

PROJEKT WYKONAWCZY
PRZEBUDOWY WEWNĘTRZNYCH INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH
I i II PIĘTRA BUDYNKU BIUROWEGO ADMINISTRACJI ZOZ W ŁowICZU

Adres obiektu: Zespół Opieki Zdrowotnej w Łowiczu ul. Ułańska 28

V-PRO SYSTEMS

Dariusz Walczak

ul. Brzozowa 10; 99-400 Łowicz
tel.: 503-347-503; e-mail: vpro@vp.pl
NIP: 834 100 63 75; REGON: 350062115

Opracował : Dariusz Walczak, Marcin Mroczkowski

Sprawdził : Tomasz Wolniak upr. LOD/3863/PWBE/2019

mgr inż. Tomasz Wolniak

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

Nr ewid. LOD/3863/PWBE/19

SPIS TREŚCI

1.	DANE OGÓLNE	str. 4
1.1	PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA	str. 4
1.2	PODSTAWA OPRACOWANIA	str. 4
1.3	PODSTAWOWE PARAMETRY TECHNICZNE	str. 4
1.4	PRZEPISY I NORMY ZWIĄZANE	str. 5
2.	WYMIANA INSTALACJI OŚWIETLENIOWEJ I GNIAZD WTYKOWYCH	str. 6
2.1	ZAŁOŻENIA PROJEKTOWE	str. 6
2.2	INSTALACJA GNIAZD 230VAC	str. 9
2.2.1	OKABLOWANIE	str. 11
2.2.2	TRASY KABLOWE SIECI ZASILAJACEJ 230VAC	str. 12
2.2.3	SKUTECZNOŚĆ OCHRONY PRZECIWPORAŻENIOWEJ	str. 12
2.2.4	OCHRONA SKUTECZNA	str. 14
2.3	INSTALACJA OŚWIETLENIOWA	str. 14
2.3.1	PROJEKTOWANE MOCE ŚWIETLNE	str. 14
2.3.2	OKABLOWANIE	str. 18
2.3.3	TRASY KABLOWE OŚWIETLENIA	str. 18
2.3.4	SPOSÓB OZNACZEŃ	str. 19
3.	WYMIANA ROZDZIELNI PIETROWYCH	str. 19
3.1	STAN OBECNY	str. 19
3.2	STAN PROJEKTOWANY	str. 20
3.3	LOKALIZACJA NOWYCH ROZDZIELNI	str. 20
3.4	BILANS MOCY ROZDZIELNI	str. 20
3.5	DOBÓR PRZEKROJÓW KABLI WEDŁUG SPADKÓW NAPIĘCIA	str. 21
3.6	DOBÓR PRZEKROJÓW KABLI ORAZ DOBÓR ZABEZPIECZEŃ WEDŁUG OBCIĄŻENIA	str. 22
3.7	OCHRONA PRZECIWPRAZIEPIĘCIOWA	str. 26
3.8	UZIEMIENIE	str. 27
4.	WYMIANA INSTALACJI TELEFONICZNEJ	str. 27
4.1	STAN OBECNY	str. 27
4.2	WYKAZ TELEFONÓW WEWNĘTRZNYCH	str. 28
4.3	STAN PROJEKTOWANY	str. 29
4.4	WYKAZ GNIAZD	str. 30
4.5	OKABLOWANIE	str. 32

4.6	TRASY KABLOWE	str.32
4.7	SPOSODY OZNACZEŃ	str.32
5.	MONITORING WIZYJNY CCTV	str.33
5.1	ZAŁOŻENIA PROJEKTOWE	str.33
5.2	OKABLOWANIE	str.33
5.3	ZASILANIE	str.34
5.4	REJESTRACJA OBRAZU	str.34
5.5	WYMAGANIA TECHNICZNE URZĄDZEŃ	str.34
6.	INFORMACJA BIOZ	str.36
6.1	ZAKRES ROBÓT	str.36
6.2	WYKAZ ISTNIEJĄCYCH INSTALACJI BUDOWLANYCH	str.36
6.3	ELEMENTY UZBROJENIA STANOWIĄCE ZAGROŻENIE	str.36
6.4	ZAGROŻENIA PRZY REALIZACJI INWESTYCJI	str.37
6.5	ŚRODKI ZAPOBIEGAJĄCE NIEBEZPIECZEŃSTWU	str.37
7.	INSTALACJA SUFITU PODWIESZONEGO	str.37
8.	PRACE REMONTOWE	str.39
9.	ZESTAWIENIE URZĄDZEŃ	str.42
10.	WYKAZ RYSUNKÓW	str.44
11.	WYKAZ ZAŁĄCZNIKÓW	str.44

1. DANE OGÓLNE

1.1. PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest projekt przebudowy wewnętrznych instalacji elektrycznych I i II piętra budynku biurowego ZOZ w Łowiczu.

Opracowanie swym zakresem obejmuje:

- wymianę instalacji oświetleniowej i gniazd wtykowych
- wymianę tablic piętowych
- wymianę instalacji telefonicznej
- monitoring
- montaż sufitu podwieszonego
- wymianę drzwi na I i II piętrze
- odnowienie pomieszczeń, korytarzy i klatki schodowej na I i II piętrze

1.2. PODSTAWA OPRACOWANIA

- zapytanie ofertowe ZOZ.VLA.222/30/2020 z dnia 22.04.2020
- uzgodnienia z przedstawicielami Inwestora,
- zalecenia producenta okablowania,
- dane uzyskane z wizji lokalnej w obiekcie,
- plany architektoniczne obiektu,

1.3. PODSTAWOWE PARAMETRY TECHNICZNE

Aktualna moc przyłącza dla budynku:

Przyłącze nr 1 : 27 kW

Podstawowe parametry techniczne:

- Zasilanie odbiorów oświetlenia i gniazd wtykowych jednofazowych - 230V,50Hz
- System dystrybucji i zasilania podrozdzielní niskiego napięcia – 400/230V
- System sieciowy po stronie niskiego napięcia TN-S
- Dodatkowa ochrona przed porażeniem prądem elektrycznym
- Uziemienie ochronne
- Samoczynne wyłączenie zasilania

1.4. PRZEPISY I NORMY ZWIĄZANE

- Norma PN-IEC 60364 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych
- Norma N SEP-E-001 Sieci elektroenergetyczne niskiego napięcia. Ochrona przeciwporażeniowa.
- Norma N SEP-E-004 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa.
- Ustawa Prawo Budowlane z 7 lipca 1994r
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. W sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.
- PN-EN 50132-5:2002 (U) Systemy alarmowe – Systemy Dozorowe CCTV stosowane w zabezpieczeniach Część 5: Teletransmisja.
- PN-EN 50132-7:2002 (U) Systemy alarmowe – Systemy Dozorowe CCTV stosowane w zabezpieczeniach Część 7: Wytyczne stosowania.
- USTAWA z dnia 22 sierpnia 1997 r. O ochronie osób i mienia (Dz.U. 1997 Nr 114 oz. 740).
- USTAWA z dnia 22 stycznia 1999 r. O ochronie informacji niejawnych (Dz.U. 1999 Nr 11 poz. 95).
- ROZPORZĄDZENIE MINISTRA ADMINISTRACJI, GOSPODARKI TERENOWEJ I OCHRONY ŚRODOWISKA z 3 lipca 1980r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki.(Dz. U. nr 17 poz. 62 z późniejszymi zmianami)
- ROZPORZĄDZENIE MINISTRA SPRAW WEWNĘTRZNYCH z 28 marca 1994r. w sprawie wprowadzenia obowiązku stosowania Polskich Norm i norm branżowych (Dz. U. Nr 44 poz. 174).
- Polska Norma PN-EN 50131-1:2009 Systemy Alarmowe.

- PN-EN 12665:2008 Światło i oświetlenie – Podstawowe terminy oraz kryteria określania wymagań dotyczących oświetlenia.
- PN-EN 12464-1:2011 Światło i oświetlenie – Oświetlenie miejsc pracy. Część 1: Miejsca pracy we wnętrzach.
- Inne obowiązujące normy i przepisy szczegółowe

2. WYMIANA INSTALACJI OŚWIETLENIOWEJ I GNIAZD WTYKOWYCH

2.1. ZAŁOŻENIA PROJEKTOWE

Należy zastosować oświetlenie LED dobierając ich parametry zgodnie z normami technicznymi i przepisami BHP dla pomieszczeń biurowych , archiwum , łazienek

Wykaz pomieszczeń I piętro:

Nr pomieszczenia	Opis
1	Dział statystyki medycznej
2	Dział statystyki medycznej
3	Dział statystyki medycznej
4	Kierownik działu statystyki medycznej
103	Inspektor ochrony danych Specjalista ds. BHP , p.poż , obronności
104	Dział statystyki medycznej
109	Pokój lekarza Państwowego Pogotowia Ratunkowego
110	Sekcja Administracyjno-techniczna – Inwentaryzacja
111	Sekcja Administracyjno-techniczna – Zamówienia publiczne
112	Pokój ratowników Państwowego Pogotowia Ratunkowego
113	Kierownik sekcji Administracyjno – technicznej
114	Sekcja Administracyjno – techniczna
115	Sekcja Administracyjno – techniczna
116	Archiwum
117	Archiwum

118	Archiwum
119	Pokój lekarza zakładowego
120	Łazienka
121	Łazienka
122	Łazienka
123	Łazienka
124	Naczelnia pielęgniarska

Tabela nr 1. Wykaz pom. I piętro

Wszystkie pomieszczenia od nr 1 do 4 oraz 103 , 104, 109 do 116 oraz pomieszczenia 118 , 119 , 124 należy traktować jako pomieszczenia biurowe , w których pracuje po dwóch pracowników w pokoju. Biurka ustawione są prostopadłe do okien , dlatego gniazd wtykowe należy umieścić na ścianach przylegających po dwie sztuki dla jednego pracownika, czyli 4 sztuki w każdym pokoju. W pomieszczeniach 116, 117, 118 zastosować oświetlenie oraz gniazdka wtykowe hermetyczne takie jakie powinny być stosowane w archiwum. W pomieszczeniu nr 120 łazienka zastosować termę elektryczną podumywalkową o mocy maksymalnej 2KW. W pomieszczeniu 114 zainstalować dodatkowe gniazdo na rizograf (urządzenie do szybkiego duplikowania dokumentów).

