

OPIS TECHNICZNY

A. Podstawa opracowania

- Zlecenie Inwestora
- Projekt architektury i konstrukcji budynku
- Projekt instalacji sanitarnych i wentylacji
- Umowa dotycząca energii elektrycznej
- Wytyczne Inwestora
- Obowiązujące przepisy i normy PN/E
- Katalogi materiałów i urządzeń

B. Zakres opracowania

W zakres niniejszego opracowania wchodzi:

- Rozdzielnica Główna budynku
- Wewnętrzna linia zasilająca budynek
- Instalacja oświetlenia ogólnego
- Instalacja oświetlenia awaryjnego i ewakuacji
- Instalacja gniazd wtykowych 230V ogólnych i dedykowanych
- Instalacja zasilania technologii wentylacji i grzewczej
- Instalacja odgromowa

C. Zawartość opracowania – spis rysunków

- | | |
|---|-----------|
| • Opis techniczny – strony 1 do 5 | |
| • Instalacja oświetlenia parteru | Rys. E-01 |
| • Specyfikacja opraw oświetlenia | Rys. E-02 |
| • Instalacja gniazd i technologii parteru | Rys. E-03 |
| • Instalacja odgromowa | Rys. E-04 |
| • Schemat Rozdzielnic RG | Rys. E-05 |
| • Widok Elewacji Rozdzielnic RG | Rys. E-06 |

1. ZASILANIE BUDYNKU

1.1. Zgodnie z wydanymi przez Tauron Dystrybucja S.A. O/Opole przyłącze zakończone szafką złączowo-pomiarową w granicy posesji ZK1-1P, zostanie zrealizowane przez Dystrybutora. Moc przyłączeniowa wynosi 26,0 kW. Zgodnie z warunkami przyłączenia projektuje się kablową wewnętrzną linię zasilającą kablem YKXS 4x25 mm², wyprowadzoną z szafki złączowo-pomiarowej ZK1-1P do rozdzielnic głównej RG usytuowanej w budynku.

1.2. Trasę przyłącza przedstawiono na projekcie zagospodarowania terenu. Przy złączu kablowym pozostawić zapas ok. 2 m w postaci otwartej pętli. Kabel ułożyć zgodnie z normą PN-76/E-5125 oraz N-SEP-E-004 pt. „Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa” i zgodnie z obowiązującymi przepisami. Na skrzyżowaniach oraz przy zbliżeniach z istniejącym i projektowanym uzbrojeniem, ułożyć w przepustach AROT DVK 75. Końce kabla zarobić „na sucho”. Na kablu założyć opaski opisowe przy złączu, na końcach przepustów oraz przy budynku. Opis powinien zawierać typ kabla, przekrój, relację, długość oraz rok ułożenia.

1.3. Kabel po ułożeniu zgłosić do odbioru „przed zasypaniem” oraz dokonać geodezyjnego namiaru trasy linii przez uprawnionego geodetę z naniesieniem do zasobów Ośrodka Geodezyjnego Starostwa Powiatowego.

2. UKŁAD POMIAROWY

Układ pomiaru energii zabudowany został jako bezpośredni w zestawie złączowo-pomiarowym ZK1-1P wg projektu przyłącza wykonanego przez TAURON Dystrybucja S.A.

3. INSTALACJA TECHNOLOGII I GNIAZD WTYKOWYCH

Z Rozdzielnic RG wyprowadzić linie zasilające poszczególne odbiorniki układu wentylacji, pompy ciepła, zestawu zasilającego stację ładowania pojazdów elektrycznych oraz napędu bramy. Na rys. E-03 przedstawiono lokalizację wszystkich gniazd i odbiorników technologii.

Z Rozdzielnic wyprowadzić obwody zasilania gniazd oraz innych odbiorników wykonane przewodami opisanymi na schemacie Rys. E-05. Instalację prowadzić jako podtynkową, w zależności od konstrukcji ścian i sufitów.

W pomieszczeniach socjalnych, gospodarczych oraz technologicznych stosować osprzęt hermetyczny IP44. Gniazda wielokrotne w podwójnych, potrójnych lub poczwórnych ramach poziomo na wysokości 0,3 m od posadzki (za wyjątkiem pomieszczeń socjalnych, gdzie gniazda zamontować 20 cm nad blatem roboczym lub umywalką). Instalacje dedykowane do zasilania instalacji komputerowych stanowią oddzielne obwody zabezpieczone wyłącznikami nadprądowym B16A z członem różnicowoprądowym 0,03AC.

Okablowanie strukturalne i telefony wykonać przewodem UTP 4x2x0,5 kat. 6 nieekranowane.

Ilość stanowisk roboczych ustalić z użytkownikiem przed rozpoczęciem prac.

4. INSTALACJA OŚWIETLENIA

4.1. Instalacja oświetleniowa podstawowego

Na rys. E-01 przedstawiono rozmieszczenie opraw oświetleniowych, a ich specyfikacje na rys. E-02 z podaniem ich typów. Obwody oświetlenia wyprowadzono z Rozdzielnic RG wykonane przewodami YDYp 3x1,5 (4x1,5 dla opraw awaryjnych i ewakuacyjnych) klasy 450/750V.

Ilość opraw zapewni natężenie oświetlenia na płaszczyźnie 0,85 m dla poszczególnych rodzajów pomieszczeń zgodnie z Normą PN-EN 12464-1 Oświetlenie miejsc pracy. Część 1: Miejsca pracy we wnętrzach oraz PN-EN 1838 – Oświetlenie awaryjne.

Zastosować źródła światła o współczynniku Ra>90.

4.2. Instalacja oświetlenia ewakuacyjnego

Do oświetlenia ewakuacyjnego dobrano oprawy jak na rys. E-01. Piktogramy dostosować do kierunku ewakuacji.

5. OSPRZĘT ELEKTRYCZNY

Osprzęt oświetlenia montować na wysokości 1,1 – 1,2 m w puszkach P-60 głębokich, w miejscach wielokrotnych w puszkach łączonych. Dobrano mechanizmy serii BERKER Kwadrat. Zaleca się zastosowanie mechanizmów do ramek wielokrotnych.

6. INSTALACJE ELEKTRYCZNO - LOGICZNE

Projektuje się zabudowę systemu instalacji sieci komputerowej poprzez wyprowadzenie obwodów dedykowanych 230V z rozdzielnic RW i rozprowadzenie po obiekcie w korytach kablowych typu BRP 6517019010 501310 oraz rurach RL37 w posadzkach obwodów do punktów sieci LAN, których rozmieszczenie zaprojektowano wg potrzeb. Punkty PEL wyposażone są dla sieci LAN w gniazda podwójne RJ45 oraz gniazda 2xDATA 230V zabezpieczone wyłącznikiem różnicowo-prądowym typu A z członem nadmiarowo prądowym i jedno gniazdo 230V ogólne. Usytuowanie szafy dystrybucyjnej SD w pomieszczeniu na I piętrze zapewnia, że odległość do najdalej położonego PEL nie przekracza 50 mb.

Podstawą do opracowania zagadnień związanych z okablowaniem strukturalnym są normy okablowania strukturalnego.

Normy europejskie dotyczące okablowania strukturalnego - wymagań ogólnych i specyficznych dla danego środowiska:

- PN-EN 50173-1:2007 Technika Informatyczna – Systemy okablowania strukturalnego – Część 1: Wymagania ogólne
- PN-EN 50173-2:2008 Technika Informatyczna – Systemy okablowania strukturalnego – Część 2: Budynki biurowe;

Normy europejskie pomocnicze – w zakresie instalacji:

- PN-EN 50174-1:2002 Technika informatyczna. Instalacja okablowania – Część 1 – Specyfikacja i zapewnienie jakości;
- PN-EN 50174-2:2002 Technika informatyczna. Instalacja okablowania – Część 2 – Planowanie i wykonawstwo instalacji wewnątrz budynków;
- PN-EN 50174-3:2005 Technika informatyczna. Instalacja okablowania – Część 3 – Planowanie i wykonawstwo instalacji na zewnątrz budynków;
- PN-EN 50346:2002 Technika informatyczna. Instalacja okablowania – Badanie zainstalowanego okablowania
- PN-EN 50310:2007 Stosowanie połączeń wyrównawczych i uziemiających w budynkach z zainstalowanym sprzętem informatycznym.

Ilość stanowisk roboczych wynika z ustaleń roboczych i wskazówek Inwestora, przy czym ich ostateczna i precyzyjna lokalizacja powinna być ustalona z wykonawcą okablowania przed rozpoczęciem prac. Szczególnie dotyczy to lokalizacji punktów PEL w posadzce.

Zadaniem instalacji teleinformatycznej (logicznej) jest zapewnienie transmisji danych poprzez okablowanie Kategorii 6 nieekranowanej. Projektowane okablowanie strukturalne obejmuje 10 punktów PEL (20 torów logicznego okablowania poziomego + 4 dodatkowe linie do pomieszczeń mieszkalnych).

Przy prowadzeniu tras kablowych zachować bezpieczne odległości od innych instalacji.

Przy realizacji łączy telefonicznych zaplanowano wykorzystanie systemu okablowania poziomego oraz paneli telefonicznych. Kabel należy rozszyc na panelu telefonicznym RJ45 z możliwością rozszycia do dwóch par na każdy port. Każdy panel telefoniczny ma mieć wysokość montażową 1U i zawierać zintegrowaną prowadnicę, umożliwiającą przymocowanie kabli mających zakończenie na panelu

PARAMETRY I WŁAŚCIWOŚCI OKABLOWANIA

Rodzaj sieci komputerowej:	nieekranowana
Rodzaj kabla:	F/UTP
Kategoria komponentów:	Kat. 6 wg PN-EN 50173-1:2007
Wydajność systemu:	Klasa E wg PN-EN 50173-1:2007
Pasma przenoszenia:	250 MHz
Typ instalacji:	w korytach, rurkach izolacyjnych

Warunkiem koniecznym dla odbioru końcowego instalacji przez Inwestora jest uzyskanie gwarancji systemowej producenta potwierdzającej weryfikację wszystkich zainstalowanych torów na zgodność parametrów z wymaganiami norm Klasy E / Kategorii 6 wg obowiązujących norm.

W celu odbioru instalacji okablowania strukturalnego należy spełnić następujące warunki:

- 6.1. Wykonać komplet pomiarów okablowania
- 6.2. Pomiary należy wykonać miernikiem dynamicznym (analizatorem), który posiada wgrane oprogramowanie umożliwiające pomiar parametrów według aktualnie obowiązujących standardów. Analizator pomiarów musi posiadać aktualny certyfikat potwierdzający dokładność jego wskazań.
- 6.3. Analizator okablowania wykorzystany do pomiarów sieci musi charakteryzować się minimum III poziomem dokładności.
- 6.4. Pomiar każdego toru transmisyjnego poziomego (miedzianego) powinien zawierać wszystkie parametry wymagane Normą.

7. INSTALACJA ODGROMOWA

Przy doborze kryteriów oceny zagrożenia przyjęto strefę o zwiększonej terytorialnej częstotliwości występowania wyładowań atmosferycznych.

Wymaga się zastosowania ochrony przeciwprzepięciowej. Ochronniki dopasować do układu sieci zasilającej.

Projektuje się instalację odgromową wykonaną przewodem DFeZn 8 mm.

Uziom otokowy wykonać jako otokowy taśmą PFeZn 30x4 mm. Do uziomu podłączyć Rozdzielnicę RG oraz metalowe rury przyłączy.

Na dachu budynku, na typowych uchwytych dystansowych ułożyć zwody poziome łącząc wszystkie kominy oraz inne metalowe elementy dachu.

Na wystających krawędziach zabudowy oraz w miejscach wyprowadzeń i zabudowy technologicznej zamontować iglice odgromowe. Iglice wynieść 1m ponad szczyt krawędzi budynku oraz zabudowanych urządzeń i armatury.

Instalację odgromową przedstawiono na rys. E-07.

8. INSTALACJA POŁĄCZEŃ WYRÓWNAWCZYCH

Wykonać instalację uziemień wyrównawczych. Do pomieszczeń wyposażonych w metalowe wanny, zlewozmywaki, brodziki itp. wyprowadzić z Rozdzielnicy RG przewód uziemiający LgY 6mm². Obwód PE (w wypadku zainstalowania większej ilości armatury wymagającej ochrony) zakończyć listwą zaciskową MSPW (miejscową szyną połączeń wyrównawczych). Dokonać kontrolnego pomiaru uziemienia. $R < 30 \text{ Ohm}$.

9. OCHRONA PRZECIWPORAŻENIOWA

Jako ochronę przeciwporażeń zastosowano:

- Ochronę przed dotykiem bezpośrednim (ochrona podstawowa).
- Ochrona przed dotykiem pośrednim (ochrona dodatkowa).

Rozdzielenie przewodu ochronno-neutralnego PEN, na przewód neutralny N i przewód ochronny PE, należy dokonać w rozdzielnicy RG. Punkt rozdzielenia powinien być uziemiony, poprzez połączenie do głównej szyny uziemień GSU. Rezystancja uziemienia nie może przekraczać wartości 30Ω.

Do każdego odbiornika elektrycznego, należy doprowadzić osobno przewody PE i N. **Niedozwolone jest łączenie tych przewodów w jakimkolwiek miejscu instalacji.**

Uzupełnieniem ochrony dodatkowej są wyłączniki różnicowoprądowe, o prądzie wyzwalającym 30 mA.

W celu ochrony przed dotykiem pośrednim w instalacji zastosowano:

Samoczynne wyłączanie zasilania

- Urządzenia klasy ochronności II

Do szyny GSU należy podłączyć instalację uziomu otokowego.

Przewód ochronny wyprowadzonych obwodów należy podłączyć do głównej szyny uziemień GSU w rozdzielnicy RG. Wartość rezystancji uziemienia $R < 30 \Omega$, należy potwierdzić pomiarami.

10. UWAGI KOŃCOWE

- całość prac wykonać zgodnie z niniejszym projektem oraz obowiązującymi normami
- stosować materiały posiadające certyfikat na znak bezpieczeństwa oraz zgodne z Polską Normą
- po wykonaniu robót dokonać pomiarów instalacji oraz sporządzić stosowne protokoły badań
- sporządzić dokumentację powykonawczą
- wykonać próby funkcjonalne sterowania i nastaw wentylacji, klimatyzacji iysterowania urządzeń
- prace prowadzić spełniając wymagania zgodne z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 roku w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych Dziennik Ustaw Nr 47 Poz.401.
- **dopuszcza się stosowanie innych niż przyjęte w projekcie urządzeń, elementów i materiałów wykończeniowych, jednak urządzenia, materiały i elementy zamiennne muszą mieć równe lub lepsze parametry technologiczne w stosunku do materiałów, urządzeń i elementów przyjętych w projekcie.**

OBLICZENIA TECHNICZNE

1. Dobór linii zasilającej

Moc szczytowa $P_s = 26,0 \text{ kW}$

$$I_s = \frac{26,0 \times 10^3}{1,73 \times 400 \times 0,93} A = 40,00 \text{ A}$$

Dobrano zabezpieczenie główne MBN340 40A o charakterystyce C
zabezpieczenie w złączu 3 x 63A gG
włz wykonany linią kablową YKXS 4x25 mm².

2. Sprawdzenie dopuszczalnego spadku napięcia na włz

$$\Delta U\% = \frac{26,0 \times 20 \times 10^5}{54 \times 25 \times 400^2} = 0,24\% < 2\%$$

warunek dopuszczalnego spadku napięcia spełniony

PROJEKTANT:

mgr inż. Karol Drzazga
nr uprawnień 51/82/Op

SPRAWDZAJĄCY:

mgr inż. Janusz Kurdej
nr uprawnień OPL/0309/POOE/07