

Strzelce Opolskie kwiecień 2022 r.

# PROJEKT TECHNICZNY

## Temat

**opracowania:** Instalacja wewnętrzna elektryczna

**Obiekt:** Budowa budynku kancelarii podwójnej dla leśnictw  
Kłodnica i Łąki Kozielskie Nadleśnictwa Strzelce  
Opolskie w miejscowości Raszowa

**Adres:** 47-150 Raszowa  
ul. Słowackiego  
Kategoria obiektu budowlanego XVI  
jednostka ewidencyjna Leśnica  
obręb ewidencyjny Raszowa  
Nr działki ewidencyjnej 111/4

**Inwestor:** PGL Lasy Państwowe  
Nadleśnictwo Strzelce Opolskie  
ul. Stanisława Moniuszki 7  
47-100 Strzelce Opolskie

**Projektant:** mgr inż. Mirosław Kostyra

## Zawartość opracowania:

1. Opis techniczny
2. Rysunki techniczne

## **1. PRZEDMIOT PROJEKTU**

Przedmiotem opracowania jest projekt modernizacji instalacji elektrycznych budynku z przeznaczeniem na kancelarię.

Projekt zawiera:

- opis techniczny,
- rysunki,
- schemat jednokreskowy RG,
- rzut parteru,
- rzut poddasza

## **2. PODSTAWA OPRACOWANIA**

Podstawę opracowania stanowiły:

obowiązujące normy i przepisy, a zwłaszcza:

- [1] Ustawa z dnia 07.07.1994 r. Prawo Budowlane - tekst jednolity Dz. U. z 2019 poz. 1186 (z późno zm.),
- [2] Ustawa z dnia 10.04.1997 r. Prawo Energetyczne - tekst jednolity Dz. U. z 2019 r., poz. 755 (z późno zm.),
- [3] Ustawa z dnia 12.04.2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie - Dz.U. nr 75 z 2002 poz. 690 (z późno zm.),
- [4] Ustawa z dnia 07.06.2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów Dz. U. nr 109 z 2010 poz. 719,
- [5] PN-HD 60364-1 :201 0 "Instalacje elektryczne niskiego napięcia - Część: 1 Wymagania podstawowe, ustalanie ogólnych charakterystyk, definicji",
- [6] PN-HD 60364-4-41 :2017-09 "Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Ochrona przed porażeniem elektrycznym",
- [7] PN-HD 60364-5-51 :2011 "Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Postanowienia ogólne",
- [8] PN-IEC 60364-5-52:2011 "Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Oprzewodowanie",
- [9] PN-HD 60364-5-54:2011 "Instalacje elektryczne niskiego napięcia - Część 5-54: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Układy uziemiające i przewody ochronne",
- [10] PN-EN 60617 -11 :2004 "Symbole graficzne stosowane w schematach - Część 11: Architektoniczne i topograficzne plany i schematy instalacji elektrycznych",
- [11] PN-HD 60364-7-701 :2010 "Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji - Pomieszczenia wyposażone w wannę lub natrysk",
- [12] PN-EN 62305-2:2012 "Ochrona odgromowa - Część 2: Zarządzanie ryzykiem",
- [13] PN-EN 62305-3:2011 "Ochrona odgromowa - Część 3: Uszkodzenia fizyczne obiektów i zagrożenie życia".

### **3. ZAKRES OPRACOWANIA**

Projekt obejmuje:

- schemat jednokreskowy rozdzielnic,
- instalację oświetlenia,
- instalację gniazd wtykowych,
- ochronę przeciwporażeniową i połączeń wyrównawczych, instalację przepięciową,
- instalacja sieci komputerowej
- wewnętrzna linia zasilająca WLZ-et od złącza kablowo-pomiarowego.

### **4. ZASILANIE BUDYNKU**

Niniejsze opracowanie nie zawiera przyłącza do budynku.

Zgodnie z warunkami technicznymi przyłącz kablowy typu NA2XY-J 4x120 mm<sup>2</sup> do projektowanego złącza kablowo-pomiarowego ZK-2-1P zabudowanego w granicy działek - drzwiczkami w stronę drogi zostanie wykonany przez TAURON Dystrybucja S.A. w ramach umowy przyłączeniowej.

Od projektowanego złącza kablowo-pomiarowego ZK-1e-1P do realizowanego budynku wykonać WLZ-et kablem N2XY-J 4x16 mm<sup>2</sup>. WLZ-et wykonać zgodnie z trasą podaną na rys. nr.1/E, wymogami przepisów PN-76/E-05125, N SEP-E-004 oraz niniejszym opisem. Kabel należy ułożyć w rowie kablowym na głębokości 0,7 m.b. na pod podsypce piaskowej o grubości 2x10 cm, którą należy przysypać warstwą gruntu rodzimego gr.15 cm i ułożyć na niej folię kablową PCV koloru niebieskiego o szerokości 25 cm i gr. 0.5 mm. Warstwowo zagęścić ziemię w wykopie ubijarką mechaniczną. Układany kabel należy zaopatrzyć w opaski z opisem : typ, rok, przekrój, przeznaczenie, właściciel. Opaski układać przy przepustach, skrzyżowaniach, na prostym odcinku co 10 m.b. oraz przy końcach kabla. Przy wjazdach, pod drogami i na skrzyżowaniu z przyłączem wody stosować rury ochronne typu DVK-75 mm. Przed zasypaniem kabel należy zgłosić do Inwestora do odbioru "przed zasypaniem" oraz należy zlecić wykonanie namiaru powykonawczego przez uprawnioną służbę geodezyjną.