Wykaz pomieszczeń II piętro

Nr pomieszczenia	Opis
203	Pokój radców prawnych
204	Dział spraw pracowniczych
205	Archiwum działu spraw pracowniczych
207	Kasa
208	Dział finansowo-księgowy – Sekcja zawierania umów na Świadczenia medyczne i rozliczeń
209	Dział finansowo księgowy
211	Dział finansowo – księgowy – Sekcja rozliczeń
212	Z-ca dyrektora ds. medycznych
213	Pomieszczenie socjalne

214	Sekretariat
215	Gabinet dyrektora
216a	Pomieszczenie
216c	Backupownia
216b	Sala konferencyjna
217	Pokój informatyków
218	Serwerownia
219	Dział spraw pracowniczych
220	Pomieszczenie gospodarcze
221	Łazienka
222	Łazienka
223	Łazienka
224	Główna księgowa

Tabela nr 2. Wykaz pom. II piętro

Pomieszczenia 203, 204, 205 oraz od nr 208 do 211 oraz 219 , 224 traktować jako pomieszczenia biurowe, w których pracują po dwie osoby w pokoju z biurkami ustawionymi pionowo do okna. Dlatego po dwa gniazda wtykowe należy umieścić na ścianach przylegających do okna, po dwa dla każdego pracownika tj. 4 sztuk na pokój.

W pomieszczeniu 213 (pomieszczeni socjalne) zastosować termę elektryczną podumywalkową o mocy maksymalnej 2KW

Należy pamiętać , że ze względu na brak oddzielnego pomieszczenia socjalnego dla pracowników administracji w każdym pokoju I i II piętra używane będą czajniki bezprzewodowe i dlatego zastosować odpowiednie zabezpieczenie prądowe i przewody o odpowiednich przekrojach. W pomieszczeniu nr 220 łazienka zastosować dwie termy elektryczne podumywalkowe o mocy maksymalnej 2KW każda.

2.2 INSTALACJA GNIAZD 230VAC

Wykaz pomieszczeń wraz z ilością i typem projektowanych gniazd:

I PIETRO			
Nr pokoju	Opis	Ilość Gniazd	Opis
1	Dział statystyki medycznej	2	Podwójne gniazdo 2P+Z 16A Typ E
2	Dział statystyki medycznej	2	Podwójne gniazdo 2P+Z 16A Typ E
3	Dział statystyki medycznej	2	Podwójne gniazdo 2P+Z 16A Typ E
4	Kierownik działu statystyki medycznej	2	Podwójne gniazdo 2P+Z 16A Typ E
103	Inspektor ochrony danych Specjalista ds. BHP , ppoż , obronności	3	Podwójne gniazdo 2P+Z 16A Typ E
104	Dział statystyki medycznej	3	Podwójne gniazdo 2P+Z 16A Typ E
109	Pokój lekarza Państwowego Pogotowia Ratunkowego	2	Podwójne gniazdo 2P+Z 16A Typ E
110	Sekcja Administracyjno-techniczna – Inwentaryzacja	2	Podwójne gniazdo 2P+Z 16A Typ E
111	Sekcja Administracyjno-techniczna – Zamówienia publiczne	2	Podwójne gniazdo 2P+Z 16A Typ E
112	Pokój ratowników Państwowego Pogotowia Ratunkowego	2	Podwójne gniazdo 2P+Z 16A Typ E
113	Kierownik sekcji Administracyjno – technicznej	2	Podwójne gniazdo 2P+Z 16A Typ E
114	Sekcja Administracyjno – techniczna	3	Podwójne gniazdo 2P+Z 16A Typ E
115	Sekcja Administracyjno – techniczna	2	Podwójne gniazdo 2P+Z 16A Typ E
116	Archiwum	2	Hermetyczne podwójne IP55 gniazdo 2P+Z 16A Typ E
117	Archiwum	4	Hermetyczne podwójne IP55 gniazdo 2P+Z 16A Typ E
118	Archiwum	2	Hermetyczne podwójne IP55 gniazdo 2P+Z 16A Typ E
119	Pokój lekarza zakładowego	2	Podwójne gniazdo 2P+Z 16A Typ E
120	Łazienka	1	Pojedyncze hermetyczne IP55 gniazdo 2P+Z 16A Typ E

121	Łazienka	1	Pojedyncze hermetyczne IP55 gniazdo 2P+Z 16A Typ E
122	Łazienka	0	Hermetyczne IP55 gniazdo 2P+Z 16A Typ E
123	Łazienka	0	Hermetyczne IP55 gniazdo 2P+Z 16A Typ E
124	Naczelną pielęgniarka	2	Podwójne gniazdo 2P+Z 16A Typ E
	Korytarz	3	Pojedyncze gniazdo 2P+Z 16A Typ E
	Xero	1	Podwójne gniazdo 2P+Z 16A Typ E
Łącznie		47	

Tabela nr 3. Wykaz gniazd I piętro

II piętro			
Nr pokoju	Opis	Ilość Gniazd	Opis
203	Pokój radców prawnych	3	Podwójne gniazdo 2P+Z 16A Typ E
204	Dział spraw pracowniczych	2	Podwójne gniazdo 2P+Z 16A Typ E
205	Archiwum działu spraw pracowniczych	3	Podwójne Hermetyczne IP55 gniazdo 2P+Z 16A Typ E
207	Kasa	2	Podwójne gniazdo 2P+Z 16A Typ E
208	Dział finansowo-księgowy – Sekcja zawierania umów na Świadczenia medyczne i rozliczeń	2	Podwójne gniazdo 2P+Z 16A Typ E
209	Dział finansowo księgowy	2	Podwójne gniazdo 2P+Z 16A Typ E
210	Dział finansowo księgowy	2	Podwójne gniazdo 2P+Z 16A Typ E
211	Dział finansowo – księgowy – Sekcja rozliczeń	3	Podwójne gniazdo 2P+Z 16A Typ E
212	Z-ca dyrektora ds. medycznych	2	Podwójne gniazdo 2P+Z 16A Typ E
213	Pomieszczenie socjalne	1	Podwójne Hermetyczne IP55 gniazdo 2P+Z 16A Typ E
214	Sekretariat	2	Podwójne gniazdo 2P+Z 16A Typ E
215	Gabinet dyrektora	4	Podwójne gniazdo 2P+Z 16A Typ E
216a	Pomieszczenie	1	Podwójne gniazdo 2P+Z 16A Typ E
216b	Sala konferencyjna	2	Podwójne gniazdo 2P+Z 16A Typ E

216c	Backupownia	1	Podwójne gniazdo 2P+Z 16A Typ E
217	Pokój informatyków	4	Podwójne gniazdo 2P+Z 16A Typ E
218	Serwerownia	1	Podwójne gniazdo 2P+Z 16A Typ E
219	Dział spraw pracowniczych	3	Podwójne gniazdo 2P+Z 16A Typ E
220	Pomieszczenie gospodarcze	0	Hermetyczne IP55 gniazdo 2P+Z 16A Typ E
221	Łazienka	2	Pojedyncze Hermetyczne IP55 gniazdo 2P+Z 16A Typ E
222	Łazienka	0	Pojedyncze Hermetyczne IP55 gniazdo 2P+Z 16A Typ E
223	Łazienka	0	Hermetyczne IP55 gniazdo 2P+Z 16A Typ E
224	Główna księgową	2	Podwójne gniazdo 2P+Z 16A Typ E
	Korytarz przy kasie	1	Podwójne gniazdo 2P+Z 16A Typ E
	Korytarz	4	Pojedyncze gniazdo 2P+Z 16A Typ E
Łącznie		49	

Tabela nr 4. Wykaz gniazd II piętro

2.2.1 OKABLOWANIE

Planowana jest wymiana okablowania na obydwu piętrach. Obwody gniazd ogólnych należy wykonać przewodem YDYżo 3×2.5mm². W punkcie docelowym zamontowane będzie po jednym podwójnym gniazdku elektrycznym 2P+Z 16A Typ E. Obwody elektryczne zabezpieczone będą wyłącznikami instalacyjnymi nadmiarowo prądowymi z członem różnicowym 30mA czułym na składową zmienną oraz stałą pulsującą prądu. Biorąc pod uwagę iż w każdym z pomieszczeń będzie używany czajnik elektryczny projektuje się maksymalnie dwa pomieszczenia tj. cztery podwójne gniazda na jednym obwodzie.

Do zasilania czterech sztuk ogrzewaczy wody 2KW zlokalizowanych w pomieszczeniach:

- 120 1szt.
- 213 1szt.
- 220 2szt.

należy doprowadzić kabel YDY 3x4mm² do każdej z term bezpośrednio z piętrowej rozdzielni elektrycznej.

Wszystkie obwody elektryczne prowadzone w łazienkach należy zabezpieczyć oddzielnymi wyłącznikami różnicowo-prądowymi.

