

PROJEKT TECHNICZNY				
NAZWA	PROJEKT INSTALACJI ELEKTRYCZNEJ BUDYNEK GOSPODARCZY			
OBIEKT	BUDYNEK GOSPODARCZY			
INWESTOR	PGL LP NADLEŚNICTWO KOMAŃCZA KOMAŃCZA 125 38-543 KOMAŃCZA			
ADRES	JEDN. EWID.: KOMAŃCZA OBREB: 0026 WOLA MICHOWA DZ. NR EWID.: 149/8			
DATA	LUTY 2023			
AUTORZY	IMIĘ I NAZWISKO	UPRAWNIENIA BUDOWLANE	ZAKES OPRACOWANIA	PODPIS
PROJEKTANT	mgr inż. Łukasz Sokołowski	Upr. bud. do projektowania bez ograniczeń w specj. inst. w zakresie sieci, inst. i urządz. elektr. i elektroenerg. Nr ewid.PDK/0243/POOE/12	BRANŻA ELEKTRYCZNA	
SPRAWDZAJĄCY	mgr inż. Marcin Mróz	Upr. bud. do proj. i kier. rob. bud. bez ograniczeń w specj. inst. w zakresie sieci, inst. i urządz. elektr. i elektroener. Nr ewid. PDK/0077/PWOE/12	BRANŻA ELEKTRYCZNA	
ASYSTENT PROJEKTANTA	inż. Patrycja Piotrowska	-----	BRANŻA ELEKTRYCZNA	

Spis treści

1. OPIS TECHNICZNY	3
1.1. Przedmiot opracowania	3
1.2. Zakres opracowania.....	3
1.3. Parametry sieci zasilającej.....	3
1.4. Przewody i kable zasilające.....	3
1.5. Tablica bezpiecznikowa	4
1.6. Instalacja oświetlenia podstawowego.....	4
1.7. Instalacja gniazd wtykowych	5
1.8. Instalacja ochrony przeciwporażeniowej	5
1.9. Instalacja odgromowa.....	6
1.10. Sprawdzenia odbiorcze.....	6
1.11. Bilans mocy	7
2. RYSUNKI	7
3. UWAGI	7

1. OPIS TECHNICZNY

1.1. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt instalacji elektrycznej dla budynku gospodarczego przy projektowanym (według odrębnego opracowania) budynku kancelarii w miejscowości Wola Michowa.

1.2. Zakres opracowania

Projekt swym zakresem obejmuje przewody i kable zasilające, instalację tablic rozdzielczych, instalację gniazd wtykowych, instalację oświetlenia podstawowego, instalację ochrony przeciwporażeniowej, bilans mocy oraz sprawdzenie odbiorcze.

1.3. Parametry sieci zasilającej

Zasilanie podstawowe:

$U_n=400/230V$; $f=50Hz$;

układ sieci zasilającej: TN-C;

układ sieci odbiorczej: TN-S;

1.4. Przewody i kable zasilające

Zasilanie budynku w energię elektryczną wykonać kablem ziemnym YKY 5x6 mm² z tablicy bezpiecznikowej TB-0 znajdującej się w budynku kancelarii (wg odrębnego opracowania) do projektowanej tablicy TB-1. Zgodnie z Warunkami Technicznymi Rozdział 5 § 258 stosowanie materiałów i wyrobów budowlanych łatwo zapalnych jest zabronione. Zał. nr 3: "Stosowanym w rozporządzeniu określeniom (...) odpowiadają klasy reakcji na ogień zgodnie z Polską Normą PN-EN 13501-1". W projekcie przyjęto, że przewody w izolacji polwinitowej nie stanowią materiału łatwopalnego (wskaźnik LIO>24). Należy rozważyć stosowanie kabli spełniających normę N SEP-E-007:2017-09, niepowołaną obecnie w WT, odwołującą się do klasyfikacji kabli wg Rozporządzenia CPR oraz normy EN:50575. Decyzję o podniesieniu klasy kabli i przewodów powinien podjąć inwestor po konsultacji z rzeczoznawcą pożarowym. Wg N SEP-E-007:2017-09 wymagana minimalna klasa kabli i przewodów w tego typu budynkach:

- na drogach ewakuacji B2ca-s1b,d1,a1, np. N2XH-J
- poza drogami ewakuacji, Dca-s2, d1, a3, np. YnKXS, HDX

- w pom. tech. produkcyjne, kotłownię, rozdzielnie stanowiących odrębne strefy pożarowe Eca, np. YDY, YKXS