### **5. PODSTAWOWE DANE TECHNICZNE**

Podstawowe dane techniczne:

- napięcie zasilania: 230/400 V,
- projektowane dopuszczalne długotrwałe napięcie dotykowe:  $U_L=50$  V,
- projektowany system ochrony od porażeń: samoczynne wyłączenie zasilania o czasie nie dłuższym niż 0,4 s w układzie TN-S,
- projektowana skuteczność świetlna oświetlenia: przynajmniej 60 lm/W,
- moc czynna zainstalowana:  $P_i = 56,1$  kW,
- moc czynna szczytowa (zapotrzebowania):  $P_s = 21,1$  kW,

### **6. BILANS MOCY**

Wyszczególnienie	$P_i$ [kW]	$K_z$ [-]	$P_s$ [kW]
1. Oświetlenie	2,1	0,8	1,7
2. Gniazda 230 V	8,0	0,2	1,6
3. Ogrzewanie	12,0	0,6	7,2
4.Ogrzewacz wody	18,0	0,3	5,4
5.Kuchnia elektryczna	8,0	0,4	3,6
6.Gniazdo zewnętrzne	8,0	0,2	1,6

SUMA	56,1		21,1
------	------	--	------

$$I_s = \frac{P_s}{U \cdot \sqrt{3} \cdot \cos \varphi} = 33,9 \text{ A}$$

$$P_s = 21,1 \text{ kW}$$

Przyjęto  $I_b = 35 \text{ A}$  w RG przewody; WLZ N2XY 4x 16 mm<sup>2</sup>  $I_d = 55 \text{ A}$

## **7. OCHRONA PRZED PORAŻENIEM**

Ochronę podstawową stanowić będzie izolacja podstawowa przewodów, osprzętu i urządzeń elektrycznych o stopniu ochrony co najmniej IP2X, a w miejscach o zwiększonym ryzyku porażenia co najmniej IP4X. Ochrona przy uszkodzeniu zostanie zrealizowana poprzez samoczynne wyłączenie zasilania, stosując w obwodach odbiorczych wyłączniki nadprądowe (instalacyjne),

Dodatkowo zostanie zastosowana ochrona uzupełniająca poprzez wyłączniki różnicowo-prądowe o prądzie różnicowym 30 mA. Cała instalacja od tablicy rozdzielczej RG pracować będzie z żyłą ochronną PE. Przewód ochronny PE koloru żółto-zielonego należy poprowadzić we wszystkich przewodach i połączyć go z bolcami gniazd wtykowych, metalowymi obudowami i innymi stosowanymi urządzeniami elektrycznymi. Przewodu ochronnego PE nie wolno przerywać ani zabezpieczać. Przewód ochronno-neutralny PEN należy rozdzielić w RG na ochronny PE i neutralny N, a punkt rozdziału uziemić płaskownikiem FeZn 30x4 mm. Rezystancja uziemienia punktu rozdziału nie powinna być mniejsza od 30  $\Omega$ .

## **8. GŁÓWNA SZYNA WYRÓWNAWCZA I UZIEMIENIE**

Główną szynę wyrównawczą GSW projektuje się w tablicy rozdzielczej RG. W przypadku występowania metalowych elementów wymienionych poniżej należy je podłączyć poprzez przewód LgYżo 1x6 mm<sup>2</sup> do GSW:

- pomocnicze szyny wyrównawcze,
- instalacje wodociągową wykonaną z przewodów metalowych,
- metalowe elementy instalacji kanalizacyjnej,
- instalację ogrzewczą wodną wykonaną z przewodów metalowych,
- metalowe elementy instalacji gazowej,
- metalowe elementy przewodów i wkładów kominowych,
- metalowe elementy przewodów i urządzeń do wentylacji i klimatyzacji,
- metalowe elementy obudowy urządzeń instalacji telekomunikacyjnej

Przewody ochronne, ochronno-neutralne, uziemienia ochronnego lub ochronno-funkcjonalnego oraz połączeń wyrównawczych powinny być oznaczone dwubarwnie, barwą zielono-żółtą.

## **9. INSTALACJA ELEKTRYCZNA**

Całość instalacji oświetlenia i gniazd wtykowych projektuje się przewodami kabelkowymi YDY. Instalację elektryczną należy wykonać bez puszek rozgałęźnych. Osprzęt elektryczny instalować tak, aby w odległości 60 cm od obrysu zewnętrznego prysznica oraz wanny nie znajdowało się żadne urządzenie. W pomieszczeniach wilgotnych należy stosować osprzęt szczelny przynajmniej IP44.

Zasilanie projektowanej instalacji elektrycznej przewidziano z rozdzielnic RG:

- obwody oświetleniowe - przewodem YDY 3(4)(5)x1 ,5 mm<sup>2</sup>,

- obwody gniazd wtyczkowych 230 V - przewodem YDY3x2,5 mm<sup>2</sup>-,
- obwody kuchenek elektrycznych - przewodem YDY5x2,5 mm<sup>2</sup>,
- obwody gniazd przemysłowych 400 V 16 A - przewodem YDY5x2,5 mm<sup>2</sup>.

Rozmieszczenie wypustów oświetleniowych i gniazd wtyczkowych przedstawiono na rysunku instalacji. Urządzenia, które nie mogą być podłączone do gniazd wtykowych należy zasiląć przez wypusty kablowe. Przewody należy prowadzić równolegle do powierzchni ścian i sufitów.

Instalację wykonać jako podtynkową. Przy wykonaniu natynkowym (poddasze) instalację prowadzić w rurkach RL-18 lub listwach instalacyjnych PCV stosując typowe złączki i puszki rozdzielcze.

Wentylatory ściennie kanałowe zabudowane w pomieszczeniach łączyć z instalacją oświetleniową przewodem YDYp 4x1 mm<sup>2</sup>. W sanitariacie wentylator włącza się po zapaleniu światła. Stosować wentylatory z członem opóźniającym wyłączenie.

W budynku do ogrzewania stosować ogrzewacze konwektorowe ściennie montowane na ścianie na wysokości ok.20cm od posadzki. Moce ogrzewaczy podane na planie instalacji.

Pomiędzy ogrzewacze a ścianę zaleca się włożyć styropianowe ekrany za grzejnikowe.

Ogrzewacze mają fabrycznie zabudowane termostaty utrzymujące automatycznie nastawioną temperaturę w pomieszczeniu.