2.2.2 TRASY KABLOWE SIECI ZASILAJĄCEJ 230VAC

Główne trasy kablowe dla projektowanej instalacji zasilającej 230VAC rozprowadzane będą w trasach kablowych elektrycznych wybudowanych przy okazji modernizacji okablowania strukturalnego.

Sposoby prowadzenia kabli:

- korytarz - koryto metalowe 150x42 montowane nad sufitem podwieszonym
- korytarz bez sufitu podwieszonego - instalacje należy układać natynkowo w korytach PVC
- Serwerownia i Backupownia - kanał PVC
- Pomieszczenia biurowe - podtynkowo w peszlach ochronnych

2.2.3 SKUTECZNOŚĆ OCHRONY PRZECIWPORAŻENIOWEJ

Obliczenia skuteczności ochrony przeciwporażeniowej wykonano na podstawie obowiązującej normy PN-IEC 60364-4-41 dla obwodu najbardziej niekorzystnego (najdłuższego). W związku z tym przyjmuje się, że pozostałe obwody również spełniają warunki ochrony przeciwporażeniowej dodatkowej.

Najbardziej niekorzystnym obwodem pod względem spełnienia warunków skuteczności ochrony przeciwporażeniowej jest najdłuższy obwód gniazda ogólnego zlokalizowanego w pomieszczeniu Backupowni na 2 piętrze budynku administracji. Składa się z dwóch odcinków pierwszy R_{11} od RG na parterze do RP2 na drugim piętrze a drugi R_{12} od rozdzielni RP2 do gniazda ogólnego w pomieszczeniu Backupowni.

$$R_{11} = \frac{1.25 * 2l_1}{\gamma * S}$$

gdzie:

R – rezystancja obwodu [Ω]

l – długość analizowanego odcinka toru prądowego [m]

γ – konduktywność ($\gamma_{Al}=33$, $\gamma_{Cu}=56$) toru prądowego [$m/\Omega \cdot mm^2$],

S – przekrój kabla toru prądowego [mm^2]

Rezystancja obwodu od rozdzielni głównej RG zlokalizowanej na parterze do rozdzielni RP2 zlokalizowanej na korytarzu na II piętrze:

l - 20 metrów

s - 16 mm²

$$R_{l1} = \frac{1.25 \cdot 40}{56 \cdot 16} = \frac{50}{896} = 0,055 \Omega$$

Rezystancja obwodu gniazda ogólnego w Backupowni do rozdzielni piętrowej R02:

l - 40 metrów

s - 2,5 mm²

$$R_{l2} = \frac{1.25 \cdot 80}{56 \cdot 2,5} = \frac{100}{140} = 0,71 \Omega$$

Rezystancja pętli zwarciowej wynosi:

$$R_p = R_{l1} + R_{l2}$$

$$R_p = 0,055 + 0,71 = 0,765 \Omega$$

Wartość prądu zapewniająca szybkie wyłączenie dla wyłącznika B16 wynosi 80A

$$I_a = 80A$$

Sprawdzenie warunku skuteczności ochrony przeciwporażeniowej:

$$R_p * I_a \leq U_o \text{ gdzie } U_o = 230VAC$$

$$0,765 * 80 = 61,2V < 230V$$

2.2.4 OCHRONA SKUTECZNA

UWAGA:

Skuteczność ochrony przeciwporażeniowej dla wszystkich obwodów elektrycznych należy potwierdzić przez pomiary, które należy przeprowadzić po wykonaniu instalacji elektrycznej.

2.3 INSTALACJA OŚWIETLENIOWA

Zgodnie z wytycznymi Inwestora wymianie podlega całe oświetlenie wraz z okablowaniem I i II piętra.

2.3.1 PROJEKTOWANE MOCE ŚWIETLNE

Tabele nr 3 oraz nr 4 zawierają wytyczne odnośnie mocy świetlnych wymaganych dla każdego pomieszczenia. W tabeli została przyjęta skuteczność LED na poziomie 100lm/W.

Wyliczenia wykonano zgodnie z polską normą PN-EN 12464-1:2002 Technika świetlna. Oświetlenie miejsc pracy. Część 1: Miejsca pracy we wnętrzach. Dotyczącą oświetlenia wybranych przestrzeni w biurowcach przyjmuje się następujące poziomy natężenia światła w pomieszczeniach:

- Strefy komunikacji i korytarze – 100lx, UGR 28, Ra 40 – natężenie oświetlenia na poziomie podłogi oraz Ra i UGR jak w obszarach przyległych
- Schody, schody ruchome i chodniki – 150lx, UGR 25, Ra 80
- Recepcja – 300lx, UGR 22, Ra 80
- Archiwa – 200lx, UGR 25, Ra 80

- Segregowanie i kopiowanie itp. – 300lx, UGR 19, Ra 80
- Pisanie ręczne, obsługa klawiatury, czytanie, przetwarzanie danych, pokoje spotkań i konferencji – 500lx, UGR 19, Ra 80 – w salach konferencyjnych zalecane jest dodatkowo sterowanie oświetlenia
- Szatnie, umywalnie, łazienki, toalety – 200lx, UGR 25, Ra 80
- Hole wejściowe – 100lx, UGR 22, Ra 80 (ale już w hotelu 200 lx)

I PIĘTRO

LP.	Poziom	Nr pokoju	Nazwa pokoju	Powierzchnia w m ²	Wymagane natężenie światła na 1m ² [lx]	Wymagane oświetlenie [lx]	Ilość lamp	zastosowana moc 1 lampy LED [W]	Moc całkowita lamp LED [W]
1	I piętro	1	Dział statystyki medycznej	11,31	500	5655	3	35	105
2	I piętro	2	Dział statystyki medycznej	13,21	500	6605	3	35	105
3	I piętro	3	Dział statystyki medycznej	12,97	500	6485	3	35	105
4	I piętro	4	Kier. działu statystyki medycznej	12,88	500	6440	3	35	105
5	I piętro	109	Lekarz Państwowego Pogotowia Ratunkowego	12,97	500	6485	3	35	105
6	I piętro	110	Sekcja Administracyjno-tech. Inwentaryzacja	12,56	500	6280	3	35	105
7	I piętro	111	Sekcja Administracyjno-tech. Zam. Publiczne	12,93	500	6465	3	35	105
8	I piętro	112	Ratownicy Państwowego Pogotowia Ratunkowego	12,74	500	6370	3	35	105

9	I piętro	113	Kier. sekcji Administracyjno-tech.	12,83	500	6415	3	35	105
10	I piętro	114	Sekcja Administracyjno-techniczna	12,79	500	6395	3	35	105
11	I piętro	115	Sekcja Administracyjno-techniczna	12,69	500	6345	3	35	105
12	I piętro	116	Archiwum	12,88	200	2576	2	35	70
13	I piętro	117	Archiwum	66,07	200	13214	6	35	210
14	I piętro	118	Archiwum	25,95	200	5190	4	25	100
15	I piętro	119	Lekarz zakładowy	12,79	500	6395	3	35	105
16	I piętro	120	Łazienka	4,27	200	854	2	18	36
17	I piętro	121	Łazienka	3,02	200	604	2	15	30
18	I piętro	122	WC	1,65	200	330	1	10	10
19	I piętro	123	WC	1,38	200	276	1	10	10
20	I piętro	124	Naczelnia pielęgniarska	12,51	500	6255	3	35	105
21	I piętro	103	Inspektor ochrony danych, Specjalista BHP, ppoż	12,65	500	6325	3	35	105
22	I piętro	104	Dział statystyki medycznej	12,74	500	6370	3	35	105
23	I piętro		Xero	3,43	300	1029	1	35	35
24	I piętro		Korytarz przy ksero	8,86	100	886	1	25	25
25	I piętro		Korytarz	51,1	100	5110	8	20	160
26	I piętro		Klatka schodowa	5,8	150	870	1	30	30

Tabela nr 5. Dobór mocy lamp LED I piętro

II PIĘTRO

LP.	Poziom	Nr pokoju	Nazwa pokoju	Powierzchnia w m ²	Wymagane natężenie światła na 1m ² [lx]	Wymagane oświetlenie [lx]	Ilość lamp	zastosowana moc 1 lampy LED [W]	Moc całkowita lamp LED [W]
27	II piętro	207	Kasa	12,83	500	6415	3	35	105
28	II piętro	208	Księgowość - Sekcja umów	11,94	500	5970	3	35	105
29	II piętro	209	Księgowość	12,74	500	6370	3	35	105
30	II piętro	210	Księgowość - Sekcja rozliczeń	12,83	500	6415	3	35	105
31	II piętro	211	Kier. Dział spraw pracowniczych	12,88	500	6440	3	35	105
32	II piętro	212	Z-ca dyr. ds. medycznych	12,65	500	6325	3	35	105
33	II piętro	213	Pom. Socjalne	12,56	200	2512	2	30	60
34	II piętro	214	Sekretariat	12,88	500	6440	3	35	105
35	II piętro	215	Gabinet dyrektora	26,09	500	13045	6	35	210
36	II piętro	216a	Pomieszczenie	6,93	200	1386	1	35	35
37	II piętro	216b	Sala konferencyjna	49,48	500	24740	12	35	420
38	II piętro	216c	Backup-ownia	8,28	200	1656	2	25	50
39	II piętro	217	Pokój informatyków	12,64	500	6320	3	35	105
40	II piętro	218	Serwerownia	12,73	200	2546	3	20	60
41	II piętro	219	Dział spraw pracowniczych	12,73	500	6365	3	35	105
42	II piętro	220	Pom. Gospodarcze	0,68	200	136	3	15	45
43	II piętro	221	Łazienka	5,37	200	1074	1	20	20
44	II	222	WC	1,89	200	378	1	10	10

	piętro								
45	II piętro	223	WC	1,89	200	378	1	10	10
46	II piętro	224	Gł. Księgowa	12,83	500	6415	3	35	105
47	II piętro	203	Pok.radców prawnych	12,83	500	6415	3	35	105
48	II piętro	204	Dział spraw pracowniczych	12,69	500	6345	3	35	105
49	II piętro	205	Archiwum działu spraw pracowniczych	27,2	200	5440	6	20	120
50	II piętro		Korytarz przy kasie	5,14	100	514	1	20	20
51	II piętro		Korytarz	59,3	100	5930	9	20	180
52	II piętro		Klatka schodowa	5,8	150	870	1	30	30

Tabela nr 6. Dobór mocy lamp LED II piętro

2.3.2 OKABLOWANIE

Planowana jest wymiana okablowania na obydwu piętrach. Obwody oświetlenia należy wykonać przewodem YDYżo 3×1.5mm². W związku z tym , że Lampy led zasilane są poprzez zasilacze na jednym obwodzie może być zainstalowana maksymalnie 1200 W oświetlenia LED łącznie.

