

<b>PROJEKT TECHNICZNY</b>				
<b>NAZWA</b>	<b>PROJEKT INSTALACJI ELEKTRYCZNEJ BUDYNEK KANCELARII CZTERECH LEŚNICTW</b>			
<b>OBIEKT</b>	<b>KANCELARIA LEŚNICTWA</b>			
<b>INWESTOR</b>	<b>PGL LP NADLEŚNICTWO KOMAŃCZA KOMAŃCZA 125 38-543 KOMAŃCZA</b>			
<b>ADRES</b>	<b>JEDN. EWID.: KOMAŃCZA OBREB: 0026 WOLA MICHOWA DZ. NR EWID.: 149/8</b>			
<b>DATA</b>	<b>LUTY 2023</b>			
<b>AUTORZY</b>	<b>IMIĘ I NAZWISKO</b>	<b>UPRAWNIENIA BUDOWLANE</b>	<b>ZAKES OPRACOWANIA</b>	<b>PODPIS</b>
<b>PROJEKTANT</b>	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	
<b>SPRAWDZAJĄCY</b>	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	
<b>ASYSTENT PROJEKTANTA</b>	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 .....	5
1.6.1.	Oświetlenie podstawowe .....	5
1.6.2.	Oświetlenie awaryjne .....	5
1.6.3.	Oświetlenie terenu .....	7
1.7.	Instalacja gniazd wtykowych .....	7
1.8.	Internet/TEL .....	8
1.9.	Monitoring.....	8
1.10.	Instalacja alarmowa .....	8
1.11.	Instalacja ochrony przeciwporażeniowej .....	9
1.12.	Instalacja odgromowa.....	9
1.13.	Instalacja ochrony przeciwpożarowej .....	10
1.14.	Sprawdzenia odbiorcze.....	10
1.15.	Bilans mocy .....	11
2.	RYSUNKI .....	11
3.	UWAGI .....	12

## **1. OPIS TECHNICZNY**

### **1.1. Przedmiot opracowania**

Przedmiotem opracowania jest projekt instalacji elektrycznej dla budynku kancelarii czterech leśnictw w miejscowości Wola Michowa.

### **1.2. Zakres opracowania**

Projekt swym zakresem obejmuje przewody i kable zasilające, instalację tablic rozdzielczych, instalację gniazd wtykowych, instalację gniazd DATA oraz internetowych, instalację oświetlenia podstawowego i awaryjnego, instalację alarmową, monitoring, instalację ochrony przeciwporażeniowej i przeciwpożarowej, bilans mocy, oświetlenie terenu 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 4x10 mm<sup>2</sup> ze złącza kablowego do projektowanego głównego wyłącznika prądu zlokalizowanego na zewnętrznej ścianie budynku. Od wyłącznika prądu do tablicy bezpiecznikowej TB-0 projektowany odcinek WLZ wykonać przewodem 5x10 mm<sup>2</sup> ułożonym w rurze (peszlu, niepalnym)  $\Phi 37$ . Z tablicy TB-0 należy zasilć budynek gospodarczy kablem YKY 5x6mm<sup>2</sup> (według odrębnego opracowania) oraz pozostałe obwody zgodnie ze schematem rys 4. 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, kotłownie, 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 tę z uziemieniem wykonanym wokół budynku. Wartość rezystancji uziemienia powinna być mniejsza niż  $30\Omega$  a dla ograniczników przepięć  $10\Omega$ . Połączenie z uziemieniem ochronnym instalacji należy wykonać przewodem LgY  $16\text{ mm}^2$ . Instalacja zasilająca wymaga rozdzielenia przewodu ochronno-neutralnego „PEN” na przewód neutralny „N” i przewód ochronny „PE”.

### **1.5. Tablica bezpiecznikowa**

Tablica bezpiecznikowa TB-0 podtynkowa, o wielkości min. 72 modułów w obudowie PCV zlokalizowana jest w pomieszczeniu wiatrołapu. Tablicę należy zasilić od projektowanego wyłącznika p.poż. WLZ  $5 \times 10\text{ mm}^2$ . Z tablicy należy wyprowadzić zasilanie do rozdzielni TB-1 znajdującej się w budynku gospodarczym (według odrębnego opracowania) kablem YKY  $5 \times 6\text{ mm}^2$ . 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. 63A, wyłączniki przeciwporażeniowe różnicowoprądowe o prądzie zadziałania  $I_{dn} < 30\text{ mA}$ , ogranicznik przepięć klasy B+C. Zabezpieczenia nadmiarowoprądowe, poszczególnych obwodów wykonać wyłącznikami typu B lub C w zależności od prądu rozruchu zainstalowanych urządzeń. Z tablicy należy wyprowadzić obwody Budynku zostanie wyposażony w przeciwpożarowy wyłącznik prądu PWP, który będzie pełnił również funkcję głównego wyłącznika prądu GWP o prądzie roboczym 160A. Wyłącznik PWP zamontowany na ścianie zewnętrznej przy wejściu do budynku, wyłączy prąd dla całego budynku. Schemat elektryczny oraz wartości zabezpieczeń poszczególnych obwodów podano na schemacie na rys. 4.

## **1.6. Instalacja oświetlenia**

### **1.6.1. Oświetlenie podstawowe**

Obwody oświetlenia będą zasilane z tablicy bezpiecznikowej zgodnie ze schematem na rys. 4. Natężenia oświetlenia w poszczególnych pomieszczeniach zgodnie z normą PN-EN12464-1 oraz z wytycznymi inwestora. Instalacja podtynkowa, osprzęt elektryczny typowy, a w pomieszczeniach wilgotnych IP44. Lokalizacja zgodnie z warunkami PN i wymaganiami inwestora. Projektowane oświetlenie wykonać kablami  $3 \times 1,5 \text{ mm}^2$  lub  $4 \times 1,5 \text{ mm}^2$  w podłodze w kanałach kablowych lub w rurach o zwiększonej wytrzymałości. Dopuszcza się prowadzenie przewodów elektrycznych wtynekowych, 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:

Pom. biurowe .....	500 lx
Pom. socjalne, serwerownia .....	300 lx
Pom. gospodarcze, komunikacja, wiatrołap .....	150 lx
Łazienka, kotłownia .....	200 lx

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

W projekcie do obliczeń oświetlenia podstawowego przyjęto oprawy firmy Lena Lighting. Dopuszcza się stosowanie opraw innego producenta pod warunkiem zachowania charakterystycznych parametrów opraw, wykonania obliczeń oraz uzyskania zgody inwestora i projektanta na zamianę opraw oświetleniowych.