W budynku stosować oprawy oświetleniowe ledowe o mocy 18 W. Dla pomieszczeń biurowych LED 31W. Oprawy montować bezpośrednio do sufitu. Na zewnątrz stosować oprawy z zmierzchową czujką ruchu. Oprawy stosować zgodnie z projektem technicznym. Zmiana typu opraw wymaga ponownego przeliczenia natężenia oświetlenia. Wymagane 500 lx w pomieszczeniach kancelarii.

### **10.Ochrona przeciwprzepięciowa**

Dla ochrony przed przepięciami występującymi w instalacjach elektrycznych należy w tablicy RG zainstalować na każdej fazie ochronniki warystorowe prod. Legrand typu T1+T2 12,5 kA, 3P+N). Należy je przyłączyć do wykonanego uziemienia o wartości nie większej jak 10 Ω za pośrednictwem głównej szyny wyrównawczej w budynku.

### **11. Ochrona przeciwporażeniowa**

W projektowanej instalacji elektrycznej jako dodatkową ochronę przed porażeniem zastosowano system szybkiego wyłączania zasilania przy pomocy wyłączników instalacyjnych typu S 300 oraz dodatkowo wyłączników przeciwporażeniowych różnicowo-prądowych typu P 304 25-30mA prod. Legrand lub podobnych. W instalacji wewnętrznej zastosowano układ sieciowy TN-S (sieć zasilająca w układzie TN-C) z dodatkowym przewodem ochronnym. Rozdział PEN w tablicy RG. Przewód ochronny PE (w kolorze żółto-zielonym) należy połączyć w tablicy RG z przewodem neutralnym N (w kolorze niebieskim), a punkt rozdziału połączyć z wykonanym uziomem o wartości  $R < 10 \Omega$  poprzez Główną Szynę Wyrównawczą przewodem LgY 16 mm<sup>2</sup>. Główną Szynę Wyrównawczą połączyć z uziomem za pomocą bednarki FeZn 30x4 mm. Nie dopuszcza się przerywania przewodu neutralnego i ochronnego łącznikami jak również stosowania w ich obwodzie zabezpieczeń. Celem ··· niedopuszczenia do powstawania niebezpiecznych różnic potencjałów wykonać połączenia wyrównawcze przewodem miedzianym o średnicy nie mniejszej jak 6 mm<sup>2</sup>. Do szyny wyrównawczej należy podłączyć stalowe rury wodociągowe, kanalizacyjne.

### **12.Instalacja sieci internetowej.**

W projektowanym budynku kancelarii należy wykonać sieć instalacji internetowej przewodem UTP kat. 6e 4x2x0,8. wykonując odrębne obwody do każdego gniazda od switcha zasilającego . Lokalizację switcha uzgodnić z Inwestorem. Antenę sieci internetowej zabudować na dachu budynku szczegółły uzgodnić z inspektorem nadzoru robót elektrycznych . Przewody układać pod tynkiem w rurkach osłonowych . Gniazda odbiorcze p/t typu RJ-45 kat.6e montować w zestawach z gniazdami 230V .

W przypadku korzystania z sieci telefonicznej na potrzeby Internetu należy zawrzeć umowę z wybranym operatorem i wykonać prace kablowe na etapie prac ziemnych . Szczegóły i zakres prac uzgadniać na etapie realizacji.

### **13.INSTALACJA ODGROMOWA**

Zgodnie z PN-EN 62305 po obliczeniu ryzyka szkód piorunowych budynek nie wymaga ochrony odgromowej, jednak zaleca się wykonanie instalacji odgromowej.

Należy wykonać uziom fundamentowy z bednarki ocynkowanej 4x30 mm. Bednarkę ułożyć na dnie wykopu i połączyć ze zbrojeniem fundamentów poprzez spawanie. Połączenia spawane zabezpieczyć przed korozją.

Do uziomu należy przyłączyć (za pomocą płaskownika Fe/Zn 25x4mm) zaciski ochronne w węzle kablowym.

Zamontować Główna Szyna Wyrównawczą i do niej sprowadzić wszystkie połączenia do instalacji przewodzących łącznie z punktem rozdziału PEN.

Przed oddaniem budynku do użytkowania należy sprawdzić pomiarem i wpisać do protokołu wartości rezystancji uziemienia. W przypadku, gdy zmierzona wartość wypadkowej rezystancji uziemienia fundamentu i innych połączonych z nim uziomów nie spełnia warunku  $R < 30 \Omega$ , należy wykonać dodatkowe uziomy sztuczne.

Zwody i przewody odprowadzające wykonać z drutu ze stali ocynkowanej o przekroju 8 mm . Przewody uziemiające z taśmy ocynkowanej o przekroju 40x 3 mm .

Zwody poziome wykonać na uchwytych i połączyć je zwodami pionowymi z uziomem. Do mocowania przewodów należy stosować złączki. Zwody pionowe tak jak wszystkie wystające ponad dach metalowe elementy (maszty antenowe , kominy itp. ) należy z uziomem.

Przewody odprowadzające i uziemiające powinny być montowane na wspornikach odstępowych, odległości pomiędzy wspornikami nie mogą być większe niż 1,5 m. Wymagane jest zachowanie odległości przewodów odprowadzających od wejść do budynku, przejść dla pieszych i ogrodzeń metalowych przylegających do dróg publicznych, nie mniejszej niż 2 m. W przypadku gdy nie można zapewnić wymaganej odległości, należy umieścić przewód w rurze winidurowej o łącznej grubości ścianki nie mniejszej niż 5 mm . Rury powinny sięgać na wysokość 2,5 m nad powierzchnię ziemi i na głębokość 0,5 m pod powierzchnię ziemi. Połączenia przewodów odprowadzających z uziomem sztucznym należy wykonać za pomocą zacisków probierczych. Połączenia przewodów uziemiających z uziomami należy wykonać przez spawanie. Przewody uziemiające należy chronić przed korozją przez pomalowanie farbą antykorozyjną lub lakierem asfaltowym do wysokości 0,3 m nad ziemią i do głębokości 0,2 m w ziemi..