2.3.3 TRASY KABLOWE OŚWIETLENIA

Okablowanie dla projektowanej instalacji oświetlenia LED rozprowadzane będzie w trasach kablowych elektrycznych wybudowanych przy okazji modernizacji okablowania strukturalnego. Sposoby prowadzenia kabli:

- korytarz - koryto metalowe 150x42 montowane nad sufitem podwieszonym
- korytarz bez sufitu podwieszonego - instalacje należy układać natynkowo w korytach PVC
- Serwerownia i Backupownia - kanał PVC
- Pomieszczenia biurowe - podtynkowo w peszlach ochronnych

2.3.4 SPOSÓB OZNACZEŃ

Wszystkie gniazda oraz puszkę oświetlenia powinny być oznaczone numerycznie, w sposób trwały.

Przykładowa konwencja oznaczeń okablowania na gniazdach końcowych:

A.B

gdzie:

A – symbol rozdzielni

B – numer obwodu w rozdzielni

Powykonawczo należy sporządzić dokumentację instalacji kablowej uwzględniając wszelkie, ewentualne zmiany w trasach kablowych i rzeczywiste rozmieszczenie punktów przyłączeniowych w pomieszczeniach.

3. WYMIANA ROZDZIELNI PIĘTROWYCH

3.1. STAN OBECNY

Istniejącą tablica piętrowa dla I piętra znajduje się przy schodach prowadzących na drugie piętro. Natomiast tablica dla II piętra znajduje się na korytarzu II piętra po prawej stronie od klatki schodowej. Obie tablice należy wymienić.

3.2. STAN PROJEKTOWANY

Planuje się instalację dwóch nowych rozdzielni piętrowych podtynkowych RP1 na I piętrze i RP2 na II piętrze. Każda z rozdzielni podłączone będzie do RG budynku biurowca zlokalizowanej na parterze przy klatce schodowej. Projektuje się rozdzielnie 5x12M czyli 60 modułową zamykaną na klucz.

3.3. LOKALIZCJA NOWYCH ROZDZIELNI

I piętro:

- Nowa rozdzielnia zainstalowana będzie w miejscu istniejącej rozdzielni tj. na korytarzu na klatce schodowej.

II piętro

- Nowa rozdzielnia zainstalowana będzie w miejscu istniejącej tj. na korytarzu przy klatce schodowej.

3.4. BILANS MOCY ROZDZIELNI

Rozdzielnica Ogólna I piętro RP1						
Nr	Nazwa odbioru	Ilość	Moc jedn [kW] .	Pi [kW]	kj	Pz [kW]
1	Gniazda ogólne	90	0,3	27,0	0,25	6,8
2	Oświetlenie	1	2,3	2,3	0,95	2,2
3	Terma elektryczna	1	2	2,0	0,8	1,6
4	Rizograf	1	0,6	0,6	0,25	0,2
SUMA				31,9	SUMA	10,7
Ib [A]				49,6	Ib [A]	16,6

Tabela nr 7. Bilans mocy RP1 I piętro

Rozdzielnia ogólna II piętro RP2						
Nr	Nazwa odbioru	Ilość	Moc jedn [kW] .	Pi [kW]	kj	Pz [kW]
1	Gniazda ogólne	96	0,3	28,8	0,25	7,2
2	Oświetlenie	1	2,6	2,6	0,95	2,5
3	Terma elektryczna	3	2	6	0,8	4,8
SUMA				37,4	SUMA	15,5
Ib [A]				58,1	Ib [A]	22,5

Tabela nr 8. Bilans mocy RP2 II piętro

3.5. DOBÓR PRZEKROJÓW KABLI WEDŁUG SPADKU NAPIĘCIA

Dobór przekroju przewodu ze względu na dopuszczalny spadek napięcia. Odbiorniki energii elektrycznej powinny być zasilone napięciem bardzo zbliżonym do wartości znamionowych. Niestety przepływ prądu w przewodzie wywołuje na nim spadek napięcia. Oznacza to, że napięcie na początku linii zasilającej nie jest równe napięciu na jej końcu. Obowiązujące akty prawne wymagają, aby spadek napięcia między złączem instalacji a odbiornikiem nie przekroczył 0,5% znamionowego napięcia instalacji. Spadek napięcia wyrażony w % a obwodów trójfazowych obliczamy z wzoru :

$$\Delta U = \frac{100 * P * l}{\gamma * S * UN^2}$$

gdzie:

ΔU – procentowy spadek napięcia w obwodzie trójfazowym [%]

P – moc czynna przesyłana analizowanym odcinkiem toru prądowego [W]

l – długość analizowanego odcinka toru prądowego [mb]

γ – konduktywność ($\gamma_{Al}=33$, $\gamma_{Cu}=56$) toru prądowego [$m/\Omega \cdot mm^2$],

S – przekrój kabla toru prądowego [mm^2]

UN – znamionowe napięcie międzyprzewodowe sieci [V]

Obwód od rozdzielni z rozdzielni RG do rozdzielni RP1

długość kabla = 10 metrów

przekrój kabla = 16 mm²

średni pobór mocy = 10,7W

$$\Delta U = \frac{100 * 10700 * 10}{56 * 16 * 400^2} = 0,07\%$$

należy zastosować kabel **YDYżo 5×16mm²**

0. Obwód od rozdzielni głównej RG budynku do rozdzielni RP2

długość kabla = 20 metrów

przekrój kabla = 16 mm²

średni pobór mocy = 14,5KW

$$\Delta U = \frac{100 * 14500 * 20}{56 * 16 * 400^2} = 0,2\%$$

należy zastosować kabel **YDYżo 5×16mm²**

3.6. DOBÓR PRZEWODÓW ORAZ WIELKOŚĆ ZABEZPIECZEŃ DLA NOWYCH ROZDZIELNI Z WKŁADKAMI BEZPIECZNIKOWYMI

Urządzenia zabezpieczające powinny być tak dobrane, aby w przypadku przepływu prądów o wartości większej od długotrwałej obciążalności prądowej przewodów **I_z**, następowało ich działanie zanim nastąpi nadmierny wzrost temperatury żył przewodów. Wymagania te uważa się za spełnione, jeżeli zachowane są następujące warunki:

$$I_b \leq I_n \leq I_z$$

$$I_2 \leq 1,6 * I_z$$

gdzie:

I_b - prąd obliczeniowy lub prąd znamionowy odbiornika, jeżeli z danego obwodu jest zasilany tylko jeden odbiornik,

I_z - obciążalność prądowa długotrwała przewodu,

I_n - prąd znamionowy lub prąd nastawienia urządzenia zabezpieczającego,

I₂ - prąd zadziałania urządzenia zabezpieczającego.

Prąd zadziałania urządzenia;

I₂ należy określać jako krotność prądu znamionowego

I_n wyłącznika nadprądowego lub bezpiecznika topikowego według zależności:

$$I_2 = k \times I_n$$

gdzie **k** - współczynnik krotności prądu powodującego zadziałanie urządzenia zabezpieczającego przyjmowany jako równy:

- **1,6 - 2,1** dla wkładek bezpiecznikowych

- **1,45** dla wyłączników nadprądowych o charakterystyce B, C i D.

Poniższa tabel przedstawia obciążalność długotrwałą przewodów w zależności od sposobu układania.

W projekcie przyjęto montaż okablowania na ścianie w perforowanych niezakrytych korytach.