### **1.6.2. Oświetlenie awaryjne**

Projekt swym zakresem obejmuje system oświetlenia awaryjnego ewakuacyjnego opartego na oprawach z wewnętrznym źródłem zasilania. Zaprojektowane oprawy wyposażone są w układ z autotestem. Wszystkie oprawy oświetlenia awaryjnego wyposażone będą we własne źródło zasilania (akumulatory w oprawach) zdolne do podtrzymania zasilania przez co najmniej jedną godzinę po zaniku napięcia podstawowego. Średnie natężenie oświetlenia na podłodze wzdłuż drogi

ewakuacyjnej o szerokości do 2m nie powinno być mniejsze niż 1 lx. Na poziomie podłogi strefy otwartej natężenie oświetlenia musi wynosić min. 0,5 lx. Równomierność oświetlenia awaryjnego  $U_d = E_{min}/E_{max}$  powinna być nie mniejsza niż 1:40. Każda oprawa musi posiadać świadectwo dopuszczenia CNBOP-PIB. Jeżeli punkty pierwszej pomocy oraz urządzenia przeciwpożarowe i przyciski alarmowe nie znajdują się na drodze ewakuacyjnej ani w strefie otwartej, to powinny one być oświetlone w taki sposób, aby natężenie oświetlenia na podłodze w ich pobliżu wynosiło minimum 5 lx. W celu zapewnienia odpowiedniego natężenia oświetlenia ewakuacyjnego, oprawy awaryjne ewakuacyjne powinny być rozmieszczone:

- przy każdych drzwiach prowadzących do wyjścia ewakuacyjnego
- w pobliżu schodów i na klatce schodowej,
- przy każdej zmianie przebiegu drogi ewakuacyjnej,
- w pobliżu każdego wyjścia końcowego,
- w pobliżu każdego hydrantu,

Zgodnie z PN, 50% wymaganego natężenia oświetlenia powinno być wytworzone w ciągu 5s, a pełny poziom natężenia w ciągu 60s, czas pracy oprawy awaryjnej (w przypadku zaniku napięcia w instalacji) wynosi 1 godzinę. Oprawy oświetlenia awaryjnego należy podłączyć przewodem prowadzonym z rozdzielni – przydział pomieszczeń do rozdzielni opisano na schematach. Oprawy należy montować analogicznie do opraw oświetlenia podstawowego, jeśli nie oznaczono inaczej na rysunkach. Oprawy oświetlenia awaryjnego należy podłączyć przewodem  $3 \times 1,5 \text{ mm}^2$  jako wydzielony obwód w rozdzielni elektrycznej na osobnym zabezpieczeniu.

#### *Znaki bezpieczeństwa (oświetlenie kierunkowe)*

W częściach komunikacyjnych budynku, a także na drogach ewakuacyjnych z budynku zamontować należy znaki bezpieczeństwa podświetlane wewnętrznie. Znaki przy wszystkich wyjściach awaryjnych i wzdłuż dróg ewakuacyjnych powinny być tak podświetlone, aby jednoznacznie wskazywały drogę ewakuacji do bezpiecznego miejsca. Jako w/w znaki bezpieczeństwa zastosowano oprawy kierunkowe ewakuacyjne wbudowane w sufit, naścienne oraz zwieszane. Zastosowano oprawy atestowane małej mocy. Zależnie od lokalnych warunków montażu opraw, należy przewidzieć możliwość instalowania opraw na ścianie prostopadle lub równolegle oraz na suficie. W tym celu stosować należy fabryczne uchwyty montażowe, wsporniki ściennie i zwieszaki. Czas świecenia opraw ewakuacyjnych wynosi jedną godzinę. W projekcie do obliczeń oświetlenia awaryjnego oraz ewakuacyjnego przyjęto oprawy firmy TM Technolgie. Dopuszcza się stosowanie opraw innego producenta pod warunkiem zachowania

charakterystycznych parametrów opraw, wykonania obliczeń oraz uzyskania zgody inwestora i projektanta na zmianę opraw oświetleniowych.

### **1.6.3. Oświetlenie terenu**

Projektuje się montaż 7 słupów oświetleniowych zakończonych oprawami parkowymi o mocy 36W (typu ELBA LED Inox lub podobne). Słupy o wysokości 4m, należy posadowić na uprzednio zamontowanym fundamencie betonowym prefabrykowanym. Odchyłka osi słupa od pionu nie powinna przekraczać 0,1% wysokości słupa. Montaż opraw wykonywać bezpośrednio na stojącym słupie, po uprzednim wyciągnięciu przewodów zasilających do słupów. Do każdego słupa poprowadzić przewód  $3 \times 4 \text{ mm}^2$  zgodnie ze schematem na rys. nr 4 i 6. Oprawy należy mocować w sposób wskazany przez producenta opraw oraz zabezpieczyć wkładką bezpiecznikową IZK 6A. Lokalizację słupów wskazano na rysunku nr 5.

