

1. Strona tytułowa	str. 1
– oświadczenie projektanta i sprawdzającego	
– uprawnienia projektanta i sprawdzającego	
– zaświadczenie o przynależności do LOIIB projektanta i sprawdzającego	
2. Spis zawartości dokumentacji	str. 8
3. Dane wejściowe do projektowania	str. 9
4. Opis techniczny	str. 10-13
5. Obliczenia	str. 14
6. Rysunki	
E.01 Schemat tablicy rozdzielczej RG	
E.02 Schemat tablicy rozdzielczej T1.1	
E.03 Schemat tablicy rozdzielczej T2	
E.04 Plan instalacji elektrycznych - parter	
E.05 Plan instalacji elektrycznych - piętro I	
E.06 Plan instalacji elektrycznych - piętro II	
E.07 Plan instalacji oświetleniowej - parter	
E.08 Plan instalacji oświetleniowej - piętro I	
E.09 Plan instalacji oświetleniowej - piętro II	

### 3.1. Przedmiot opracowania

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt budowlany instalacji elektrycznych oraz teletechnicznych w związku z rozbudową istniejącego budynku Urzędu Gminy Siedliszcze.

### 3.2. Podstawa techniczna opracowania

Podstawę techniczną opracowania stanowią:

- a) Uzgodnienia z Inwestorem
- b) Katalogi zastosowanych urządzeń
- c) Wytyczne branżowe
- d) Obowiązujące normy i przepisy:
  - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie
  - PN-HE 60364-5-52 Instalacje elektryczne niskiego napięcia -Część 5-52: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego – Oprzewodowanie
  - PN-HD 60364-5-54:2011 Instalacje elektryczne niskiego napięcia -Część 5-54: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Układy uziemiające i przewody ochronne
  - PN-EN 12464-1:2012 Światło i oświetlenie - Oświetlenie miejsc pracy - Część 1: Miejsca pracy we wnętrzach
  - PN-EN 1838:2005 Zastosowania oświetlenia – Oświetlenie awaryjne
  - PN-EN 50172:2005 Systemy awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego

### 3.3. Zakres opracowania

W zakres opracowania wchodzi:

- tablice rozdzielcze,
- instalacje gniazd wtyczkowych 230V AC,
- instalacja oświetlenia ogólnego i awaryjnego,
- instalacja przyzywowa w toaletach dla niepełnosprawnych,
- instalacja teletechniczna,
- instalacja zasilania wentylacji i klimatyzacji,
- instalacja połączeń wyrównawczych,
- instalacja uziemiająca,
- instalacja oddymiania klatki schodowej.

#### **4.1 Rozdzielnice elektryczne**

##### *Rozdzielnica RG*

W istniejącej rozdzielnicy głównej RG na kondygnacji parteru, w pomieszczeniu komunikacji nr 14 zabudować zabezpieczenia wlv zasilających tablice T1.1 i T2 oraz ochronnik przeciwprzepięciowy typ I+II. Z rozdzielnicy RG zasilane będą również obwody oświetlenia ewakuacyjnego i zewnętrznego oraz centrala oddymiania.

##### *Rozdzielnice T1.1, T2*

Zastosować rozdzielnice natynkowe, w obudowach z tworzyw sztucznych, o stopniu szczelności IP20, drzwi pełne metalowe. Tablice zlokalizować w miejscach oznaczonych na rzucie budynku.

#### **4.2 Oświetlenie ogólne**

Rozmieszczenie, ilość i typ opraw dla poszczególnych pomieszczeń podano na planach instalacji oświetlenia.

Łączniki oświetlenia stosować podtynkowe o stopniu szczelności IP44 w sanitariatach, w pozostałych IP20 zgodnie z rzutem instalacji elektrycznych. Wyłączniki oświetlenia montować na wys. 1,4 m nad podłogą.

Oprawy oświetleniowe zainstalowane przed wejściem do windy na piętrze I i II sterowane będą przy pomocy czujników ruchu.

