać pozytywne parametry transmisyjne w całym paśmie minimum 1000MHz. Projektowany kabel musi posiadać zewnętrzną powłokę LSOH nie wydzielającą szkodliwych toksyn podczas spalania. W celu odróżnienia kabli okablowania strukturalnego od kabli innych instalacji teletechnicznych powłoka kabla ma posiadać kolor zielony.

W obiekcie projektuje się instalację teletechniczną, która wykonana będzie jako ekranowana sieć okablowania strukturalnego klasy EA (komponenty minimum kategorii 6A), poprowadzona kablem o paśmie przenoszenia 1000MHz. Taka konstrukcja pozwala osiągnąć najwyższe parametry transmisyjne, oraz zmniejszenie przesłuchu NEXT i PSNEXT oraz zmniejszenie przesłuchów obcych Alien Crosstalk. Pozwala także w dużym stopniu poprawić odporność na zakłócenia zarówno wysokich, jak i niskich częstotliwości. Kabel musi spełniać wymagania stawiane komponentom przez najnowsze normy.

Konfiguracja logiczna sieci w systemie gwiazdy lub hierarchicznej gwiazdy.

Poniżej przedstawiono minimalne parametry kabla:

Częstotliwość (MHz)	Tłumienie (dB/100 m)	NEXT (dB)	ACR (dB/100 m)	ELFEXT (dB/100 m)	Return Loss (dB)
1	1,8	103	101	95	25
10	5,5	103	97	92	30
20	7,6	102	94	90	34
62,5	14	100	86	82	34
100	17,6	100	82	77	33
200	25	95	70	70	29
300	30,9	93	62	67	27
500	39,9	87	47	62	24
600	44,6	85	40	60	23
900	56,4	81	25	53	21
1000	59,4	80	20	50	20

Kabel powinien posiadać ekran dla każdej pary z osobna, w postaci folii poliestrowej pokrytej warstwą aluminium, ułożonej warstwą przewodzącą do wewnątrz. Podczas instalacji należy pamiętać o odpowiednich promieniach gięcia kabla. Instalacja ze zbyt małym promieniem gięcia kabla może doprowadzić do pogorszenia właściwości transmisyjnych w torze.

Kable należy zakończyć na ekranowanych panelach kategorii 6A. Panel musi spełniać wymagania kategorii 6A (klasy EA) wg poniższych norm:

- PN-EN 50173-1:2013
- EN 50173-1:2011
- ISO/IEC 11801 Edition 2.2
- ANSI/TIA-568-C.0
- ANSI/TIA-568-C.1
- ANSI/TIA-568-C.2

Panel powinien posiadać min. 24 porty i wysokość 1U. W celu zapewnienia Użytkownikowi optymalnych parametrów instalacyjnych i serwisowych, projektuje się patchpanele oparte o system wymiennych płytek PCB ze złączami szczelinowymi IDC LSA+ ustawionymi pod kątem 45 stopni.

Złącze szczelinowe powinno posiadać oznaczenia kolorystyczne ułatwiające przyłączenie kabla w sekwencji 568B lub 568A. Panel musi posiadać zintegrowaną prowadnicę kabli przychodzących, co zapewni swobodne uchwycenie kabli i eliminację naprężeń związanych z wagą doprowadzonych kabli. Ponadto panel musi być oznaczony logo wybranego producenta. Wraz z panelem musi być dostarczony komplet elementów mocujących kable do panela tj. opaski kablów plastikowe oraz opaski kablów z opłotem z siatki do uchwycenia ekranu. Mocowanie kabla i uchwycenie ekranu kabla na patchpanelu musi być realizowane w osobnych, rozdzielonych punktach. Panel musi posiadać metalową pokrywę wszystkich przyłączy kabla zapewniającą pełny ekran 360° i zamknięcie złączy w tzw. klatce Faradaya, co jest gwarantem wysokiej skuteczności ekranowania. Patchpanel musi być wyposażony w gwintowane przyłącze linki uziemienia panela. Wszystkie zainstalowane panele muszą być podłączone poprzez ww. przyłącze do szyny uziemienia szafy.

Gniazda abonenckie wykonać w oparciu o ekranowane moduły typu keystone kategorii 6A mocowane w odpowiednich adapterach dopasowanych do osprzętu elektroinstalacyjnego.

Moduł musi spełniać wymagania kategorii 6A (klasy EA) wg poniższych norm:

- PN-EN 50173-1:2013
- EN 50173-1:2011
- ISO/IEC 11801 Edition 2.2
- ANSI/TIA-568-C.0
- ANSI/TIA-568-C.1
- ANSI/TIA-568-C.2

Jakość zastosowanych modułów musi być potwierdzona przez odpowiednie certyfikaty. Dopuszcza się stosowanie tylko modułów ekranowanych, co jest następstwem zastosowania kabla ekranowanego, w celu zapobiegania negatywnym skutkom oddziaływania zewnętrznych pól elektromagnetycznych. Należy użyć modułów beznarzędziowych w celu zapewnienia powtarzalności parametrów połączeniowych. Beznarzędziowa metoda zarabiania modułów pozwala na wykonanie połączeń w szybki sposób, bez potrzeby używania specjalistycznych narzędzi i gwarantując rozsycie kabla na module w sposób całkowicie zgodny z wymaganiami producenta.

Moduł musi być zgodny ze standardem Keystone. Złącza IDC modułów powinny mieć możliwość podłączenia żył o AWG 22-26. Całkowita długość modułu przy doprowadzeniu kabla pod kątem 180° nie może być większa niż 38mm. Niezbędnym elementem każdego modułu jest plastikowa zaślepka montowana bezpośrednio na module (nie w gnieździe) w celu zabezpieczenia przed zabrudzeniami, które mogą spowodować pogorszenie parametrów transmisyjnych modułu. Moduł powinien posiadać oznaczenia kolorystyczne ułatwiające przyłączenie kabla w sekwencji 568B lub 568A.

Do Punktu Dystrybucyjnego projektuje się szafy stojące RACK 19" o wysokości min. 42U i głębokości 600mm, przeznaczone do montażu osprzętu pasywnego jak i aktywnego. Szafa musi charakteryzować się wytrzymałą, skręcaną konstrukcją, która umożliwia demontaż szafy i instalację jej w trudno dostępnych pomieszczeniach. Demontaż szafy musi być możliwy bez specjalistycznych narzędzi. W celu umożliwienia użytkownikowi montażu urządzeń o zróżnicowanych wymiarach 19" belki montażowe muszą mieć możliwość płynnej regulacji głębokości. Osłony boczne i tylna zdejmowane za pomocą zamków z funkcją ¼ obrotu. Drzwi szafy muszą umożliwiać bezproblemową zmianę strony mocowania. Szafa posiadać będzie 2 przepusty kablów w płycie górnej i dolnej. Ponadto płyta górna szafy musi umożliwiać montaż panelu wentylacyjnego 4-wentylatorowego z termostatem, zapewniającego wymianę powietrza w szafie oraz efektywne chłodzenie zainstalowanego osprzętu aktywnego. Stopień szczelności szafy minimum IP 20 zgodnie z normą 60529 EN. Szafa musi być wyposażona cokoł o wysokości 100mm.

