

II. OPIS TECHNICZNY

1. PODSTWA OPRACOWANIA

Projekt opracowano na podstawie :

- * zlecenia,
- * planu sytuacyjnego,
- * podkładów architektonicznych,
- * uzgodnień międzybranżowych,
- * obowiązujących norm i przepisów.

2. ZAKRES OPRACOWANIA

Projekt odpowiada aktualnym wymaganiom dotyczącym projektu architektoniczno – budowlanego w branży elektrycznej i obejmuje instalacje elektryczne dla tematu **"Budowa kaplicy cmentarnej z instalacjami wewnętrznymi: wody, kanalizacji, c.o. i elektryczną oraz zewnętrznymi: wody i kanalizacji, na dz. nr 6/56 w Dukli, wraz z budową ścian na urny z prochami zmarłych, murami oporowymi, zbiornikiem na wodę deszczową oraz z zagospodarowaniem terenu przy kaplicy"**.

W ramach niniejszego opracowania projektuje się :

- ⇒ wlv energii elektrycznej,
- ⇒ przeciwpożarowy wyłącznik prądu,
- ⇒ tablicę rozdzielczą dla kaplicy,
- ⇒ oświetlenie wewnętrzne,
- ⇒ oświetlenie zewnętrzne,
- ⇒ obwody zasilania urządzeń technologicznych,
- ⇒ obwody gniazd dla potrzeb ogólnych,
- ⇒ instalację odgromową,
- ⇒ instalację uziemienia.

3. ZASILANIE OBIEKTU

Napięcie zasilania : 3 x 400/230 V.

Układ zasilania : TN – C – S, z rozdziałem przewodu PEN na PE i N w tablicy TE.

Przydział mocy dla obiektu – 15kW

Zabezpieczenie główne – 25A

Projekt zakłada zasilanie obiektu poprzez przyłącz kablowy wykonywany przez PGE Dystrybucja poprzez układ pomiarowy zabudowany w linii ogrodzenia działki oraz wewnętrzną linię zasilającą od układu pomiarowego poprzez PWP do tablicy rozdzielczej budynku TE.

4. PRZECIWPOŻAROWY WYŁĄCZNIK PRĄDU PWP

Obiekt zostanie wyposażony w przeciwpożarowy wyłącznik prądu – lokalizacja wyłącznika i przycisku wg rys. E.1.

Przeciwpożarowy wyłącznik prądu PWP stanowi zestaw składający się z następujących elementów:

- urządzenie uruchamiające,
- urządzenie sygnalizujące,
- urządzenia wykonawcze.

Dla wszystkich elementów zestawu tworzącego PWP będzie wymagana krajowa deklaracja stałości właściwości użytkowych, zgodnie z rozporządzeniem Ministra Inwestycji i Rozwoju z dnia 19 czerwca 2019 roku zmieniającego rozporządzenie w sprawie sposobu deklarowania właściwości użytkowych wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. z 2019 roku poz. 1176).

Jako urządzenia uruchamiające i sygnalizujące dla budynku został zaprojektowany przycisk sterujący PWP - zlokalizowany na elewacji budynku obok wejścia głównego.

Jako urządzenia wykonawcze zapewniające wyłączenie pożarowe zastosowano rozłącznik wyposażony w cewkę wybijakową, który został zlokalizowany w wydzielonej obudowie na elewacji zachodniej. Zadziałanie wyłącznika ppoż powoduje odłączenie zasilania dla wszystkich odbiorów nie biorących udziału w akcji pożarowej. Przycisk należy zainstalować w skrzynce zabezpieczonej drzwiczkami z szybą, którą w przypadku konieczności można stłuc. Skrzynkę należy wyposażać w zamek. Lokalizację wyłącznika oznaczyć zgodnie z obowiązującymi normami.

Okablowanie dla potrzeb PWP wraz z elementami mocującymi należy wykonać w odporności ogniowej PH90, zgodnie ze stosownymi aprobatami.

5. INSTALACJE OŚWIETLENIA OGÓLNEGO

Oświetlenie w obiekcie zostanie zrealizowane przy zastosowaniu opraw oświetleniowych w technologii LED, wyposażonych w elektroniczne układy zapłonowe z uwzględnieniem wymaganego stopnia szczelności. Zapewnione zostanie normatywne natężenie oświetlenia oraz spełnienie wymagań dotyczących oświetlenia i współczynnika oddawania barw w poszczególnych pomieszczeniach.

