

Spis treści

INFORMACJE OGÓLNE.....	2
PRZEDMIOT OPRACOWANIA.....	2
LOKALIZACJA.....	2
PODSTAWA OPRACOWANIA.....	2
INSTALACJE ELEKTRYCZNE.....	3
ZASILANIE OBIEKTU W ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ.....	3
INSTALACJA GŁÓWNEGO WYŁĄCZNIKA PRĄDU.....	3
INSTALACJE WEWNĘTRZNE.....	3
OŚWIETLENIE PODSTAWOWE.....	3
OŚWIETLENIE AWARYJNE.....	3
INSTALACJA OBWODÓW OŚWIETLENIOWYCH.....	4
INSTALACJA OBWODÓW GNIAZD WTYCZKOWYCH.....	4
INSTALACJA ODGROMOWA BUDYNKU.....	5
INSTALACJA ODGROMOWA.....	5
INSTALACJA UZIEMIENIA I POŁĄCZEŃ WYRÓWNAWCZYCH.....	5
OCHRONA PRZECIWPRZEPIĘCIOWA.....	5
BILANS MOCY, OBLICZENIA TECHNICZNE.....	5
OKABLOWANIE STRUKTURALNE.....	6
NAGŁOŚNIENIE.....	6
ŚRODKI OCHRONY PRZECIWPORAŻENIOWEJ I BHP.....	7
INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA.....	7
INSTRUKTAŻ PRACOWNIKÓW.....	7
CZĘŚĆ RYSUNKOWA.....	8
SPIS RYSUNKÓW.....	8

INFORMACJE OGÓLNE

PRZEDMIOT OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlany-wykonawczy remontu części pomieszczeń w budynku OSP w Preczowie przy ul. Dębowej 1.

Zakresem opracowania objęto remont instalacji elektrycznych we wskazanych pomieszczeniach obejmujący:

- wymianę istniejącego aluminiowego przewodu zasilającego kuchnię na przewód miedziany typu YDY 5x6mm²;
- dobudowę nowej tablicy rozdzielczej dedykowanej dla sali bankietowej;
- wymianę oświetlenia sali bankietowej i jegoysterowania z projektowanej tablicy sterującej oświetleniem TSO;
- zabudowę dodatkowych gniazd wtyczkowych w miejscach wskazanych w części rysunkowej, w tym gniazdo montowane na suficie dla rzutnika;
- wymianę opraw oświetleniowych w pomieszczeniach kuchni;
- wyprowadzenie zasilania elektrycznego dla instalacji klimatyzacji;
- poprowadzenie przewodów głośnikowych dla nagłośnienia sceny sali bankietowej.

LOKALIZACJA

Preczów, ul. Dębowa 1

Działka nr 923

PODSTAWA OPRACOWANIA

Opracowanie niniejsze sporządzono w oparciu o:

- USTAWĘ z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane;
- ROZPORZĄDZENIE MINISTRA INFRASTRUKTURY z dnia 12 kwietnia 2002r. W sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie;
- ROZPORZĄDZENIE MINISTRA PRACY i POLITYKI SOCJALNEJ z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (tekst jednolity);
- ROZPORZĄDZENIE MINISTRA INFRASTRUKTURY z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia;
- POLSKIE NORMY
- PN-IEC 60364-3 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ustalenie ogólnych charakterystyk
- PN-IEC 60364-4 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa (wszystkie arkusze)
- PN-IEC 60364-5 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego (wszystkie arkusze)

- **PN-EN 12464-1 - Światło i oświetlenie. Oświetlenie miejsc pracy. Część 1: Miejsca pracy we wnętrzach**
- **N SEP-E-001 - Sieci elektroenergetyczne niskiego napięcia. Ochrona przeciwporażeniowa.**

INSTALACJE ELEKTRYCZNE

ZASILANIE OBIEKTU W ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ

Układ zasilania obiektu w związku z remontem nie będzie ulegał zmianie.

Obecnie w części frontowej znajdują się tablice zasilające i liczniki dla dwóch części obiektu. Moc przyłączeniowa budynku wynosi 40kW, napięcie zasilania 400V. Moc przyłączeniowa części modyfikowanej wynosi 25kW. Ze względu na brak rezerwy miejsca w istniejącej instalacji, dla wyprowadzenia obwodów końcowych zaprojektowano nową tablicę strefową skrótowo oznaczoną TB.

Tablicę tą zamontować podtynkowo w korytarzu na ścianie sali bankietowej obok tablicy istniejącej. TB zostanie zasilona z istniejącej instalacji zalicznikowej sprzed rozłącznika głównego tablicy istniejącej. Przewód zasilający prowadzić podtynkowo.