Przełączniki instalowane w szafie LPD powinny spełniać poniższe wymagania.

- obsługa L3/L2,
- posiadać odpowiednią ilość wymaganych portów,
- posiadać obsługę: SNMP, SMTP, STMP, IGMP, UPNP, VLAN, 802.1p/q, QoS, CLI, WEB, Console (RJ45), Telnet, SNMP v1, v2, v3, SysLog, SSH, RMON I, RMON II, MIB access, HTTPS, SSL, BOOTP, FTP/TFTP. Multicast VLAN, IGMP query, IGMP v1/v2/v3 snooping, IGMP fast leave v2/v3, IPv6 MLD v1/v2 snooping Port based VLAN, GVRP, LACP,

- obsługa PoE do potrzebnych kamer dla L2,
- dodatkowo przełącznik warstwy L3 posiada obsługę: OSPFv3, BGP4+, CIDR VRRP, VRRP v3, PIM-DM, PIM-SM, PIM-SSM, MSDP, IPv6, BFD, URPF, SP, WRR.SWRR, GRE, MAB, Syslog.

Projektuje się rozwiązania, które mają pochodzić od jednego dostawcy systemu okablowania strukturalnego i być objęte jednolitą, spójną gwarancją systemową, gwarancją parametrów łącza/kanału oraz gwarancją wieczystą aplikacji, na okres minimum 25 lat obejmując wszystkie elementy pasywne toru transmisyjnego.

Wszystkie podsystemy, tj. system okablowania logicznego i telefonicznego muszą być opracowane (tj. zaprojektowane, wykonane i wdrożone do oferty rynkowej) przez producenta jako kompletne rozwiązania, celem uzyskania maksymalnych zapasów transmisyjnych (marginesów pracy). Niedopuszczalne jest stosowanie rozwiązań składanych „Mix&Match” od różnych dostawców komponentów (różne źródła dostaw kabli, modułów gniazd RJ45, paneli, kabli krosowych, itd).

Wszystkie komponenty systemu okablowania mają być zgodne z wymaganiami obowiązujących norm wg.:

- ISO/IEC 11801: 2010 wyd.2,
- PN-EN 50173-1:2013
- EN-50173-1: 2011,
- IEC 60754-2, ANSI/TIA/EIA 568-B.2-1.

Producent systemu musi przedstawić dokumenty potwierdzające zgodność wszystkich elementów transmisyjnych systemu z wymienionymi w powyższym punkcie normami.

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 (analyzerem), który posiada oprogramowanie umożliwiające pomiar parametrów według aktualnie obowiązujących standardów. Analizator pomiarów musi posiadać aktualny certyfikat potwierdzający dokładność jego wskazań.
- Analizator 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 przebiegów 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.

1.7.10. Instalacja RTV

W salach łózkowych 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.

1.7.11. Instalacja CCTV

1.7.11.1. 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.

1.7.11.2. 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.

1.7.11.3. 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.

Oprogramowanie do podglądu w celu prawidłowej jak i bezpiecznej pracy będzie miało możliwość uzyskania funkcjonalności generowania obrazu na podstawie sygnału będącego z serwera, gdzie w razie jakiegokolwiek awarii uzyskanie obrazu kamer bezpośrednio ze strumienia kamery wspiera bezpieczeństwo oraz niwelację braku podglądu na żywo. System musi robić to według trzech trybów:

- cały czas strumień wizyjny pobierany jest z serwera,
- cały czas strumień wizyjny pobierany jest bezpośrednio z kamery,
- strumień pobierany jest z serwera jeżeli cokolwiek stanie się z połączeniem z serwerem oprogramowanie przełącza się na tryb strumienia bezpośrednio z kamery – wszystko to się dzieje automatycznie bez ingerencji operatora .

Podczas zdarzeń z podglądu zabezpieczeniem powinno być dla strategicznych alarmów przypisanie funkcji potwierdzenia alarmu, dzięki takiemu schematowi będziemy mogli sprawdzić czy reakcja na alarm przez operatora nie była zbyt szybka bądź zbyt późna. Potwierdzenie takie możemy przypisać dla każdego użytkownika alarmu.

System posiada wyszukiwanie na już nagrany materiał zdarzeń wcześniej nie skonfigurowanych oznacza to, że możemy zaznaczyć obszar w którym nastąpiła zmiana sceny określić czas wyszukiwania oraz czułość i na nagrany materiał zostaną przedstawione w postaci zdarzeń wszystkie pasujące elementy zachodzące na zaznaczonej strefie. Zdarzenie wyszukane musi mieć możliwość powiązania z nagraniem oraz funkcję zapisania zdarzenia w celu późniejszego odniesienia się do niego dodatkowo ze względu na strategiczne kamery oraz kadr patrzenia powinna istnieć funkcja duplikowania obrazu do podglądu z przybliżeniem cyfrowym - jeżeli posiadamy szeroki kadr sceny możemy wyciąć interesujący nas fragment i pozostawić jako podgląd na żywo bądź podgląd z archiwum wraz z obrazem pełnego kadru kamery.

Dla łatwej analizy kamer umieszczonych w poszczególnych sekcjach mamy możliwość stworzenia wielopoziomowych map zawierających plan danych sekcji wraz z naniesionymi kamerami. Po najechnięciu na znacznik kamery na wizualizacji i naciśnięciu w daną kamerę otworzy nam się ona wraz z podglądem na żywo.

Tworzenie zgrania archiwum ze zdarzenia powinno posiadać co najmniej dwa formaty: format wewnętrzny pozostawiający znak wodny - potwierdzenie autentyczności nagrania jak i format, który opiera się na oznakowanych blokach danych o podanej długości, a każdy blok składa się z nagłówka i pola danych. Nagłówek zawiera identyfikator czterobajtowy w wyznaczonej 32-bitowej liczby bez znaku zapisanej w cienkokońcówce określając długość pola danych w bajtach. Dodatkowo format umożliwia kodowanie danych nieskompresowanych lub poddanych kompresji. W drugim kontenerze multimedialnym mamy możliwość:

- wsparcia wielu różnych kodeków,
- szybkie przewijanie do wskazanego miejsca,
- duże zdolności odzyskiwania uszkodzonych danych,
- obsługę menu,

- podział na rozdziały,
- wybieralne strumienie napisów,
- wybieralne strumienie audio,
- załączanie plików (obrazki, pliki, napisy, czcionki itp.)
- dostępność modułów rozszerzających możliwości,

Dzięki takiemu zastosowaniu możemy odtworzyć materiał na dowolnym urządzeniu, nośniku obsługującym te formaty. Ze względu na częste sięganie operatorów do archiwum oprogramowanie powinno generować archiwum w jak najszybszym czasie.

1.7.11.4. 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.

1.7.11.5. 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.

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.

1.7.12. 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 zwarcie umożliwiający ograniczenie stref dozorowych systemu do powierzchni dozoru pojedynczych czujek.

