

nazwa elementu projektu budowlanego	PROJEKT TECHNICZNY INSTALACJI ELEKTRYCZNEJ			
nazwa zamierzenia budowlanego:	Zmiana sposobu użytkowania pomieszczeń mieszkalnych na biurowe wraz z przebudową piętra budynku Urzędu Gminy, zmiana sposobu użytkowania i przebudowa budynku gospodarczego na cele magazynowe (archiwum) oraz przebudowa budynku gospodarczego			
Etap I	Zmiana sposobu użytkowania i przebudowa budynku gospodarczego na cele magazynowe (archiwum) oraz przebudowa budynku gospodarczego			
adres zamierzenia budowlanego	STARA BŁOTNICA 46			
kategoria obiektu budowlanego	XII – budynki administracji rządowej i samorządowej III - budynki gospodarcze			
nazwa jednostki ewid. nazwa i nr obrębu ewid. nr dz. ewid. na której obiekt jest sytuowany	140104_2 STARA BŁOTNICA 140104_2.0001 BŁOTNICA STARA działki nr ewid., 140/3, 140/4.			
Nazwa inwestora, Adres inwestora	GMINA STARA BŁOTNICA 26-806 Stara Błotnica 46			
Zakres opracowania	Pełniona funkcja projektowa	Imię i nazwisko Specjalność i numer uprawnień budowlanych	Data opracowania	Podpis
Inst. elektryczna	Projektant Spec.uprawnień Numer upr. Sprawdził: Spec.uprawnień Numer upr.	mgr inż. BARTŁOMIEJ EKERT Upr. budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych nr upr.: MAZ/0497/PBE/17 inż. JAN SZCZEPANIAK upr. bud. do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjno-inżynierskiej w zakresie sieci i instalacji elektroenergetycznych nr upr.: 106/76	Czerwiec 2022	

SPIS ZAWARTOŚCI OPRACOWANIA

Strona tytułowa	Str. 1
Spis zawartości	Str. 2
ZAŁĄCZNIKI	
Oświadczenie projektanta i sprawdzającego o zgodności projektu z przepisami i zasadami wiedzy technicznej	Str. 3
Kserokopia zaświadczenia o przynależności projektanta i sprawdzającego do MOIIB wraz z kserokopią uprawnień budowlanych	Str. 4-7
CZĘŚĆ OPISOWA	
Opis techniczny	Str. 8-11
Wyniki analizy oszacowania poziomu ryzyka wystąpienia szkód piorunowych	Str. 12-13
Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia	Str. 14-16
CZĘŚĆ RYSUNKOWA	
Schemat instalacji elektrycznej - rozdzielnica RBG	rys. nr E-1
Schemat instalacji elektrycznej - rozdzielnica RM	rys. nr E-2
Schemat instalacji komputerowej LAN	rys. nr E-3
Plan instalacji elektrycznej - rzut przyziemia	rys. nr E-4
Plan wewnętrznej linii zasilającej	rys. nr E-5

OŚWIADCZENIE PROJEKTANTÓW

Zgodnie z art. 34 ust. 3d, pkt. 3 – Prawa budowlanego (Dz.U. z 2020, poz. 1333) oświadczam, że niniejszy *"Projekt techniczny instalacji elektrycznej związanej ze zmianą sposobu użytkowania i przebudową budynku gospodarczego na cele magazynowe oraz przebudową budynku gospodarczego, w miejscowości Stara Błotnica 46, działki nr ewid.: 140/3, 140/4, obręb Błotnica Stara"* został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami, normami, zasadami wiedzy technicznej oraz decyzją nr 1/2022 z 10.01.2022r o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego. Dokumentacja jest kompletny z punktu widzenia celu któremu ma służyć.

instalacje elektryczne:
projektant: mgr inż. Bartłomiej Ekert
upr. nr MAZ/0497/PBE/17

sprawdził: inż. Jan Szczepaniak
upr. nr 106/76

1. Temat opracowania

Tematem opracowania jest projekt techniczny instalacji elektrycznej wewnętrznej związanej ze zmianą sposobu użytkowania i przebudową budynku gospodarczego na cele magazynowe oraz przebudową budynku gospodarczego w miejscowości Stara Błotnica 46, działki nr ewid.: 140/3, 140/4, obręb Błotnica Stara.

