

PROJEKT TECHNICZNY

instalacji elektrycznej dla zadania:

Przebudowa Domu Kultury w Paszczynie

Lokalizacja:

Działka nr ewidencyjny gruntu: dz. nr ewid. 914

Obręb: Paszczyna

Powiat: dębicki

Województwo: Podkarpackie

Inwestor:

Gmina Dębica

39-200 Dębica, ul. Stefana Batorego 13

4.1 Część opisowa

4.2 Część graficzna

<i>Rzut Parteru - Instalacja elektryczna</i>	<i>rys. E1</i>
<i>Rzut Piętra - Instalacja elektryczna</i>	<i>rys. E2</i>
<i>Schemat Zasilania - Instalacja Elektryczna</i>	<i>rys. E3</i>
<i>Rozdzielnia RG - Instalacja Elektryczna</i>	<i>rys. E4</i>
<i>Rozdzielnia T1 - Instalacja Elektryczna</i>	<i>rys. E5</i>
<i>Rozdzielnia T2 - Instalacja Elektryczna</i>	<i>rys. E6</i>
<i>Rozdzielnia T3 - Instalacja Elektryczna</i>	<i>rys. E7</i>
<i>Rozdzielnia RK - Instalacja Elektryczna</i>	<i>rys. E8</i>
<i>Schemat Monitoringu CCTV - Instalacja elektryczna</i>	<i>rys. E9</i>
<i>Schemat SSWIN - Instalacja elektryczna</i>	<i>rys. E10</i>
<i>Schemat instalacji Przyzywowej - Instalacja elektryczna</i>	<i>rys. E11</i>

1.4 Projekt techniczny instalacji elektrycznej

4.1 Część opisowa

1.1 Przedmiot opracowania.

1.2 Podstawa opracowania

1.3 Zakres opracowania

1.4 Zasilanie budynku

1.5 Oświetlenie Terenu

1.6 Wewnętrzne linie zasilające

1.7 Rozdzielnice

1.9 Instalacja oświetlenia

1.9.1 Instalacja oświetlenia podstawowego

1.9.2 Instalacja oświetlenia awaryjnego

1.10 Instalacja gniazd i urządzeń

1.11 Instalacja niskoprądowa

1.12 Przeciwpowozarowy wyłącznik prądu PWP.

1.13 Instalacja odgromowa i ochrona przeciwprzebieciowa

1.14 System ochrony od porażen

1.14 Obliczenia techniczne

1.15 Uwagi końcowe

Opis techniczny.

1.1 Przedmiot opracowania.

Niniejsze opracowanie stanowi projekt techniczny instalacji elektrycznej dla zadania Przebudowa Domu Kultury w Paszcznie . Niniejsza dokumentacja służy do uzyskania opinii i uzgodnień oraz stanowi podstawę techniczną wykonania i odbiory robót budowlanych.

1.2 Podstawa opracowania

Projekt niniejszy opracowano na podstawie:

- *Zalecenia inwestora*
- *Obowiązujących norm i przepisów,*
- *Uzgodnień międzybranżowych*
- *Wizja lokalna*

1.3 Zakres opracowania

Niniejsze opracowanie obejmuje następujące instalacje elektryczne:

- *Przebudowę zasilania budynku*
 - *Wewnętrzne linie zasilające WLZ*
 - *Rozdzielnice*
 - *Rozprowadzenie instalacji*
 - *Instalacja oświetlenia*
 - *Instalacja oświetlenia podstawowego*
 - *Instalacja oświetlenia awaryjnego*
 - *Instalacja gniazd i urządzeń*
 - *Połączenia wyrównawcze oraz system ochrony od porażeń.*
 - *Instalacje niskoprądowe, SSWIN, CCTV, Przyzyw.*
-

1.4 Zasilanie budynku

Zasilanie główne budynku podlega przebudowie. Istniejący Pion zasilający pozostaje bez zmian. Ewentualne zwiększenie mocy i co za tym idzie roboty z tym związane nie są objęte niniejszym opracowaniem.

Projekt obejmuje wymianę obudowy złącza licznikowego na elewacji (co najmniej drzwiczki), wymianę WLZ-u od złącza licznikowego do PWP na 4x LgY 1x25mm², wymianę istniejącego PWP zainstalowanego na elewacji obok wejścia. Od PWP projektuje się nowy WLZ do rozdzielnic RG - N2HX-J 4x25mm² w R.O.