Centrala umożliwia:

- wykrywanie pożaru (zadymienia),
- uruchamianie automatyczne lub ręczne urządzeń przeciwpożarowych, instalowanych w systemach oddymiania,
- sygnalizowanie akustyczne i optyczne stanów pracy urządzeń (alarm, uszkodzenie, blokadowanie, 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 dozowymi w układzie pętlowym, przewodami niepalnymi ekranowanymi typu HTKSHekw 1x2x1,0 E90. Przewody linii dozowych 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.

1.7.13. 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.

1.7.14. 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 centrali oraz kontrolerów odpowiadających za kontrolę poszczególnych przejść.

Centrala 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 szybką). 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.

Panel wideomofonu mieszczony przed wejściem:

- komunikacja w standardzie IP z wykorzystaniem PoE,
- 6 przycisków do wyboru,
- zintegrowana kolorowa kamera,
- wbudowany wyświetlacz TFT,
- proste menu nawigacyjne,
- spersonalizowana książka telefoniczna,
- możliwość komunikacji w standardzie SIP,
- obsługa protokołu WAN, LAN, Web,

- wsparcie współpracy z tabletami iPad, SmartPhone,
- wbudowane wej/wyj przekaźnikowe 30V/1A,
- wbudowany głośnik i mikrofon,
- możliwość podłączenia zewnętrznego czytnika KD różnych producentów.

Panel umieszczone w pomieszczeniach pracownika:

- ekran co najmniej 7",
- działanie w standardzie ip,
- wspieranie działania kd,
- obsługa SIP,
- zasilanie PoE,
- wbudowany głośnik 2w i mikrofon,
- możliwość zamontowania karty SD.

Puszka montażowa:

Podtynkowa puszka do montażu paneli musi być przystosowana do danych rozwiązań i spełniać odpowiednie normy bezpieczeństwa EMI i CE wraz z pozostałymi urządzeniami.

1.7.15. 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 przedziałkach 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.

1.7.16. 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 rozdzielnicy 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”.

1.7.17. 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.

Należy umieścić trwałe opisy obwodów na kablach i przewodach.

II. WYKONYWANIE ROBÓT

Trasowanie

Trasowanie należy wykonywać uwzględniając konstrukcję budynku oraz zapewniając bezkolizyjność z innymi instalacjami. Trasa instalacji powinna być dostępna dla prawidłowej konserwacji i remontów. Wskazane jest, aby trasa przewodów i rur instalacyjnych przebiegała w liniach poziomych i pionowych.

Montaż konstrukcji wsporczych i uchwytów

Konstrukcje wsporcze i uchwyty przewidziane do ułożenia na nich instalacji elektrycznych i mocowania osprzętu powinny być zamocowane do podłoża w sposób pewny i trwały.

Układanie przewodów

Należy stosować przewody instalacyjne kabelkowe w izolacji polwinitowej o napięciu znamionowym izolacji 750 V. Instalacje należy układać po wcześniej przygotowanych trasach kablowych. Do puszek należy wprowadzać tylko te przewody, które wymagają łączenia w puszcze; pozostałe przewody prowadzić obok puszek.

Przed tynkowaniem bruzd z przewodami końce przewodów należy zwinąć w luźny krążek i włożyć do puszek, a puszki zakryć pokrywami lub w inny sposób zabezpieczyć je przed zatynkowaniem.

Łączenie przewodów

W instalacjach elektrycznych wewnętrznych łączenie przewodów należy wykonywać w osprzęcie instalacyjnym i w odbiornikach. Nie wolno stosować połączeń skręcanych. Zdejmowanie izolacji i oczyszczanie przewodu nie może powodować uszkodzeń mechanicznych.

Montaż urządzeń i osprzętu

Należy zapewnić trwałe, bezpieczne mocowanie i osadzanie urządzeń i osprzętu. Do mocowania urządzeń i osprzętu mogą służyć konstrukcje wsporcze lub konsolki osadzone w podłożu, przyspawane do konstrukcji obiektu, przykręcane do podłoża za pomocą kołków i śrub rozporowych oraz kołków wstrzeliwanych. Przy montażu urządzeń przestrzegać zaleceń montażowych producentów urządzeń zawartych w dokumentacjach DTR.

Przyłączanie odbiorników

Miejsca połączeń żył przewodów z zaciskami odbiorników powinny być dokładnie oczyszczone. Połączenie musi być wykonane w sposób pewny pod względem elektrycznym i mechanicznym oraz zabezpieczone przed osłabieniem siły docisku i korozją.

Rozdzielnice

Rozdzielnicę zainstalować na konstrukcji wsporczej odpowiednich do wielkości rozdzielnicy i umożliwiających wprowadzenie do nich przewodów zasilających i odbiorczych.

Rozdzielnice wykonać zgodnie z dokumentacją warsztatową opracowywaną przez wykonawcę rozdzielnic na podstawie rysunków niniejszej dokumentacji projektowej i zamontować na wcześniej przygotowanym podłożu zgodnie z jej zaleceniami.

Dokumentacja warsztatowa powinna zawierać instrukcje:

1. sposobu zamocowania rozdzielnicy
2. wykonanie instalacji ochrony przeciwporażeniowej
3. podłączenie do rozdzielnic kabli i przewodów instalacji odbiorczych

Elementy w rozdzielnicy należy opisać zgodnie ze schematem, a schemat należy wkleić na wewnętrzną stronę drzwi rozdzielnicy.

III. KONTROLE I PRÓBY

PRÓBY MONTAŻOWE

Sprawdzenie ciągłości żył obwodów zasilających i sterowniczych

Sprawdzenie ciągłości żył roboczych i powrotnych oraz zgodności faz należy wykonywać przy użyciu przyrządów pomiarowych o napięciu nie przekraczającym 24 V. Wynik sprawdzenia należy uznać za dodatni, jeżeli poszczególne żyły nie mają przerw oraz poszczególne żyły fazy na obu końcach linii są oznaczone identycznie.

Pomiar rezystancji izolacji żył obwodów zasilających i sterowniczych

Pomiar obwodów zasilających wykonać za pomocą megaomomierza o napięciu 1000V a przewodów sterowniczych megaomomierza o napięciu 500V, dokonując odczytu po czasie niezbędnym do ustalenia się mierzonej wartości.

Rezystancja izolacji mierzona między badaną fazą i pozostałymi fazami połączonymi z przewodem ochronnym nie może być mniejsza od 0,50 MΩ dla instalacji do 500 V włącznie.

- pomiary wykonać przyrządami posiadającymi legalizację i przez osoby uprawnione.
- z pomiarów sporządzić protokoły.

Rozdzielnice

Rozdzielnice powinny być kompletnie zmontowane i wyposażony w aparaturę. Wytwórca powinien dostarczyć protokół prób fabrycznych.

Przed zamontowaniem należy sprawdzić czy rozdzielnice są wykonane zgodnie z Dokumentacją Projektową, w zakresie, który można stwierdzić bez użycia narzędzi i bez demontażu podzespołów.