Przed złożeniem zamówienia należy uzyskać zapewnienie od producenta, że zamawiany produkt spełnia wymaganą klasę w zależności od strefy w której zostanie zastosowany. Dobór przekroju kabla został dokonany zgodnie z PN-IEC 60364-4-43. Należy upewnić się, że w przypadku zamiany, wybrany typ przewodu/kabla nie posiada niższych parametrów obciążalności znamionowej I_{dd} (dotyczy w szczególności głównych linii zasilających). WLZ przy tablicy prowadzić w pionowych kanałach instalacyjnych, przygotowanych przez branżę budowlaną. Instalacje w budynku wykonać w systemie TN-S. Listwę PE w tablicy należy połączyć z listwą PE w wyłączniku głównym a tą z uziemieniem wykonanym wokół budynku. Wartość rezystancji uziemienia powinna być mniejsza niż 30Ω a dla ograniczników przepięć 10Ω . Połączenie z uziemieniem ochronnym instalacji należy wykonać przewodem LgY 16 mm^2 . Instalacja zasilająca wymaga rozdzielenia przewodu ochronno-neutralnego „PEN” na przewód neutralny „N” i przewód ochronny „PE”.

1.5. Tablica bezpiecznikowa

Tablica bezpiecznikowa TB-1 podtynkowa o wielkości 24 modułów w obudowie PCV zlokalizowana jest w pomieszczeniu gospodarczym. Z tablicy TB-1 należy wyprowadzić kabel $5\times4\text{ mm}^2$ od rozdzielni TB-2 (fotowoltaicznej). Tablica obsługuje części funkcjonalne instalacji elektrycznej i spełnia funkcje rozdziału na poszczególne obwody: komunikacji, sal dydaktycznych, WC etc. W tablicy należy zainstalować rozłącznik o prądzie roboczym min. 50A, wyłączniki przeciwporażeniowe różnicowoprądowe o prądzie zadziałania $I_{dn}<30\text{ mA}$, ogranicznik przepięć klasy B+C. Zabezpieczenia nadmiarowo-prądowe, poszczególnych obwodów wykonać wyłącznikami typu B lub C w zależności od prądu rozruchu zainstalowanych urządzeń. Schemat elektryczny oraz wartości zabezpieczeń poszczególnych obwodów podano na schemacie na rys. 3.

1.6. Instalacja oświetlenia podstawowego

Obwody oświetlenia będą zasilane z tablicy bezpiecznikowej zgodnie ze schematem na rys. 1. Natężenia oświetlenia w poszczególnych pomieszczeniach zgodnie z normą PN-EN12464-1 oraz z wytycznymi inwestora. Instalacja podtynkowa, osprzęt elektryczny typowy. Lokalizacja zgodnie z warunkami PN i wymaganiami inwestora. Projektowane oświetlenie wykonać kablami $3\times1,5\text{ mm}^2$ lub $4\times1,5\text{ mm}^2$ w podłodze w kanałach kablowych lub w rurach o zwiększonej wytrzymałości. Dopuszcza się prowadzenie przewodów elektrycznych wtynkowych, pod warunkiem pokrycia ich warstwą tynku o grubości co najmniej 5 mm (zgodnie z Warunkami Technicznymi Rozdział 8 § 187). Instalację wykonać zgodnie z projektem. Lokalizację poszczególnych wypustów

oświetleniowych pokazano na rysunkach. Podczas wykonywania okablowania eliminować niepotrzebne naprężenia powodowane naciąganiem, ostrymi zgięciami oraz ciasno spiętymi wiązkami kabli.

Dla budynku przyjęto następujące poziomy natężenia oświetlenia:

Budynek gospodarczy 200 lx

Podczas wykonywania okablowania eliminować niepotrzebne naprężenia powodowane naciąganiem, ostrymi zgięciami oraz ciasno spiętymi wiązkami kabli.

