

OPIS TECHNICZNY
*DO PROJEKTU BUDOWLANEGO INSTALACJI
ELEKTRYCZNYCH W CENTRUM INFORMACYJNYM
KARKONOWSKIEGO PARKU NARODOWEGO*
Karpacz ul. Leśna 9

1. Podstawa opracowania

Projekt opracowano na zlecenie Karkonoskiego Parku Narodowego ul. Chałubińskiego 23 Jelenia Góra oparciu o:

- projekty techniczne Architektury ,
- wod-kan i c.o.
- uzgodnienia z inwestorem

2. Zakres opracowania

Projekt obejmuje wykonanie zasilania w energię elektryczną modernizowanych pomieszczeń, oraz wykonanie projektu instalacji komputerowej, telefonicznej jak i instalacji odbiorczej w budynku.

3. Zasilanie obiektu

Zasilanie obiektu odbywać się będzie z złącza kablowego znajdującej się na terenie inwestora. Pomiar odbywać się będzie z szafki licznikowej zainstalowanej obok złącza zgodnie z technicznymi warunkami zasilania. Z szafki tej należy wyprowadzić linie zasilającą obiekt gdzie zainstalowana będzie rozdzielnia główna TG. Z rozdzielni tej będą wyprowadzone wewnętrzne linie zasilające poszczególne tablice znajdujące się w obiekcie. Do zasilania obiektu przewiduje się zasilanie poprowadzone ziemną linią kablową o przekroju $5 \times 16 \text{mm}^2$. Kabel ten należy wprowadzić do tablicy TG znajdującej się na parterze budynku w korytarzu. Przed licznikiem należy zabudować zabezpieczenie przelicznikowe przystosowane do oplombowania.

Linie kablowe n/n należy układać w wykopie na głębokości co najmniej 0,7m w rurze ochronnej typu AROT KR – 50mm. Kabel układać linią falistą z zapasem 1-3% długości wykopu, potrzebnym do skompresowania możliwych przesunięć gruntu. Kable należy następnie przykryć folią z tworzywa sztucznego w kolorze niebieskim na całej długości i szerokości wykopu. Odległość folii od kabla powinna wynosić co najmniej 25cm. Kable powinny być zaopatrzone na całej swej długości w trwałe oznaczniki rozmieszczone w odstępach nie większych niż 10m. Na oznacznikach należy umieszczać trwałe napisy zawierające:

- typ, napięcie znamionowe i przekrój kabla,
- relację kabla,
- rok ułożenia kabla,
- identyfikator właściciela kabla.

Na początku i końcu kabli n/n należy pozostawić rezerwę w postaci pętli. Na kablu zamocować opaskę z trwałym opisem typu i relacji kabla.

Przy układaniu kablel można zginać tylko w przypadkach koniecznych przy czym promień zgięcia powinien być możliwie duży, nie mniejszy niż: 20-krotna zewnętrzna średnica – dla kabli o izolacji polietylenowej i polwinitowej o liczbie żył nie przekraczającej 4.

Odległość między kablami ułożonymi w ziemi przy skrzyżowaniach i zbliżeniach winna wynosić:

- 10cm na zbliżeniu,
- 25cm przy skrzyżowaniach kabli elektroenergetycznych na napięcie znamionowe sieci do 1kV z kablami tego samego rodzaju lub sygnalizacyjnych.

Odległość kabli od istniejących drzew powinna wynosić co najmniej 2,5m.

Jako system ochrony od porażeń przyjęto dla instalacji elektrycznych wewnętrznych „szybkie wyłączenie” w układzie PN-IEC 60364-4-41.

Należy wykonać uziemienie robocze nadstawki licznikowej drutem stalowym DFe/Zn Ø 10mm lub bednarkę Fe/Zn 30x4mm ułożoną w ziemi na głębokości 0,7m we wspólnym wykopie pod kabel energetyczny n/n.

Bednarkę uziemienia roboczego należy pomalować farbą niebieską, a bednarkę uziemienia ochronnego należy pomalować w paski koloru zielono-żółtego.

W niniejszej kondygnacji budynku należy ułożyć szynę wyrównawczą łączącą:

- elementy stalowe budynku,
- instalację wodociągową budynku,

- szynę PE rozdzielni głównej oraz należy wykonać połączenie wyrównawcze miejscowe.

Przewodem miedzianym o \varnothing min. 4 do głównej szyny wyrównawczej należy połączyć:

- stalowe konstrukcje urządzeń kuchennych stałych,
- przewód PE,
- części metalowe przewodzące dostępne i obce.

Połączenia wyrównawcze należy wykonać zgodnie z PN-IEC 60364-4-41.

Po zakończeniu prac związanych z układaniem linii kablowej teren należy doprowadzić do stanu pierwotnego.

Niezbędne uzgodnienia Inwestor dokona własnym kosztem i staraniem.

4. Tablica bezpiecznikowa

Tablicę bezpiecznikową TG jak i pozostałe należy wyposażyć w odpowiednie bezpieczniki instalacyjne zgodnie ze schematem zasilania. Tablicę wykonać jako wtynkową i z niej wyprowadzić obwody zasilające oświetlenie podstawowe jak i obwody zasilające komputery, obwody gniazd wtykowych i obwód zasilający urządzenia wentylacyjne.