Sprawdzeniem należy objąć:

- jakość wykonania połączeń w obwodach głównych i pomocniczych oraz podłączenia kabla zasilającego i przewodów odpływowych,
- jakość i estetykę wykonania konstrukcji
- stan powłok antykorozyjnych
- zgodność schematów rozdzielnicy i tablic rozdzielczych ze stanem faktycznym.

Po zainstalowaniu rozdzielnicy należy sprawdzić:

- stan ogólny rozdzielnicy
- warunki pracy w miejscu zainstalowania
- prawidłowe działanie aparatów.
- ze sprawdzenia sporządzić protokoły.

Ciągłość połączeń układów ochronnych

Elementy konstrukcji i osłon powinny być trwale połączone z przewodem uziemiającym.

Po wykonaniu oględzin należy wykonać pomiary ciągłości połączeń wyrównawczych

Z pomiarów sporządzić protokoły.

Próby i pomiary obwodów ochrony przeciwporażeniowej

Po wykonaniu instalacji i urządzeń ochrony przeciwporażeniowej należy przeprowadzić:

- oględziny instalacji dodatkowej ochr. przeciwporażeniowej wraz z urządzeniami i aparatami wchodzącymi w jej skład
- pomiary impedancji pętli zwarciovych poszczególnych obwodów oraz samoczynnego wyłączania zasilania
- pomiary działania wyłączników różnicowo-prądowych
- pomiary wykonać przyrządami posiadającymi legalizację i przez osoby uprawnione.
- z pomiarów sporządzić protokoły.

IV. RUCH PRÓBNY

Po pozytywnym zakończeniu wszystkich badań i pomiarów objętych próbami montażowymi należy załączyć instalacje pod napięcie i sprawdzić czy:

- przeprowadzić kontrolę danych znamionowych urządzeń podłączonych na stałe do instalacji z danymi projektowymi;
- przeprowadzić kontrolę prawidłowości pracy urządzeń podłączonych na stałe do instalacji;
- wykonać pomiary poboru prądu urządzenia pod kątem zgodności z danymi podanymi przez producenta,
- pomiary wykonać przyrządami posiadającymi legalizację i przez osoby uprawnione.
- z pomiarów sporządzić protokoły.

ZGŁOSZENIE DO ODBIORU.

Po pozytywnym zakończeniu prac rozruchowych należy zgłosić instalację zamawiającemu do odbioru.

Spełnione muszą być m.in. następujące wymagania przed odbiorowe:

- Instalacja i wszystkie komponenty muszą być czyste.
- Dostępne muszą być wszystkie wymagane protokoły, certyfikaty, itp.
- Mechaniczne i elektryczne urządzenia systemu muszą być kompletnie zainstalowane i gotowe do obsługi w nienaruszonym stanie.
- Rysunki powykonawcze, instrukcje obsługi i utrzymania w ruchu, itp. muszą być przekazane Zamawiającemu










V. ZESTAWIENIA PODSTAWOWYCH MATERIAŁÓW

5.1. System SSP i DSO

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		Moduł 1wej/1wyj (obciążalność wyjścia przekaźnikowego 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 przekaźnikowych 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, płytka 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, płytka opisowa FDBZ291	mikrozłącze DBZ1190-AA, zaciski pomocnicze DBZ1190-AB	zewnetrzny 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 uchwytyami 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		Moduł 4wej/4wyj (obciążalność wyjść przekaźnikowych 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 sprężynami uchwytyami 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

5.2. System KD i wideodomofony

Lp.	Typ	Opis	Ilość	J.m.
1	UTC ATS2118E (lub równoważny)	Centrala alarmowa 8 linii (maks.64), 4 obszary, zasilacz 3A, pamięć 1Mb	1	szt.
2	UTC ATS1251 (lub równoważny)	Moduł kontroli dostępu dla 4 drzwi (bez wejść Wieganda), 8 linii, obudowa z zasilaczem 12V typu L (ATS1642)	1	szt.
3	UTC ATS-IP-KIT (lub równoważny)	Zestaw interfejsów ATS1801 i ATS1809 do komunikacji TCP/IP central ATS Master	1	szt.
4	UTC ATS1202 (lub równoważny)	Moduł 8 wejść do ekspandera i centrali - PCB	2	szt.
5	UTC ATS1115 (lub równoważny)	Manipulator LCD 2*16 znaków/16 LED obszarów serii ATS	1	szt.
6	UTC ATS1190 (lub równoważny)	Czytnik kart zbliżeniowych Hi-tag2	19	szt.
7	UTC BS127N (lub równoważny)	Akumulator 13,8V, 7,2Ah	1	szt.
8	UTC BS131N (lub równoważny)	Akumulator 13,8V, 18Ah	4	szt.
9	UTC ATS1476 (lub równoważny)	Karty dualne zbliżeniowe/magnetyczne Hi-Tag2 (z niezapisanym paskiem magnetycznym) - opakowanie 10 sztuk		szt.
10	2N Helios IP Vario (lub równoważny)	Wideodomofon 3x2 przycisków & klawiatura & wyświetlacz, zasilanie PoE	3	szt.
11	2N Indoor Touch (lub równoważny)	Stacja odbiorcza wideodomofonu, nabiurkowa, ekran 7" multidotykowy	2	szt.
12	Pulsar AWZ300 ZBP-13,8V/3A (lub równoważny)	Zasilacz buforowy 3A/13,8CDV w obudowie	3	szt.
13	UTC ACL800DIN-PB (lub równoważny)	Przycisk wyjścia p/t	3	szt.
14	FA105-OP (lub równoważny)	Przycisk ewakuacyjny, dwustykowy z przezroczystą osłonką	3	szt.
15	Bira ELP-005 (lub równoważny)	Elektrozaczep ppoż. 8-14V DC/450mA	16	szt.
16	Bira MG300.300SL (lub równoważny)	Zwora elektromagnetyczna z kontrolą zamknięcia (LED) 12/24V DC 300 kg	3	szt.
17	Satel B-1T (lub równoważny)	Czujka magnetyczna / kontaktron boczny z zaciskami	19	szt.