W budynku projektuje się całkowicie nowe instalacje elektryczne, oraz nowe rozdzielnice.

W części Garażu OSP instalację należy wykonać natynkowo, w ścisłym uzgodnieniu z Inwestorem i użytkownikiem z uwagi na istniejące urządzenia.

W razie potrzeby na roboczo skorygować rozmieszczenie Gniazd, łączników i urządzeń.

1.5 Oświetlenie Terenu

Na elewacji budynku projektuje się oświetlenie dekoracyjno użytkowe zasilane z poszczególnych rozdzielnic poprzez łączniki. Okablowanie prowadzić wewnątrz budynku celem uniknięcia uszkodzenia elewacji.

1.6 Wewnętrzne linie zasilające

Wewnętrzne linie zasilające:

- WLZ od ZKP do PWP - projektowany 4x LgY 1x25mm²*
 - WLZ od PWP do RG - Projektowany N2XH-J 4x25mm²*
 - WLZ od RG do T1 - Projektowany N2XH-J 5x10mm²*
 - WLZ od RG do T2 - Projektowany N2XH-J 5x10mm²*
 - WLZ od RG do T3 - Projektowany N2XH-J 5x10mm²*
 - WLZ od RG do RK - Projektowany N2XH-J 5x10mm²*
-

1.7 Rozdzielnice

Rozdzielnicę główną budynku RG zaprojektowano jako rozdzielnicę podtynkową wyposażoną w rozłącznik główny I25A.

Rozdzielnicę należy wyposażyć zgodnie z rysunkiem E-4. Pozostałe rozdzielnice T1, T2, T3 oraz RK należy wykonać zgodnie z ich schematami.

Wszystkie rozdzielnice muszą być opisane w sposób trwały, przejrzysty jednoznaczny.

PROJEKT WYKONANO W OPARCIU O INWENTARYZACJĘ STANU ISTNIEJĄCEGO - NIEMNIEJ JEDNAK NA WYKONAWCY CIĄŻY OBOWIĄZEK ZIDENTYFIKOWANIA WSZYSTKICH OBDOWÓW ELEKTRYCZNYCH I WRAZIE NIEZGODNOŚCI NALEŻY POWIADOMIĆ PROJEKTANTA O NIEZGODNOŚCIACH I NA ROBOCZO UZGODNIĆ SPOSÓB ROZWIĄZANIA.

1.8 Rozprowadzenie instalacji - trasy kablowe

Rozprowadzenie nowej instalacji wykonać podtynkowo poprzez bruzdowanie i zaprawianie bruzd, Natynkowo w garażu OSP: w kanałach i rurach instalacyjnych.

Przejścia przewodów i kabli elektrycznych przez ściany oddzielenia pożarowego, jeśli występują, należy uszczelnić masą ognioodporną o wytrzymałości ogniowej wg przegród.

1.9 Instalacja oświetlenia

1.9.1 Instalacja oświetlenia podstawowego

Zasilanie instalacji oświetlenia w budynku będzie odbywać się z rozdzielnic RG, T1, T2, T3 i RK. Instalację oświetlenia należy wykonać przewodami HDHp 2;3;4;5 x1,5 mm² (ilość wg potrzeb jak na schematach oraz rzutach instalacji).

Sterowanie oświetleniem odbywać się będzie za pomocą łączników umieszczonych na wysokości ok 110-130 cm. Obliczenia natężenia oświetlenia wykonano komputerowo przy użyciu programu DIALux. Wymagane natężenie oświetlenia zgodnie z obowiązującą normą. Do oświetlenia zastosowano oprawy o podstawowych parametrach jak na rysunku E1 i E2.