Oznaczenia	A1				A2				B1				B2				C			
Miejsce i sposób ułożenia przewodów	w rurkach i kanałach (listwach) instalacyjnych pod tynkiem								w rurkach i kanałach (listwach) instalacyjnych na ścianie								na ścianie			
	Przewody jednożyłowe				Przewody wielożyłowe				Przewody jednożyłowe				Przewody wielożyłowe				Przewody i kable wielożyłowe			
Liczba przewodów obciążonych	2		3		2		3		2		3		2		3		2		3	
Przekrój mm ²	<i>I</i> _{dd}	<i>I</i> _b	<i>I</i> _{dd}	<i>I</i> _b	<i>I</i> _{dd}	<i>I</i> _b	<i>I</i> _{dd}	<i>I</i> _b	<i>I</i> _{dd}	<i>I</i> _b	<i>I</i> _{dd}	<i>I</i> _b	<i>I</i> _{dd}	<i>I</i> _b	<i>I</i> _{dd}	<i>I</i> _b	<i>I</i> _{dd}	<i>I</i> _b	<i>I</i> _{dd}	<i>I</i> _b
1,5	16,5	16	14,5	13	18,5	16	14	13	18,5	16	16,5	16	17,5	16	16	16	21	20	18,5	16
2,5	21	20	19	16	19,5	16	18,5	16	25	25	22	20	24	20	21	20	29	25	25	25
4	28	25	25	25	27	25	24	20	34	32	30	25	32	32	29	25	38	35	34	32
6	36	35	33	32	34	32	31	25	43	49	38	35	40	35	36	35	49	40	43	40
10	49	40	45	40	48	40	41	40	60	50	53	50	55	50	49	40	67	63	60	50
16	65	63	59	50	60	50	55	50	81	80	72	63	73	63	66	63	90	80	81	80
25	85	80	77	63	80	80	72	63	107	100	94	80	95	80	85	80	119	100	102	100
35	105	100	94	80	98	80	88	80	133	125	117	100	118	100	105	100	148	125	126	125
50	128	125	114	100	117	100	105	100	160	160	142	125	141	125	125	125	178	160	153	125
70	160	160	144	125	147	125	133	125	204	200	181	160	178	160	158	125	228	200	195	160
95	183	160	174	160	177	160	159	125	245	200	219	200	213	200	190	160	273	250	238	200
120	223	200	199	160	204	200	182	180	285	200	253	250	248	200	218	200	317	315	275	250
150	254	250	229	200	232	200	208	200	-	-	-	-	-	-	-	-	365	315	317	315
185	288	250	260	250	263	250	236	200	-	-	-	-	-	-	-	-	418	400	361	315
240	339	315	303	250	308	250	277	250	-	-	-	-	-	-	-	-	489	400	427	400
300	389	315	348	315	354	315	316	315	-	-	-	-	-	-	-	-	562	500	492	400
Oznaczenia: <i>I</i> _{dd} - obciążalność przewodów <i>I</i> _b - prąd znamionowy zabezpieczeń przetężeniowych																				

Tabela nr 9. Obciążalność przewodów

Obliczenia:

- Rozdzielnia RP1 - wkładki topikowe**

$$I_b \leq I_n \leq I_z$$

$I_b - 49,6A$

I_z - dla przewodu 16mm² = 80A

$49,6A \leq I_n \leq 80A \Rightarrow$ na podstawie tej zależności można zastosować zabezpieczenie 80A

$49,6A \leq 80 \leq 80A$ – warunek nr 1 spełniony

$$I_2 \leq 1,6 * I_z$$

$$I_2 \leq 1,6 * I_z \text{ to } I_2 \leq 1,6 \times 80A \Rightarrow I_2 \leq 128A$$

$$I_2 = k \times I_n = 1,6 \times I_n \Rightarrow 1,6 \times 80A = 128A$$

$128A \leq 128A$ – warunek nr 2 spełniony

Z obydwu zależności wynika , że należy zastosować zabezpieczenie **80A**

- **Rozdzielnia RP2 - wkładki topikowe**

$$I_b \leq I_n \leq I_z$$

$$I_b - 58,1A$$

$$I_z - \text{dla przewodu } 16\text{mm}^2 = 80A$$

$$58,1A \leq I_n \leq 80A \Rightarrow \text{na podstawie tej zależności można zastosować zabezpieczenie } 80A$$

$58,1A \leq 80A \leq 80A$ – warunek nr 1 spełniony

$$I_2 \leq 1,6 * I_z$$

$$I_2 \leq 1,6 * I_z \text{ to } I_2 \leq 1,6 \times 80A \Rightarrow I_2 \leq 128A$$

$$I_2 = k \times I_n = 1,6 \times I_n \Rightarrow 1,6 \times 80A = 128A$$

$128A \leq 128A$ – warunek nr 2 spełniony

Z obydwu zależności wynika , że należy zastosować zabezpieczenie **80A**

- **Rozdzielnia RG parter budynek Administracji - wkładki topikowe**

Dla wyliczeń przyjęto wartości rozdzielni RP1 z większym poborem mocy P_i

$$I_b \leq I_n \leq I_z$$

$$I_b = 49,6A$$

$$I_z = \text{dla przewodu } 16\text{mm}^2 = 80A$$

$$49,6A \leq I_n \leq 80A \Rightarrow \text{na podstawie tej zależności można zastosować zabezpieczenie } 80A$$

$$\underline{49,6A \leq 80A \leq 80A - \text{warunek nr 1 spełniony}}$$

$$I_2 \leq 1,6 * I_z$$

$$I_2 \leq 1,6 * I_z \text{ to } I_2 \leq 1,6 \times 80A \Rightarrow I_2 \leq 128A$$

$$I_2 = k \times I_n = 1,6 \times I_n \Rightarrow 1,6 \times 80A = 128A$$

$$\underline{128A \leq 128A - \text{warunek nr 2 spełniony}}$$

Z obydwu zależności wynika , że w RG budynku Administracji należy zastosować zabezpieczenie **80A** dla każdej z nowo wybudowanych rozdzielni RP1 i RP2.

3.7. OCHRONA PRZECIWPRZEPięCIOWA

Dla poprawienia jakości zasilania oraz bezpieczeństwa użytkowników w każdej nowo instalowanej rozdzielni teletechnicznej zastosowano ochronniki przepięciowe trójfazowe , stanowiące drugi i trzeci stopień ochrony przeciwprzepięciowej. Ochronniki włączono między każdą z szyn fazowych i szynę PE oraz między szynę roboczą N a szynę ochronną PE.

3.8. UZIEMIENIE

Instalacja uziemiająca instalacji zasilającej musi spełniać wymagania normy PN-IEC 60364-5-54 dotyczącej warunków ogólnych uziemień i przewodów ochronnych

Aby spełnić ten warunek szyny ochronne PE tablic RP1 i RP2 muszą być podłączone do głównej szyny uziemiającej (GSU) budynku znajdującej się w rozdzielni głównej. Przy każdej rozdzielni należy zamontować lokalną szynę wyrównawczą (LSW), która będzie podłączona do uziomu w rozdzielni RG za pomocą linki LgY 16mm²

Wszystkie elementy w obudowach metalowych należy uziemić do najbliższej szyny wyrównawczej. Do wszystkich ogrzewaczy wody należy doprowadzić linki LgY żółto – zielone o przekroju 6mm² z najbliższej szyny uziemiającej.

4. WYMIANA INSTALACJI TELEFONICZNEJ

4.1. STAN OBECNY

Główna rozdzielnica telefoniczna zmieniająca sygnał internetowy na analogowy i odwrotnie składająca się między innymi z 5 bram internetowych, do których podłączone są przewody od poszczególnych gniazd abonenckich znajduje się na parterze w pomieszczeniu socjalnym ratowników medycznych w budynku dawnej portierni.

Do każdego pokoju biurowego przyporządkowany jest jeden numer telefonu.

Wyjątek stanowi pokój nr 18 gdzie doprowadzone są dwie linie telefoniczne wewnętrzne tj. 272 i 273 a także pomieszczenie 117 Archiwum, gdzie nie potrzebny jest żaden telefon.

W pomieszczeniu 214 sekretariat doprowadzony jest numer dostępowy do sieci telefonicznej zewnętrznej 46 837 53 68 oraz fax. W pomieszczeniu tym zastosować należy aparat telefoniczny umożliwiający przełączanie rozmówców „zewnętrznych” i „wewnętrznych” z gabinetem dyrektora nr 250 i gabinetem dyrektora ds. medycznych 251.

Obecnie do centrali tel. jest podłączony kabel światłowodowy od zewnętrznego operatora telefonicznego.

4.2. WYKAZ TELEFONÓW WEWNĘTRZNYCH

Brama 1 – 00:0b:82:-45:ff:99 Granstream GXW4024

[8] Sekretariat (v01410579_8) – 277 ; 468375368

Brama 2-GX4224 00:0b:82:41:9a:55 Granstream GXW4024

[23] pielęgniarki Poradnia Chirurgiczna (v01410579_47) – 253

[24] rejestracja Poradnia Chirurgiczna (v01410579_48) – 435

Brama 3 – 00:0b:82:dc:95:bc Grandstream GXW4224

[1] K Poradnia (v01410579_49) - 241

[8] Konto Warsztat (v01410579_56) – 217

[18] DPD (v01410579_66) – 255

[19] Epidemiologiczna Pielęgniarka (v01410579_67) – 261

[22] Sekretariat fax (v01410579_70) – 292

[23] Dział Techniczny (v01410579_71) – 209

[24] Kierownik Działu Technicznego (v01410579_72) – 267

Brama 4 00:0b:82:d8:16:1f Grandstream GXW4224

[1] Inwentaryzacja – Dział Techniczny (v01410579_73) - 281

[2] Zamówienia Publiczne Dział Techniczny (v01410579_74) - 252

[3] Magazyn i Druki (v01410579_75) - 263

[] BHP Dział techniczny (v01410579_76) - 262

[5] Inspektor ds. obrony Dział techniczny (v01410579_77) - 256

[6] Konto METORG (v01410579_78)- 257

[7] Kierownik METORG (v01410579_79) - 268

[8] METORG (v01410579_80) - 259

[9] METORG (v01410579_81) - 289

[10] fax METORG (v01410579_82) - 506

[11] zakładowy Lekarz (v01410579_83) - 266

[12] Naczelnia Pielęgniarka (v01410579_84) - 131

[13] Kadry (v01410579_85) - 279

[14] koszty Księgowość (v01410579_86) - 280

[15] Księgowość (v01410579_87) - 28

[16] Księgowość faktury (v01410579_88) - 276

[17] Główny księgowy (v01410579_89) - 270

[18] Płace księgowość (v01410579_90) - 272

[19] Księgowość płace (v01410579_91) - 273

[20] Zastępca dyrektora (v01410579_92) - 400

[21] Konto Archiwum (v01410579_93) - 265

[22] Kasa (v01410579_94) - 275

[23] Informatyk (v01410579_95) – 284

[24] Radca prawny (v01410579_96) – 271

4.3. STAN PROJEKTOWANY

- **PARTER**

Planuje się przenieść urządzenia z istniejącej lokalizacji znajdującej się na parterze w pomieszczeniu portierni do serwerowni zlokalizowanej w pomieszczeniu nr 218 na II piętrze budynku administracji.