5.3. Wyposażenie szafy LPD

Lp.	Typ	Opis	Ilość
1	D-Max DNR-3204Pro (lub równoważny)	Serwer CCTV, dwie karty sieciowe 1GBit/s, dysk systemowy SSD, 64 GB, w zestawie dyski 3x4TB do pracy ciągłej, obsługa 32 kamer IP 5MP. Pobór mocy 20W (bez dysku). Wymiary: 428(SZ.) x 409(GŁ.) x 88.4(WYS.) Montaż w szafie rack.	1
2	Ascom (lub równoważny)	Licencja do rejestracji 1 kanału	13
3	Ascom (lub równoważny)	Centrałka systemu przyzywowego NISM2	1
4	Ascom (lub równoważny)	Serwer komunikacji IP Dect	1
5	Innovaphone IP305 (lub równoważny)	Centrala komunikacyjna PBX	1
6	Ascom 660376 (lub równoważny)	Zasilacz systemu przyzywowego 24V/4,2A	2
7	D-link L3 DGS-3620-28SC (lub równoważny)	Przełącznik światłowodowy gigabitowy w pełni zarządzalny, przystosowany do zasilania sieciowego AC oraz DC posiadający 20 SFP+4*combo (GbE/SFP) oraz 4*10G SFP+, które możemy wykorzystać jako porty 1000Base-T za pomocą odpowiednich wkładek SFP - kompletny	1
8	Cisco SG300-52p (lub równoważny)	Przełącznik sieciowy 52-portowy Gigabit PoE, 50 Gigabit Ethernet, 2 Gigabit Ethernet combo, 802.3at PoE+, 802.3af PoE, 48 portów PoE, SFP/SFP+ - kompletny	10
9	Cisco SG300-28pp (lub równoważny)	Przełącznik sieciowy 28-portowy Gigabit PoE, 26 Gigabit Ethernet, 2 Gigabit Ethernet combo, 802.3at PoE+, 802.3af PoE, 24 portów PoE, SFP/SFP+ - kompletny	2
10	Signati SSR-42-800x600 (lub równoważny)	Szafa stojąca rack 42U 800x600x2000 (szer/gł/wys) z cokołem - kompletna	3
11	Signati 1419 (lub równoważny)	19" panel wentylacyjny (4 wentylatory)	3
12	Signati 6588 (lub równoważny)	Termostat zamykający chłodniczy	3
13	Signati 6566 (lub równoważny)	Listwa zasilająca 9 gniazd z bolcem, uziemieniem i wyłącznikiem 1U	3
14	Signati 1505 (lub równoważny)	19" półka do szafy rack, stała gł. 550mm	1
15	Signati 0102 (lub równoważny)	Płyta czołowa/organizator z przewodnicami kabla 19"/1U	11
16	CobiNet TopLink 6050 180 (lub równoważny)	Patch panel STP kat. 6a 10GBit 24*RJ45 19"	23
17	ALANTEC PK012 (lub równoważny)	Patch panel telefoniczny 25-portowy, UTP, kat. 3, 1U, 19"	1
18	CobiNet 5061 032/12 (lub równoważny)	Panel światłowodowy 19"1U Premium 12xSC simplex/MTRJ/E2000/LC duplex	1
19		Adapter - coupler LC duplex, plastikowa obudowa, jednomodowy, ferrula ceramiczna (pod otwory SC)	4
20		Zaślepka otworu S.C. simplex	8
21		Kaseta światłowodowa dla 12 włókien do montażu w panelach światłowodowych - kompletna	1
22		Oslona termiczna spawu 40mm	12
23		Pigtail LC, Typ 9/125 jednomodowy, 2,0m	4
24	CobiNet DE - 7501 2000/2,0 (lub równoważny)	Kabel krosowy RJ-45-RJ45, 10GBit S/FTP LSOH, szary 2,0m	454
25		Patchcord LC-LC, 50/125 µm duplex, wielomodowy, 2,0m, OM3	12
26		Patchcord LC-LC, 9/125 µm duplex, jednomodowy, 2,0m	12
27	Signati 6591 (lub równoważny)	Boczny wieszak kabla 80x80mm	30
28	Signati 5667 (lub równoważny)	Zestaw mocujący opasek (mix)	6
















5.4. Wyposażenie szaf RNN i RGUPS










RNN1 i RNN2				
Lp.	Opis	Kolor	Ilość	J.m.
1	Prefabrykacja rozdzielnic - wraz z komponentami <i>RNN-2 POLE 3B</i>		1	szt.
2	Prefabrykacja rozdzielnic - wraz z komponentami <i>RNN-2 POLE 7</i>		1	szt.
3	RR-600*2000*500 Rozdzielnia Ramowa bez płyty montażowej z pełnymi drzwiami oraz tylną osłoną (lub równoważna)	RAL7035_GS	2	szt.
4	PB-600*2000 Płyta montażowa do RSB, SZB lub RR (lub równoważna)	OCYNK	2	szt.
5	KMR-600*2200 Konstrukcja Modułowa do Rozdzielni Ramowej (14 osłon po 26 modułów) (lub równoważna)		2	szt.
6	BRRZ-2000*500 Bok obudowy ramowej Zewnętrzny (lub równoważny)	RAL7035_GS	4	szt.
7	CR-600*500 Cokół do Rozdzielni Ramowej lub do Pulpitu PSA, PSB wysoki na 100 mm (lub równoważny)	RAL9005_DS	2	szt.

RGUPS				
Lp.	Opis	Kolor	Ilość	J.m.
1	Prefabrykacja rozdzielnic - wraz z komponentami <i>RGUPS</i>		1	szt.
2	RR-400*2000*500 Rozdzielnia Ramowa bez płyty montażowej z pełnymi drzwiami oraz tylną osłoną (lub równoważna)	RAL7035_GS	1	szt.
3	PB-400*2000 Płyta montażowa do RSB, SZB lub RR (lub równoważna)	OCYNK	1	szt.
4	KMR-400*2000 Konstrukcja Modułowa do Rozdzielni Ramowej (13 osłon po 15 modułów) (lub równoważna)		1	szt.
5	BRRZ-2000*500 Bok obudowy ramowej Zewnętrzny (lub równoważny)	RAL7035_GS	2	szt.
6	CR-400*500 Cokół do Rozdzielni Ramowej lub do Pulpitu PSA, PSB wysoki na 100 mm (lub równoważny)	RAL9005_DS	1	szt.
7	RR-600*2000*500 Rozdzielnia Ramowa bez płyty montażowej z pełnymi drzwiami oraz tylną osłoną (lub równoważna)	RAL7035_GS	2	szt.
8	PB-600*2000 Płyta montażowa do RSB, SZB lub RR (lub równoważna)	OCYNK	2	szt.
9	KMR-600*2200 Konstrukcja Modułowa do Rozdzielni Ramowej (14 osłon po 26 modułów) (lub równoważna)		2	szt.
10	BRRZ-2000*500 Bok obudowy ramowej Zewnętrzny (lub równoważny)	RAL7035_GS	4	szt.
11	CR-600*500 Cokół do Rozdzielni Ramowej lub do Pulpitu PSA, PSB wysoki na 100 mm (lub równoważny)	RAL9005_DS	2	szt.
