1.9.2 Instalacja oświetlenia awaryjnego

Oświetlenie awaryjne projektuje się w ciągach komunikacyjnych, przy każdych drzwiach wyjściowych prowadzących do wyjścia ewakuacyjnego, przy wyjściach ewakuacyjnych i znakach bezpieczeństwa, przy każdej zmianie kierunku ewakuacji, na zewnątrz w pobliżu każdego wyjścia końcowego, w punktach gdzie zlokalizowany jest sprzęt p.poż., Zastosowano oprawy z wmontowanym modulem oświetlenia awaryjnego o czasie świecenia 1 godz. W przypadku zmiany rozmieszczenia sprzętu ppoż skorygować rozmieszczenie opraw AW - również przez dołożenie kolejnych wymaganych opraw, celem zachowania natężenia oświetlenia zgodnie z PN. Istniejące oprawy AW/EW należy wymienić na LED oraz uzupełnić braki zgodnie z rys E-1, E-2

Wszystkie zastosowane oprawy do oświetlenia awaryjnego (awaryjne i ewakuacyjne) muszą obligatoryjnie posiadać świadectwo dopuszczenia CNBOP.

1.10 Instalacja gniazd i urządzeń

Zasilanie instalacji gniazd 230/400 V odbywać się będzie z rozdzielnic RG, T1, T2, T3 i RK. Instalację gniazd i urządzeń technologicznych istniejąca - dodatkowe obwody należy wykonać przewodami HDHp, N2XH-J, YKY zgodnie ze schematami rozdzielnic.

Gniazda montować jako p/t w ramach modułowych wielokrotnych (2x,3x,4x,5x). Gniazda 230V zainstalować z automatycznymi przysłonami styków.

Dla zasilania urządzeń przewidziano wypust kablowy. Należy pozostawić odpowiedni (1m-2m) zapas w zależności od urządzenia - zakończyć wg potrzeb gniazdem lub puszką przyłączeniową). Na roboczo uszczegółowić miejsce doprowadzenia zasilania (skrzynki przyłączeniowe) i inne istotne informacje wynikłe z przyjętego rozwiązania systemu i technologii. W Kuchni, pom, magazynowym garażu OSP oraz kotłowni projektuje się zestawy gniazd. Projektowane zestaw gniazdowy W kotłowni wyposażony będzie w następujące urządzenia:

Gniazda 400V/32A+400V/16A+3x230V/16A+Łącznik 0-1+Okno na zabezpieczenia + zab. RCD 40/4/0,03+C25/3+C16/3+3xB16/1.

Pozostałe Zestawy montować jako Gniazda 400V/16A z łącznikiem 0-1.

1.11 Instalacja niskoprądowa

Instalację niskoprądową okablowanie strukturalne wykonać przewodami U/UTP 4x2x0,5 kat.6 układanymi w rurkach p/t. i zakończone gniazdami RJ45. Gniazda instalować we wspólnych ramkach modułowych razem z gniazdami 230V

Jako główny punkt dystrybucji GPD zaprojektowano szafę wiszącą RACK. Szczegółowy schemat instalacji niskoprądowej okablowania strukturalnego oraz głównego punktu dystrybucji przedstawiono na rysunkach E-1, E-2 E-9. Zaleca się stosowanie osprzętu jednego producenta.

W budynku projektuje się gniazdo RG45 oraz 230V dla routerów WIFI. Dopuszcza się zasilanie routera POE. Decyzje podejmie wykonawca. Dostawa Routerów WiFi jest w zakresie opracowania, należy je tak rozmieścić aby zasięgiem pokrywały cały budynek.

Instalację przyzywową w toaletach dla niepełnosprawnych wykonać wg rysunku E-1 i E-11.

Instalację monitoringu zaprojektowano na bazie rejestratora IP 16 kanałowego oraz Kamer IP 4Mpx -10x kamera zewnętrzna. Podstawowe parametry rejestratora i kamer, sposób podłączenia przedstawiono na rysunku E-9. Rozmieszczenie Elementów systemu wg rysunku nr E-1, i E-2 Przewody do kamer UTP cat 6 układać w rurkach pieszla. Zachować minimalny odstęp 10 cm przy prowadzeniu przewodów równolegle z instalacją 230V. Podgląd obrazu realizowany będzie poprzez sieć okablowania strukturalnego oraz w razie potrzeby poprzez sieć Internet.