2. Podstawa opracowania

- zlecenie Inwestora
- aktualne podkłady budowlane;
- wizja lokalna;
- obowiązujące przepisy.

3. Zakres opracowania

Opracowanie obejmuje:

- demontaż istniejącej instalacji elektrycznej;
- wewnętrzną linię zasilającą;
- główny wyłącznik prądu;
- rozdzielnicę budynku gospodarczego RBG;
- rozdzielnicę budynku magazynowego RM;
- instalację oświetlenia podstawowego;
- instalacji gniazd wtyczkowych ogólnych oraz komputerowych DATA;
- instalację ochrony od porażeń prądem elektrycznym;
- instalację informatyczną;

4. Zasilanie w energię elektryczną

Wskaźniki elektroenergetyczne:

- | | |
|----------------------|---------------------------------|
| • zasilanie kablowe | WLZ typ YKY 5x10mm ² |
| • moc obliczeniowa | P _O =4,4kW |
| • zabezpieczenie WLZ | I _B =25A |

Przebudowywany budynek gospodarczy oraz magazynowy należy zasilć zalicznikowo, sprzed przeciwpożarowego wyłącznika prądu budynku Urzędu Gminy. Wewnętrzną linię zasilającą od PWP do przebudowywanego budynku wykonać kablem YKY 5x10mm². Kabel w terenie układać w rowie kablowym na głębokości 70cm na podsypce z piasku o grubości warstwy 10cm.

Przy skrzyżowaniu kabla z innym uzbrojeniem podziemnym oraz placem, po którym poruszają się samochody, kabel należy osłonić rurą ochronną „Arot” DVK 50. Końce przepustu powinny wystawać po 0,5m z każdej strony krzyżowanego obiektu. Przepusty ochronny należy uszczelnić za pomocą dedykowanych uszczelniaczy lub za pomocą rur termokurczliwych.

Następnie na kabel w wykopie nałożyć opaski identyfikacyjne co 10m na prostej trasie, przy zmianie kierunku trasy i przy wprowadzaniu kabla do budynku.

Ułożony w wykopie kabel przysypać 10cm warstwą piasku, a następnie warstwą gruntu z wykopu o grubości 25cm. Następnie ułożyć folię ostrzegawczą koloru niebieskiego o szerokości 40cm i rów zasypać całkowicie ziemią i ubić. Wprowadzenie kabla do budynku wykonać w rurze ochronnej.

Przy zbliżeniach kabla do innych uzbrojeń podziemnych zachować minimalne odległości określone w normie N SEP-E-004 wyd. 2014.

Kabel ułożony w ziemi przed zasypaniem zlecić służbie geodezyjnej do zinwentaryzowania.

W budynku gospodarczym kabel układać w pod tynkiem.

5. Główny wyłącznik prądu - GPW

Na zewnętrznej ścianie budynku, w miejscu wprowadzenia kabla do budynku, zamontować główny wyłącznik prądu - rozłącznik izolacyjny w obudowie naściennej 1x6 mod. IP65. Obudowa wykonana w II klasie ochronności i wyposażona w drzwiczki pełne zamykane na klucz techniczny.

6. Rozdzielnica budynku gospodarczego RBG

Rozdzielnicę w wykonaniu naściennym, zlokalizowano w pomieszczeniu gospodarczym numer 9. Obudowa rozdzielnic 24-modułowa, wykonana w II klasie ochronności, o stopniu ochrony IP65 z drzwiczkami. Obudowa tablicy powinna być wyposażona w listwy zaciskowe N i PE. Tablicę wyposażać w aparaturę modułową zgodnie z rys. nr 1. Pozostawić rezerwę miejsca na ewentualną rozbudowę. Spód obudowy 1,4m nad posadzką.