5.5. Gniazda wtykowe












ETAP I

ZBIORCZE ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW									
Lp.	Widok	Materiał	P[kW]	I[A]	U[V]	IP	Producent	Nr baz.	Szt.
1		Ramka kolor czerwony gn. wt. x2					ELSO (lub równoważny)	39	36
2		Gniazdo wt. IP44 pojedyncze p/t kolor biały	0,20	16	230	44	ELSO (lub równoważny)	13	29
3		Zespół gniazd 4x230V kolor biały	0,80	16	230	20	ELSO (lub równoważny)	15	37
4		Zespół gniazd 4x230V kolor czerwony	0,80	16	230	20	ELSO (lub równoważny)	17	2
5		Zespół gniazd 2x230V kolor biały	0,40	16	230	20	ELSO (lub równoważny)	19	41
6		Zespół gniazd 2x230V kolor czerwony	0,40	16	230	20	ELSO (lub równoważny)	21	34
7		Zespół gniazd 2x230V	0,40	16	230	20	ELSO (lub równoważny)	22	4
8		Gniazdo pojedyncze 230V kolor biały	0,20	16	230	20	ELSO (lub równoważny)	23	47
9		Gniazdo pojedyncze 230V kolor niebieski	0,20	16	230	20	ELSO (lub równoważny)	26	30
10	 	Zestaw 2 gniazd ekwipotencjalizacyjnych					ELSO (lub równoważny)	27	31
11	 	Zestaw 4 gniazd ekwipotencjalizacyjnych					ELSO (lub równoważny)	28	5
12		Ramka kolor biały gn. wt. x2					ELSO (lub równoważny)	31	40
13		Ramka kolor biały gn. wt. x3					ELSO (lub równoważny)	32	18

14		Ramka kolor zielony gn. wt. x2					ELSO (lub równoważny)	35	
15		Ramka kolor zielony gn. wt. x4					ELSO (lub równoważny)	37	
16		Gniazdo wt. 230V kolor biały + gn. TV + gn. RJ45 kat.6a	0,20	16	230	20	ELSO (lub równoważny)	48	
17		Wypust dla podłączenia odbiornika	0,20		230			50	
18		Wypust trójfazowy dla podłączenia odbiornika	2,00		400			51	
19		2x1 gniazda wtykowe natynkowe, w łapkę, w puszcze podwójnej, ty bakteryjne, bry zgłoszczelne ±16A, Un=250VAC	0,20	16	230	55	Legrand (lub równoważny)	57	
20		Centrala wentylacyjna	5,00	13,95	230		Zgodnie z projektem branży sanitarnej	77	
21		Wentylator kanałowy /urządzenie wentylacyjne	0,00	0,02	230		Zgodnie z projektem branży sanitarnej	78	
22		Wyłącznik remontowy /serwisowy urządzenia wentylacyjnego (praca ciągła) 2-u biegunowy z pozycją 0-1 w obudowie		16	690	65	Apator (lub równoważny)	79	
23		Urządzenie klimatyzacyjne - jednostka wewnętrzna naścienna/VRV	0,01	0,04	230		Zgodnie z projektem branży wentylacyjnej	82	
24		Urządzenie klimatyzacyjne - jednostka wewnętrzna naścienna/VRV	0,02	0,07	230		Zgodnie z projektem branży wentylacyjnej	83	
25		Urządzenie klimatyzacyjne - jednostka wewnętrzna naścienna/VRV	0,01	0,02	230		Zgodnie z projektem branży wentylacyjnej	84	
27		Szyna wyrównawcza 10x 4-35mm ² / 1x (4x30)mm					Pokój (lub równoważny)	89	2
28		Szyna wyrównawcza 6x 6mm ² / 2 x25mm ²					Pokój (lub równoważny)	90	48
29		Zacisk podłogi antyelektrostatycznej				20	Pokój (lub równoważny)	91	1











ETAP II










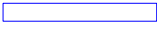


ZBIORCZE ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW									
Lp.	Widok	Materiał	P[kW]	I[A]	U[V]	IP	Producent	Nr baz.	Szt.
1		Ramka kolor czerwony gn. wt. x2					ELSO (lub równoważny)	39	10
3		Zespół gniazd 2x230V kolor biały	0,40	16	230	20	ELSO (lub równoważny)	19	11
4		Zespół gniazd 4x230V kolor biały	0,80	16	230	20	ELSO (lub równoważny)	15	37
5		Gniazdo wt. IP44 pojedyncze p/t kolor biały	0,20	16	230	44	ELSO (lub równoważny)	13	20
6		Zespół gniazd 4x230V kolor czerwony	0,80	16	230	20	ELSO (lub równoważny)	17	2
7		Zespół gniazd 2x230V kolor czerwony	0,40	16	230	20	ELSO (lub równoważny)	21	8
8		Zespół gniazd 2x230V	0,40	16	230	20	ELSO (lub równoważny)	22	3
9		Gniazdo pojedyncze 230V kolor biały	0,20	16	230	20	ELSO (lub równoważny)	23	30
10		Gniazdo pojedyncze 230V kolor niebieski	0,20	16	230	20	ELSO (lub równoważny)	26	31
11	 	Zestaw 2 gniazd ekwipotencjalizacyjnych					ELSO (lub równoważny)	27	32
12	 	Zestaw 4 gniazd ekwipotencjalizacyjnych					ELSO (lub równoważny)	28	4
13		Ramka kolor biały gn. wt. x2					ELSO (lub równoważny)	31	11
14		Ramka kolor biały gn. wt. x3					ELSO (lub równoważny)	32	17





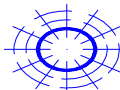
15		Ramka kolor zielony gn. wt. x2					ELSO (lub równoważny)	35	1
16		Ramka kolor zielony gn. wt. x4					ELSO (lub równoważny)	37	1
17		Gniazdo wt. 230V kolor biały + gn. TV + gn. RJ45 kat.6a	0,20	16	230	20	ELSO (lub równoważny)	48	17
18		Wypust dla podłączenia odbiornika	0,20		230			50	2
19		Wypust trójfazowy dla podłączenia odbiornika	2,00		400			51	2
20		Wentylator kanałowy /urządzenie wentylacyjne	0,00	0,02	230		Zgodnie z projektem branży sanitarnej	78	12
21		Urządzenie klimatyzacyjne - jednostka wewnętrzna ścienna/VRV	0,01	0,02	230		Zgodnie z projektem branży wentylacyjnej	84	1
22		Szyna wyrównawcza 6x 6mm ² / 2 x25mm ²					Pokój (lub równoważny)	90	38
23		Szyna wyrównawcza 4-35mm ² / 1x (4x30)mm					Pokój (lub równoważny)	89	1
24	 	Zacisk podłogi anty elektrostatycznej				20	Pokój (lub równoważny)	91	1

5.6. Oświetlenie











ETAP I

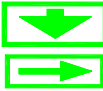
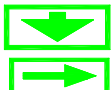