#### **4.3 Oświetlenie zewnętrzne**

W celu oświetlenia wejść do budynku oraz podjazdu dla niepełnosprawnych, na elewacji zainstalować oprawy oświetleniowe naścienne liniowe LED o mocy 21W, kąt rozsyłu 90 st, IP65. Nad wejściami do budynku zainstalować oprawy natynkowe LED 3,2W 1h, AT, IP65 z modułem awaryjnym, termostatem i układem grzejnym. Przed wejściem głównym pod zadaszeniem zainstalować oprawy naścienne typu plafon 21W, IP65 Oprawy zasilić z rozdzielnicy RG.

Sterowanie oświetleniem odbywać się będzie poprzez automat zmierzchowy.

#### **4.4 Oświetlenie ewakuacyjne**

Oświetlenie dróg ewakuacyjnych oraz stref otwartych wewnątrz budynku będzie realizowane poprzez oprawy awaryjne LED o parametrach 2W, AT, praca „na ciemno”, układy optyczne: korytarzowy, do stref otwartych.

Nad wyjściami ewakuacyjnymi z budynku przyjęto oprawy zewnętrzne: LED 3,2W 1h, AT, IP65 z modułem awaryjnym, termostatem i układem grzejnym, praca „na jasno”.

Wzdłuż dróg ewakuacyjnych oraz przy wyjściach ewakuacyjnych przyjęto oprawy kierunkowe przystosowane do pracy ciemnej z własnymi akumulatorami wystarczającymi na czas świecenia 1 godzinę. Oprawy te powinny być stale załączone pod napięcie, a zaświecą się w momencie zaniku napięcia. Stosować oprawy kierunkowe z odpowiednimi piktogramami wskazujące kierunek ewakuacji bądź napis „wyjście”.

#### **4.5 Instalacja gniazd wtyczkowych**

Gniazda wtyczkowe ogólnego przeznaczenia stosować podtynkowe o stopniu ochrony IP 20, a w pomieszczeniach wilgotnych uszczelnione o stopniu ochrony IP44. Przewody instalacji układać pod

tyńkiem oraz w przestrzeni międzystropowej w korytkach kablowych. Wysokość montażu gniazd: 1,2 m w sanitariatach, 0,3 m w pozostałych pomieszczeniach. Dla stanowisk komputerowych projektuje się zestawy gniazd w puszkach podłogowych.

#### 4.6 Instalacja wentylacji i klimatyzacji

Na potrzeby klimatyzacji w obiekcie projektuje się trzy jednostki klimatyzacyjne zewnętrzne o mocach el. 6,3 kW (400V), 1,02kW (230V) oraz 1,365 (230V). Jednostki zewnętrzne oraz wewnętrzne zasilać z projektowanych tablic piętrowych T1.1, T2.

Jednostkę zewnętrzną połączyć szeregowo z jednostkami wewnętrznymi przewodem LiYCY 3x1,5mm<sup>2</sup>. Od jednostek wewnętrznych do miejsc zainstalowania paneli sterowniczych oraz ułożyć przewód LiYCY 3x1,5mm<sup>2</sup>.

Dla pomieszczeń WC przewidziano wentylatory promieniowe. Zasilanie wentylatorów łazienkowych zrealizować z obwodów oświetleniowych.

#### 4.7 Zasilanie dźwigu osobowego

Dźwig osobowy (P=2,2 kW, U<sub>n</sub>=230V) zasilic z tablicy T2 przewodem typu YDYżo 5x4 mm<sup>2</sup>. Przewód zasilający doprowadzić do miejsca zainstalowania szafy sterowej pozostawiając min. 1m zapasu. Linie zasilającą prowadzić poza szybem.

Zasilanie oświetlenia szybu oraz kabiny dźwigu z szafy sterowej zrealizować przewodami YDY 3x1,5mm<sup>2</sup>. Obwód oświetlenia szybu zabezpieczyć wyłącznikiem nadprądowym z członem różnicowoprądowym 30mA 2P B16, natomiast obwód oświetlenia kabiny 2P B6. Oprawy oświetleniowe dostarcza dostawca dźwigu.