### **1.7. Instalacja gniazd wtykowych**

Projektowane pomieszczenia zostaną wyposażone w instalację 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  $3 \times 2,5 \text{ mm}^2$ , a dla obwodów 3-fazowych  $5 \times 2,5 \text{ mm}^2$ . Projektuje się osobne obwody zasilające gniazda DATA oraz osobny obwód do zasilania bramy wjazdowej. 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 zwarciowej, dopuszczalnego spadku napięcia i ochrony od porażeń, grupa norm PN-IEC60364. Osprzęt elektryczny standardowy podtynkowy, w pomieszczeniach wilgotnych osprzęt instalacyjny o stopniu szczelności IP44. 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 zdemonstrować istniejące gniazda elektryczne pozostawiając w ścianach dotychczasowe przewody.

Wysokość instalowania osprzętu :

Łączniki i przełączniki .....	1,05 - 1,3 m nad posadzką
Gniazda wtykowe – łazienka .....	1,1 - 1,3 m nad posadzką
Gniazda wtykowe – pom. gospodarcze.....	1,1 - 1,3 m nad posadzką
Gniazda wtykowe lodówka .....	0,6 m nad posadzką
Gniazda wtykowe 1f pozostałe .....	0,3 m nad posadzką

### **1.8. Internet/TEL**

Projektuje się zainstalowanie w pomieszczeniach biurowych gniazd internetowych RJ45 w miejscach wskazanych na rysunkach. W budynku należy zainstalować szafę RACK o wielkości dostosowanej do przewidywanej ilości urządzeń rozdzielczych oraz aktywnych (minimum 6U). Zalecane jest, aby pomieszczenie, w którym będzie znajdować się szafa, było wyposażone w klimatyzację. Szafę RACK zasilić przewodem  $3 \times 2,5 \text{ mm}^2$  z tablicy bezpiecznikowej TB-1. Gniazda internetowe zasilić poprzez dobrane przez Inwestora urządzenia teletechniczne z projektowanej szafy RACK przewodem F/UTP kat. 6 Wymagania w zakresie klas odporności pożarowej budynków zgodne z normą N SEP E 007:2017 09 Instalacje elektryczne i teletechniczne w budynkach. Wszystkie komponenty systemu okablowania muszą być zgodne z wymaganiami obowiązujących norm.

### **1.9. Monitoring**

Projektuje się wykonanie instalacji monitoringu wizyjnego wewnątrz budynku oraz na terenie otaczającym. Monitoring należy wykonać w technologii cyfrowej, centrala w postaci rejestratora oraz switcha POE zlokalizowana jest w szafie RACK w pomieszczeniu serwerowni. Do każdej kamery należy poprowadzić przewód F/UTP kat.6. Lokalizację kamer pokazano na rys. 2.

### **1.10. Instalacja alarmowa**

Projektuje się wykonanie instalacji alarmowej przewodem YTDY  $8 \times 0,5 \text{ mm}^2$  (wewnątrz budynku). Przewody instalacji alarmowej prowadzić niezależnie od instalacji elektrycznej tzn. z zachowaniem odstępów. Jeżeli jest to możliwe zachować min. 100mm odstęp. Przewody w celu uniknięcia uszkodzeń prowadzić w rurkach instalacyjnych (peszlach). Przewody można łączyć w wiązki kabli. Wszystkie przewody należy sprowadzić do pomieszczenia, w którym zamontowana jest centrala alarmowa. Czujki alarmowe połączyć z centralą alarmowa promieniowo tj. każda czujkę osobnym przewodem. Projektuje się czujki ruchu z funkcją automatycznego oświetlenia, to znaczy, że



w razie chwilowego zaniku prądu czujki z własnego źródła zasilania będą oświetlały pomieszczenia. Wysokość montażu osprzętu:

- czujki ruchu na wysokości 5 cm poniżej sufitu;
- manipulatory 1.05-1.3m nad posadzką;
- sygnalizatory zewnętrzne na wysokości I piętra w taki sposób aby były widoczne z drogi głównej.

Czujki montować zgodnie rys. 2. W przypadku przysłaniania widoczności czujek przez elementy wyposażenia pomieszczeń należy zmienić lokalizację czujek w takie miejsce, aby umożliwić monitorowanie jak największego obszaru pomieszczeń. Jako centralę alarmowa projektuje się centralę firmy Satel Perfecta 16. Centralę zaleca się montować w pomieszczeniu najbardziej niedostępnym dla osób trzecich. Centralę alarmową należy wyposażać w moduł ethernetowy umożliwiający komunikację z centralą drogą internetową. Zasilanie centrali alarmowej należy wykonać z rozdzielni TB-0 sprzed wyłącznika głównego. Centralę zamontować w obudowie AWO306, którą należy wyposażać w akumulator dobrany do obciążenia - w tym przypadku proponowany akumulator: 18Ah/12V.

W projektowanym systemie alarmowym przewidziano jedno miejsce montażu manipulatora umożliwiającego rozkodowanie systemu alarmowego. Zastosowano manipulator INT-KLCDR z możliwością odczytu kart. Podział stref w budynku należy ustalić w momencie programowania i adresowania alarmu. Lokalizację elementów instalacji alarmowej pokazano na rysunku nr 2.

#### **1.11. 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  $16 \text{ mm}^2$  i połączyć go w listwie PE wyłącznika głównego WG.

#### **1.12. Instalacja odgromowa**

Ze względu na zagrożenie piorunowe budynku należy wyposażać 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  $\phi$  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 dokonywania 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 10  $\Omega$ . Rzut instalacji odgromowej pokazano na rys. 3.