7. Rozdzielnica budynku magazynowego RM

Rozdzielnicę w wykonaniu naściennym, zlokalizowano w pomieszczeniu magazynowym numer 3. Obudowa rozdzielnic 24-modułowa, wykonana w II klasie ochronności, o stopniu ochrony IP65 z drzwiczkami. Obudowa tablicy powinna być wyposażona w listwy zaciskowe N i PE. Tablicę wyposażać w aparaturę modułową zgodnie z rys. nr 2. Pozostawić rezerwę miejsca na ewentualną rozbudowę. Spód obudowy 1,4m nad posadzką.

8. Wykonanie instalacji

Istniejącą instalację elektryczną zdemontować, a w jej miejsce wykonać nową zgodnie z niniejszym projektem.

Instalację wykonać pod tynkiem z osprzętem podtynkowym. Obwody oświetleniowe wykonać przewodami YDYp 3(4) x 1,5mm², a obwody gniazd wtyczkowych YDYp 3x2,5mm². Należy stosować osprzęt i oprawy szczelne z kloszem. Łączniki montować na wysokości 1,4m nad posadzką, a gniazda wtyczkowe na wysokości 1,2m nad posadzką. Wszystkie gniazda wtyczkowe 16A z bolcem ochronnym. Zaleca się stosować gniazda wtyczkowe.

9. Instalacja ochrony od porażeń prądem elektrycznym

Przyjętym systemem ochrony od porażeń prądem elektrycznym jest samoczynne wyłączenie zasilania w układzie sieci TN-S. Każdy obwód w rozdzielnic zabezpieczono od zwarć wyłącznikiem samoczynnym typu S. Grupy obwodów zabezpieczono dodatkowo wyłącznikami różnicowymi o prądzie różnicowym 30mA o działaniu bezzwłocznym. Dobrano przewody w izolacji 750V i kable w izolacji 1kV. Wszystkie żyły jednego przewodu lub kabla powinny znajdować się pod wspólną osłoną.

W pomieszczeniu gospodarczym nr 9, należy wykonać główną szynę wyrównawczą. Główną szynę wyrównawczą (uziemić) połączyć z uziomem pionowym szpilkowym. Pożądana wartość rezystancji uziemienia $R \leq 10\Omega$. Połączeniami wyrównawczymi należy objąć wszystkie metalowe rurociągi wchodzące do budynku oraz obudowy urządzeń normalnie niebędące pod napięciem. GSW połączyć też z listwą PE w rozdzielnic RBG

Po wykonaniu instalacji dokonać pomiarów ciągłości przewodów ochronnych, pomiaru uziemień, pomiaru prądu zadziałania wyłączników różnicowo-prądowych i skuteczności ochrony od porażeń.

10. Ochrona przeciwprzepięciowa

Dla ochrony instalacji i odbiorników od skutków przepięć rozdzielnicę budynku gospodarczego RBG wyposażyć w czteropolowy ochronnik przepięciowy typu 1+2 (klasa B+C).

11. Instalacja odgromowa

Zgodnie z normą PN-EN 62305 oszacowany poziom ryzyka szkód piorunowych nie przekracza poziomu tolerowanego w związku z czym obiekt nie wymaga ochrony odgromowej.

Ponieważ ryzyko uderzenia pioruna występuje zawsze, wykonanie instalacji piorunochronnej w tym przypadku pozostawia się decyzji Inwestora.

Wyniki obliczeń ryzyka szkód piorunowych:

	Ryzyko tolerowane		Ryzyko trafień bezpośrednich		Ryzyko trafień pobliskich		Ryzyko obliczeniowe
Utrata życia ludzkiego:	1,00E-05	⇒	1,10E-07	+	3,12E-06	=	3,23E-06
Utrata usług publicznych:	1,00E-03	⇒	0	+	0	=	0
Utrata dóbr kulturalnych:	1,00E-03	⇒	0	+	0	=	0
Starty materialne:	1,00E-03	⇒	1,20E-06	+	4,04E-04	=	4,05E-04

12. Zagadnienia ochrony przeciwpożarowej

Przejścia instalacyjne przez ściany oddzielenia pożarowego powinny być zabezpieczone w klasie odporności ogniowej tych ścian.