Do szafy sterowej dźwigu należy doprowadzić linię telefoniczną kablem typu UTP kat. 6 od istn. centrali telefonicznej w budynku.

Z uziomu fundamentowego wyprowadzić bednarkę FeZn 30x4 do podszybia dźwigu i połączyć przewodami DY 6 mm<sup>2</sup> poprzez szynę wyrównawczą z metalowymi elementami konstrukcji dźwigu.

Dźwig powinien być wyposażony w zasilanie awaryjne UPS, niezbędne do wykonania sekwencji w czasie trwania pożaru, tj. zjechanie do najbliższego poziomu, otwarcie i zablokowanie w tej pozycji drzwi. Zjazd będzie wyzwalany sygnałem z centrali oddymiania, po uruchomieniu alarmu z czujki lub przycisku ROP, a także po zaniku napięcia na skutek zadziałania pożarowego wyłącznika prądu.

#### 4.8 Instalacja teletechniczna

Dla stanowisk komputerowych projektuje się puszki podłogowe wyposażone w 2 szt. gn. wt. 230V DATA, 1 szt. gn. wt. 230V ogólne oraz 1 szt. gn. 2xRJ45 . Linie okablowania logicznego do projektowanych gniazd doprowadzić z istniejącej serwerowni oraz istniejącej centrali telefonicznej. Całość okablowania logicznego wykonać kablem typu UTP kat. 6. Kable prowadzić w zamkniętych korytkach instalacyjnych i w rurach RKGL 20 w tynku ścian lub w posadzce.

Przebudowa sieci strukturalnej w związku ze zmianą lokalizacji serwerowni jest poza zakresem niniejszego opracowania.

Pomieszczenie projektowanej serwerowni zabezpieczyć za pomocą instalacji kontroli dostępu. W tym celu należy zainstalować:

- czytnik kart zbliżeniowych przy drzwiach serwerowni (od strony zewnętrznej),
- przycisk wyjścia (od strony zewnętrznej),
- elektrozaczep rewersyjny - w ościeżnicy drzwi,
- wyłącznik kontraktonowy - nad drzwiami.

- centralkę alarmową (wewnątrz pomieszczenia serwerowni) wyposażoną w płytę główną od 8 do 32 wejść oraz moduł rozszerzeń pozwalający na podłączenie czytników kart.

Okablowanie systemu kontroli dostępu wykonać kablami typu UTP kat. 6, układanymi pod tynkiem. Instalacja powinna być zgodna z normą EN50131-1 oraz spełniać wymagania dla stopnia min. Grade 2.

#### **4.9 Instalacja przyzywowa**

W budynku zaprojektowano system przyzywowy w toalecie przeznaczonej dla osób niepełnosprawnych. W łazience montowane są włączniki pociągane. Kasownik alarmu oraz sygnalizator montowany jest przy drzwiach wejściowych. System zasilic poprzez transformator 230/15V montowany w puszcze podtynkowej.

Montaż sygnalizatora nad drzwiami na wysokości 2,2m, przycisk kasujący na wys. 1,4m a przycisk przywoławczy na wys. 1,2m. Instalację elektryczną dla systemu sygnalizacji wykonać przewodami LiYCY 4x1 mm<sup>2</sup>

#### **4.10 Instalacja oddymiania**

Otwieranie awaryjne kłapy oddymiającej klatkę schodową realizowane będzie ręcznymi przyciskami oddymiania lub inicjowane podczas zadymienia czujką dymową umieszczoną na poszczególnych kondygnacjach klatki schodowej. Impuls na zadziałanie kłap awaryjne lub przewietrzania podawany jest z centrali sterującej.

Uniwersalną centralę sterującą zlokalizować na II piętrze, na klatce schodowej w miejscu oznaczonym na rzucie budynku. Centralę zasilic rozdzielnicą głównej RG przewodem ognioodpornym HDGs 3x2,5mm<sup>2</sup> o klasie odporności PH90, FE180. Przewód prowadzić podtynkowo na całej trasie od miejsca wejścia do budynku do centrali oddymiania, zachowując odległość od przewodów pozostałych obwodów.