W tym celu należy w pomieszczeniu serwerowni zamontować dedykowaną szafę RACK 15U/600/600. Szafa musi być wyposażona w panel wentylatorów, 2 półki, listwę zasilającą oraz patch panel 24 portowy. Zasilanie szafy doprowadzić z rozdzielni piętrowej.

W miejscu zdemontowanej szafy na parterze należy zamontować małą szafę rozdzielczą w wersji RACK 6U/600/450 w której zostaną istniejące przewody od instalacji tel. z parteru, instalacji tel. ze szpitala oraz kabla światłowodowego dostawcy usług telefonicznych.

Przewody te należy przedłużyć z wykorzystaniem odpowiednich puszek oraz złączek a w przypadku światłowodu wykonać spawanie oraz użyć odpowiednich kaset spawów i doprowadzić do centrali na II piętrze.

Zapasy światłowodu umieścić obok szaf w odpowiednich skrzynkach zapasu.

Dodatkowo między w/w szafą a szafą w serwerowni ułożyć 2 przewody F/UTP kat6A do późniejszego wykorzystania.

- **I i II PIĘTRO**

Planuje się ułożenie nowego okablowania przewodem F/UTP kat6a oraz wymianę wszystkich gniazdek telefonicznych na nowe 1xRJ45.

Okablowanie z gniazdek należy doprowadzić do szafy teletechnicznej I piętra oraz szafy telefonicznej II piętra i zakończyć w patch panelach 24 portowych.

Od szafy teletechnicznej na I piętrze należy ułożyć przewód wielożyłowy min 20 par oraz 2 przewody F/UTP kat 6A do nowo projektowanej szafy telefonicznej zlokalizowanej w serwerowni.

4.4. WYKAZ GNIAZD TELEFONICZNYCH

I piętro			
Nr pokoju	Opis	Ilość Gniazd	Opis
1	Dział statystyki medycznej	1	Standardowe gniazdo RJ45 cat. 6A
2	Dział statystyki medycznej	1	Standardowe gniazdo RJ45 cat. 6A
3	Dział statystyki medycznej	1	Standardowe gniazdo RJ45 cat. 6A
4	Kierownik działu statystyki medycznej	1	Standardowe gniazdo RJ45 cat. 6A
103	Inspektor ochrony danych Specjalista ds. BHP , ppoż , obronności	1	Standardowe gniazdo RJ45 cat. 6A
104	Dział statystyki medycznej	1	Standardowe gniazdo RJ45 cat. 6A
109	Pokój lekarza Państwowego Pogotowia Ratunkowego	1	Standardowe gniazdo RJ45 cat. 6A
110	Sekcja Administracyjno-techniczna – Inwentaryzacja	1	Standardowe gniazdo RJ45 cat. 6A
111	Sekcja Administracyjno-techniczna – Zamówienia publiczne	1	Standardowe gniazdo RJ45 cat. 6A
112	Pokój ratowników Państwowego Pogotowia Ratunkowego	1	Standardowe gniazdo RJ45 cat. 6A
113	Kierownik sekcji Administracyjno – technicznej	1	Standardowe gniazdo RJ45 cat. 6A
114	Sekcja Administracyjno – techniczna	1	Standardowe gniazdo RJ45 cat. 6A
115	Sekcja Administracyjno – techniczna	1	Standardowe gniazdo RJ45 cat. 6A
116	Archiwum		Hermetyczne gniazdo RJ45 cat. 6A
117	Archiwum		Hermetyczne gniazdo RJ45 cat. 6A
118	Archiwum		Hermetyczne gniazdo RJ45 cat. 6A
119	Pokój lekarza zakładowego	1	Standardowe gniazdo RJ45 cat. 6A
120	Łazienka		
121	Łazienka		
122	Łazienka		
123	Łazienka		
124	Naczelnia pielęgniarska	1	Standardowe gniazdo RJ45 cat. 6A
	Korytarz		Standardowe gniazdo RJ45 cat. 6A
	XERO		Standardowe gniazdo RJ45 cat. 6A
Łącznie		15	

Tabela nr 10. Wykaz gniazd telefonicznych I piętro.

II piętro			
Nr pokoju	Opis	Ilość Gniazd	Opis
203	Pokój radców prawnych	1	Standardowe gniazdo RJ45 cat. 6A
204	Dział spraw pracowniczych	1	Standardowe gniazdo RJ45 cat. 6A
205	Archiwum działu spraw pracowniczych		Standardowe gniazdo RJ45 cat. 6A
207	Kasa	1	Standardowe gniazdo RJ45 cat. 6A
208	Dział finansowo-księgowy – Sekcja zawierania umów na Świadczenia medyczne i rozliczeń	1	Standardowe gniazdo RJ45 cat. 6A
209	Dział finansowo księgowy	1	Standardowe gniazdo RJ45 cat. 6A
210	Dział finansowo księgowy	1	Standardowe gniazdo RJ45 cat. 6A
211	Dział finansowo – księgowy – Sekcja rozliczeń	1	Standardowe gniazdo RJ45 cat. 6A
212	Z-ca dyrektora ds. medycznych	1	Standardowe gniazdo RJ45 cat. 6A
213	Pomieszczenie socjalne		
214	Sekretariat	3	Standardowe gniazdo RJ45 cat. 6A
215	Gabinet dyrektora	1	Standardowe gniazdo RJ45 cat. 6A
216a	Pomieszczenie		Standardowe gniazdo RJ45 cat. 6A
216b	Sala konferencyjna	1	Standardowe gniazdo RJ45 cat. 6A
216c	Backupownia		Standardowe gniazdo RJ45 cat. 6A
217	Pokój informatyków	1	Standardowe gniazdo RJ45 cat. 6A
218	Serwerownia		Standardowe gniazdo RJ45 cat. 6A
219	Dział spraw pracowniczych	1	Standardowe gniazdo RJ45 cat. 6A
220	Pomieszczenie gospodarcze		
221	Łazienka		
222	Łazienka		
223	Łazienka		
224	Główna księgowa	1	Standardowe gniazdo RJ45 cat. 6A
	Korytarz przy kasie		Standardowe gniazdo RJ45 cat. 6A
	Korytarz		Standardowe gniazdo RJ45 cat. 6A
Łącznie		16	

Tabela nr 11. Wykaz gniazd telefonicznych II piętro.

4.5. OKABLOWANIE

Do okablowania odcinków pomiędzy szafą a punktem końcowym w postaci gniazdka RJ w każdym z pomieszczeń należy użyć przewodu kat6A F/UTP , które może posłużyć do późniejszego wykorzystania np. w przypadku przejścia na technologię VoIP.

Tak jak w przypadku sieci komputerowej przewody w szafach I i II pietra należy zaszyć w pach panelach 24 portowych.

Od każdej z szaf teletechnicznych należy ułożyć przewód wielożyłowy zgodnie z rysunkiem numer E-11 idący do nowo projektowanej szafy telefonicznej zlokalizowanej w serwerowni.

4.6. TRASY KABLOWE

Do ułożenie nowo projektowanych przewodów telefonicznych należy wykorzystać koryta powstałe przy okazji modernizacji okablowania strukturalnego.

Instalację należy układać:

- Korytarz : koryto metalowe montowane nad nowo projektowanym sufitem podwieszonym
- Serwerownia i Backupownia - kanał PCV
- Pomieszczenia biurowe - podtynkowo w peszlach ochronnych

4.7. SPOSÓB OZNACZEŃ

Wszystkie kable muszą być oznaczone numerycznie, w sposób trwały, tak od strony gniazda, jak i od strony szafy montażowej. Te same oznaczenia należy umieścić w sposób trwały na gniazdach sygnałowych w punktach przyłączeniowych Użytkowników oraz na panelach.

Przykładowa konwencja oznaczeń okablowania poziomego na gniazdach końcowych:

A.B.C,

gdzie:

A – numer szafy

B – numer panelu w szafie

C – numer portu w panelu

Powykonawczo należy sporządzić dokumentację instalacji kablowej uwzględniając wszelkie, ewentualne zmiany w trasach kablowych i rzeczywiste rozmieszczenie punktów przyłączeniowych w pomieszczeniach.

Kabel światłowodowy dostawcy usługi telefonicznej należy oznaczyć na całej długości w każdym widocznym miejscu tabliczką informacyjną o promieniowaniu laserowym.

5. MONITORING WIZYJNY CCTV

5.1. ZAŁOŻENIA PROJEKTOWE

Planuje się montaż 7 sztuk nowych kamer działających w technologii TCP/IP. Należy zamontować po jednej kamerze na korytarzach I i II piętra w ten sposób aby widok z nich obejmował cały korytarz. Na parterze nowe kamery należy zainstalować w miejscach istniejących kamer dodatkowo należy zainstalować jedną kamerę na korytarzu transportu medycznego. Nowe kamery zewnętrzne w ilości dwóch sztuk należy zainstalować w miejscu istniejących kamer tj. przy głównym wejściu do budynku administracyjnego i drugą na elewacji nad parkingiem dla karet. Lokalizacja montażu została przedstawiona na rysunku E8 , E9 , E10.