Należy zastosować oświetlenie zgodne z PN-EN12464-1:2011. Sterowanie oświetleniem odbywać się będzie czujkami ruchu oraz za pomocą łączników ściennych – dla sali pożegnań łączniki w zakrystii. Instalację oświetlenia należy wykonać w systemie TNS, przewodami typu N2XH-J N x 1,5 mm² układanymi w bruzdach w ścianach i stropach oraz w rurkach ochronnych wewnątrz ścian g/k.

Dobór opraw oświetlenia podstawowego w ramach projektu branży architektonicznej.

6. INSTALACJA OŚWIETLENIA AWARYJNEGO

Oświetlenie ewakuacyjne w strefach komunikacji oraz oświetlenie bezpieczeństwa w pomieszczeniach, w których awaria oświetlenia może spowodować zagrożenie dla życia lub zdrowia przebywających osób przewidziano przy użyciu opraw oświetleniowych wyposażonych w indywidualne źródła zasilania awaryjnego. Czas podtrzymania oświetlenia awaryjnego 1 godzina. Lampy oświetlenia kierunkowego będą pracowały „na jasno”, będą one wyposażone w piktogramy wskazujące kierunki ewakuacji. Zapewnione zostanie natężenie oświetlenia nie mniejsze niż 1 lux na drogach ewakuacji i nie mniejsze niż 5lx w pobliżu urządzeń przeciwpożarowych. Wszystkie oprawy oświetlenia awaryjnego i ewakuacyjnego winny posiadać aktualny certyfikat CNBOP.

Zestawienie pomieszczeń wymagających awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego: korytarze, wc i przedsionki nie posiadające okien, strefy na zewnątrz budynku bezpośrednio przy wyjściach ewakuacyjnych.

Zestawienie pomieszczeń wymagających oświetlenia bezpieczeństwa: pomieszczenie z urządzeniami elektrycznymi, sala pożegnań, chłodnia.

7. INSTALACJE OŚWIETLENIA ZEWNĘTRZNEGO

Przewiduje się wykonanie instalacji oświetlenia zewnętrznego obejmującego oświetlenie wejść do budynku, oświetlenie wokół budynku, podświetlenie murków i zieleni oraz oświetlenie w strefie ścian na urny.

Sterowanie oświetlenia zewnętrznego przewiduje się za pomocą zegarów astronomicznych z funkcją dodatkowego wyłączenia w wybranych godzinach (np. między 23 a 5-tą) oraz możliwością ręcznego załączenia i wyłączenia.

8. INSTALACJA GNIAZD OGÓLNYCH

Obwody gniazd ogólnych zostaną zasilone z poszczególnych tablic strefowych. Pojedynczy obwód ogólny nie może zasilać więcej niż 10 gniazd ogólnych. Dla gniazd zasilających urządzenia o mocy większej niż 1kW należy zastosować indywidualne obwody zasilające.

Obwody gniazd 1-fazowych należy wykonać przewodami wielożyłowymi typu N2XH-J 3x2,5mm². Gniazda w pomieszczeniach ogólnych należy montować na wysokości 0,3-0,4m lub na meblach natomiast w pomieszczeniach gospodarczych i sanitarnych na wysokości 1,4m. W pomieszczeniach wilgotnych gniazda o IP44.

Zastosować gniazda w systemie ramkowym z metalowymi elementami mocującymi, montowane wkrętami bezpośrednio do puszek.

Przewody prowadzić w bruzdach w ścianach i w rurkach ochronnych wzmocnionych w warstwach posadzki.

9. INSTALACJA SIŁY

W obiekcie przewidziano wiele odbiorników siłowych. Będą to:

- urządzenia technologiczne chłodni,
- pompa ciepła wraz z dedykowanymi grzałkami,
- bojler elektryczny,
- grzejnik elektryczny,
- urządzenia rozdzielaczy c.o.
- przewody grzewcze w rurach spustowych.

Większość powyższych urządzeń będzie dostarczona z własnymi szafami zasilająco-sterowniczymi, pozostałe zostaną zasilone poprzez wypusty lub gniazda.