1.7. Instalacja gniazd wtykowych

Projektowane pomieszczenia zostaną wyposażone w instalacje elektryczną gniazd wtyczkowych 230VAC w układzie L+N+PE i 230/400VAC w układzie L1,L2,L3+N+PE. Projektuje się zbudowanie instalacji w oparciu o przewody z żyłami miedzianymi o przekroju dla obwodów jednofazowych $3 \times 2,5 \text{ mm}^2$. Instalację gniazd wtykowych należy prowadzić w podłodze w kanałach kablowych lub w rurach o zwiększonej wytrzymałości. Dopuszcza się prowadzenie przewodów elektrycznych wtykowych, pod warunkiem pokrycia ich warstwą tynku o grubości co najmniej 5 mm (zgodnie z Warunkami Technicznymi Rozdział 8 § 187). Przekroje przewodów instalacyjnych zostały dobrane z uwzględnieniem norm dotyczących dopuszczalnej długotrwałej obciążalności prądowej i wytrzymałości zwarciorowej, dopuszczalnego spadku napięcia i ochrony od porażeń, grupa norm PN-IEC60364. Osprzęt elektryczny standardowy podtynkowy. Zgodnie z ochroną od porażeń prądem elektrycznym (grupa norm PN-EN 61140 oraz PN IEC 60364), zaprojektowano w instalacjach odbiorczych wyłączniki różnicowoprądowe o prądzie zadziałania 30 mA. Instalacje należy wykonać zgodnie z warunkami technicznymi jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. Lokalizację gniazd podano na rysunkach. Trasa prowadzenia przewodów zasilających powinna przebiegać w liniach prostych – poziomo i pionowo, pod obiciem ścian lub w przestrzeni między sufitowej. Przed rozpoczęciem prac należy zdemontować istniejące gniazda elektryczne pozostawiając w ścianach dotychczasowe przewody.

Wysokość instalowania osprzętu :

Łączniki i przełączniki 1,05 - 1,3 m nad posadzką

Gniazda wtykowe – bud. gospodarczy 1,1 - 1,3 m nad posadzką

1.8. Instalacja ochrony przeciwporażeniowej

Jako ochronę przed dotykiem bezpośrednim w projektowanej instalacji zastosowano izolację części czynnych oraz osłony izolacyjne części będących pod napięciem. Ochrona przed dotykiem pośrednim została zrealizowana poprzez samoczynne wyłączenie w układzie TN-S w przypadku

dotyku pośredniego części przewodzących dostępnych na których w wyniku uszkodzenia izolacji pojawiło się napięcie o wartości powodującej przepływ prądu rażeniowego. Jako środek ochrony przeciwporażeniowej działający poprzez samoczynne wyłączenie uszkodzonego obwodu zastosowano wyłączniki różnicowo prądowe i nadprądowe. W celu wykonania ochrony p.porażeniowej od uziemienia ochronnego wyprowadzić przewód miedziany o przekroju minimum 10 mm^2 i połączyć go w listwie PE wyłącznika głównego WG.

1.9. Instalacja odgromowa

Ze względu na zagrożenie piorunowe budynku należy wyposażyć w odpowiednią instalację odgromową. Ochronę odgromową należy wykonać poprzez zastosowanie zwodów poziomych niskich, które należy ułożyć na wspornikach przy czym odległość zwodu od pokrycia dachowego nie może być mniejsza niż 2 cm. Odległość między wspornikami powinna wynosić 50 cm. Na kominach wykonać zwody poziome i pionowe, połączyć je z przewodami odprowadzającymi. Jeden z przewodów siatki zwodów należy prowadzić wzdłuż kalenicy dachu. Zwody pionowe i poziome niskie należy połączyć z przewodami odprowadzającymi, wszystko to należy wykonać drutem stalowym ocynkowanym FeZn fi 8. Przewody odprowadzające prowadzić na uchwytych rynnowych, a na wysokości 0,5 m nad powierzchnią terenu połączyć z uziomem otokowym poprzez zamontowanie złącza kontrolnego umożliwiającego dokonywanie pomiarów okresowych. Przewody uziemiające wykonać z bednarki ocynkowanej FeZn 30x4 mm i połączyć je nierozłączalnie przy pomocy spawu z uziomem otokowym oraz chronić od uszkodzeń mechanicznych. Największa dopuszczalna wartość rezystancji wypadkowej uziemienia otokowego obiektu nie powinna przekraczać 10Ω . Rzut instalacji odgromowej pokazano na rys. 2.

1.10. Sprawdzenia odbiorcze

Instalacja po wykonaniu, a przed przekazaniem do eksploatacji, powinna być poddana oględzinom i próbom w celu sprawdzenia, czy zostały spełnione wymagania. W czasie sprawdzenia i wykonania prób należy podjąć środki ostrożności w celu zapewnienia bezpieczeństwa osób i uniknięcia uszkodzeń obiektu oraz zainstalowanego wyposażenia.