### **14.UWAGI**

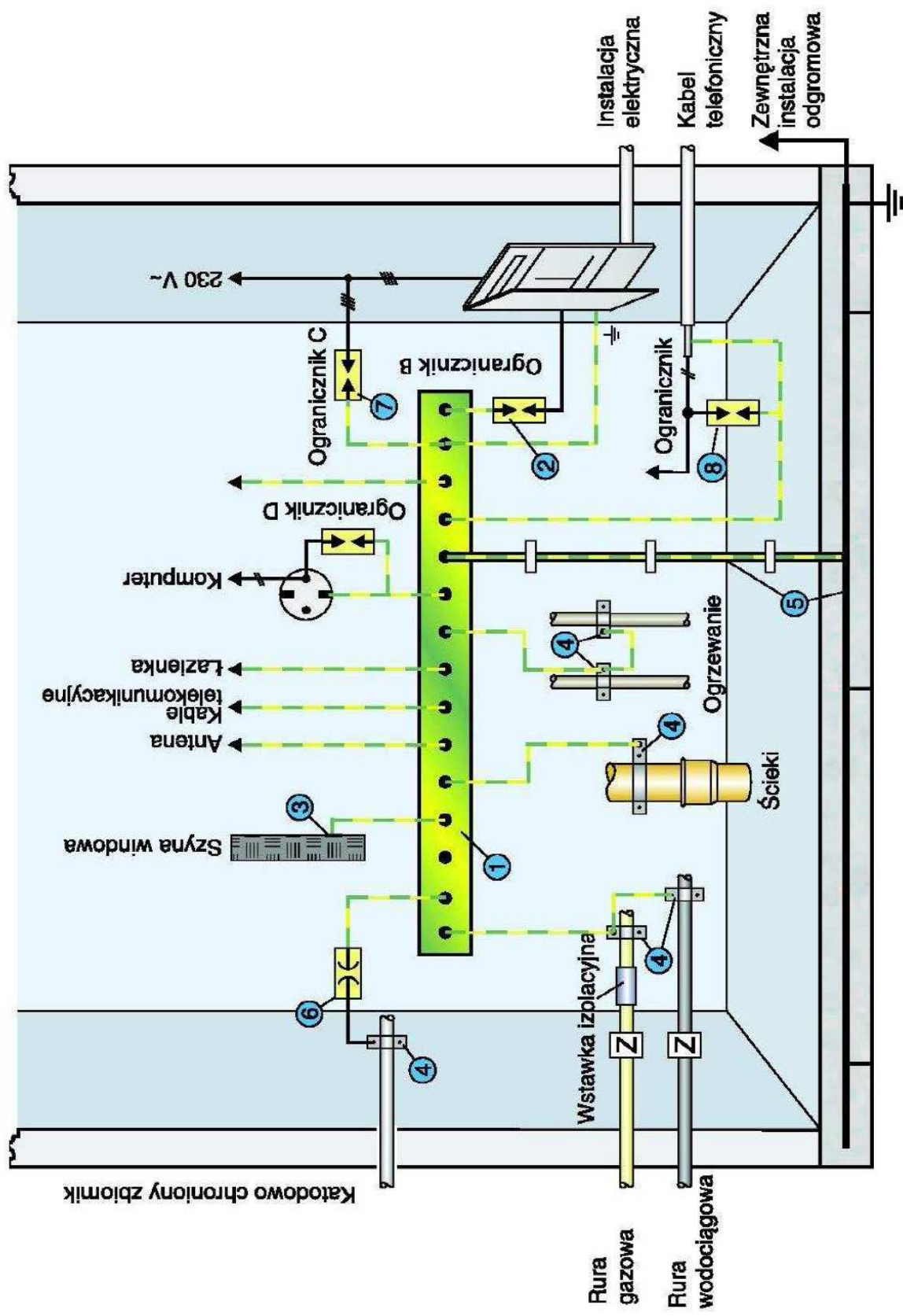
Połączenia przewodów pomiędzy rozdzielnicami, a odbiornikami, należy wykonywać w sposób zapewniający bezpieczeństwo pracy. Ponadto bezwzględnie należy stosować zalecenia producenta dotyczące eksploatacji poszczególnych urządzeń. Wszystkie prace budowlano montażowe należy wykonać przy zachowaniu przepisów BHP, szczególnie:

- Rozporządzenia MPiPS z dnia 26.09.1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy - Dz.U. nr 129 z 1997 r. poz. 844,
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 28 marca 2013 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach energetycznych,
- ROZPORZĄDZENIE MINISTRA PRACY I POLITYKI SOCJALNEJ z dnia 28 maja 1996r. w sprawie rodzajów prac, które powinny być wykonywane przez co najmniej dwie osoby,
- ROZPORZĄDZENIE MINISTRA PRACY I POLITYKI SOCJALNEJ z dnia 28 maja 1996 r. w sprawie rodzajów prac wymagających szczególnej sprawności psychofizycznej,
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 28 kwietnia 2003 r. w sprawie szczegółowych zasad stwierdzania posiadania kwalifikacji przez osoby zajmujące się eksploatacją urządzeń, instalacji i sieci.

Po zakończeniu robót należy wykonać pomiary rezystancji izolacji oraz skuteczności ochrony przeciwporażeniowej. Z wykonanych pomiarów sporządzić protokoły które należy przekazać inwestorowi. W tablicach rozdzielczych umieścić na drzwiach wewnętrznych szczegółowe opisy obwodów elektrycznych i schematy ideowe tablic. Należy opisać wszystkie aparaty występujące w danej rozdzielnicy.