Instalację SSWIN zaprojektowano w oparciu o centralę alarmową do 32 wejść w obudowie z akumulatorem. Na obiekcie należy rozmieścić 2 manipulatory 15 czujek PIR o detekcji 15m, 1x sygnalizator optyczno akustyczny. Oprzewodowanie wykonać przewodami YTDY 6x0,5, 10x0,5. SSWIN wykonać zgodnie z normami i sztuka budowlaną. W centrali alarmowej zachować estetykę przy podłączaniu kolejnych urządzeń. Rozmieszczenie elementów i konfiguracja w ścisłym uzgodnieniu z inwestorem. Ze względu na specyfikę instalacji nie przewidziano rysunków z rozmieszczeniem elementów na rzutach budynku.

W ramach zadania należy dostarczyć również zestaw 4 kolumn estradowych aktywnych o mocy rzędu 2x3300W składający się z minimum 4 kolumn aktywnych (2x niskotonowe SUB + 2 średniotonowo-wysokotonowe) Okablowanie XLR , Mikser 8 kanałowy Audio z Bluetooth, zestaw co najmniej 2 bezprzewodowych mikrofonów oraz Skrzynię transportową - do przechowywania.

Minimalne parametry

**Mikser minimum 8 kanałowy:*

-Bluetooth, Odtwarzacz MP3/USB, Phantom +48V, procesor DSP, Wejścia mikrofonowe, Wejścia Linowe, Wyjście słuchawkowe, Wyjścia XLR, korektor, Efekty

**Zestaw Kolumn*

Kolumny wysokotonowe

Konfiguracja: dwudrożna, z aktywnym filtrem

Głośniki: 4x8" + tytanowy 4,5"

Wzmacniacz: klasy D

Sygnalizator pracy: przednia dioda LED

Zakres częstotliwości: 55Hz – 20kHz

Procesor: DSP (5 trybów pracy)

Wejście mikrofonowe: XLR lub 1/4" Jack

Wejście liniowe: XLR lub 1/4" Jack

Wyjście liniowe: XLR

Moc RMS: 1500W

Moc maks.: 3000W

Maks. SPL: 125dB/138dB (szczyt)

Napięcie zasilania: AC220-240V

Obudowa: czarna, 15-mm sklejka z topoli

Wymiary: 260 x 330 x 1120 mm

Waga netto: 30,5 kg

Kolumny niskotonowe

Głośnik: 18"

Wzmacniacz: klasy D

Zakres częstotliwości: 30Hz – 150Hz (± 3 dB)

Filtr dolnoprzepustowy (przełącznik): 80Hz – 150Hz

Przełącznik: wyboru fazy

Sygnalizator pracy: przednia dioda LED

Wejście liniowe: XLR, 1/4" Jack

Wyjście liniowe: XLR

Moc RMS: 1800W

Moc maks.: 3600W

Maks. SPL: 128dB/136dB (szczyt)

Napięcie zasilania: AC220-240V

Obudowa: czarna, 18-mm sklejka z topoli

Wymiary: 565 x 520 x 600 mm

Waga netto: 35 kg

- Bezwarunkowo Zestaw AUDIO wymaga AKCEPRACJI użytkownika i Inwestora.

1.12 Przeciwpowozarowy wylacznik pradu PWP.

Istniejacy, Projektowana Wymiana.

1.13 Instalacja odgromowa i ochrona przeciwpzepięciowa

Instalację odgromową istniejącą, Do wymiany w części na dachu.

Należy wykonać pomiary uziemienia i p malowaniu powierzchni dachu wykonać nową instalację odgromową Drutem AL fi 8 na typowych wspornikach alanogenicznie do istniejącej. W razie potrzeby należy przy złych wynikach pomiarów uziemienia należy poprawić uziom do wartości poniżej 10 Om. W dobudowanej części budynku wykonać nową instalację odgromową wg E-1.

Dla zapewnienia ochrony przeciwpzepięciowej urządzeń wymagających ochrony przed przepięciami zewnętrznymi /wyladowania atmosferyczne /zaprojektowano ochronniki o charakterystyce B+C w rozdzielnicy Głównej RG oraz o charakterystyce C w rozdzielnicach T1, T2, T3 i RK.

1.14 System ochrony od porażeń

Ochrona od porażeń zrealizowana jest przez: Samoczynne Wyłączenie Zasilania w układzie sieci TN-S, za pomocą wyłączników nadprądowych, różnicowo-prądowych oraz połączenia wyrównawcze.