INSTALACJA GŁÓWNEGO WYŁĄCZNIKA PRĄDU

Ze względu na wymiary obiekt nie wymaga instalacji przeciwpożarowego głównego wyłącznika prądu.

INSTALACJE WEWNĘTRZNE

OŚWIETLENIE PODSTAWOWE

Dla poszczególnych modyfikowanych pomieszczeń przyjęto następujące wartości średniego natężenia oświetlenia:

- Pomieszczenia kuchni: 300 lx;
- Sala bankietowa: 500 lx;
- Oświetlenie sceniczne: bezklasowe.

Typy i rodzaje opraw będą dopasowane do warunków panujących w poszczególnych pomieszczeniach. W pomieszczeniach kuchni oprawy oświetleniowe należy zamontować w miejsce istniejących bez modyfikacji obwodu zasilającego. Oprawy zabudować jako modułowe 60x60mm² z kloszem opalizowanym. Stopień ochrony opraw min. IP44.

Sterowanie pracą obwodów oświetlenia sali bankietowej będzie odbywać się przy zastosowaniu tablicy sterującej TSO.

Sterowanie obwodami oświetleniowymi pomieszczeń kuchni nie będzie modyfikowane.

OŚWIETLENIE AWARYJNE

Oświetlenie awaryjne w obiekcie nie jest wymagane na podstawie §181.1 RMI ws. warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.

INSTALACJA OBWODÓW OŚWIETLENIOWYCH

Poszczególne obwody instalacji oświetleniowej zasilono jednofazowo z rozdzielnic obiektowych dedykowanych do obsługi danego obszaru (obciążenia są zrównoważone na wszystkich fazach). Instalacje należy układać lub prowadzić podtynkowo.

W pomieszczeniach ogólnego użytku należy stosować osprzęt oświetleniowy o stopniu ochrony IP20, natomiast w pomieszczeniach wilgotnych lub przejściowo wilgotnych osprzęt o stopniu ochrony IP44.

Obwody instalacji oświetlenia należy wykonać przy zastosowaniu przewodów elektroenergetycznych typu YDYżo 3x1,5 mm².

INSTALACJA OBWODÓW GNIAZD WTYCZKOWYCH

Instalacja gniazd wtyczkowych obejmuje:

- Gniazda ogólnoużytkowe typu 2x2P+Z; 16 A; 230 V, IP20 w kolorze białym, oznaczenie „A” - montaż na wysokości +0,3m;
- Gniazdo technologiczne dedykowane dla rzutnika, 2x2P+Z; 16 A; 230 V, IP20 w kolorze białym, oznaczenie „A” - montaż na stropie.

Poszczególne obwody instalacji gniazd wtyczkowych zasilono jednofazowo, jednostronnie z rozdzielnic obiektowych dedykowanych do obsługi danego obszaru obciążenia są zrównoważone na wszystkich fazach. Istniejące gniazda wtykowe w sali bankietowej pozostawić bez zmian.

Instalacje należy układać lub prowadzić:

- Podtynkowo. Zalecane trasy układania podtynkowego przewodów elektroenergetycznych w ścianach powinny się znajdować:
 - Dla tras poziomych – 30 cm powyżej gotowej powierzchni podłogi;
 - Dla tras pionowych – 15 cm od ościeżnic bądź linii zbiegu ścian;

Gniazda wtyczkowe należy instalować:

- W taki sposób, aby środek najwyżej położonego gniazda znajdował się nie wyżej niż 30 cm ponad gotową powierzchnią podłogi w przypadku pomieszczeń suchych;

Stopień ochrony gniazd wtykowych – IP20.

Każdy z obwodów gniazd wtyczkowych został zabezpieczony wyłącznikiem różnicowoprądowym, wysokoczułym o prądzie znamionowym różnicowym równym 30 mA, oprzewodowanie należy wykonać przy zastosowaniu przewodów elektroenergetycznych typu YDYżo 3x2,5 mm².

W związku z modyfikacją osprzętu w pomieszczeniach kuchennych, z tablicy kuchni należy wyprowadzić dodatkowy obwód dla zasilania pieca konwekcyjnego. Piec należy zasilć jednofazowo przewodem typu YDY 3x2,5 mm² i zabezpieczyć wyłącznikiem nadprądowym z członem różnicowym 30mA o prądzie znamionowym 20A. Linię prowadzić podtynkowo lub natynkowo w listwach elektroinstalacyjnych.

INSTALACJA ODGROMOWA BUDYNKU

INSTALACJA ODGROMOWA

Remont nie obejmuje modyfikacji instalacji odgromowej.

INSTALACJA UZIEMIENIA I POŁĄCZEŃ WYRÓWNAWCZYCH

Remont nie obejmuje modyfikacji instalacji uziemienia i ekwipotencjalnej.