### **1.13. Instalacja ochrony przeciwpożarowej**

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, (Dz. U. z dnia 15 czerwca 2002 r. , poz. 690- z późniejszymi zmianami) projektowany budynek zostanie wyposażony w przeciwpożarowy wyłącznik prądu PWP, który będzie pełnił również funkcję głównego wyłącznika prądu GWP o prądzie znamionowym  $I_n$  63A, znamionowej zdolności zwarciorowej 6kA. Zestawy aparatów pełniących rolę pożarowego wyłącznika prądu winny posiadać certyfikat CNBOP PIB. Wyłącznik PWP zamontowany na ścianie zewnętrznej przy wejściu do budynku, wyłączy prąd dla całego budynku. Przejście kabli i przewodów przez ściany i stropy dzielące różne strefy pożarowe należy uszczelniać materiałami ogniochronnymi o stopniu wytrzymałości ogniowej równej co najmniej stopniu strefy przez którą przechodzą. Przejścia przewodów i kabli poprzez przepusty o średnicy powyżej 4cm przez ściany i stropy, dla których wymagana jest określona klasa odporności zabezpieczone są certyfikowanymi masami ogniochronnymi równej klasy. Przejścia przewodów i kabli instalacji elektrycznych przez pozostałe przegrody i elementy budowlane uszczelnić materiałem niepalnym.

### **1.14. 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.

### 1.15. Bilans mocy

Rodzaj zapotrzebowania	Moc w [kW]
Oświetlenie	23
Gniazda wtykowe	1
Suma	24

Moc zainstalowana = 24 kW

Współczynnik jednoczesności  $k = 0,7$

Moc szczytowa

$$P_{sz} = k \times P_z = 0,6 \times 20 = 16,8 \text{ kW}$$

Zapotrzebowanie na moc

$$P_{sz} = 17 \text{ [kW]}$$

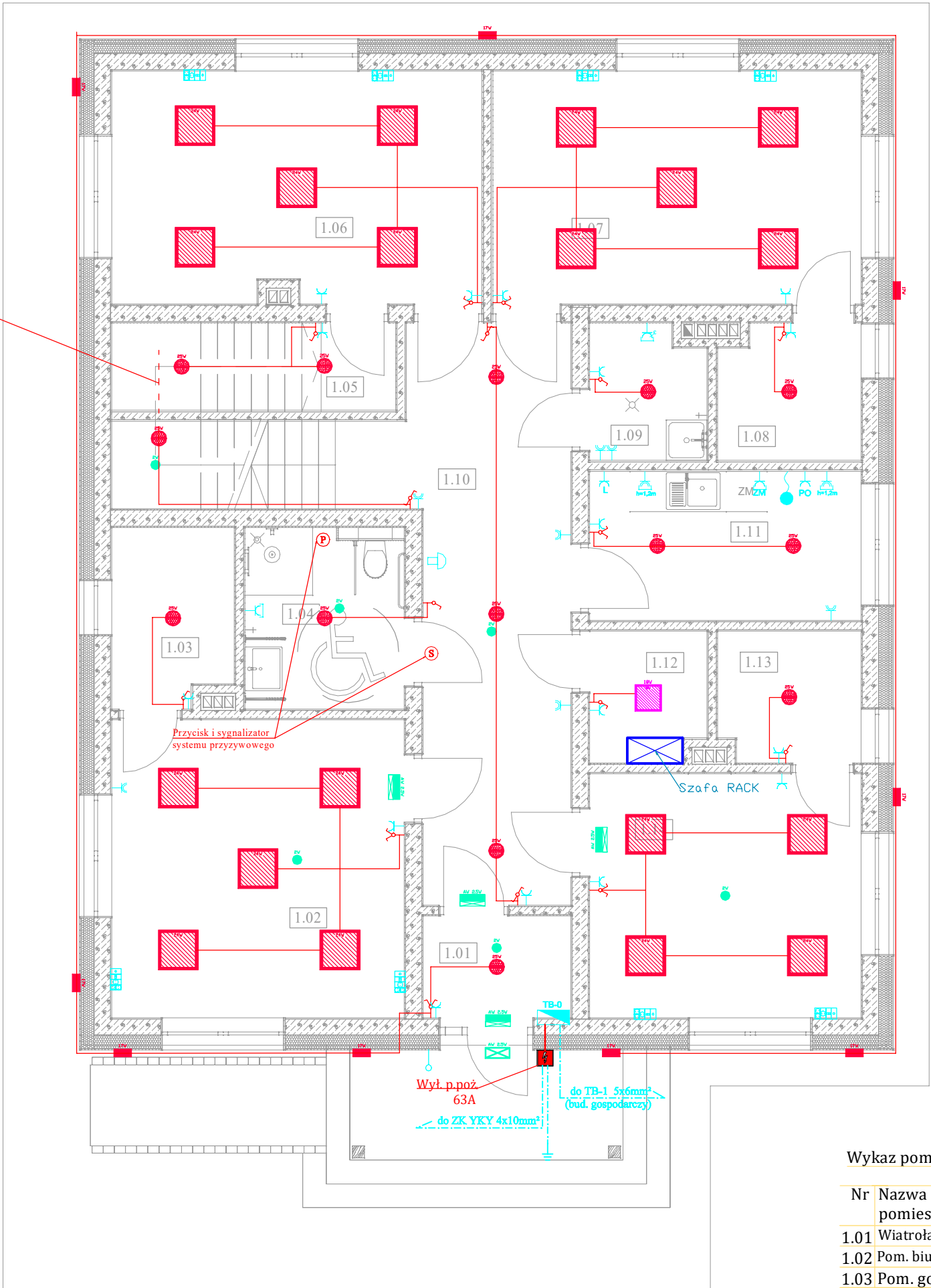
## 2. RYSUNKI

Nr rys.	Tytuł rysunku
1	Rzut parteru – Instalacja elektryczna, instalacja oświetleniowa
2	Rzut parteru – Instalacja alarmowa, monitoring
3	Rzut dachu – Instalacja odgromowa
4	Schemat zasadniczy – Tablica bezpiecznikowa TB-0
5	Plan zagospodarowania
6	Schemat ideowy – Oświetlenie terenu

### 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
- Przepusty instalacyjne w elementach oddzielenia przeciwpożarowego powinny mieć klasę odporności ogniowej (EI) wymaganą dla tych elementów. Przepusty instalacyjne o średnicy większej niż 0,04m w ścianach i stropach tych pomieszczeń powinny mieć klasę odporności ogniowej co najmniej EI 60.