Po przeprowadzeniu oględzin należy wykonać niżej wymienione próby, w miarę możliwości w następującej kolejności:

- Ciągłość przewodów ochronnych, w tym głównych i dodatkowych połączeń wyrównawczych
- Rezystancji izolacji instalacji elektrycznej, próbę biegunowości, próbę działania, próbę działania rozłącznika DC, pomiar spadku napięcia.

Z przeprowadzonych badań instalacji należy sporządzić protokoły.

1.11. Bilans mocy

Rodzaj zapotrzebowania	Moc w [kW]
Oświetlenie	3,5
Gniazda wtykowe	0,5
Suma	4

Moc zainstalowana = 4 kW

Współczynnik jednoczesności $k = 0,6$

Moc szczytowa

$$P_{sz} = k \times P_z = 0,6 \times 4 = 2,4 \text{ kW}$$

Zapotrzebowanie na moc

$$P_{sz} = 3 \text{ [kW]}$$

2. RYSUNKI

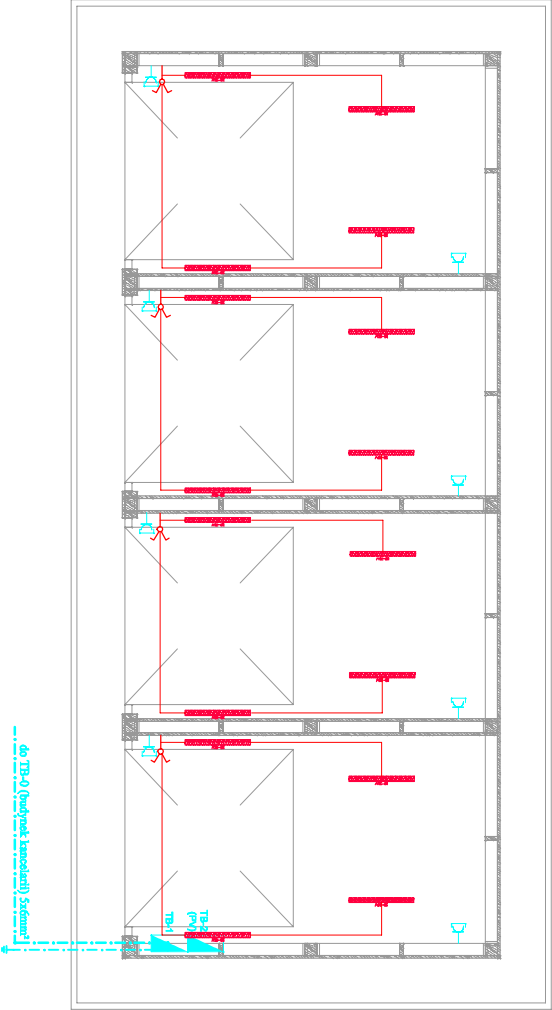
Nr rys.	Tytuł rysunku
1	Rzut przyziemia – Instalacja elektryczna, instalacja oświetleniowa
3	Rzut dachu – Instalacja odgromowa
3	Schemat zasadniczy – Tablica bezpiecznikowa TB-1

3. UWAGI

- Całość prac należy wykonać z obowiązującymi normami i przepisami, stosować się do przepisów BHP, roboty elektryczne należy wykonać pod nadzorem osób uprawnionych
- Wszelkie zmiany lub niezgodności z projektem należy uzgodnić z Inwestorem i Projektantem
- Prace wykonawcze należy realizować zgodnie z Prawem Budowlanym z obowiązującymi i zalecanymi normami oraz przepisami oraz opracowaniami SEP
- W trakcie wykonywania instalacji wykonywać na bieżąco pomiary, a po wykonaniu przeprowadzić szczegółowe pomiary. Wyniki pomiarów wpisać do protokołu pomiarowego


- Wykonawca w trakcie robót powinien nanosić zmiany i poprawki na dokumentacji technicznej, a po zakończeniu prac powinien opracować projekt powykonawczy do którego powinny zostać dołączone protokoły pomiarów