Ilość kamer w budynku Administracyjnym:

- II piętro – 1 sztuka
- I piętro – 1 sztuka
- Parter – 3 sztuki
- Kamery zewnętrzne 2 sztuki – przed wejściem głównym do budynku i nad parkingiem dla ambulansów sanitarnych.

5.2. OKABLOWANIE

Okablowanie wszystkich elementów systemu telewizji przemysłowej należy wykonać przewodami typu UTP 4x2x0,5mm² Cat 5e . Okablowanie należy układać z wykorzystaniem nowo budowanych tras kablowych. Przewody od kamer należy doprowadzić do rejestratora zlokalizowanego w serwerowni na II piętrze w budynku administracji.

Nie dopuszcza się łączenia przewodów.

5.3. ZASILANIE

Należy zainstalować kamery zasilane w technologii PoE. Technologia PoE pozwala na zasilanie urządzeń pracujących w sieci TCP/IP za pomocą tradycyjnej skrętki komputerowej. Napięcie zasilające jest pobierane bezpośrednio ze switch-a POE zintegrowanego z rejestratorem.

5.4. REJESTRACJA OBRAZU

Czas archiwizacji kamer musi wynosić co najmniej 30 dni w rozdzielczości 2688x1520 12fps z wykorzystaniem mechanizmu detekcji ruchu.

5.5. WYMAGANIA TECHNICZNE URZĄDZEŃ CCTV

KAMERY KOPUŁKOWE IP:

- Przetwornik : 1/3 " Progressive Scan CMOS
- Wielkość matrycy: 4 Mpx
- Obiektyw: 2.7 ... 13.5 mm - Motozoom
- Kąt widzenia: 104 ° ... 27 °
- Zasięg oświetlacza IR: 40 m
- Metoda kompresji obrazu: H.265+ / H.265
- Dostępne funkcje automatyczne:
 - WDR - 120 dB - Szeroki zakres dynamiki oświetlenia
 - 3D-DNR - Cyfrowa redukcja szumu w obrazie
 - ROI - poprawianie jakości wybranych fragmentów obrazu
 - BLC - kompensacja światła wstecznego (tła)
 - HLC - Kompensacja silnego światła (punktowego)
 - ICR - Mechaniczny filtr podczerwieni
 - AGC - Automatyczna regulacja wzmocnienia obrazu
 - Analiza obrazu : przekroczenie linii, wtargnięcie

- Zasilanie PoE (802.3af),
- Obudowa : Dome - Metalowa
- Wandaloodporna: IK10
- Klasa szczelności: IP67

KAMERY TYPU BULLET IP

- Przetwornik: 1/3 " Progressive Scan CMOS
- Wielkość matrycy: 4 Mpx
- Rozdzielczość: 2688 x 1520 - 4 Mpx , 2560 x 1440 - 3.7 Mpx , 2304 x 1296 - 3 px , 1920 x 1080 - 1080p, 1280 x 960 - 1.3 Mpx, 1280 x 720 - 720p
- Obiektyw: 2.7 ... 13.5 mm - Motozoom
- Kompresja: H.265+ / H.265
- Zasięg oświetlacza IR: 60 m
- Prędkość transmisji strumienia głównego: 25 kl/s - 4 Mpx
- Dostępne funkcje automatyczne:
 - WDR - 120 dB - Szeroki zakres dynamiki oświetlenia
 - 3D-DNR - Cyfrowa redukcja szumu w obrazie
 - ROI - poprawianie jakości wybranych fragmentów obrazu
 - BLC - kompensacja światła wstecznego (tła)
 - HLC - Kompensacja silnego światła (punktowego)
 - ICR - Mechaniczny filtr podczerwieni
 - AGC - Automatyczna regulacja wzmocnienia obrazu
 - Analiza obrazu : przekroczenie linii, wtargnięcie
- Zasilanie: PoE (802.3af),
- Obudowa Metalowa
- Klasa szczelności: IP67
- Temperatura pracy : -30 °C ... 60 °C

6. INFORMACJA BIOZ

6.1. ZAKRES ROBÓT

Zadanie inwestycyjne obejmuje budowę instalacji zasilającej 230VAC wewnętrznej oraz oświetlenia LED w budynku ZOZ w Łowiczu

6.2. WYKAZ ISTNIEJĄCYCH INSTALACJI BUDOWLANÝCH

Budynek ZOZ w Łowiczu wyposażony jest w następujące instalacje:

- Instalacja telefoniczna
- Instalacja LAN
- Instalacja elektroenergetyczna
- Instalacja gazowa
- Instalacja wod-kan

6.3. ELEMENTY UZBROJENIA STANOWIĄCE ZAGROŻENIE

Do istniejących elementów zagospodarowania terenu inwestycji stanowiących zagrożenie dla zdrowia zaliczyć należy:

- Instalacja elektroenergetyczna
- Instalacja gazowa
- Instalacja wod-kan

6.4. ZAGROŻENIA PRZY REALIZACJI INWESTYCJI

Przy realizacji inwestycji zagrożeniem dla zdrowia będą

- Możliwość rozszczelnienia gazociągu
- Możliwość porażenia prądem elektrycznym
- Możliwość rozszczelnienia instalacji wod-kan
- Możliwość upadku z wysokości podczas prac na podestach i drabinach

6.5. ŚRODKI ZAPOBIEGAJĄCE NIEBEZPIECZEŃSTWU

- Przed przystąpieniem do prac montażowych należy dokonać przeszkolenia stanowiskowego BHP pracowników wykonujących prace montażowe.
- Zabezpieczyć strefę niebezpieczną przed przypadkowym wejściem osób nie związanych robotami montażowymi.
- Pracownicy oraz osoby przebywający w strefie niebezpiecznej powinny używać środków ochrony osobistej (kaski, obuwie ochronne)
- Przy pracach montażowych należy korzystać z narzędzi posiadających odpowiednie atesty.
- Harmonogram prac należy uzgodnić z Użytkownikiem budynku, tak aby prace nie powodowały utrudnień w bieżącej pracy ZOZ w Łowiczu.

7. INSTALACJA SUFITU PODWIESZONEGO

W pokojach oraz na korytarzach I i II pietra należy wykonać sufit podwieszany wykonany z lekkich płyt o rozmiarach 60cmx60cm.

Sufit zamontować na maksymalnej wysokości tak żeby przestrzeń między sufitowa wynosiła min20cm (dostosować do wytycznych producenta lamp).

Montaż sufitu wykonać zgodnie z normą oraz z wytycznymi dostawcy rozwiązania.

Przy instalacji sufitu podwieszonego należy wziąć pod uwagę:

- podstawowy materiał konstrukcji przenoszącej obciążenia - rodzaj podłoża (np. beton, beton lekki, cegła pustakowa), jego cechy i grubość,
- wytrzymałość projektową,
- rodzaj elementów zawiesi systemowych,
- ciężar jednostkowy systemu sufitowego oraz wszelkich urządzeń z nim integrowanych (urządzeń bez podwieszenia własnego).

Powierzchnia sufitów:

I PITRO

Nr pomieszczenia	Opis	Powierzchnia sufitu [m ²]
1	Dział statystyki medycznej	11,30
2	Dział statystyki medycznej	13,20
3	Dział statystyki medycznej	13,00
4	Kierownik działu statystyki medycznej	12,90
103	Inspektor ochrony danych Specjalista ds. BHP , p.poż , obronności	12,60
104	Dział statystyki medycznej	12,70
109	Pokój lekarza Państwowego Pogotowia Ratunkowego	13,00
110	Sekcja Administracyjno-techniczna – Inwentaryzacja	12,60
111	Sekcja Administracyjno-techniczna – Zamówienia publiczne	12,90
112	Pokój ratowników Państwowego Pogotowia Ratunkowego	12,70
113	Kierownik sekcji Administracyjno – technicznej	12,80
114	Sekcja Administracyjno – techniczna	12,80
115	Sekcja Administracyjno – techniczna	12,70
116	Archiwum	12,90
117	Archiwum	-
118	Archiwum	-
119	Pokój lekarza zakładowego	12,80
120	Łazienka	-
121	Łazienka	-
122	Łazienka	-
123	Łazienka	-
124	Naczelnia pielęgniarska	12,50
	Korytarz główny	60,64
	Korytarz przy xero	13,14
RAZEM		277,18

Tabela nr 13. Powierzchnia sufitów podwieszanych I piętro.

II PIĘTRO

Nr pomieszczenia	Opis	Powierzchnia sufitu [m2]
203	Pokój radców prawnych	13,20
204	Dział spraw pracowniczych	13,00
205	Archiwum działu spraw pracowniczych	28,00
207	Kasa	12,80
208	Dział finansowo-księgowy – Sekcja zawierania umów na Świadczenia medyczne i rozliczeń	12,00
209	Dział finansowo księgowy	12,70
211	Dział finansowo – księgowy – Sekcja rozliczeń	12,90
212	Z-ca dyrektora ds. medycznych	12,60
213	Pomieszczenie socjalne	12,60
214	Sekretariat	12,90
215	Gabinet dyrektora	26,00
216a	Pomieszczenie	7,50
216c	Backupownia	7,70
216b	Sala konferencyjna	-
217	Pokój informatyków	13,00
218	Serwerownia	13,10
219	Dział spraw pracowniczych	13,10
220	Pomieszczenie gospodarcze	-
221	Łazienka	-
222	Łazienka	-
223	Łazienka	-
224	Główna księgowa	13,20
	Korytarz główny	71,73
	Korytarz przy kasie	5,11
RAZEM		313,14

Tabela nr 14. Powierzchnia sufitów podwieszanych II piętro.