<b>PROJEKTANT</b> 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
---	---




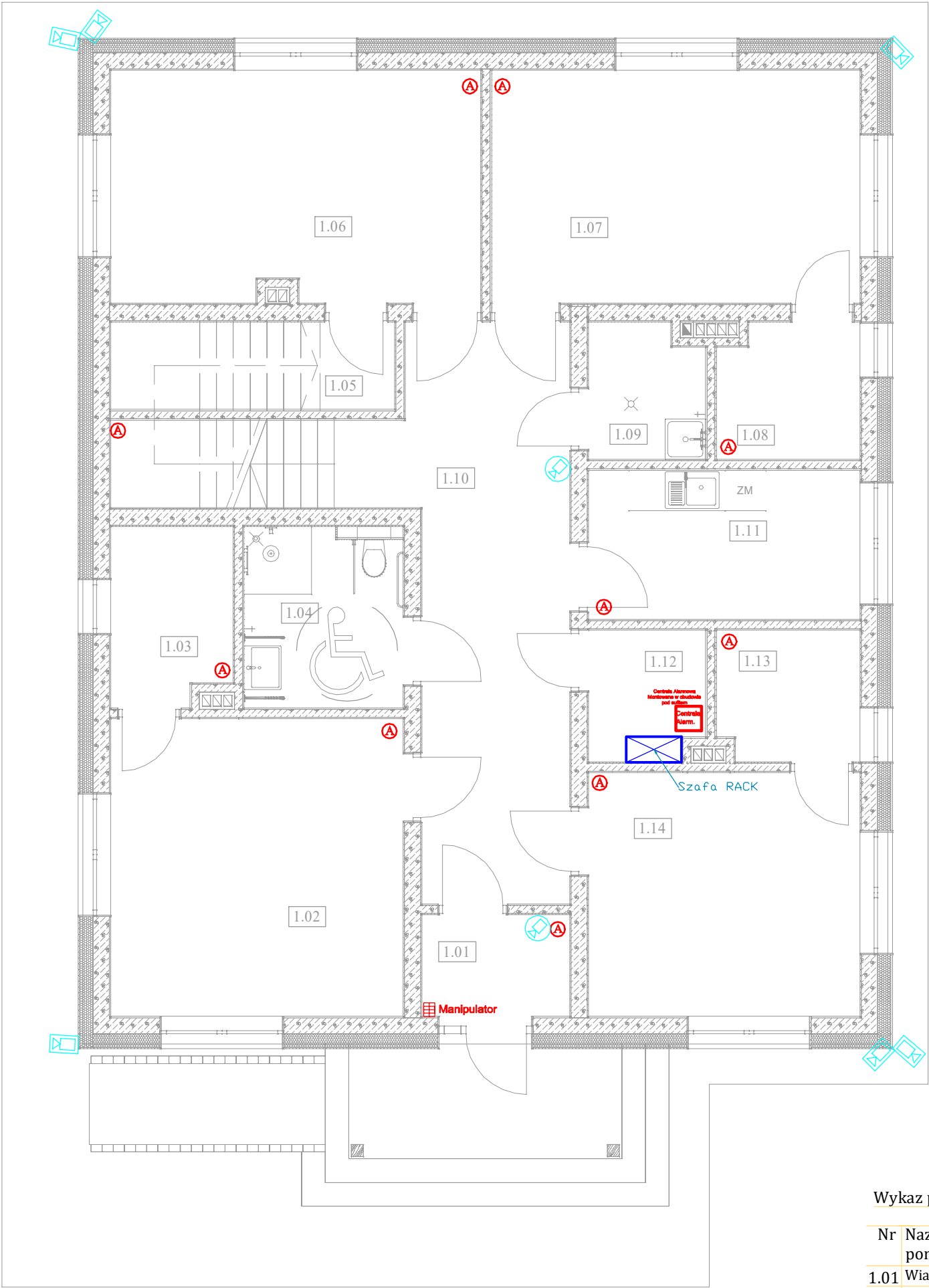
Wykaz pomieszczeń : PARTERU

Nr	Nazwa pomieszczenia
1.01	Wiatrołap
1.02	Pom. biurowe
1.03	Pom. gospodarcze
1.04	Łazienka
1.05	Pom. gospodarcze
1.06	Pom. biurowe
1.07	Pom. biurowe
1.08	Pom. gospodarcze
1.09	Pom. porządkowe / kotłownia
1.10	Komunikacja
1.11	Pom. socjalne
1.12	Serwerownia
1.13	Pom. gospodarcze
1.14	Pom. biurowe

LEGENDA

	łącznik pojedynczy IP44 / IP20		oprawa LED 3700lm 24W IP20
	łącznik dwuprzewodowy IP44 / IP20		oprawa LED 2700-4300lm IP66 18-31W
	łącznik schodowy IP44 / IP20		oprawa LED 240lm 17W IP54
	łącznik krzyżowy IP44 / IP20		oprawa LED 2450lm 25W IP20
	gniazdo 3f IP44		SAFELITE Z GRZAŁKĄ
	gniazdo 1f IP20 / IP44		SAFELITE I
	2x gniazdo 1f IP20 / IP44		DOT CS 2W 1h AT
	tablica bezpiecznikowa / wyl. gł.		zest. 2x gn. 1f IP20, 1xgn. 1f IP20, 1 gn. DATA, 2x gn. int.
	dzwonek / przycisk dzwonekowy		gniazdo 230V pochłaniacz
	zasilanie 5x2,5 mm zakończone puszką		gniazdo 230V zmywarka
	oprawa LED 2800lm 18W IP20		gniazdo 230V lodówka