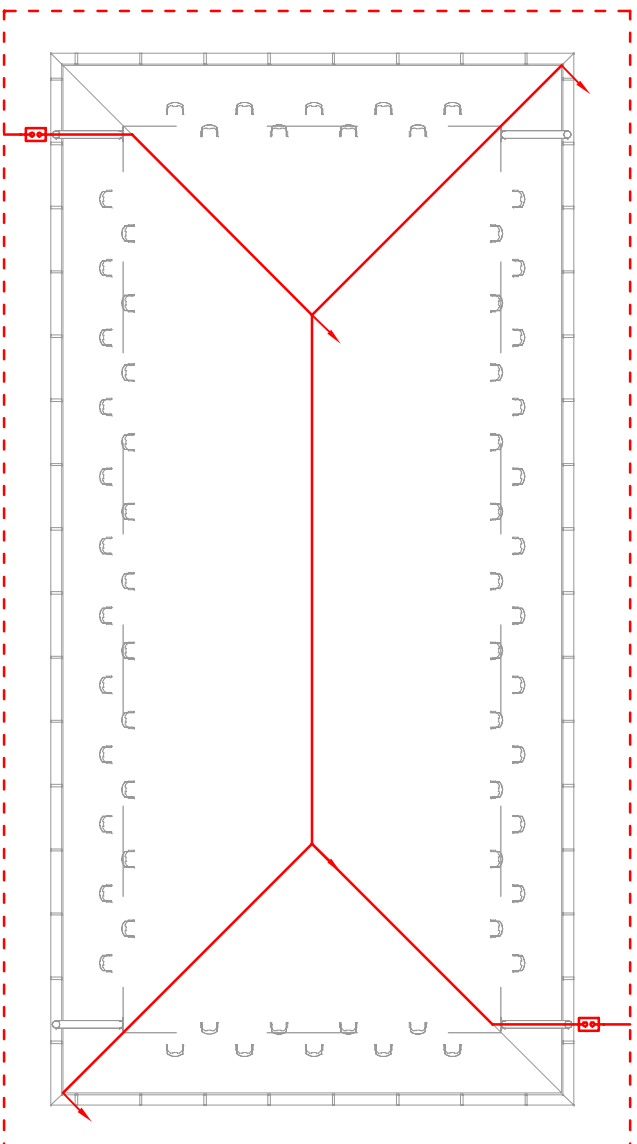
PROJEKTANT BRANŻY ELEKTRYCZNEJ:	mgr inż. Łukasz Sokołowski Upr. bud. do projektowania bez ograniczeń w specj. inst. w zakresie sieci, inst. i urządz. elektr. i elektroenerg. Nr ewid.PDK/0243/POOE/12
---	---



LEGENDA

 oprawa LED 2700-4300lm IP66 18-31W
 gniazdo 1f IP44
 tablica bezpiecznikowa / wyl. gł.

 INSTALACJE ELEKTRYCZNE		Temat: Budynek gospodarczy		Projektant: mgr inż. Łukasz Sokółowski Nr ewid. PDK/0243/PODE/12	
Elektro - S.C. Marcin Mróz, Łukasz Sokółowski 38-500 Sanok ul. Wincentego Witos 78 tel.: 506-434-025, 697-584-737 e-mail: biuro@elektrosc.pl www.elektrosc.pl		Inwestor: PGL LP Nadleśnictwo Komanecha Komanecha 125, 38 - 543 Komanecha		Sprawdzający: mgr inż. Marcin Mróz Nr ewid. PDK/0077/PWOE/12	
Lokalizacja: Jednostka ewid.: Komanecha Obręb ewid.: 0026 Wola Michowa Dz. nr ewid.: 149/8		Tytuł rysunku: Rzut przyziemia Instalacja elektryczna, instalacja oświetleniowa		Asystent projektanta: inż. Patrycja Piotrowska Nr rys.: 1	
Skala: 1:100		Data: Luty 2023			




LEGENDA

zwody poziome i pionowe wykonane drutem Fe/Zn Ø8mm

uziom otokowy Fe/Zn 30x4

złączne kontrolne

iglica wykonana drutem Fe/Zn Ø8mm

 INSTALACJE ELEKTRYCZNE		Temat: Budynek gospodarczy		Projektant: mgr inż. Łukasz Sokółowski Nr ewid. PDK/0243/POOE/12
Elektro - S.C.		Investor: PGI, LP Nadleśnictwo Komanięcza Komanięcza 125, 38 - 543 Komanięcza		Sprawdzający: mgr inż. Marcin Mroź Nr ewid. PDK/0077/PW/OE/12
Marcin Mroź, Łukasz Sokółowski 38-500 Sanok ul. Wincentego Witosza 78 tel.: 506-434-025, 697-584-737 e-mail: biuro@elektro.pl www.elektro.pl		Lokalizacja: Jednostka ewid.: Komanięcza Objekt ewid.: 0026 Wola Michowa Dz. nr ewid.: 149/8		
Tytuł rysunku: Rzut dachu	Skala: 1:100			Asystent projektanta: inż. Patrycja Piotrowska
Data: Luty 2023				
Nr rys.: 2				