8. PRACE REMONTOWE

Prace remontowe I i II piętrze budynku administracji będą polegały na:

- Zabudowie okien doświetlających między korytarzem a pokojami płytami gipsowymi.
- Usunięciu wszelkich pęknięć, ubytków i nierówności ścian
- Zagruntowaniu i pomalowaniu farbami zmywalnymi powierzchni ścian i sufitów pomieszczeń łącznie z klatką schodową
- Wymiana stolarki drzwiowej , tj. drzwi wraz z o kuciami (klamki, szyldy, zawiasy, zamek z wkładką) oraz ościeżnice w n/w pomieszczeniach zgodnie z wyszczególnieniem

Lp	Nr pomieszczenia	Opis	Szerokość drzwi	Rodzaj drzwi
1	1	Dział statystyki medycznej	80	prawe
2	2	Dział statystyki medycznej	80	lewe
3	1	przejście pom 1-2	-	-
4	4	Kierownik działu statystyki medycznej	-	-
5	3	Dział statystyki medycznej	80	prawe
6				
7	4	Kierownik działu statystyki medycznej	80	lewe
8	103	Inspektor ochrony danych Specjalista ds. BHP , p.poż , obronności	80	prawe
9	104	Dział statystyki medycznej	80	prawe
10	109	Pokój lekarza Państwowego Pogotowia Ratunkowego	80	lewe
11	110	Sekcja Administracyjno-techniczna – Inwentaryzacja	80	lewe
12	111	Sekcja Administracyjno-techniczna – Zamówienia publiczne	80	lewe
13	112	Pokój ratowników Państwowego Pogotowia Ratunkowego	80	lewe
14	113	Kierownik sekcji Administracyjno – technicznej	80	prawe
15	114	Sekcja Administracyjno – techniczna	80	prawe
16	115	Sekcja Administracyjno – techniczna	80	prawe
17	116	Archiwum	80	prawe
18	116	Archiwum	-	-
19	117	Archiwum (drzwi dwuskrzydłowe)	140	
20	118	Archiwum	80	lewe
21	119	Pokój lekarza zakładowego	80	lewe
22	120	Łazienka (bez wymiany ościeżnicy)	70	lewe
23	121	Łazienka(bez wymiany ościeżnicy)	70	lewe
24	122	Łazienka(bez wymiany ościeżnicy)	70	prawe
25	123	Łazienka(bez wymiany ościeżnicy)	70	prawe
26	124	Naczelnia pielęgniarska	80	lewe
27		Korytarz przy xero(bez wymiany ościeżnicy)	90	lewe

Tabela nr 15. Wykaz ilości drzwi I piętro.

Lp	Nr pomieszczenia	Opis	Szerokość drzwi	Rodzaj drzwi
1	203	Pokój radców prawnych	80	prawe
2	204	Dział spraw pracowniczych	80	prawe
3	204	Pom.204-Pom.205	-	-
4	205	Archiwum działu spraw pracowniczych	80	prawe

5	207	Kasa (drzwi antywłamaniowe)	80	lewe
6	208	Dział finansowo-księgowy – Sekcja zawierania umów na Świadczenia medyczne i rozliczeń	80	lewe
7	209	Dział finansowo księgowy	80	lewe
8	210	Dział finansowo księgowy	80	lewe
9	210	Pom.210-Pom.209	-	-
10	211	Dział finansowo – księgowy – Sekcja rozliczeń	80	lewe
11	212	Z-ca dyrektora ds. medycznych	80	lewe
12	213	Pomieszczenie socjalne	80	prawe
13	213	Pomieszczenie socjalne-pom. Z-cy Dyr..	80	prawe
14	214	Sekretariat	80	prawe
15	215	Gabinet dyrektora	80	prawe
16	215	Gabinet Dyr..- 216a	80	lewe
17	216b	konferencyjna- pom.216a	80	lewe
18	216c	Backupownia	-	-
19	216b	Sala konferencyjna	140	
20	217	Pokój informatyków	80	lewe
21	218	Serwerownia	-	-
22	219	Dział spraw pracowniczych	80	lewe
23	220	Pomieszczenie gospodarcze	70	prawe
24	221	Łazienka	70	lewe
25	222	Łazienka(bez wymiany ościeżnicy)	70	prawe
26	223	Łazienka(bez wymiany ościeżnicy)	70	lewe
27	224	Główna księgowa	80	lewe

Tabela nr 16. Wykaz ilości drzwi I I piętro.

9. ZESTAWIENIE URZĄDZEŃ

Zestawienie Urządzeń i materiałów			
LP	Urządzenie	jednostka	Ilość
Elektryka i oświetlenie			
1	Gniazdo podwójne 2P+Z 16A Typ E	szt.	73
2	Gniazdo podwójne Hermetyczne IP55 2P+Z 16A Typ E	szt.	12
3	Gniazdo pojedyncze Hermetyczne IP55 2P+Z 16A Typ E	szt.	4
4	Gniazdo pojedyncze 2P+Z 16A Typ E	szt.	7
5	Rozdzielnia podtynkowa	kpl.	2
6	Lampa hermetyczna IP55 LED 10W światło neutralne	szt.	4
7	Lampa LED 15W światło neutralne	szt.	3
8	Lampa hermetyczna IP55 LED 15W światło neutralne	szt.	2
9	Lampa LED 20W światło neutralne	szt.	21
10	Lampa hermetyczna IP55LED 20W światło neutralne	szt.	9
11	Lampa LED 25W światło neutralne	szt.	3
12	Lampa hermetyczna IP55 LED 25W światło neutralne	szt.	4
13	Lampa LED 30W światło neutralne	szt.	4
14	Lampa LED 35W światło neutralne	szt.	101
15	Lampa hermetyczna IP55LED 35W światło neutralne	szt.	8
16	Łącznik podwójny	szt.	36
17	Łącznik pojedynczy	szt.	36
18	Łącznik podwójny IP55	szt.	4
19	Łącznik pojedynczy IP55	szt.	6
20	Łącznik schodowy	szt.	2
21	Terma podumywalkowa 2KW	szt.	4
Instalacja telefonów			
1	Gniazdo pojedyncze RJ45 cat. 6	szt.	31
2	Szafa wisząca 15U 600x600mm Drzwi przednie metalowo-szkłane, zdejmowane, zamykane na klucz	szt.	1
3	Szafa wisząca 6U 600x600mm Drzwi przednie metalowo-szkłane, zdejmowane, zamykane na klucz	szt.	1
4	Panel wentylacyjny 2-went. do szafki wiszącej z termostatem	szt.	1
5	Listwa zasilająca 19" z min. 4 gniazdami typu IEC C13, i min. 4 FR z bolcem dostarczona wraz z kompletem uchwytów umożliwiających montaż listew w szafie	szt.	1
6	Półka do szafy	szt.	2
7	Skrzynka zapasu kabla światłowodowego	szt.	2
8	Patchpanel 24 porty	szt.	2
Telewizja przemysłowa CCTV			
1	Kamera kopułkowa	szt.	5

2	Kamera Tubowa zewnętrzna	szt.	2
Trasy Kablowe			
LP	Urządzenie	jednostka	Ilość
1	Koryta kablowe PVC	mb	30
2	Peszel	mb	300
3	Materiały instalacyjne	szt.	1
4	Oznaczniki kabli	kpl.	1
Okablowanie			
LP	Urządzenie	jednostka	Ilość
1	YDYżo 3x2,5mm2	mb	2050
2	YDYżo 3x1,5mm2	mb	3000
3	YDYżo 5x16mm2	mb	20
4	LgY 16mm2	mb	30
5	Przewód UTP 4x2x0.5mm2 cat 5e	mb	350
6	Kabel FTP kat.6A 350MHz LSZH	mb	1510
7	Przewód telefoniczny 20 par	mb	80
8	Przewód telefoniczny 60 par	mb	30
Sufit podwieszany			
LP	Urządzenie	jednostka	Ilość
1	Sufit podwieszony z kasetonów 60x60 wraz z elementami montażowymi	m2	590,32

Drzwi			
LP	Urządzenie	jednostka	Ilość
1	Drzwi biurowe z ościeżnicą	szt.	34
2	Drzwi łazienkowe z ościeżnicą	szt.	1
3	Drzwi łazienkowe	szt.	6
4	Drzwi biurowe	szt.	1
5	Drzwi dwuskrzydłowe z ościeżnicą	szt.	2
6	Drzwi antywłamaniowe z ościeżnicą	szt.	1

10. WYKAZ RYSUNKÓW

- E-1** Instalacja elektryczna I piętro
- E-2** Instalacja elektryczna II piętro
- E-3** Schemat blokowy rozdzielni I piętro
- E-4** Schemat blokowy rozdzielni II piętro
- E-5** Schemat zasileń rozdzielni
- E-6** Rozmieszczenie lamp I piętro
- E-7** Rozmieszczenie lamp II piętro
- E-8** Instalacja telefoniczna oraz monitoring parter
- E-9** Instalacja telefoniczna oraz monitoring I piętro
- E-10** Instalacja telefoniczna oraz monitoring II piętro
- E-11** Schemat blokowy instalacji telefonicznej
- E-12** Schemat blokowy monitoringu
- E-13** Sufit podwieszany I piętro
- E-14** Sufit podwieszany II piętro

11. WYKAZ ZAŁĄCZNIKÓW

- ZAL nr 1** - Uprawnienia projektanta
- ZAL nr 2** - Zaświadczenie o przynależności projektanta do Izby Inżynierów Budownictwa
- ZAL nr 3** - Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót
- ZAL nr 4** - Kosztorys inwestorski