 <b>INSTALACJE ELEKTRYCZNE</b>	Temat: Budynek kancelarii czterech leśnictw	Projektant: mgr inż. Łukasz Sokółowski Nr ewid. PDK/0243/POOE/12
	Inwestor: PGL LP Nadleśnictwo Komańcza Komańcza 125, 38 - 543 Komańcza	Sprawdzający: mgr inż. Marcin Mróz Nr ewid. PDK/0077/PWOE/12
Elektro - S.C. Marcin Mróz, Łukasz Sokółowski 38-500 Sanok ul. Wincentego Witosa 78 tel.: 506-434-025, 697-584-737 e-mail: biuro@elektrosc.pl www.elektrosc.pl	Lokalizacja: Jednostka ewid.: Komańcza Obręb ewid.: 0026 Wola Michowa Dz. nr ewid.: 149/8	Asystent projektanta: inż. Patrycja Piotrowska
Tytuł rysunku: Rzut Parter - instalacja elektryczna, instalacja oświetleniowa	Skala: 1:75	Nr rys.: 1
	Data: Luty 2023	



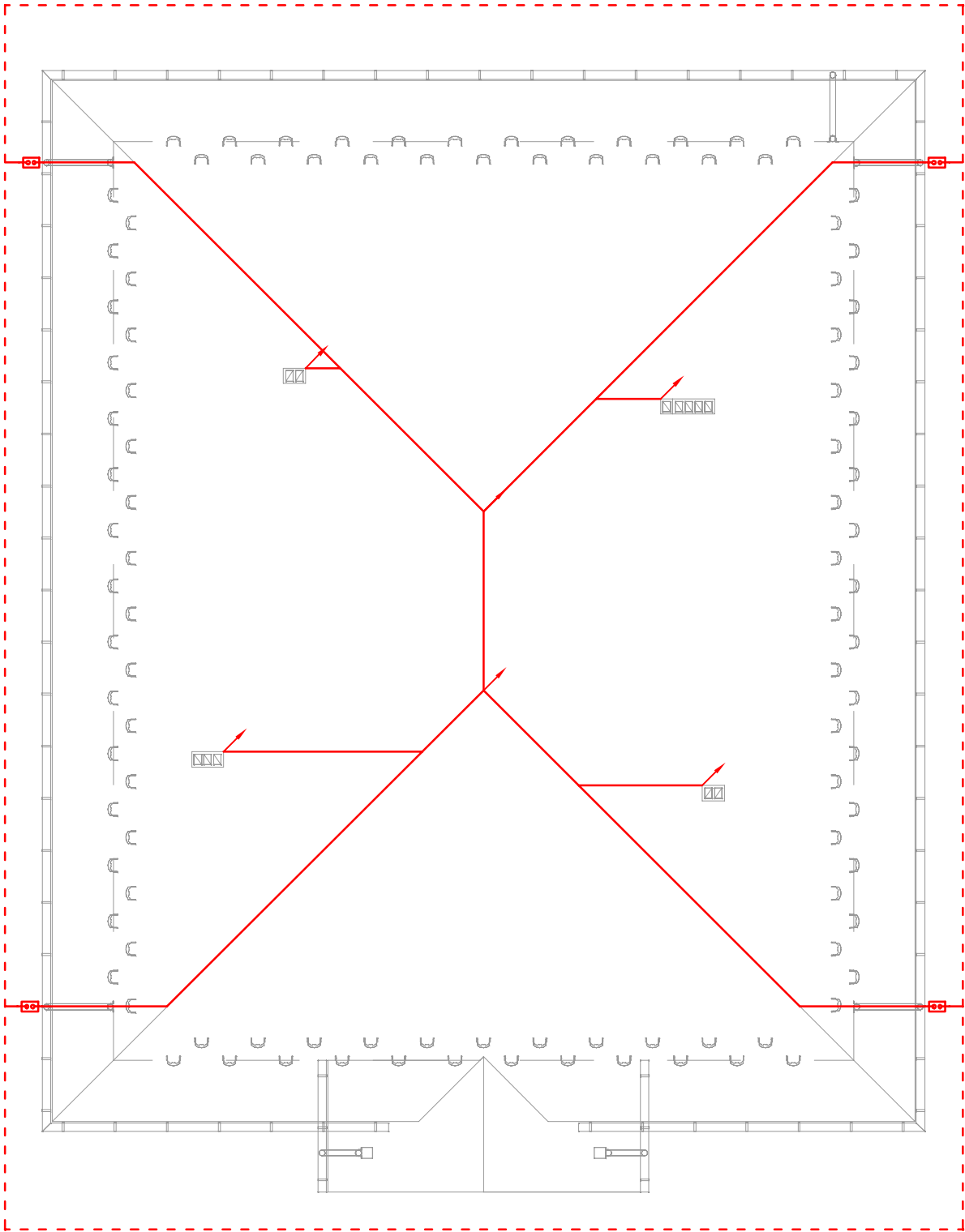
Wykaz pomieszczeń : PARTERU

Nr	Nazwa pomieszczenia
1.01	Wiatrołap
1.02	Pom. biurowe
1.03	Pom. gospodarcze
1.04	Łazienka
1.05	Pom. gospodarcze
1.06	Pom. biurowe
1.07	Pom. biurowe
1.08	Pom. gospodarcze
1.09	Pom. porządkowe / kotłownia
1.10	Komunikacja
1.11	Pom. socjalne
1.12	Serwerownia
1.13	Pom. gospodarcze
1.14	Pom. biurowe

LEGENDA

- 
- Czujka ruchu AQUA LUNA z funkcją oświetlenia LED  
Manipulator INT-KLCD  
Centrala Alarmowa Perfecta 16  
Kamera monitoringu wewnętrzna  
Kamera monitoringu zewnętrzna