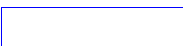








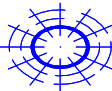
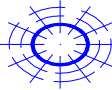
ZBIORCZE ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW									
Lp.	Widok	Materiał	P[kW]	I[A]	U[V]	IP	Producent	Nr baz.	Szt.
1		Wentylator kanałowy / urządzenie wentylacyjne	0,00	0,02	230		Zgodnie z projektem branży sanitarnej	78	5
2		Przycisk jednobiegunowy - chwilowy, montaż podtynkowy, In=10A, Un=250VAC		10	230	20	ELSO (lub równoważny)	111	3
3		Łącznik jednobiegunowy, montaż natynkowy, In=10A, Un=250VAC		10	230	44	ELSO (lub równoważny)	113	1
4		Łącznik jednobiegunowy, montaż podtynkowy, In=10A, Un=250VAC		10	230	20	ELSO (lub równoważny)	114	39
5		Łącznik jednobiegunowy, podświetlany, montaż podtynkowy, In=10A, Un=250VAC		10	230	20	ELSO (lub równoważny)	115	3
6		Łącznik świecznikowy, montaż podtynkowy, In=10A, Un=250VAC		10	230	20	ELSO (lub równoważny)	118	25
7		Oprawa w technologii LED: rozsył symetryczny, strumień świetlny oprawy nie mniejszy jak 250lm, pobór prądu przy pracy baterijnej 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)	130	11
8		Oprawa w technologii LED: rozsył asymetryczny, strumień świetlny oprawy nie mniejszy jak 250lm, pobór prądu przy pracy baterijnej 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)	131	3
9		Oprawa w technologii LED: rozsył symetryczny, strumień świetlny oprawy nie mniejszy jak 250lm, pobór prądu przy pracy baterijnej 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)	132	3
10		Oprawa w technologii LED: strumień świetlny oprawy nie mniejszy jak 310lm, soczewki przesłonięte szybą ochronną, pobór prądu przy pracy baterijnej 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)	133	1

11		Oprawa awaryjna w technologii LED: strumień świetlny oprawy nie mniejszy jak 225lm, pobór prądu przy pracy bateryjnej nie większy jak 21,5mA, obudowa odlewana 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)	134	1
12		Oprawa kierunkowa jednostronna w technologii LED: źródło światła - trójpolewe 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)	135	1
13		Oprawa kierunkowa dwustronna w technologii LED: źródło światła - trójpolewe 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)	136	7
14		Oprawa oświetleniowa do wbudowania w sufit 600x600mm, 56W, przesłona rozpraszająca światło, IP44 + oświetlenie nocne 7W	0,07	0,296	230	44	Luxiona (lub równoważny)	140	33
15		Oprawa do wbudowania w sufit g/k, 56W, przesłona rozpraszająca światło, IP65	0,06	0,261	230	65	Luxiona (lub równoważny)	141	2
16		Oprawa natynkowa, 56W, przesłona rozpraszająca światło, IP54	0,06	0,261	230	54	Luxiona (lub równoważny)	142	3
17		Oprawa naścienna, 14W, przesłona rozpraszająca światło, IP44	0,02	0,065	230	44	Luxiona (lub równoważny)	143	41
18		Oprawa natynkowa, 72W, przesłona rozpraszająca światło, IP44	0,07	0,317	230	44	Luxiona (lub równoważny)	144	30
19		Oprawa do wbudowania w sufit g/k, 48W, przesłona rozpraszająca światło, IP44	0,05	0,213	230	44	Luxiona (lub równoważny)	145	22
20		Oprawa natynkowa, 108W, przesłona rozpraszająca światło, IP20	0,12	0,500	230	20	Luxiona (lub równoważny)	146	14
21		wyrob medyczny/oprawa oświetleniowa natynkowa, 96W/940, przesłona rozpraszająca światło z powłoką ochronną, IP65	0,10	0,422	230	65	Luxiona (lub równoważny)	147	6
22		Oprawa oświetleniowa natynkowa, 108W/840, z układem optycznym anty ośnieniowym oraz dodatkową przesłoną, IP65, klasa czystości ISO7	0,12	0,500	230	65	Luxiona (lub równoważny)	148	2

23		Wyrob medyczny/oprawa oświetleniowa do wbudowania w sufit, 108W/940, z układem optycznym antyolśnieniowym oraz dodatkową przesłoną antyrefleksyjną, IP65	0,12	0,500	230	65	Luxiona (lub równoważny)	149	4
24		Oprawa oświetleniowa do wbudowania w sufit 600x600mm, 56W, przesłona rozpraszająca światło, IP44	0,06	0,261	230	44	Luxiona (lub równoważny)	150	4
25		Transparent świetlny "Zajęte"	0,00	0,013	230		Zgodny z wymaganiami i inwestora	151	17
26		Przełącznik czasowy z opóźnionym opadaniem		0,000	230		F&F (lub równoważny)	159	4
27		Czujnik ruchu do sufitów podwieszanych, 360st, zasięg 6m					Steinel (lub równoważny)	160	13








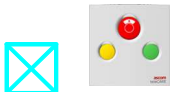
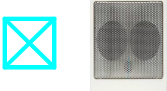

ETAP II













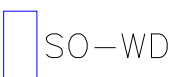
ZBIORCZE ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW									
Lp.	Widok	Materiał	P[kW]	I[A]	U[V]	IP	Producent	Nr baz.	Szt.
1		Przycisk jednobiegowy - chwilowy, montaż podtynkowy, In=10A, Un=250VAC		10	230	20	ELSO (lub równoważny)	111	3
2		Wentylator kanałowy / urządzenie wentylacyjne	0,00	0,02	230		Zgodnie z projektem branży sanitarnej	78	5
3		Przełącznik czasowy z opóźnionym opadaniem		0,000	230		F&F (lub równoważny)	159	4
4		Łącznik jednobiegowy, montaż podtynkowy, In=10A, Un=250VAC		10	230	20	ELSO (lub równoważny)	114	25
5		Łącznik jednobiegowy, podświetlany, montaż podtynkowy, In=10A, Un=250VAC		10	230	20	ELSO (lub równoważny)	115	2
6		Łącznik świecznikowy, montaż podtynkowy, In=10A, Un=250VAC		10	230	20	ELSO (lub równoważny)	118	20
7		Oprawa w technologii LED: rozsył symetryczny, strumień świetlny oprawy nie mniejszy jak 250lm, pobór prądu przy pracy baterijnej 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)	130	9
8		Oprawa w technologii LED: rozsył asymetryczny, strumień świetlny oprawy nie mniejszy jak 250lm, pobór prądu przy pracy baterijnej 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)	131	2
9		Oprawa w technologii LED: rozsył symetryczny, strumień świetlny oprawy nie mniejszy jak 250lm, pobór prądu przy pracy baterijnej 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)	132	3
10		Oprawa w technologii LED: strumień świetlny oprawy nie mniejszy jak 310lm, soczewki przesłonięte szybą ochronną, pobór prądu przy pracy baterijnej 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)	133	1