**Rodzaj materiału i nazwa producenta stanowią przykład określający zastosowanie wyrobów o danych parametrach. Dopuszcza się stosowanie materiałów równoważnych technicznie o nie gorszych parametrach innych producentów niż materiał opisany.**





Rys. 2 Schemat przykładowego wyrównywania potencjałów

1-szyna wyrównawcza, 2-ogranicznik, 3-zacisk przyłączeniowy, 4-uchwyty mocujące, S-uziom fundamentowy z zaciskiem przyłączeniowym, 6-iskiernik separacyjny, 7-ogranicznik przepięć, 8-ogranicznik przepięć w linii transmisji danych



MAPA DO CELÓW PROJEKTOWYCH

Działki nr 111/3, 111/4 i 1372

Oznaczenie zgłoszenia pracy geodezyjnej

GKN.6540.91.2022

Miejscowość

RASZOWA

Jednostka ewidencyjna

161104.5

Nazwa

LESNICA OBRZAR WIEJSKI

Identyfikator

161104-5.0086

Identyfikator

RASZOWA

Stan na dzień: 02. marca 2022 r.

Skala mapy

1 : 500

Nazwa układu współrzędnych

2000/18

Koordinaty: 86

Oznaczenie granic obszaru aktualizacji

-----

Oznaczenie i informacje o słabościach graniczących wpływających na zagospodarowanie gruntów zlokalizowanych w granicach inwestycji

nie budowa

Oznaczenie i symbol konturu użytku gruntowego, który nie jest ujemny

nie służy do celów ewidencyjnych

Być może świadomy o odpowiedzialności kanieł z tożsamością świadczącą ze niniejszym dokumentem, został opracowany w wyniku prac geodezyjnych i kartograficznych, których rezultaty zawiera opłata techniczna, pozyskany z wykonywania w dniu 28 marca 2022 roku i zarejestrowany pod numerem ewidencyjnym GKN.6540.91.2022.

Nazwa/linia, Nazwa/linia wykonawcy, oraz data i podpis

Linia i Nazwa/linia oraz data i podpis osoby, która opracowała mapę

Sztetle Górskie, dnia 29 marca 2022 r.

LEGENDA

- Linie rozgraniczające tereny o różnym przeznaczeniu w m.p.z.p.
- Nieprzekraczalne linie zabudowy
- Obowiązkowe linie zabudowy
- Punkt zmiany rodzaju linii zabudowy
- Tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej
- Tereny zabudowy mieszkaniowo-zagrodowej
- Tereny zieleni izolacyjnej
- Tereny dróg-ułic lokalnych

Opis zagospodarowania działki nr 111/4 w Raszowej ul. Słowackiego

Kancelaria podwójna dla leśnictw Kłodnica i Łąki Koziełskie (poziom posadzki parteru 0.00=180.0 m.n.p.m)

teren utwardzony kostką brukową

powierzchnia biologicznie czynna

stanowisko na śmieci

węście do budynku

Ilość kondygnacji

ogrodzenie panelowe

droga dojazdowa utwardzona kostką brukową

4+NS+E(stanowisko ładowania samoch. elektrycznych)

4+NS+E(stanowisko ładowania samoch. elektrycznych)

granica działki budowlanej

przylącze energetyczne

przylącze wodociągowe Ø32PE

przylącze kanalizacyjne Ø160 PCV

ZK-2+P

NA2XY-J 4x120

granicz na działkę

granicz na działkę

granicz na działkę

granicz na działkę

granicz na działkę

granicz na działkę

granicz na działkę

granicz na działkę

granicz na działkę

granicz na działkę

granicz na działkę

granicz na działkę

granicz na działkę

granicz na działkę

granicz na działkę

granicz na działkę

granicz na działkę

granicz na działkę

granicz na działkę

granicz na działkę

granicz na działkę

granicz na działkę

granicz na działkę

granicz na działkę

granicz na działkę

granicz na działkę

granicz na działkę

granicz na działkę

granicz na działkę

granicz na działkę

granicz na działkę

granicz na działkę

granicz na działkę

granicz na działkę

granicz na działkę

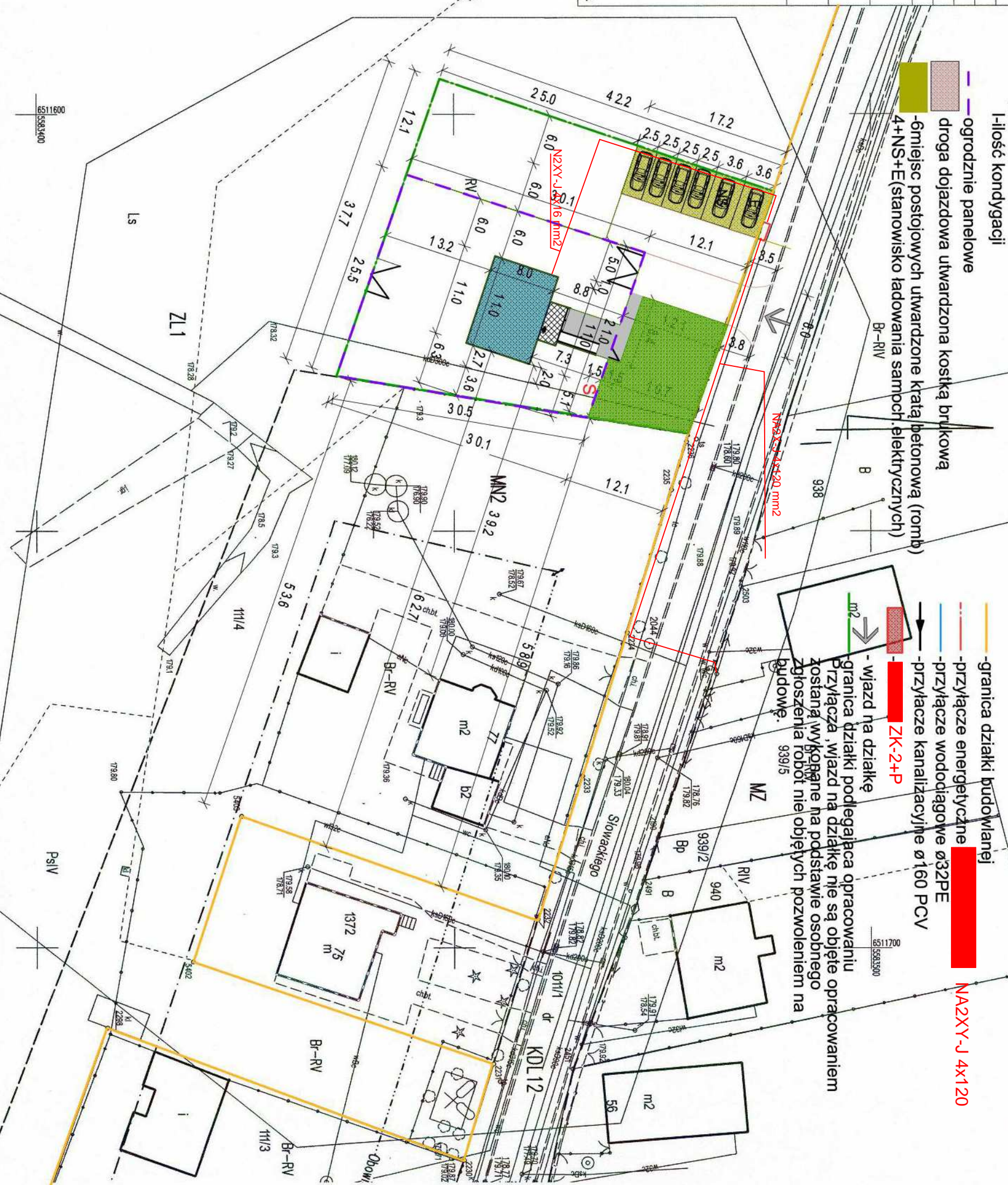
granicz na działkę

granicz na działkę

granicz na działkę

Obiekt	Kancelaria podwójna dla leśnictw Kłodnica i Łąki Koziełskie	NR
Specjalność	Architektura	Z1
Temat	Projekt zagospodarowania działki	SKALA 1:500
Lokalizacja	Raszowa ul. Słowackiego dz. 111/4	DATA 04.2022
Projektant arch.	mgr inż. arch. Wiesław Przywiczewski	
specjalność architektura	inż. inż. arch. Wiesław Przywiczewski	
Nr upr.projekt.	upr. nr 7/82/OP	
Opracował	inż. Maciejek Mirosław	

