

2. Spis zawartości

1. Strona tytułowa
2. Spis zawartości
3. Opis techniczny
4. Obliczenia techniczne
5. Część graficzna opracowania:
 - Rzut parteru, instalacja oświetleniowa IE-1
 - Rzut parteru, instalacja gniazd 230V i sieci LAN IE-2
 - Schemat ideowy tablicy obiektowej TE IE-3
 - Schemat instalacji okablowania strukturalnego. IE-4

3. Opis techniczny

3.1. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania są instalacje elektryczne wewnętrzne dla potrzeb realizacji tematu "ZMIANA SPOSOBU UŻYTKOWANIA Z FUNKCJI LOKAL USŁUGOWY (SKLEP SPORZYWCZY) NA POMIESZCZENIE BIUROWE URZĘDU GMINY GŁUSK" Gmina Głusk działka numer 158/3, 158/4, obręb 4 Dominów, jednostka ewidencyjna 060905_2 Głusk. Inwestorem jest Gminny Zakład Komunalny Głusk Spółka Z O. O. Dominów, ul. Rynek 1, 20-388 Lublin.

3.2. Podstawa opracowania

Podstawę do opracowania stanowią:

- umowa z Inwestorem,
- techniczne warunki zasilania - istniejące,
- podkłady architektoniczne,
- wytyczne innych branż instalacyjnych,
- uzgodnienia z Inwestorem,
- wizja lokalna,
- przepisy PB, rozporządzenia oraz obowiązujące normy branżowe.

3.3. Zakres opracowania

Opracowanie obejmuje swym zakresem:

- zagadnienia ppoż.,
- zasilanie,
- tablicę elektryczną TE,
- instalację oświetlenia podstawowego,
- instalację oświetlenia awaryjnego,
- instalację gniazd 230V,
- ochronę przeciwprzepięciową,
- ochronę przed porażeniem prądem elektrycznym,
- instalacja okablowania strukturalnego,
- uwagi końcowe.

3.4. Zagadnienia ppoż.

Zgodnie z wytycznymi ppoż., w budynku projektuje się:

- główny wyłącznik prądu z sygnalizacją obecności napięcia i zadziałania - istniejący,
- oświetlenie awaryjne,
- instalację odgromową - istniejąca,
- instalację przeciwprzepięciową,
- oprzewodowanie zgodnie z CPR, klasa B2ca – kable i przewody na drogach ewakuacyjnych, Dca – kable i przewody w pozostałej części budynku.

3.5. Zasilanie

Jako zasilanie należy wykorzystać istniejącą linię zalicznikową pozostałą po demontażu tablicy lokalu usługowego. W ramach prac montażowych należy sprawdzić jej stan techniczny i w razie potrzeby dokonać niezbędnych prac naprawczych.

3.6. Tablica elektryczna TE

Dla potrzeb zasilania instalacji elektrycznych w modernizowanej części budynku, projektuje się tablicę TE. Tablicę należy wykonać na bazie obudowy wykonanej w II klasie izolacji i stopniu ochrony co najmniej IP30. Montaż natynkowy w miejscu istniejącej, demontowanej tablicy elektrycznej. Wszystkie aparaty osłonić maskownicami. W tablicy będzie zabudowany blok rozdzielczy, rozłącznik izolacyjny, ochronniki przeciwprzepięciowe kl. I+II, wskaźnik optyczny obecności napięcia oraz zabezpieczenia poszczególnych obwodów. Każdy z zasilanych obwodów będzie posiadał zabezpieczenie różnicowo prądowe $I_d=30\text{mA}$. W tablicy istnieje podział przewodu PEN na N i PE. Miejsce podziału należy uziemić, wartość uziemienia powinna spełniać warunek $R_u \leq 10\Omega$. Na drzwiach tablicy, od środka należy umieścić aktualny schemat połączeń tablicy. Wszystkie aparaty należy opisać i oznaczyć.

3.7. Instalacja oświetlenia podstawowego

W nowym budynku projektuje się instalację oświetlenia elektrycznego. Natężenie projektowanego oświetlenia jest zgodne z normami branżowymi. Obliczenia natężenia przeprowadzono za pomocą programu

DIALUX. Oświetlenie wszystkich pomieszczeń zostanie zrealizowane za pomocą opraw wyposażonych w LED-owe źródła światła o szczelności IP44 z osłoną. Sterowanie opraw będzie realizowane za pomocą instalowanych lokalnie pod tynkowo łączników o klasie szczelności IP44 dla pomieszczeń wilgotnych i IP20 dla pomieszczeń suchych. Wysokość montażu łączników powinna wynosić około 1,15m nad podłogą w odległości 0,1m od ościeżnicy. Pomieszczenia komunikacyjne podobnie jak pozostałe, zostaną oświetlone oprawami szczelnymi. Sterowanie oświetleniem będzie realizowane łącznikami. Nad wyjściami z budynku należy zainstalować oprawy doświetlające strefę przed drzwiami budynku. Przed przystąpieniem do zamówienia należy jeszcze raz w porozumieniu z branżą wykończenia wnętrz zweryfikować ilość i rodzaj opraw instalowanych natynkowo i w zabudowie G/K.