5. Obwody odbiorcze

Na tablicy bezpiecznikowej TG jak i pozostałych projektowane obwody odbiorcze należy zabezpieczyć wyłącznikami instalacyjnymi typu S oraz wyłącznikami różnicowo-prądowymi typu P. Na tablicy TG należy zainstalować wydzieloną listwę zaciskową do podłączenia przewodów ochronnych PE obwodów odbiorczych.

Przed tablicą TG przewiduje się zainstalowanie wyłączników instalacyjnych typu FR 100, które umożliwią wyłączenie tablicy jak i zabezpieczą całą tablicę przed możliwością porażeniem prądem wskutek długotrwałego przebicia. Wszelkie naprawy jak i przeprowadzanie kontroli może przeprowadzać tylko osoba uprawniona i przeszkolona w tym zakresie. Na każdej z tablic należy pozostawić wolne miejsca na zainstalowanie dodatkowych zabezpieczeń i innych urządzeń sterujących. Ilość pozostawionego miejsca powinna wystarczyć na zainstalowanie co najmniej 2 obwodów 3 fazowych. Rozwiązanie takie pozwoli na wpięcie dodatkowych obwodów i rozbudowę tablicy.

Obwody oświetleniowe jak i rozmieszczenie opraw pokazano na rysunkach. Ilość opraw dobrano tak aby uzyskać średnie natężenie oświetlenia około 300 lux. W pomieszczeniach ogólnie dostępnych jak i na ciągach komunikacyjnych przewidziano zainstalowanie opraw awaryjnych jak i ewakuacyjnych. Oprawy te oznaczono kolorem czerwonym. W trakcie pracy oświetlenia powinny się palić wszystkie oprawy jak i źródła światła. Po zaniku napięcia powinny zapalić się oprawy jak i źródła światła oznaczone kolorem czerwonym. Nad drzwiami prowadzącymi do wyjścia zainstalować oprawy ewakuacyjne kierunkowe które wskażą kierunek ewakuacji. Wszystkie te oprawy powinny się palić przez okres dwóch godzin od zaniku zasilania podstawowego.

- pokoje i komunikacja - 20 cm od posadzki
- gniazda porządkowe - 100 cm od posadzki
- łazienki - 120 cm od posadzki.

6. Zasilanie komputerów

Obwody wyprowadzone z tablicy TG i TB dla potrzeb zasilania komputerów prowadzić w listwach. Obwody te na tablicy należy wykonać przewodem YDY 3x2,5mm i zabezpieczyć wyłącznikami różnicowo-prądowymi P312. Przy każdym ze stanowisk komputerowych zamontować kodowane gniazda zasilające zainstalowane bezpośrednio na korytkach kablowych. Przewidziano zasilanie max 4 komputerów na pojedynczym obwodzie.

7. Szafa krosownicza

Szafę krosowniczą 19" 12Ux600 dla sieci komputerowej należy zainstalować w pomieszczeniu serwerowi. Z szafy należy wyprowadzić do każdego z komputerów przewód sieciowy UTP 4x2x0,5mm zakończony przy stanowisku pojedynczym gniazdem RJ 45. Gniazdo należy montować tak jak gniazda zasilające na listwie kablowej. Przewody sieci komputerowej należy w listwach oddzielić od przewodów zasilających. Dopuszcza się przecięcia przewodów zasilających z przewodami sieciowymi pod kontem prostym i na odcinku nie dłuższym niż 10cm. Nie prowadzić przewodów sieciowych wzdłuż przewodów zasilających w odległości mniejszej niż 10cm.

Szafę należy wyposażyć w elementy takie jak: UPS 1kVA, Path panel 2x24 porty, Switch 2x24 porty, organizator kabli, Ruter i listwę zasilającą.

Całość sieci komputerowej wykonać w kategorii 6.

8.Ochrona od porażień

Do ochrony przeciwporażeniowej w obwodach odbiorczych zastosowano przewód ochronny PE jako 3 w instalacji jednofazowej i jako piąty w trójfazowej . Przewód ochronny musi być odizolowany od przewodów roboczych i na tablicy bezpiecznikowej wprowadzony na wydzieloną listwę zaciskową a następnie wspólnym przewodem ochronnym sprowadzony do złącza ZK 3 i połączony z uziemem . W piwnicy budynku należy wykonać szynę wyrównawczą płaskownikiem Fe/Zn 25x4 mm do której należy podłączyć metalowe części konstrukcji budynku i wyposażenia instalacyjnego i połączyć ją z przewodem zerowym w złączu . Zabezpieczeniem przed porażeniem jest dostatecznie szybkie wyłączenie.

9.Uwagi końcowe

Po zakończeniu prac należy wykonać pomiary:

- sprawdzenia ciągłości przewodów ochronnych PE głównych i dodatkowych – miejscowych
- rezystancji izolacji przewodów, kabli i rozdzielnic
- sprawdzenia skuteczności ochrony przeciwporażeniowej (po podaniu napięcia do 2 dni)
- pomiarów natężenia oświetlenia wewnętrznego oraz równomierności oświetlenia na płaszczyźnie roboczej – po zakończeniu robót.
- natężenia oświetlenia ewakuacyjnego i awaryjnego

Wszystkie pomiary przedstawić w formie protokołów.

Zabudowane urządzenia i aparaty w projektowanym obiekcie powinny posiadać znak „CE” wyrobu.

Po wykonaniu instalacji należy wykonać pomiary sprawdzające skuteczność ochrony przeciwporażeniowej.

Całość robót wykonać zgodnie z niniejszym projektem oraz przepisami i odnośnymi normami.

Opracował: