

## INSTALACJA ELEKTRYCZNA

### **Spis zawartości**

#### **CZĘŚĆ OPISOWA**

1. Przedmiot opracowania i zakres opracowania .....	5
2. Instalacja elektryczna .....	5
2.1 Informacje ogólne .....	5
2.2 Wytyczne .....	5
2.3 Instalacja projektowana .....	5
2.4 Obwody użytkowe .....	6
2.5 Oświetlenie .....	6
2.6 Uwagi dla wykonawcy robót: .....	7
3. Ochrona przeciwporażeniowa i przepięciowa .....	7
4. Instalacja niskoprądowa .....	7
4.1 Instalacje teleinformatyczne .....	7
4.2 Okablowanie poziome .....	8
4.3 Punkt Elektryczno-Logiczny PEL .....	8
4.4 Instalacja okablowania strukturalnego .....	8
4.4 UPS .....	9
4.5 System detekcji gazów .....	9
4.6 Czujnik zalania .....	9
5. Uwagi końcowe .....	9
6. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia na budowie .....	10
6.1. Zakres robót na budowie .....	10
6.2. Charakterystyka zagrożeń .....	10

#### **Załączniki:**

1. Zaświadczenie projektanta .....	12
2. Uprawnienia budowlane projektanta .....	13-14

#### **RYSUNKI:**

1. Rzut parteru – instalacja elektryczna	Rys. E01, Skala 1:50
2. Rzut I piętra – instalacja elektryczna	Rys. E02, Skala 1:50
3. Rzut parteru – instalacja oświetlenia	Rys. E03, Skala 1:50
4. Rzut I piętra – instalacja oświetlenia	Rys. E04, Skala 1:50
5. Rzut parteru – instalacja niskoprądowa	Rys. E05, Skala 1:50

## INSTALACJA ELEKTRYCZNA

6. Rzut I piętra – instalacja niskoprądowa	Rys. E06, Skala 1:50
7. Rzut parteru – instalacja detekcji gazu	Rys. E07, Skala 1:50
8. Rzut I piętra – instalacja detekcji gazu	Rys. E08, Skala 1:50
9. Schemat rozdzielnic parteru	Rys. E09
10. Schemat rozdzielnic I piętra	Rys. E10
11. Schemat podłączenia czujnika metanu do centrali	Rys. E11

INSTALACJA ELEKTRYCZNA

**CZEŚĆ OPISOWA**

## INSTALACJA ELEKTRYCZNA

### **1. Przedmiot opracowania i zakres opracowania**

Przedmiotem opracowania jest instalacja elektryczna w lokalu Zarządu Dróg Powiatowych wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną i urządzeniami budowlanymi.

Niniejsze opracowanie obejmuje:

- instalację elektryczną
- instalację teleinformatyczną
- ochronę przeciwporażeniową

### **2. Instalacja elektryczna**

#### **2.1 Informacje ogólne**

Projektowany lokal zlokalizowany na działce nr 153/1, położonej w obrębie nr 13 przy ul. Bydgoskiej 13/15 w Stargardzie, zasilany jest z istniejącego WLZ-tu. Posiada zapewnienie dostawy energii elektrycznej, ochronę przepięciową, zabezpieczenia WLZ-tu oraz pomiar energii elektrycznej.

#### **2.2 Wytyczne**

W trakcie adaptacji lokali istniejącą podtynkową instalację gniazd należy wymienić. Istniejące koryta kablowe zlikwidować wraz z okablowaniem które tam występuje. W pomieszczeniach zamontować nowe oprawy oświetleniowe wykorzystując, w miarę możliwości, istniejące okablowanie.

#### **2.3 Instalacja projektowana**

Instalacja elektryczna zasilania pracować będzie w systemie TN-S. Istniejącą rozdzielnicę wymienić na nowoprojektowaną.

Projektowane przewody należy układać w tynku ścian, w rurkach ochronnych PCV, oraz nad sufitem podwieszanym natynkowo. Trasa montażu przewodów powinna przebiegać bezkolizyjnie z innymi instalacjami i urządzeniami, powinna być przejrzysta, prosta i dostępna dla prawidłowej konserwacji oraz remontów. Wskazane jest, aby przebiegała w liniach poziomych i pionowych. Przejścia instalacyjne przez przegrody oddzielenia pożarowego należy zabezpieczyć do klasy odpornościowej danej przegrody.

## INSTALACJA ELEKTRYCZNA

### 2.4 Obwody użytkowe

Rozdział na poszczególne obwody nastąpi w rozdzielnicy głównej. Zaprojektowaną instalację elektryczną odbiorczą należy układać przewodami NYM-J. Przewidywane są następujące obwody odbiorcze:

- Oświetlenie ogólne - wykonać przewodem NYM-J 3x1,5 mm<sup>2</sup>
- Gniazda elektryczne – wykonać przewodem NYM-J 3x2,5 mm<sup>2</sup>
- wypusty zasilające – wykonać przewodem NYM-J 3x2,5 mm<sup>2</sup>

Zaleca się montaż gniazd w systemie ramkowym np. B.Kwadrat. Wysokość mocowania osprzętu elektrycznego od podłogi:

- gniazda w kuchni - 1,2 m
- gniazda w pozostałych pomieszczeniach - 0,3 m
- łączniki - 1,2 m

Obwody elektryczne w pomieszczeniach 1a oraz 1b podłączyć pod rozdzielnicę GDDKiA.

### 2.5 Oświetlenie

Rozmieszczenie poszczególnych opraw pokazano na rzutach. Wskazany jest montaż opraw LED.

Oświetlenie wykonać należy jako załączane za pomocą łączników podwójnych.

W pomieszczeniach należy zapewnić następujący rozkład natężenia oświetlenia:

Pomieszczenie	Natężenie oświetlenia [lx]
Pomieszczenia biurowe	500 lx
Archiwum	200 lx
Pomieszczenie socjalne	200 lx
Serwerownia	500 lx

Projektowane oprawy:

Oprawa nr - 1 - oprawa LED 600x600 36W 4500lm 4000K, IP 44, Ra>80, przesłona MPRM, podział światła średnio strumieniowy, rozsył światła DI

Oprawa nr - 2 - oprawa LED 600x600 40W 5000lm 4000K, IP 44, Ra>80, przesłona MPRM, podział światła średnio strumieniowy, rozsył światła DI

## INSTALACJA ELEKTRYCZNA

Oprawa nr - 3 - oprawa LED 600x600 26W 3300lm 4000K, IP 44, Ra>80, przesłona MPRM, podział światła średnio strumieniowy, rozsył światła DI.

### **2.6 Uwagi dla wykonawcy robót:**

Montaż urządzeń wykonać w oparciu o instrukcje instalowania oraz dokumentacje techniczno- ruchowe dostarczane wraz z urządzeniami.

Przeprowadzić przeszkolenie wyznaczonych przez inwestora osób oraz dostarczyć instrukcje użytkowania i obsługi poszczególnych elementów systemów.

### **3. Ochrona przeciwporażeniowa i przepięciowa**

Zgodnie z PN-HD-60364 zastosowano następujące środki ochrony:

1. ochrona od porażen prądem elektrycznym w postaci ochrony podstawowej – izolacje przewodów, obudowy ochronne aparatów i urządzeń elektrycznych chroniące przed dotykiem bezpośrednim.
2. urządzenia ochrony dodatkowej
  - wyłączniki różnicowo-prądowe o prądzie różnicowym  $\Delta I = 30 \text{ mA}$  i prądzie znamionowym wyłączenia 16-30 A,
  - samoczynne wyłączenie w sieci TN-S zrealizowane za pomocą wyłączników nadmiarowo-prądowych,

Instalacja odbiorcza w systemie sieci TN- S, z oddzielną żyłą neutralną N i ochronną PE. Rozdział PEN na PE i N wykonany w rozdzielnicy RG.

### **4. Instalacja niskoprądowa**

#### **4.1 Instalacje teleinformatyczne**

Szafa teletechniczna RACK GPD została zaprojektowana na parterze w pomieszczeniu serwerowni.

Projektowane instalacje niskoprądowe:

- telefoniczna,
- sieć LAN
- sieć WLAN

W budynku projektuje się budowę instalacji okablowania strukturalnego instalacji teleinformatycznej w topologii gwiazdy z centralnym punktem dystrybucyjnym umieszczonym w pomieszczeniu serwerowni. Punkt dystrybucyjny należy montować w szafie RACK 19" o wymiarach podstawy min. 60x60 cm. i wysokościach

## INSTALACJA ELEKTRYCZNA

zapewniających min. 40% zapas miejsca. W szafie należy przewidzieć miejsce na zamontowanie UPS o mocy zapewniającej zapas min. 50 % na przyszłą rozbudowę. Liczbę portów należy dobrać do przewidywanej liczby urządzeń sieciowych zainstalowanych w budynku uwzględniając zapas 50%, tzn. switch powinien być zapewniony w max. 2/3.

W ramach wykonywanego projektu, przewidziano okablowanie miedziane U/FTP kat 6 ISO. Na obiekcie zaprojektowano punkty abonenckie: 2xRJ45 w zestawach PEL, 2xRJ45 w zestawach PEL z gniazdem HDMI oraz VGA (PEL, PEL3). Dodatkowo w budynku należy wykonać gniazda sieciowe RJ45 przeznaczone do podłączenia bezprzewodowych punktów dostępowych sieci WIFI (PEL-AP).

### **4.2 Okablowanie poziome**

Do przełącznicy LAN należy doprowadzić kable U/FTP kat 6A ISO z poszczególnych zestawów PEL. W okablowaniu poziomym pomiędzy gniazdem i punktem dystrybucyjnym maksymalna długość przebiegu kabla wynosi 90 m.

### **4.3 Punkt Elektryczno-Logiczny PEL**

Projektuje się zestawy gniazdowe PEL, wyposażenie zgodnie z legendami na rzutach.

### **4.4 Instalacja okablowania strukturalnego**

Wszystkie komponenty muszą charakteryzować się pełną zgodnością ze specyfikacją dla kategorii 6A .

W celu optycznej identyfikacji wymaga się, aby wszystkie elementy okablowania (w szczególności: panele krosowe, gniazda, kable, kable krosowe, płyty czołowe gniazd, prowadnice kablowe) były oznaczone takim samym logiem systemu lub nazwą tego samego producenta. Wszystkie powyższe elementy muszą stanowić jeden i pełny system okablowania i pochodzić z jednorodnej oferty handlowej od jednego producenta.

Elementy systemu okablowania powinny szczególnie być nastawione na uniwersalność, skalowalność, łatwość w montażu oraz prostotę i przejrzystość całości rozwiązań.

Zastosowanie rozwiązań jednego producenta dla sieci LAN musi być w takim stopniu w jakim pozwoli to na uzyskanie min. 25 letniej gwarancji systemowej oraz zapewni

## INSTALACJA ELEKTRYCZNA

dopasowanie i kompatybilność elektromagnetyczną wszystkich elementów systemu okablowania strukturalnego.

Wymagania szczegółowe

- Ilość i lokalizację stanowisk roboczych przyjęto na podstawie aktualnych dla daty wykonywania dokumentacji i projektu aranżacji wnętrz;
- w przypadku zmiany tej koncepcji, ostateczna i precyzyjna lokalizacja gniazd logicznych powinna być ustalona między Użytkownikiem, a Wykonawcą w trakcie realizacji;
- maksymalna długość kabla instalacyjnego w łączy stałym (od punktu dystrybucyjnego do gniazda końcowego) nie może przekroczyć 90 metrów.

### **4.4 UPS**

Proponuje się montaż UPS w szafie RACK GPD na potrzeby zamontowanych w niej odbiorników.

Szafa RACK GPD – montaż UPS3000VA dla urządzeń sieci IT. Zapewniający minimum 15 minut podtrzymania z możliwością rozbudowy.

### **4.5 System detekcji gazów**

W serwerowni montuje się system detekcji gazu podłączony do centrali alarmowej producenta systemu z możliwością podłączenia do systemu alarmowego obiektu. System detekcji składa się z czujnika, sygnalizatora, centrali oraz wyjścia dla zaworu szybko odcinającego

### **4.6 Czujnik zalania**

W serwerowni oraz w archiwum montuje się czujnik zalania podłączony do systemu alarmowego obiektu .

## **5. Uwagi końcowe**

1. Prace należy wykonać zgodnie z PN, Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych (Instalacje elektryczne) oraz N SEP-E-004.
2. Izolacja przewodu neutralnego winna być koloru jasnoniebieskiego, natomiast przewodu ochronnego żółto-zielonego.
3. Wszystkie połączenia wykonać bardzo starannie zapewniając bardzo dobry styk.



## INSTALACJA ELEKTRYCZNA

4. Zastosowane materiały muszą posiadać do stosowania w budownictwie, atesty i certyfikaty zgodności z normami.
5. Instalowanie i eksploatacja wyłączników różnicowo-prądowych winna odbywać się wg instrukcji producenta.
6. Po zakończeniu prac należy wykonać badania i próby:
  - izolacji przewodów
  - ciągłości żył
  - poprawności działania wyłączników różnicowoprądowych
  - skuteczności ochrony przeciwporażeniowej
  - natężenia oświetlenia.

Z powyższych prób należy sporządzić protokoły.

### **6. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia na budowie.**

Zgodnie z art.. 21a ust. 1 i ust. 2 ustawy Prawo Budowlane z dnia 7 lipca 1994r. (z późniejszymi zmianami dla inwestycji realizowanej w zakresie określonym w załączonym projekcie jest wymagane, przed rozpoczęciem budowy, sporządzenie przez kierownika budowy planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia na budowie w oparciu o niniejsza informację.

#### **6.1. Zakres robót na budowie**

Zgodnie z projektem technicznym planowane jest wykonanie instalacji elektrycznej.

Na budowie będą wykonywane następujące prace:

- wykonanie instalacji elektrycznej
- montaż osprzętu elektroinstalacyjnego
- montaż oświetlenia

#### **6.2. Charakterystyka zagrożeń**

Z uwagi na możliwość porażenia prądem elektrycznym prace związane z podłączeniem, sprawdzeniem i naprawą instalacji oraz urządzeń elektrycznych mogą wykonywać wyłącznie osoby posiadające odpowiednie uprawnienia. Wykonywanie robót instalacyjnych w bezpośrednim sąsiedztwie pracujących sieci takich jak sieci energetyczne, ciepłownicze wodociągowe i C.O. powinno być poprzedzone określeniem przez kierownika budowy bezpiecznej strefy, w jakiej można je wykonywać oraz sposobu ich wykonania. Bezpieczną odległość kierownik budowy

### INSTALACJA ELEKTRYCZNA

ustala po konsultacji z właściwą jednostką zarządzającą lub użytkującą daną siecią. Miejsce pracy należy odpowiednio oznakować i zabezpieczyć, a pracowników - wykonujących daną pracę poinformować o istniejących zagrożeniach.