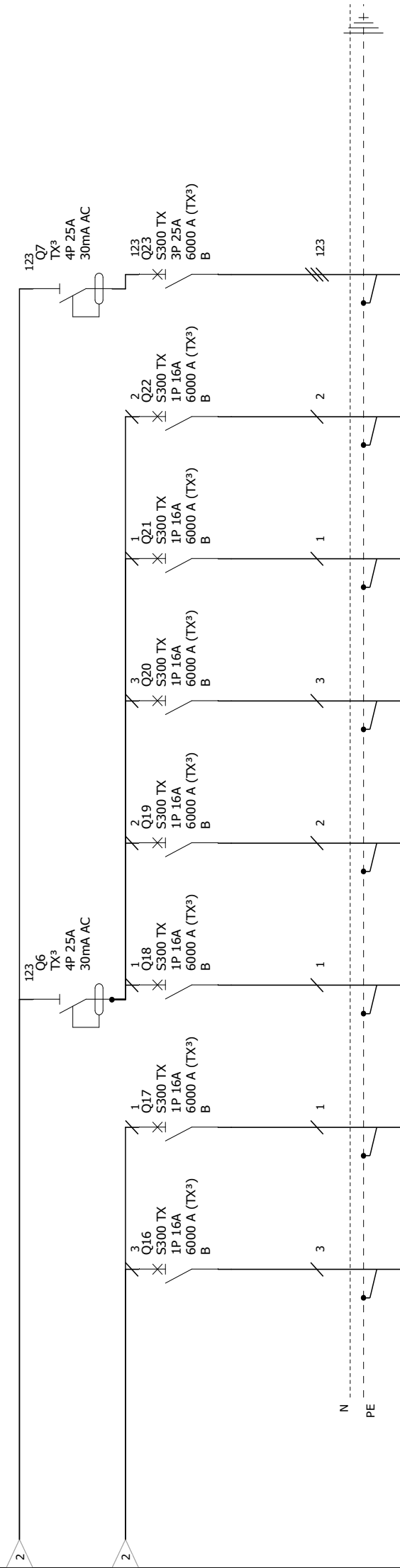
Za zgodność z oryginałem







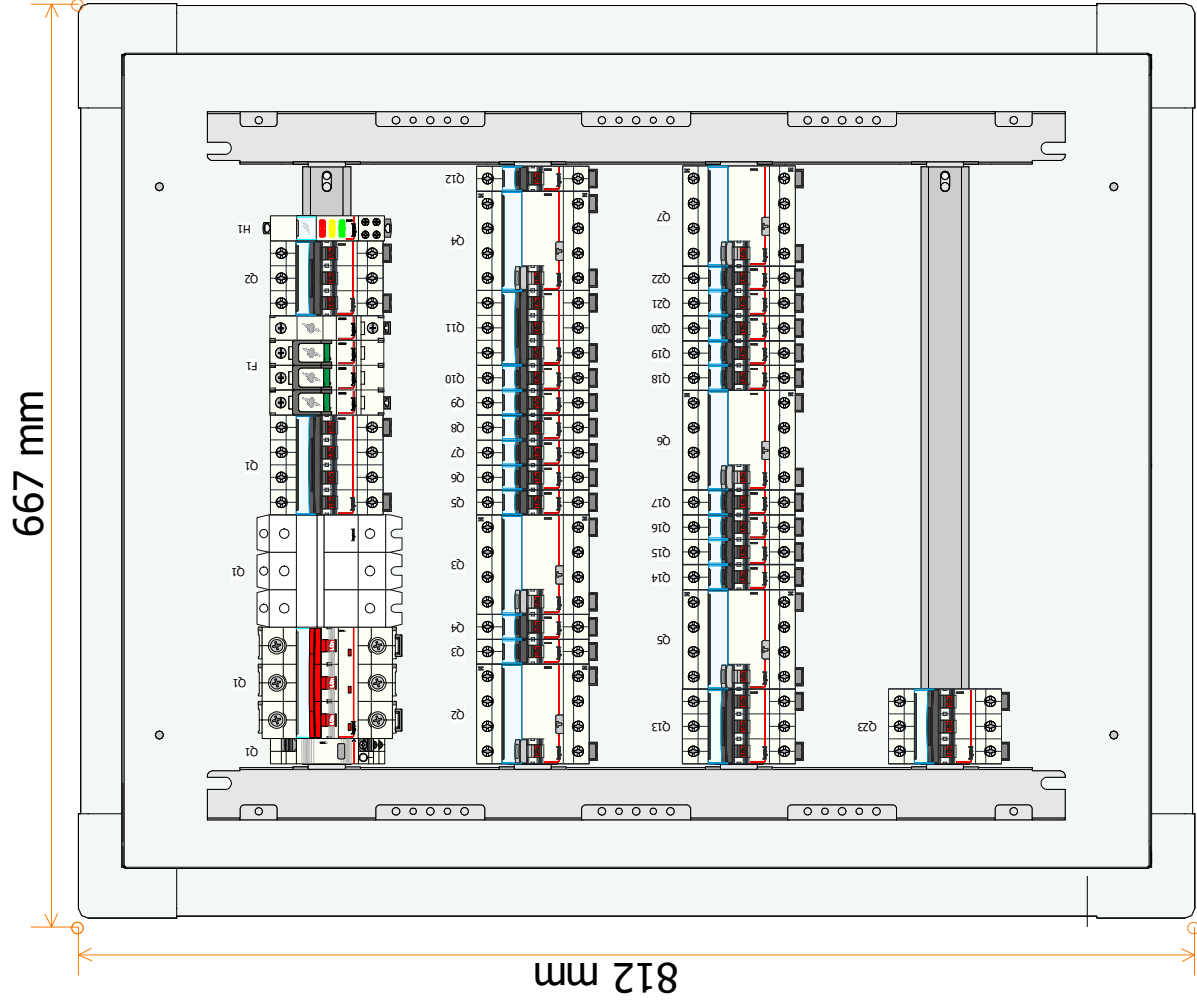




Oznaczenie urządzenia	Q16	Q17	Q18	Q19	Q20	Q21	Q22	Q23
Opis	Zasilanie żaluzji	Zasilanie TSM	Obwód gniazd OG9.1 grzejnik	Obwód gniazd OG10.1 grzejnik	Obwód gniazd G11.1 grzejnik	Obwód gniazd OG12.1 grzejnik	Obwód gniazd OG13.1 grzejnik	Przepływowy ogrzewacz wody
Moc	1,0 kW	1,0 kW	3,0 kW	3,0 kW	1,0 kW	3,0 kW	2,0 kW	18,0 kW
Przekrój przewodu	3x2,5 mm2	3x1,5 mm2	3x2,5 mm2	3x2,5 mm2	3x2,5 mm2	3x2,5 mm2	3x2,5 mm2	5x6 mm2
Typ izolacji kabla	YDYżo	YDYżo	YDYżo	YDYżo	YDYżo	YDYżo	YDYżo	YDYżo
Długość kabla	30		20	10	5	10	20	20



Kancelaria			Nr. projektu:			Opracował:			mgr inż. Mirosław Kostyra			Nr. upr.77/88/Op		
RG			Nr. rysunku:			Data:			mgr inż. Mirosław Kostyra			Nr. upr.77/88/Op		
			Nr. akurusa:			3			01.10.2021					



Z=158 mm



**Kancelaria**  
**RG**

Nr. projektu:  
Nr. rysunku:  
Nr. akusza:

XL<sup>3</sup> S 160  
Data:  
01.10.2021

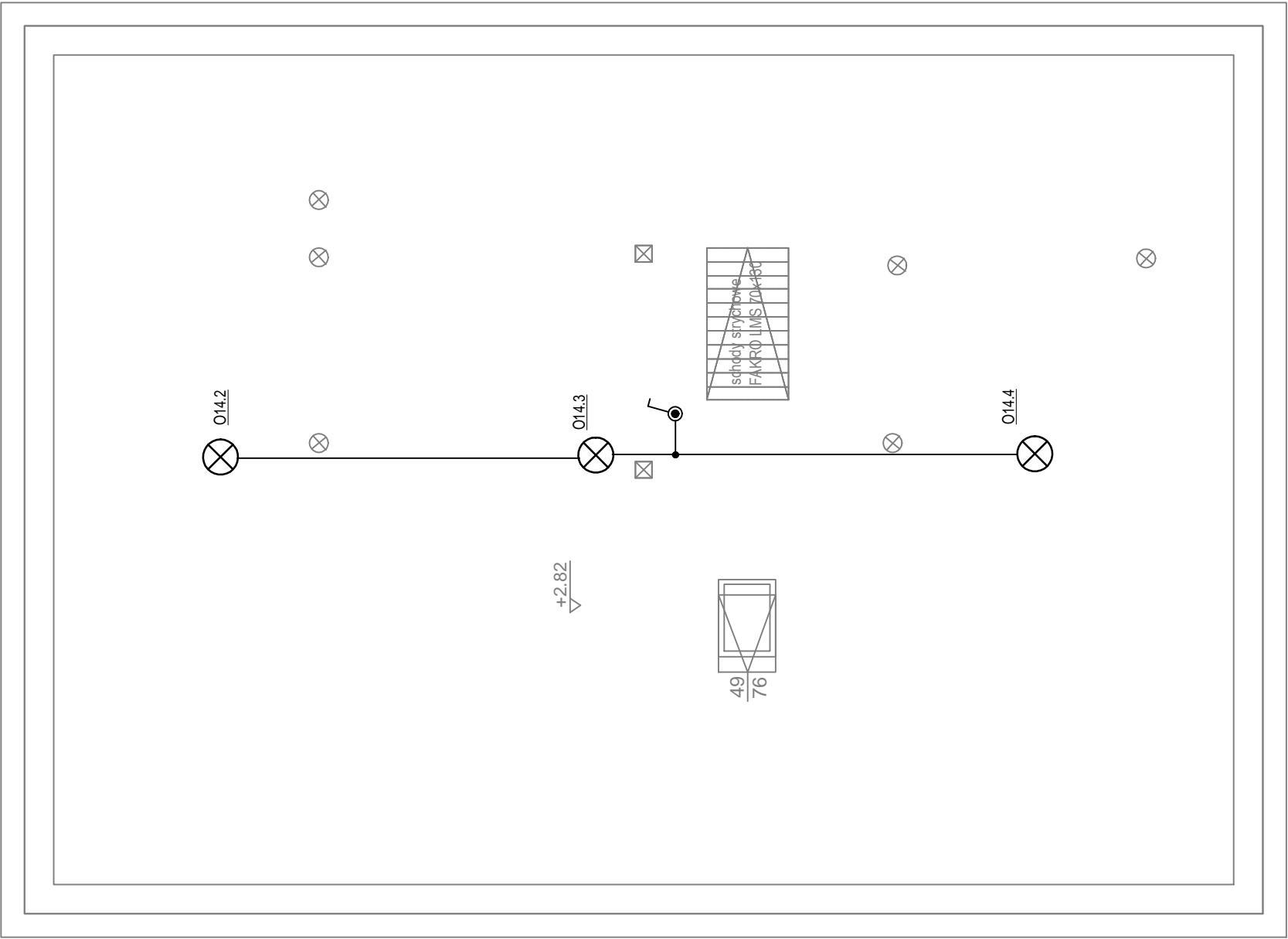
Opracował:  
Projektował:

mgr inż. Mirosław Kostyra  
mgr inż. Mirosław Kostyra

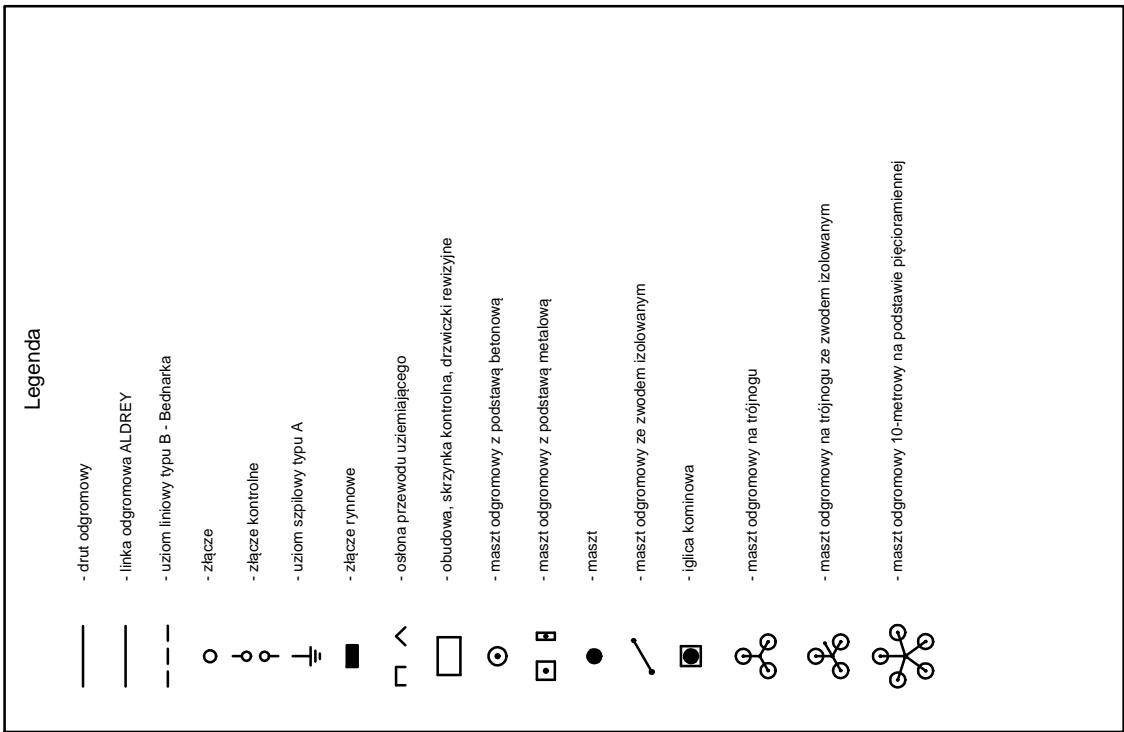
Nr. upr.77/88/Op  
Nr. upr.77/88/Op







OBIKT	Kancelaria Podwójna dla Ięśnictw Kłodnica i Łaki Koziełskie			NR
Specjalność	Instalacje elektryczne			E2
TEMAT	Rzut poddasza			SKALA 1: 50
LOKALIZACJA	Raszowa ul. Słowackiego dz.nr. 111/4			DATA: 04.2022
PROJEKTANT	mgr inż. Mirosław Kostyra			
<del>instytucja</del>	<del>instytucja</del>			
NR UPR. PROJ.	upr.nr 77/88/Op			
OPRACOWAŁ	mgr inż. Mirosław Kostyra			



- |  |  |  |  |               |
|--|--|--|--|---------------|
| OBIEKT   | Kancelaria Podwójna dla Leśnictw Kłodnica i Łaki Kozialeskie |  |  | NR<br>E3      |
| Specjalność  | Instalacje elektryczne                                       |  |  |               |
| TEMAT  | Rzut dachu   |  |  | SKALA 1:50    |
| LOKALIZACJA  | Raszowa ul. Słowackiego dz.nr. 111/4                         |  |  | DATA: 04.2022 |
| PROJEKTANT<br>specjalność:<br>Instalacje elektryczne | mgr inż. Mirosław Kosiya                                     |  |  |               |
| NR UPR. PROJ.  | upr.nr 77/88/Op  |  |  |               |
| OPRACOWAŁ  | mgr inż. Mirosław Kosiya                                     |  |  |               |