11		Oprawa kierunkowa jednostronna w technologii LED: źródło światła - trójpółowe diody LED, obudowa wykonana z poliwęglanu, piktogram nadrukowany, pobór prądu przy pracy baterijnej 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)	135	1
12		Oprawa kierunkowa dwustronna w technologii LED: źródło światła - trójpółowe diody LED, obudowa wykonana z poliwęglanu, piktogram nadrukowany, pobór prądu przy pracy baterijnej 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)	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)	140	30
14		Oprawa do wbudowania w sufit g/k, 56W, przesłona rozpraszająca światło, IP65	0,06	0,261	230	65	Luxiona (lub równoważny)	141	3
15		Oprawa naścienna, 14W, przesłona rozpraszająca światło, IP44	0,02	0,065	230	44	Luxiona (lub równoważny)	143	33
16		Oprawa natynkowa, 72W, przesłona rozpraszająca światło, IP44	0,07	0,317	230	44	Luxiona (lub równoważny)	144	31
17		Oprawa do wbudowania w sufit g/k, 48W, przesłona rozpraszająca światło, IP44	0,05	0,213	230	44	Luxiona (lub równoważny)	145	19
18		Oprawa natynkowa, 108W, przesłona rozpraszająca światło, IP20	0,12	0,500	230	20	Luxiona (lub równoważny)	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)	147	5
20		Oprawa oświetleniowa natynkowa, 108W/840, z układem optycznym antyolśnieniowym oraz dodatkową przesłoną, IP65, klasa czystości ISO7	0,12	0,500	230	65	Luxiona (lub równoważny)	148	2
21		Wyrob medyczny/oprawa oświetleniowa do wbudowania w sufit, 108W/940, z układem optycznym antyolśnieniowym oraz dodatkową przesłoną antyrefleksyjną, IP65	0,12	0,500	230	65	Luxiona (lub równoważny)	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





















5.7. Teletechnika

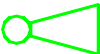







ETAP I

ZBIORCZE ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW									
Lp.	Widok	Materiał	P[kW]	I[A]	U[V]	IP	Producent	Nr baz.	Szt.
1		gn. RJ45 podwójne kolor biały				20	ELSO (lub równoważny)	49	111
2		gn. tel. RJ11 pojedyncze kolor biały				21	Legrand (lub równoważny)	60	5
3		Stacja bazowa systemu IP Dect				20	ASCOM (lub równoważny)	99	2
4		3-kolorowa lampka sygnalizacyjna, zasilana z kontrolera pokojowego			24	20	ASCOM (lub równoważny)	101	14
5		Moduł przyłóżkowy 3-przykaskowy z manipulatorem alarmowym ręcznym z kontrolą oświetlenia panelu przyłóżkowego, dł. kabla 2,5m, zasilany z kontrolera pokojowego			5,5	67	ASCOM (lub równoważny)	102	34
6		Przycisk alarmowy pociągowy, zasilany z kontrolera pokojowego			5,5	X3	ASCOM (lub równoważny)	103	17
7		Kontroler pokojowy wraz z 3-kolorową lampką sygnalizacyjną, zasilany PoE	0,00		24	20	ASCOM (lub równoważny)	104	4
8		Kasownik pokojowy, zasilany z kontrolera pokojowego			5,5	20	ASCOM (lub równoważny)	105	16
9		Moduł rozmowy głośnik - mikrofon, zasilany z kontrolera pokojowego			5,5	20	ASCOM (lub równoważny)	106	17
10		Wyświetlacz pokojowy z ekranem LCD, zasilany z kontrolera pokojowego			5,5	20	ASCOM (lub równoważny)	107	1

11		Stacja ładowająca na 6 baterii dla słuchawek d62/i62		230		ASCOM (lub równoważny)	108	1
12		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), obiekty w 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			66	D-max (lub równoważny)	109	8
13		Czytnik kart zbliżeniowych				UTC (lub równoważny)	180	12
14		Kontroler dostępu - manipulator z klawiaturą i wyświetlaczem LCD				UTC (lub równoważny)	182	1
15		Kontaktron boczny z zaciskami				SATEL (lub równoważny)	183	12
16		Przycisk ewakuacyjny umożliwiający wizualizację stanu alarmu urządzenia Blokowanie i odblokowywanie przycisku w zależności od potrzeb (co jest możliwe dzięki powłoce membranowej)					184	2
17		Przycisk wyjścia: Guzik typu dzwinkowego Intuicyjne oznaczenie (napis „Door Exit, ikona klucza”) Montaż podtynkowy Estetyczne wykonanie				UTC (lub równoważny)	185	2
18		Elektrozaczep				BIRA (lub równoważny)	186	10
19	ZAS... 	Zasilacz buforowy 3A/13,8CDV - w obudowie				Pulsar (lub równoważny)	187	2
20		Moduł kontroli dostępu do 4 drzwi				UTC (lub równoważny)	188	1
21		Zwora elektromagnetyczna z kontrolą zamknięcia (LED)				BIRA (lub równoważny)	189	2
22		Panel zewnętrzny wodomofonu				2N (lub równoważny)	190	1
23		Stacja odbiorcza domofonu, nabiurkowa				2N (lub równoważny)	191	1

ETAP II

ZBIORCZE ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW									
Lp.	Widok	Materiał	P[kW]	I[A]	U[V]	IP	Producent	Nr baz.	Szt.
1		Czytnik kart zbliżeniowych					UTC (lub równoważny)	180	7
2		gn. RJ45 podwójne kolor biały				20	ELSO (lub równoważny)	49	50
3	 	3-kolorowa lampka sygnalizacyjna, zasilana z kontrolera pokojowego			24	20	ASCOM (lub równoważny)	101	13
4		gn. tel. RJ11 pojedyncze kolor biały				21	Legrand (lub równoważny)	60	3
5		Stacja bazowa systemu IP Dect				20	ASCOM (lub równoważny)	99	1
6	 	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)	102	34
7	 	Przycisk alarmowy pociągowy, zasilany z kontrolera pokojowego			5,5	X3	ASCOM (lub równoważny)	103	17
8	 	Kontroler pokojowy wraz z 3-kolorową lampką sygnalizacyjną, zasilany PoE	0,00		24	20	ASCOM (lub równoważny)	104	5
9	 	Kasownik pokojowy, zasilany z kontrolera pokojowego			5,5	20	ASCOM (lub równoważny)	105	16
10	 	Moduł rozmowy głośnik - mikrofon, zasilany z kontrolera pokojowego			5,5	20	ASCOM (lub równoważny)	106	16
11	 	Wyświetlacz pokojowy z ekranem LCD, zasilany z kontrolera			5,5	20	ASCOM (lub równoważny)	107	1
12	 	Stacja ładowająca na 6 baterii dla słuchawek d62/i62			230		ASCOM (lub równoważny)	108	1

13		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. 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)	109	5
14		Kontaktron boczny z zaciskami					SATEL (lub równoważny)	183	7
15		Przycisk ewakuacyjny umożliwiający wizualizację stanu alarmu urządzenia Blokowanie i odblokowywanie przycisku w zależności od potrzeb (co jest możliwe dzięki powłoce membranowej)						184	1
16		Przycisk wyjścia: Guzik typu dzwonkowego Intuicyjne oznaczenie (napis „Door Exit, ikona klucza”) Montaż podtynkowy Estetyczne wykonanie					UTC (lub równoważny)	185	1
17		Elektrozaczep					BIRA (lub równoważny)	186	6
18	ZAS... 	Zasilacz buforowy 3A/13,8CDV - w obudowie					Pulsar (lub równoważny)	187	1
19		Zwora elektromagnetyczna z kontrolą zamknięcia (LED)					BIRA (lub równoważny)	189	1
20	 SO-WD	Stacja odbiorcza domofonu, nabiurkowa					2N (lub równoważny)	191	1