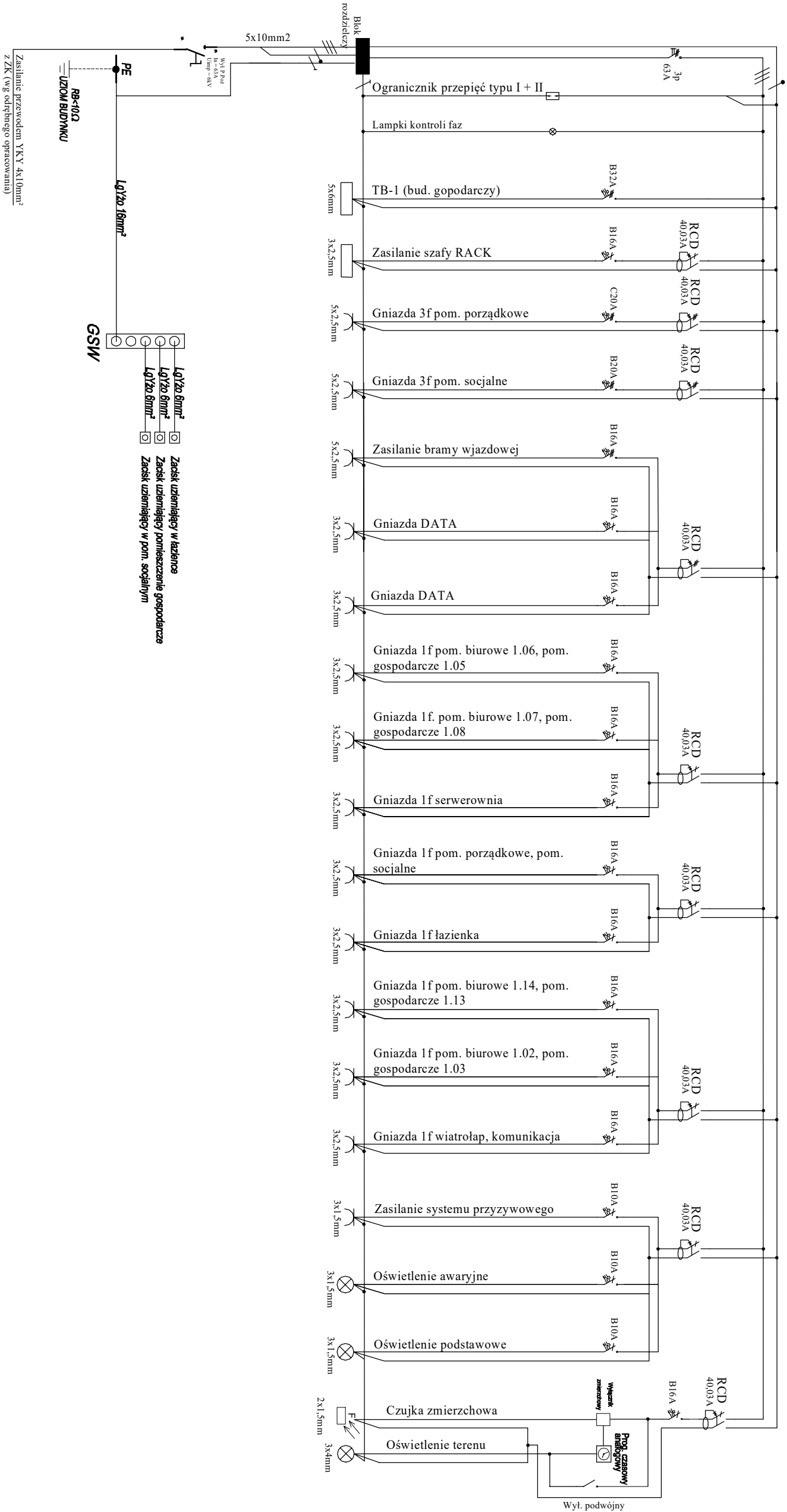
 Elektro - S.C. Marcin Mróz, Łukasz Sokółowski 38-500 Sanok ul. Wincentego Witosa 78 tel.: 506-434-025, 697-584-737 e-mail: biuro@elektrosc.pl www.elektrosc.pl	Temat: Budynek kancelarii czterech Ieśnictw	Projektant: mgr inż. Łukasz Sokółowski Nr ewid. PDK/0243/POOE/12
	Inwestor: PGL LP Nadleśnictwo Komańcza Komańcza 125, 38 - 543 Komańcza	Sprawdzający: mgr inż. Marcin Mróz Nr ewid. PDK/0077/PWOE/12
	Lokalizacja: Jednostka ewid.: Komańcza Obręb ewid.: 0026 Wola Michowa Dz. nr ewid.: 149/8	Asystent projektanta: inż. Patrycja Piotrowska
	Tytuł rysunku: Rzut Parter - instalacja alarmowa, monitoring	Skala: 1:75 Data: Luty 2023
		Nr rys.: 2



LEGENDA

	zwody poziome i pionowe wykonane drutem Fe/Zn Ø8mm
	uziom otokowy Fe/Zn 30x4
	złącze kontrolne
	iglica wykonana drutem Fe/Zn Ø8mm

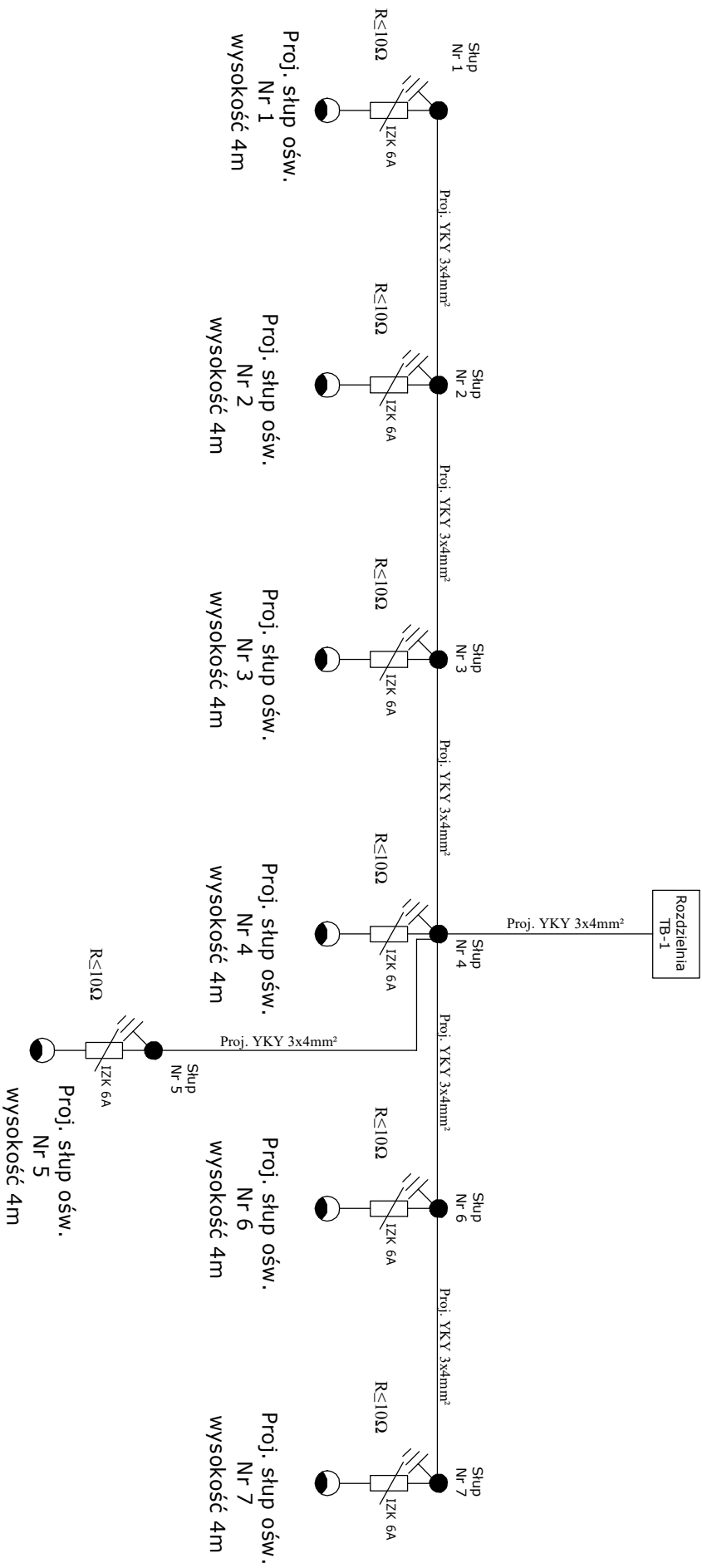
 INSTALACJE ELEKTRYCZNE  Elektro - S.C. Marcin Mróz, Łukasz Sokółowski 38-500 Sanok ul. Wincentego Witosa 78 tel.: 506-434-025, 697-584-737 e-mail: biuro@elektrosc.pl www.elektrosc.pl	Temat: Budynek kancelarii czterech leśnictw	Projektant: mgr inż. Łukasz Sokółowski Nr ewid. PDK/0243/POOE/12
	Inwestor: PGL LP Nadleśnictwo Komańcza Komańcza 125, 38 - 543 Komańcza	Sprawdzający: mgr inż. Marcin Mróz Nr ewid. PDK/0077/PWOE/12
	Lokalizacja: Jednostka ewid.: Komańcza Obręb ewid.: 0026 Wola Michowa Dz. nr ewid.: 149/8	Asystent projektanta: inż. Patrycja Piotrowska
	Tytuł rysunku: Rzut Parter - instalacja elektryczna, instalacja oświetleniowa	Skala: 1:100 Data: Luty 2023 Nr rys.: 3



<div><div><div><div><div></div><div>ELEKTRO</div></div><div>INSTALACJE ELETRYCZNE</div></div></div><div><div><div><div></div><div>Elekto - S.C.</div></div><div><div><div><div>Marcin Mroz, Lukasz Sokolowski</div><div>38-500 Smok ul. Wicentego Wlosa 78</div><div>tel.: 506-434-025, 697-584-737</div><div>e-mail: biuro@elektrosc.pl</div><div>www.elektrosc.pl</div></div></div><div><div><div><div>www.elektrosc.pl</div><div>Schemat zasadniczy</div><div>Tablica bezpiecznikowa TB-0</div></div></div></div></div></div></div></div>		Temat: Budynki kancelarii czterech jednostek		Projektant: mgr inż. Lukasz Sokolowski Nr ewid.: PDK 0243/POO/E/12
Inwestor: PGI LP Nadleśnictwo Komancza Komancza 125, 38 - 543 Komancza		Lokalizacja: Jednostka ewid.: Komancza Obrob ewid.: 0026 Wola Mlechowa Dz. nr ewid.: 149/8		Sprawdzający: mgr inż. Marcin Mroz Nr ewid.: PDK 0077/PWO/E/12
Tytuł rysunku: Schemat zasadniczy Tablica bezpiecznikowa TB-0		Skala: b8		Asystent projektanta: inż. Patrycja Piotrowska
Data: Luty 2023		Nr rys.: 4		







<b>ELEKTRO</b> INSTALACJE ELEKTRYCZNE		Temat: Budynek kancelarii czterech jednostek		Projektant: mgr inż. Łukasz Sokółowski Nr ewid. PDK/0243/POOE/12	
Elektro - S.C.		Inwestor: PGI LP Nadleśnictwo Komancza Komancza 125, 38 - 543 Komancza		Sprawdzający: mgr inż. Marcin Mróz Nr ewid. PDK/0077/PWOE/12	
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		Lokalizacja: Jednostka ewid.: Komancza Obiekt ewid.: 0026 Wola Michowa Dz. nr ewid.: 149/8		Asystent projektanta: inż. Patrycja Piotrowska	
Tytuł rysunku: Schemat ideowy Oświetlenie terenu		Skala: b/s		Nr rys.: 6	
Data: Luty 2023					