3.8. Instalacja oświetlenia awaryjnego

Dla zapewnienia odpowiednich warunków ewakuacji z budynku projektuje się oświetlenie awaryjne ewakuacyjne z podziałem na oświetlenie dróg ewakuacyjnych i oświetleniem stref otwartych. Stanowiąc je będą wydzielone oprawy wyposażone w inwerter z akumulatorem, pozwalającym na pracę oprawy min. 1h po zaniku napięcia. Inwerter powinien być wyposażony w autotest. Oprawy ewakuacyjne dodatkowo będą wyposażone w piktogramy wskazujące kierunek ewakuacji. Wszystkie oprawy będą posiadały źródła światła LED.

Dla doświetlenia stref w okolicy wejść do budynku projektuje się zastosowanie opraw typu plafon wyposażonych w inwerter z autotestem i czasem świecenie 1h po zaniku zasilania oraz podgrzewanie. Wszystkie oprawy oświetlenia awaryjnego ewakuacyjnego będą się zapalały samoczynnie po zaniku napięcia zasilającego. Celem oświetlenia drogi ewakuacyjnej jest umożliwienie bezpiecznego wyjścia z miejsc przebywania osób poprzez umożliwienie zlokalizowania sprzętu pożarowego. W przypadku dróg ewakuacyjnych o szerokości do 2m, natężenie oświetlenia na podłodze względem środkowej linii drogi ewakuacyjnej powinno być nie mniejsze niż 1 lx, a na centralnym pasie drogi, obejmującym nie mniej niż połowę szerokości drogi, natężenie oświetlenia powinno stanowić, co najmniej 50% podanej wartości. Celem oświetlenia strefy otwartej (zapobiegającego panice) jest zmniejszenie prawdopodobieństwa paniki i umożliwienie bezpiecznego ruchu osób w kierunku dróg ewakuacyjnych przez zapewnienie warunków widzenia umożliwiających dotarcie do miejsca, z którego droga ewakuacyjna może być rozpoznana. Zaleca się, aby drogi ewakuacyjne lub strefy otwarte były oświetlone w wyniku padania światła bezpośredniego na płaszczyznę roboczą, jak również zaleca się oświetlenie przeszkód występujących na wysokości do 2m powyżej tej płaszczyzny. Oświetlenie to jest stosowane w strefach o nieokreślonych drogach ewakuacyjnych w obiektach o powierzchni podłogi większej niż 60m² lub w mniejszych, jeżeli istnieje dodatkowe zagrożenie wywołane obecnością dużej liczby osób. Średnie natężenie oświetlenia ewakuacyjnego w strefie otwartej nie powinno być mniejsze niż 0,5 lx na poziomie podłogi, na niezabudowanym polu czynnym strefy otwartej, z wyjątkiem wyodrębnionego przez wyłączenie z tej strefy obwodowego pasa o szerokości 0,5m. Szersze drogi ewakuacyjne mogą być traktowane, jako kilka dróg o szerokości 2m lub powinny spełniać wymagania strefy otwartej. Stosunek maksymalnego natężenia oświetlenia do minimalnego natężenia oświetlenia w strefie otwartej nie powinien być większy niż 40 : 1.

3.9. Instalacja gniazd 230V

W budynku projektuje się instalacje gniazd wtyczkowych 230V. Lokalizacja gniazd przedstawiona została na odpowiednim rzucie. W pomieszczeniach suchych projektuje się instalowane podtynkowo gniazda wtykowe 230V, 16A IP20 na wysokości zgodnie z aranżacją pomieszczenia. W pomieszczeniach mokrych projektuje się gniazda 230V IP44 instalowane podtynkowo. Wysokość montażu gniazd porządkowych nie powinna być mniejsza niż 0,3m licząc od podłogi. Wszystkie zastosowane gniazda muszą być wyposażone w osłony styków. Przy stanowiskach komputerowych projektuje się instalacje gniazd dedykowanych. Projektuje się zestawy gniazd PEL składające się z 3 gniazd elektrycznych 230V oraz 2 gniazd RJ-45. Zestawy służą tylko do zasilania stanowisk komputerowych.

3.10. Ochrona przeciwprzepięciowa

Dla zapewnienia ochrony od przepięć elektrycznych mogących się pojawić w sieci energetycznej projektuje się zabudowane w rozdzielnicach elektrycznej ochronniki przepięciowe grupy I+II. Ochronniki należy instalować zgodnie z instrukcją producenta. Ochronniki powinny być połączone z uziemieniem przewodem o jak najmniejszej rezystancji.