Zgodnie z przepisami budynek nie wymaga zastosowania przeciwpożarowego wyłącznika prądu jednakże, na zewnętrznej ścianie budynku zaprojektowano główny wyłącznik prądu odcinający zasilanie wszystkich obwodów w budynku. Σ

13. Obliczenia techniczne

12.1. Sprawdzenie maksymalnego spadku napięcia

- WLZ sprzed przeciwpożarowego wyłącznika prądu PWP na budynku Urzędu Gminy do rozdzielnic budynku magazynowego RM:

YKY 4x10mm²
P₀=4,4kW
l=78m

k=86
s=10mm²

$$\Delta U = \frac{P \cdot l}{k \cdot s} = \frac{4,4 \cdot 78}{86 \cdot 10} = 0,40\%$$

- W najbardziej odległym obwodzie GO1/RM

YDYp 3x2,5mm²
P=2,0kW
l=18m

k=14,5
s=2,5mm²

$$\Delta U = \frac{P \cdot l}{k \cdot s} = \frac{2 \cdot 18}{14,5 \cdot 2,5} = 0,99\%$$

Maksymalny spadek napięcia:

$$\Delta U_{max}=0,44+0,99=1,43$$

$$\Delta U_{dop}=4\%$$

$$\Delta U_{dop}<\Delta U_{max}$$

12.1. Sprawdzenie skuteczności ochrony od porażień

Warunki środowiskowe 2 (pom. magazynowe podatne na pył)

$U_L=25V$ – napięcie bezpieczne

R_A – max wartość rezystancji uziemienia

I_a – wartość prądu wyłączeniowego

$$I_a = k \cdot \Delta I_n$$

$$\Delta I_n = 0,03A \text{ (wył. różnicowo-prądowy)}$$

$$I_a = 1,2 \cdot 0,03 = 0,036A$$

$$R_A \leq \frac{U_L}{I_a}$$

$$R_A \leq \frac{25}{0,036} \leq 694,5\Omega$$

Uziemienie przewodu punktu rozdziału PEN wynosi, oraz uziemienie głównej szyny wyrównawczej nie większe niż $R_u \leq 10\Omega$

$$R_U < R_A < 694,5\Omega$$

Przy spełnieniu zależności j.w. i zastosowaniu wyłączników różnicowo-prądowych o prądzie różnicowym 0,03A i wykonaniu połączeń wyrównawczych głównych i miejscowych ochrona przeciwporażeniowa jest skuteczna.

14. Instalacja sieci komputerowej LAN

Dla przebudowywanej części budynku zaprojektowano lokalny punkt dystrybucyjny LPD.2 – szafa wisząca RACK 4U.

LPD.2 należy przyłączyć do głównego punktu dystrybucyjnego GPD, zlokalizowanego w pomieszczeniu serwerowni budynku Urzędu Gminy.

Instalację przyłączenia wykonać kablem typu UTP kat. 6 żelowanym, przystosowanym do układania w terenie. Dodatkowo kabel układany w terenie zabezpieczyć, na całej trasie, zabezpieczyć rurą ochronną DVK 50.

Instalację okablowania strukturalnego należy wykonać z najwyższą starannością z zachowaniem wytycznych znajdujących się w normach okablowania strukturalnego oraz wytycznych producenta okablowania. Szczególnie należy zastosować się do przestrzegania bezpiecznych promieni gięcia kabli skrętkowych, sił naciągu, sił zgniatających oraz przestrzegać zakresu temperatur w czasie instalacji.

Dopuszczalne zakresy wymienionych parametrów można znaleźć w specyfikacjach technicznych produktów.

Opracował:

mgr inż. Bartłomiej Ekert

Uprawnienia budowlane do projektowania
bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej
w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
elektrycznych i elektroenergetycznych
nr ewid. MAZ/0497/PBE/17