Centralę wyposażyc jest w akumulatory, umożliwiające pracę centrali przez min. 72h bez zasilania sieciowego.

Siłowniki kłap odcinających oraz siłowniki skrzydeł drzwi napowietrzających zasilic z modułu zasilającego centrali sterującej przewodami HDGs 3x1,5 mm<sup>2</sup> (PH90, FE180).

Przejścia przewodu przez strefy pożarowe uszczelnic masą o odporności ogniowej odpowiadającej odporności przedzielenia. Stosować osprzęt i urządzenia posiadające certyfikat i świadectwo dopuszczenia CNBOP.

#### **4.11 Instalacja ochrony przeciwporażeniowej**

Jako ochronę od porażen prądem elektrycznym przy dotyku pośrednim zastosowano samoczynne wyłączenie zasilania (szybkie wyłączenie) w układzie sieci TN-C-S.

Do realizacji ww. ochrony należy zastosować następujące środki:

- nadprądowe wyłączniki instalacyjne
- wyłączniki przeciwporażeniowe różnicowo-prądowe

#### **4.12 Ochrona przeciwprzepięciowa**

Ochronę przeciwprzepięciową zapewnić poprzez ochronnik przeciwprzepięciowy klasy I+II, w tablicy głównej budynku RG, oraz ochronniki klasy II w pozostałych tablicach.

#### **4.13 Połączenia wyrównawcze**

W tablicy RG wykonać rozdział przewodu PEN na ochronny PE i neutralny N. Punkt rozdziału przyłączyć do uziomu, którego wartość powinna wynosić  $R_u \leq 10$ . W przypadku rezystancji uziemienia  $R > 10$ , istniejący uziom rozbudować o uziomy szpilkowe w celu uzyskania dopuszczalnej wartości

rezystancji uziemienia. Do szyny wyrównawczej przyłączyć przewodem LgY 16 mm<sup>2</sup> rozprowadzone w budynku rurociągi wody i c.o., kanały wentylacyjne oraz urządzenia wentylacji i klimatyzacji. W pomieszczeniach wilgotnych wykonać instalacje połączeń wyrównawczych miejscowych- zabudować puszkę ekwipotencjalizacyjną, do której przyłączyć przewodem DY 4 mm<sup>2</sup> wszystkie metalowe elementy wyposażenia jak instalacje wody, gazu itp. Miejskowe szyny wyrównawcze połączyć przewodem DY 6 mm<sup>2</sup> z główną szyną wyrównawczą.

#### **4.14 Wyłącznik przeciwpożarowy**

Wyłączenie przeciwpożarowe zasilania odbywa się poprzez istniejący rozłącznik zlokalizowany przed wejściem głównym do budynku.

**5.1 Bilans mocy**

Lp.	Odbiory	Ilość	Moc zainstalowana (kW)		kz	Moc szczyt. Pz (kW)
			Pn	SPni		
T1.1						
1	Technologia	1	3,00	3,00	0,60	1,80
2	Oświetlenie	1	1,42	1,42	0,90	1,28
3	Gn. wt. 230V ogólne	1	7,50	7,50	0,30	2,25
4	Gn. wt. 230V DATA	1	10,00	10,00	0,30	3,00
5	Klimatyzacja	1	7,82	7,82	0,70	5,47
6	Serwerownia	1	3,00	3,00	0,70	2,10
Razem				32,74	0,49	15,90
T2						
1	Oświetlenie	1	0,20	0,20	0,80	0,16
2	Gn. wt. 230V ogólne	1	3,00	3,00	0,30	0,90
3	Klimatyzacja	1	1,87	1,87	0,60	1,12
4	Dźwig	1	2,20	2,20	0,30	0,66
Razem				7,27	0,39	2,84

Aktualna moc umowna dla budynku Urzędu Gminy - 30 kW.

Po projektowanej przebudowie moc umowną należy zwiększyć do 41 kW.

Zasilanie rozdzielnic głównej RG należy przystosować do zwiększonej mocy.