3.11. Ochrona przed porażeniem prądem elektrycznym

Jako dodatkową ochronę przed porażeniem prądem elektrycznym projektuje się samoczynne wyłączenie zasilania w czasie opisanym w odpowiednich normach. Realizowane będzie za pomocą zainstalowanych w rozdzielnicach TE w każdym obwodzie wyłączników nadmiarowo prądowych uzupełnionych o wyłączniki różnicowo prądowych o prądzie różnicowym 30mA i charakterystyce AC.

3.12. Instalacja okablowania strukturalnego

Projektowana instalacja okablowania strukturalnego jest uniwersalnym rozwiązaniem umożliwiającym użytkownikom dowolną konfigurację łączy na polach krosowych niezależnie od rodzaju przesyłanego sygnału jak i miejsca odbioru. Projekt opracowano zgodnie ze wskazówkami i zaleceniami Inwestora z uwzględnieniem elastyczności systemu oraz wymaganiami nowoczesnych urządzeń transmisji danych. Instalacja umożliwi podłączenie komputerów a także aparatów telefonicznych, faxów, sieciowych urządzeń biurowych.

Podstawą do opracowania zagadnień związanych z okablowaniem strukturalnym są normy okablowania strukturalnego. System okablowania oraz wydajność komponentów musi pozostać w zgodzie z wymaganiami norm PN-EN 50173-1:2009 lub adekwatnymi normami międzynarodowymi, tj. ISO/IEC 11801:2002/Am1:2008. Wykonawca zobowiązany jest do wykonania okablowania strukturalnego w całkowitej zgodności z obowiązującymi normami ISO/IEC 11801, EN 50173-1, EN 50174-1, EN 50174-2 dotyczącymi parametrów technicznych okablowania, jak również procedur instalacji i administracji.

Zaprojektowano instalację nieekranowaną w klasie E (komponenty kat. 6) w strukturze gwiazdy rozproszonej, z jednym lokalnym punktem dystrybucyjnym LPD w pom. 1.03. Instalację okablowania strukturalnego objęto uzgodnione z Inwestorem pomieszczenia. Do punktu dystrybucyjnego należy sprowadzić projektowane okablowanie poziome - okablowanie od gniazd dostępowych. Jako medium transmisyjne projektuje się kabel teleinformatyczny skrętkowy nieekranowany UTP 4x2x0,5 kat.6. Kable prowadzić w ścianach (podtynkowo lub w przestrzeni ścianek działowych z GK) w rurach elektroinstalacyjnych RKL 20, nad sufitem podwieszanym w korytkach kablowych lub rurkach elektroinstalacyjnych natynkowych.. Lokalizację prowadzenia tras kablowych należy na roboczo koordynować z innymi projektowanymi instalacjami w budynku. Przy układaniu kabli należy zwrócić szczególną uwagę na zachowanie dozwolonych promieni gięcia przewodów, siły naciągu oraz odległości od równoległych tras przewodów elektrycznych. Zgodnie z wymaganiami norm, każdy 4-parowy kabel musi być trwale zakończony na module RJ45 umieszczonym w gnieździe od strony użytkownika oraz na panelu krosowym w punkcie dystrybucyjnym. Kable należy rozszyc według sekwencji 568B. Zastosować panele krosowe z modułami RJ 45 typu Keystone.

Gniazda RJ45 montować podtynkowo w puszkach wielokrotnych, we wspólnych ramach i tym samym osprzęcie co gniazda elektryczne. Moduły RJ45 montować przy wykorzystaniu dedykowanych adapterów i uchwytów. Wszystkie gniazda oznaczyć trwale symbolem punktu dystrybucyjnego i numerem portu panela krosowego. Na etapie wykonawczym, należy zweryfikować z Inwestorem dokładną lokalizację i wysokość montażu urządzeń.

Lokalny punkt dystrybucyjny LPD należy zbudować w oparciu o szafkę Rack 19", 9U, wiszącą i wyposażać w: panel wentylacyjny z termostatem, listwę zasilającą, a także w niezbędny osprzęt pasywny: panele krosowe dla złącz RJ45 kat. 6, panele porządkowe. Propozycję rozmieszczenia urządzeń wyposażenia szaf pokazano w części graficznej opracowania. Lokalizację szafy pokazano na rzucie. Urządzenia aktywne są poza zakresem niniejszego opracowania.

Na potrzeby okablowania strukturalnego, jak również dla zapewnienia skutecznej ochrony przeciwporażeniowej, niezbędne jest wykonanie uziemienia poprzez połączenie szafy LPD do szyny uziemiającej.