10. SYSTEM DODATKOWEJ OCHRONY PRZECIWPORAŻENIOWEJ.

Dla urządzeń elektroenergetycznych o napięciu znamionowym do 1 kV projektuje się następujące środki dodatkowej ochrony przeciwporażeniowej:

szybkie wyłączenie napięcia przez zastosowanie:

- urządzeń zabezpieczających przetężeniowych
- urządzeń ochronnych różnicowo – prądowych
- połączeń wyrównawczych - głównych
- połączeń wyrównawczych - miejscowych
- urządzeń II kl. ochrony

Ochronie podlegać będą wszystkie urządzenia technologiczne wyposażone w przewodzące części (obudowy metalowe) i bolce ochronne gniazd wtykowych.

Dodatkowo wykonane będą połączenia wyrównawcze przy zastosowaniu lokalnej szyny wyrównawczej zlokalizowanej w pomieszczeniu przyłączy, do której przyłączone będą w sposób mechaniczny trwałe przewodzące rury przewodów instalacji sanitarnych oraz inne elementy przewodzące obce. Lokalna szyna wyrównawcza będzie połączona z zaciskiem ochronnym tablicy TE oraz uziemiona.

Rezystancję uziemienia sprawdzić pomiarem. W przypadku rezystancji większej niż 10Ω zastosować dodatkowe uziomy punktowe.

11. OCHRONA OD WYŁADOWAŃ ATMOSFERYCZNYCH

Przewiduje się montaż instalacji piorunochronnej w budynku. Instalacja składać się będzie z następujących elementów:

- zwodów poziomych niskich z drutu FeZn $\phi 8$ mm instalowanych na dachu budynku,
 - zwodów pionowych ochraniających wieżę kalicy i krzyż,
 - przewodów odprowadzających z drutu FeZn $\phi 8$ mm w rurkach ochronnych odgromowych w warstwie ocieplenia ścian zewnętrznych,
 - złączy kontrolnych w puszkach zabudowanych w gruncie przy budynku,
 - przewodów uziemiających z bednarki FeZn 30x4mm,
 - uziomu fundamentowego z bednarki FeZn 30x4mm ułożonej w ławach fundamentowych.
- Instalację odgromową projektowanego budynku należy wykonać zgodnie z PN-EN 62305.

Urządzenia elektryczne i elektroniczne, których działanie może być w sposób niedopuszczalny zakłócone wysokimi wartościami napięć, wywołanych przepływem prądu piorunowego w urządzeniach piorunochronnych obiektu lub przepięciami łączeniowymi będą chronione za pomocą ochronników. W rozdzielnicy TE zaprojektowano ochronniki przeciwprzepięciowe typu I + II łącznie. Ewentualny typ III ochrony przeciwprzepięciowej proponuje się zainstalować w gniazdach wtykowych przeznaczonych dla urządzeń wymagających bardzo wysokiego stopnia ochrony.

12. ALTERNATYWNE ŹRÓDŁA ENERGII ELEKTRYCZNEJ

Dla budynku proponuje się zastosowanie alternatywnego źródła energii elektrycznej w postaci zespołu paneli fotowoltaicznych zamontowanych na dachu budynku.

Przewidziano system składający się z 12 modułów o mocach jednostkowych 400Wp, dających łączną moc 4,80kWp i szacunkową roczną produkcję energii około 4 800 kWh.

Przyjęto wstępnie zastosowanie 1 falownika (inwertera) o mocy 5kW.

Instalacja fotowoltaiczna zostanie wykonana w sposób umożliwiający podłączenie jej do sieci energetycznej PGE.

Ze względów bezpieczeństwa obsługi i bezpieczeństwa pożarowego oraz dla zwiększenia wydajności instalacji, zaleca się zastosowanie modułów fotowoltaicznych wyposażonych w indywidualne optymalizatory umożliwiające w trybie serwisowym ograniczenie wartości napięcia wytwarzanego w pojedynczym panelu do 1V a więc pozwoli na ograniczenie napięcia całej sekcji do bezpiecznego poziomu.

13. UWAGI KOŃCOWE

1. Wszystkie prace przewidziane projektem należy wykonać zgodnie z przepisami wykonania i odbioru robót elektrycznych oraz przepisami BHP.
2. Niniejsze opracowanie rozpatrywać łącznie z projektem architektonicznym oraz projektami pozostałych branż.