OCHRONA PRZECIWPRZEPięCIOWA

W obiekcie projektowany jest system ochrony przeciwprzepięciowej w celu uniknięcia niebezpiecznych przepięć w instalacji elektroenergetycznej wywołanych wyładowaniami atmosferycznymi lub czynnościami łączeniowymi, które mogą uszkodzić lub zakłócić prawidłową pracę urządzeń elektrycznych.

Ograniczniki przepięć klasy T1 są przeznaczone do stosowania jako pierwszy stopień ochrony i wyrównywania potencjałów w obiekcie przed skutkami bezpośredniego uderzenia pioruna (redukcja przepięć do poziomu < 4 kV). Aparaty tego typu należy instalować w miejscu wprowadzenia instalacji elektrycznej do budynku (złącza kablowe, rozdzielnie główne budynków).

Ograniczniki przepięć klasy T2 stosowane są jako drugi stopień ochrony w obiekcie chronionym, w celu ograniczenia przepięć do wartości wytrzymywanych przez większość urządzeń elektrycznych (redukcja przepięć do poziomu $< 1,5$ kV). Prawidłowe miejsce zainstalowania tych aparatów to rozdzielnice piętrowe lub oddziałowe.

Przewidziano zastosowanie ochronników:

- Warystorowych typu T2 zainstalowanych w TB.

BILANS MOCY, OBLICZENIA TECHNICZNE

Szacuje się wzrost zapotrzebowania na moc elektryczną równą 17,16kW.

Dodatkowy prąd obciążenia wynosi:

$$I_{obc} = \frac{17160}{\sqrt{3} \cdot 400 \cdot 0,93} = 26,66 \text{ A}$$

Dobrano WLZ zasilający projektowaną tablicę TB typu YDY 5x6mm². Prąd dopuszczalny długo-trwale dla tego przewodu wg danych producenta to 36A.

$$I_{dd} \geq I_N \geq I_{obc}$$

$$36 \geq 32 \geq 26,66$$

$$1,6 \cdot I_N \leq 1,45 \cdot I_{dd}$$

$$51,2 \leq 52,2$$

Dobrana linia zasilająca spełnia warunki prawidłowego doboru.

W związku ze znacznym wzrostem obciążenia, zaleca się dokonać wzrostu mocy przyłączeniowej dla części rozbudowywanej (zabezpieczenie przedlicznikowe 40A) do wartości 40kW.

W związku z powyższym należy wymienić linię zasilającą obiekt na nie mniejszą niż YKXS 4x25mm².

OKABLOWANIE STRUKTURALNE

Planowana inwestycja nie obejmuje swoim zakresem instalacji okablowania strukturalnego.

NAGŁOŚNIENIE

Dla celów nagłośnienia wykonawca zabuduje 2 kable nagłośnieniowe i zakończy je końcówkami. Trasa przewodu zgodnie z częścią rysunkową.

Po obu stronach sceny należy pozostawić 10m zapasu kabla. Specyfikacja techniczna kabla i końcówek:

Kabel mikrofonowy, np. Klotz MY206

- ekran: owijka
- konstrukcja: 28 x 0.10 mm CU -> przekrój (0,22 mm²)
- koszulka: PVC mat
- kolor: czarny
- średnica 6,0 mm
- waga 45 g / m

Końcówki:

4 x Złącze XLR 3-pin nakablowe proste żeńskie (niklowana obudowa / srebrzone styki), np. Neutrik NC3FXX

Rezystancja połączenia: <3mΩ

Pojemność pomiędzy pinami: <4pF

Rezystancja izolacji: >2GΩ

Wytrzymałość na przebicie: 1,5kV DC

Obciążalność pojedynczego styku: 16A RMS / 50V

Zalecana średnica przewodu: 3,5...8mm

Maksymalny przekrój przewodu: 3x2,5mm²

Wytrzymałość mechaniczna: >1000 cykli

Zakres temperatur: -30oC...+80oC

Szczelność: IP40

4 x Złącze XLR 3-pin nakablowe proste męskie (niklowana obudowa / srebrzone styki), np. Neutrik NC3MXX

Rezystancja połączenia: <3mΩ

Pojemność pomiędzy pinami: <4pF

Rezystancja izolacji: >2GΩ

Wytrzymałość na przebicie: 1,5kV DC

Obciążalność pojedynczego styku: 16A RMS / 50V

Zalecana średnica przewodu: 3,5...8mm

Maksymalny przekrój przewodu: 3x2,5mm²

Wytrzymałość mechaniczna: >1000 cykli

Zakres temperatur: -30oC...+80oC

Szczelność: IP40

ŚRODKI OCHRONY PRZECIWPORAŻENIOWEJ I BHP

Sieć elektroenergetyczna zasilająca instalacje wewnętrzne obiektu będzie pracować w układzie sieciowym TN-S.