Pomiary sieci i dokumentacja powykonawcza. Po wykonaniu sieci okablowania strukturalnego należy wykonać pomiary linków miedzianych zgodnie z wymaganiami norm i producenta okablowania strukturalnego, w celu uzyskania 20 lat gwarancji. Wykonawca zobowiązany jest także do przekazania dokumentacji powykonawczej całej sieci, obejmującej m.in. plany z ostatecznym umiejscowieniem i numeracją gniazd, numeracją modułów w panelach krosowych.

3.13. Uwagi końcowe

Projekt nadaje się do realizacji tylko pod warunkiem uzyskania zatwierdzenia przez Inwestora, co potwierdzone zostanie podpisem Inspektora Nadzoru. Jeżeli zdaniem Oferenta lub Wykonawcy, w dostarczonej dokumentacji projektowej nie ujęto wszystkich koniecznych elementów, zarówno w zakresie podstawowego zagadnienia, jak i branż związanych, to przed przystąpieniem do wyceny i robót musi zgłosić listę uwag, do których ustosunkuje się projektant. W innym przypadku uważa się, że dokumentacja została zaakceptowana przez wykonawcę i przyjęta do realizacji bez uwag. Instalację należy wykonać zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami. W przypadku stosowania jakichkolwiek rozwiązań systemowych należy przy wycenie uwzględnić wszystkie elementy danego systemu, niezbędne do zrealizowania całości prac. Wszystkie proponowane przez Wykonawcę zamiennie rozwiązania powinny zostać przedłożone Inwestorowi lub jego reprezentantom do ostatecznej akceptacji. Wszystkie elementy ujęte w opisie, a nie ujęte na rysunkach lub ujęte na rysunkach, a nie ujęte w opisie, winne być traktowane tak, jakby były ujęte w obu częściach. W przypadku

rozbieżności w jakimkolwiek z elementów dokumentacji należy zgłosić problem projektantowi, który zobowiązany będzie do jego pisemnego rozstrzygnięcia. Wszystkie materiały winny odpowiadać polskim normom i posiadać niezbędne atesty i spełniać odpowiednie przepisy. Wszystkie zastosowane aparaty i urządzenia elektryczne, kable oraz przewody, powinny posiadać odpowiednie atesty lub certyfikaty. W przypadku błędu, pomyłki lub wątpliwości interpretacyjnych dotyczących niniejszej dokumentacji, Wykonawca przed złożeniem oferty, powinien wyjaśnić kwestie sporne z Inwestorem, który jako jedyny jest upoważniony do wprowadzania zmian. Wszelkie niewyjaśnione kwestie rozstrzygane będą na korzyść Inwestora. Wykonawca jest zobowiązany do zrealizowania wszystkich brakujących i pominiętych w niniejszym opracowaniu elementów instalacji wraz z dostarczeniem koniecznych materiałów i urządzeń dla tych instalacji. Montażu urządzeń dokonać zgodnie z dokumentacjami techniczno-ruchowymi. Odstępstwa od projektu należy uzgadniać w ramach nadzoru autorskiego. Całość prac powinna być wykonana przez osobę lub firmę elektryczną uprawnioną do wykonywania prac związanych z montażem instalacji elektrycznych. Całość prac powinna wykonać firma lub osoby posiadające stosowne kwalifikacje i uprawnienia. Kierownik robót elektrycznych powinien posiadać uprawnienie do kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności sieci, instalacje i urządzenia elektryczne i elektroenergetyczne. Po wykonaniu wszystkich prac związanych z montażem instalacji należy dokonać sprawdzenia odbiorczego zgodnie z normą. Do odbioru końcowego robót należy przedstawić:

- dokumentację powykonawczą poświadczoną przez wykonawcę i inspektora nadzoru w zakresie wprowadzanych zmian i uzupełnień,
- protokoły odbioru robót częściowych i ulegających zakryciu,
- protokoły pomiarów,
- oświadczenie wykonawcy o wykonaniu robót zgodnie z projektem i obowiązującymi przepisami,
- wymagane atesty i certyfikaty na zbudowaną aparaturę i osprzęt.

Całość prac montażowych wykonać zgodnie z zasadami sztuki budowlanej, stosując się do zaleceń obowiązujących w tym zakresie norm i przepisów, DTR producentów.

3. Obliczenia techniczne

Tabela 1. Bilans mocy.

4. Część graficzna opracowania:

- | | |
|--|------|
| • Rzut parteru, instalacja oświetleniowa | IE-1 |
| • Rzut parteru, instalacja gniazd 230V i sieci LAN | IE-2 |
| • Schemat ideowy tablicy obiektowej TE | IE-3 |
| • Schemat instalacji okablowania strukturalnego. | IE-4 |