Dla układu TN-S zastosowano przewód ochronny PE. Ochrona objęto rozdzielnice, tablice, gniazda jedno i trójfazowe. Przewody ochronne należy prowadzić razem z przewodami roboczymi. Przewody ochronne powinny być koloru żółto-zielonego. Skuteczność ochrony należy sprawdzić pomiarami

1.14 Obliczenia techniczne

Bilans Mocy

<i>LP</i>	<i>Wyszczególnienie</i>	<i>Moc Zainstalowana</i>	<i>wsp. jedn.</i>	<i>Moc Zapotrzebowana</i>
		<i>Pi [kW]</i>	<i>kj</i>	<i>Pz [kW]</i>
<i>1</i>	<i>Oświetlenie</i>	<i>1</i>	<i>0,9</i>	<i>0,9</i>
<i>2</i>	<i>Gniazda</i>	<i>12</i>	<i>0,5</i>	<i>6</i>
<i>3</i>	<i>Wentylacja/Ogrzewanie</i>	<i>5</i>	<i>0,8</i>	<i>4</i>
<i>4</i>	<i>Rezerwa</i>	<i>6</i>	<i>0,5</i>	<i>3</i>

Łączna moc zapotrzebowana

$$***P_z = 13,9 kW***$$

Moc zapotrzebowana

Zgodnie z zapotrzebowaniem moc będzie wynosić :

dla zasilania podstawowego $P_z = 13,9 kW$

UWAGA: Po wykonaniu instalacji i uruchomieniu obiektu należy sprawdzić rzeczywiste zapotrzebowanie na energię elektryczną oraz moc bierną

Dobór Przewodów

<i>Obwód</i>	<i>Zabezpieczeni e</i>	<i>U_N</i>	<i>Typkabla</i>	<i>Ułożenie</i>	<i>Długość</i>	<i>I_Z>I_N>I_B</i>	<i>1,45I_Z>I₂</i>	<i>ΔU_%</i>
<i>Gn. wtyk. 1-faz</i>	<i>B/16A/1P</i>	<i>230V</i>	<i>HDH 3x2,5mm²</i>	<i>B2</i>	<i>30m</i>	<i>23>16>8</i>	<i>30>23</i>	<i>1,65</i>
<i>Oświetleni e</i>	<i>B/10A/1P</i>	<i>230V</i>	<i>HDH 3x1,5mm²</i>	<i>B2</i>	<i>Max 100m</i>	<i>16>10>2</i>	<i>23>15</i>	<i>0,11</i>

Skuteczności ochrony przeciwporażeniowej

Obwód gniazd 1-faz (B/16/1P): I_a = 80A → Z_{sdop} = $\frac{230V}{80A} = 2,87\Omega$

Warunek samoczynnego wyłączenia zasilania spełniony zostanie przy wartości impedancji pętli zwarcia nie większej od wartości podanych powyżej.

1.15 Uwagi końcowe

Prace związane z wykonaniem instalacji zlecić firmie elektroinstalacyjnej - osoby wykonujące prace muszą posiadać aktualne badania SEP. Prace prowadzić pod nadzorem osoby posiadającej odpowiednie uprawnienia budowlane w zakresie sieci i urządzeń elektrycznych i energetycznych.

Należy zwrócić uwagę na bezpieczeństwo przy wykonywaniu wszystkich prac. Roboty należy wykonywać pod nadzorem uprawnionej osoby. Rysunki i opis techniczny rozpatrywać łącznie uwzględniając wszystkie branże. Rozbieżności uzgodnić na roboczo z projektantem i inwestorem.

Po wykonaniu instalacji należy wykonać następujące badania:

- badanie skuteczności ochrony przeciwporażeniowej*
- badanie rezystancji izolacji obwodów*
- badanie wyłączników różnicowo-prądowych*
- pomiary instalacji odgromowej oraz rezystancji uziomu*

DLA CAŁEGO OBIEKTU!!!

Roboty należy wykonać z materiałów posiadających odpowiednie atesty i certyfikaty lub deklaracje zgodności. Do wykonania instalacji stosować przewody i izolacji 750 V.

Całość robót wykonać wg aktualnie obowiązujących norm i przepisów. Całość zgłosić Inwestorowi do odbioru końcowego.

PROJEKTANT:

Paweł Krawczyk