Rozdział przewodów PEN na N oraz PE należy wykonać w rozdzielniczy głównej obiektu.

W odbiornikach energii elektrycznej oraz osprzęcie niskiego napięcia zlokalizowanych w budynku ochronę podstawową (przy dotyku bezpośrednim) stanowią:

- Izolacja podstawowa;
- i/lub osłony.

Ochrona dodatkowa (przy dotyku pośrednim) będzie zapewniona poprzez:

- Samoczynne wyłączenie zasilania w urządzeniach o I klasie ochronności zrealizowane poprzez:
 - Przepalenie wkładek bezpiecznikowych;
 - otwarcie wyłączników nadprądowych;

Urządzenie ochronne powinno samoczynnie wyłączyć zasilanie obwodu przy dotyku pośrednim, aby w następstwie zwarcia między częścią czynną a częścią przewodzącą dostępną spodziewane napięcie dotykowe przy dotyku części przewodzących, nie spowodowało przepływu prądu rażeniowego wywołującego niebezpieczne skutki patofizjologiczne dla człowieka.

- Zastosowaniu izolacji ochronnej w urządzeniach o II klasie ochronności.

Dodatkowo zastosowano środki ochrony przeciwporażeńowej, uzupełniającej stanowiącej redundancję względem ochrony podstawowej i/lub dodatkowej. Przewidziano wykorzystanie:

- Wyłączników różnicowoprądowych, wysokoczułych o znamionowym prądzie różnicowym zadziałania równym 30 mA zainstalowanych we wszystkich obwodach gniazd wtyczkowych o prądzie znamionowym nieprzekraczającym 20 A przewidzianych do użytku przez osoby niewykwalifikowane;
- miejscowych połączeń wyrównawczych polegających na połączeniu ze sobą części przewodzących dostępnych i obcych w celu wyrównania potencjałów.

INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

Pracownicy przed przystąpieniem do robót winni odbyć szkolenie BHP przeprowadzone przez uprawnioną osobę.

Kierownik robót ma obowiązek poprzez podległe mu służby instruować pracowników o zagrożeniach związanych z prowadzonymi robotami jak również zobowiązany jest do prowadzenia stałej kontroli nad prawidłowością prowadzenia robót pod kątem bezpieczeństwa.

INSTRUKTAŻ PRACOWNIKÓW

Na placu budowy należy stosować następujące środki bezpieczeństwa:

- Pracownicy powinni zostać wyposażeni w odpowiedni sprzęt ochronny i zobowiązani do używania go w trakcie prowadzenia robót;

- Obsługę ciężkiego sprzętu mogą prowadzić tylko osoby do tego upoważnione posiadające odpowiednie uprawnienia zawodowe;
- Materiały budowlane składowane na placu oraz sprzęt, który nie pracuje powinny być składowane tak, aby nie utrudniać ewakuacji w razie zagrożenia;
- Plac budowy musi być odpowiednio zaopatrzony w sprzęt gaśniczy oraz wymagane przepisami materiały opatrunkowe i lecznicze;
- Wszyscy uczestnicy procesu inwestycyjnego zobowiązani są do przestrzegania przepisów BHP;
- Wszystkie nieprawidłowości winny być niezwłocznie zgłaszane kierownikowi robót, który w razie konieczności zobowiązany jest je zgłosić odpowiednim służbom;
- Zakres prac stanowiący treść niniejszego opracowania powinien być wykonany zgodnie z dokumentacją projektową, dokumentacją fabryczną zastosowanych urządzeń, przy ścisłym przestrzeganiu obowiązujących norm, instrukcji, wytycznych oraz przepisów w zakresie BHP i PPOŻ;
- Prace w zakresie instalacji elektrycznych szczególnie niebezpieczne lub w pobliżu urządzeń energetycznych prowadzi się na polecenie wydane przez uprawnionego pracownika Zakładu Energetycznego. Pracownicy pracujący przy budowie urządzeń energetycznych powinni posiadać odpowiednie kwalifikacje;

CZĘŚĆ RYSUNKOWA

SPIS RYSUNKÓW

lp.	TEMAT	SYMBOL	SKALA
1.	PLAN INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH - RZUT PRZYZIEMIA	E-01	1:100
2.	TABLICA ROZDZIELCZA TB. SCHEMAT STRUKTURALNY	E-02	-
3.	TABLICA ROZDZIELCZA TSO. SCHEMAT STRUKTURALNY	E-03	-