

Jednostka Projektowa:  
KoInstal Projekt Kacper Krakowiak  
Strzegomek, ul. Rytwiańska 18,  
28-221 Osiek,  
tel: 793-392-390

KACPER KRAKOWIAK



STRZEGOMEK, UL. RYTWIAŃSKA 18, 28-221 OSIEK  
TEL: 793 392 390 E-MAIL: KOINSTAL.PROJEKT@GMAIL.COM

**EGZ 1**

# PROJEKT TECHNICZNY

## BRANŻA INSTALACJE ELEKTRYCZNE

### NAZWA ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO:

Przebudowa osady Leśniczego leśnictwa Trębowiec w ramach zadania  
„Termomodernizacja osady Leśniczego leśnictwa Trębowiec”

### INWESTOR:

Nadleśnictwo Skarżysko  
ul. Wiejska 1  
26-110 Skarżysko Kamienna

### LOKALIZACJA:

dz. nr ewid. 16/301  
Obręb: 0009 Zbijów Mały  
Jednostka ewidencyjna: 143003\_2 Mirów

KATEGORIA OBIEKTU: I – Budynki mieszkalne jednorodzinne

PROJEKTANT BRANŻY  
INSTALACJE ELEKTRYCZNE:

Andrzej Raduszewski  
KL-620/94

Staszów, listopad 2025r.

# OŚWIADCZENIE

Przebudowa osady Leśniczego leśnictwa Trębowiec w ramach zadania

„Termomodernizacja osady Leśniczego leśnictwa Trębowiec”

Niniejszy projekt został sporządzony w sposób zgodny z wymaganiami ustawy Prawo Budowlane, ustaleniami zawartymi w decyzjach administracyjnych dotyczących zamierzenia budowlanego, obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej

**INWESTOR:**

Nadleśnictwo Skarżysko

ul. Wiejska 1

26-110 Skarżysko Kamienna

**LOKALIZACJA:**

dz. nr ewid. 16/301

Obręb: 0009 Zbijów Mały

Jednostka ewidencyjna: 143003\_2 Mirów

**KATEGORIA OBIEKTU:** I – Budynki mieszkalne jednorodzinne

**PROJEKTANT BRANŻY  
INSTALACJE ELEKTRYCZNE:**

**Andrzej Raduszewski**

**KL-620/94**

**Staszów, listopad 2025r.**

Kielce, 1994 - 12 - 16

Nr ewid. K1-620/94

**STWIERDZENIE PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO**  
**do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie.**

Na podstawie § 5 ust.1 pkt 2 i ust.2, § 7, § 13 ust.1 pkt 4 lit.d  
§ 2 ust.2 pkt 2, § 6 ust.3 rozporządzenia Ministra Gospodarki,  
Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 20 lutego 1975 r. w sprawie  
samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. Nr 8,  
poz.46 - z późniejszymi zmianami) stwierdza się, że

**PAN RADUSZEWSKI ANDRZEJ**

**technik elektromechanik**

urodzony dnia 24 sierpnia 1956 r. w Kielcach posiada przygotowanie  
zawodowe, upoważniające do wykonywania samodzielnej funkcji kie-  
rownika budowy i robót w specjalności instalacyjno-inżynieryjnej  
w zakresie instalacji elektrycznych - obejmującej instalacje elekt-  
ryczne, stacje i urządzenia elektroenergetyczne

**PAN RADUSZEWSKI ANDRZEJ jest upoważniony do:**

- 1) kierowania, nadzorowania i kontrolowania budowy i robót, kiero-  
wania i kontrolowania wytwarzania konstrukcyjnych elementów  
instalacji oraz oceniania i badania stanu technicznego w zakre-  
sie instalacji elektrycznych - o powszechnie znanych rozwiąza-  
niach konstrukcyjnych,
- 2) sporządzania w budownictwie jednorodzińnym, zagrodowym oraz  
innych budynkach o kubaturze do 1000 m<sup>3</sup> projektów instalacji  
elektrycznych - o powszechnie znanych rozwiązaniach konstruk-  
cyjnych i schematach technicznych.

Otrzymuje:

Pan Andrzej Raduszewski  
ul. Połowniaka 13/8  
Kielce



**Zup. WOJEWODY**  
mgr inż. arch. Witold Kowalski  
DYREKTOR WYDZIAŁU  
URBANISTYKI, ARCHITEKTURY  
I NADZORU BUDOWLANEGO



**Zaświadczenie**  
o numerze weryfikacyjnym:  
**SWK-BPG-GDW-RSG \***

Pan Andrzej Raduszewski o numerze ewidencyjnym SWK/IE/0134/23  
adres zamieszkania ul. Jagiełły 13/8, 25-634 Kielce  
jest członkiem Świętokrzyskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane  
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.  
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2025-01-01 do 2025-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym  
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2024-12-18 roku przez:

Ewa Skiba, Przewodniczący Rady Świętokrzyskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Zgodnie z art. 78<sup>1</sup> K.c.

§ 1. Do zachowania elektronicznej formy czynności prawnej wystarczy złożenie oświadczenia woli w postaci elektronicznej i opatrzenie go  
kwalifikowanym podpisem elektronicznym.

§ 2. Oświadczenie woli złożone w formie elektronicznej jest równoważne z oświadczeniem woli złożonym w formie pisemnej.

\* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na  
stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa [www.pib.org.pl](http://www.pib.org.pl) lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów  
Budownictwa.



**Zawartość opracowania:**

1. Część ogólna
2. Instalacje elektryczek zewnętrzne
3. Instalacje elektryczek wewnętrzne
4. Uwagi montażowe
5. Obliczania techniczne
6. Rysunki:
  - NR E1 - SCHEMAT ISTNIEJĄCEJ TABLICY ROZDZIELCZEJ BUDYNKU TG
  - NR E2 - PLAN INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH -RZUT PIWNIC
  - NR E3 - PLAN INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH – RZUT PARTERU

## **1. Część ogólna**

### **1.1. Uwagi wstępne**

Opracowanie obejmuje projekt techniczny instalacji elektrycznych w budynku leśniczówki Trębowiec, zlokalizowanej w miejscowości Zbijów Mały, gm. Mirów. Inwestycja realizowana jest w związku z planowaną termomodernizacją budynku.

### **1.2. Podstawa opracowania**

1. Zlecenie i uzgodnienia z Inwestorem.
2. Rysunki budowlane, dane branżowe.
3. Przepisy, normy i literatura techniczna.

### **1.3. Zakres opracowania**

1. Dane energetyczne.
2. Tablica rozdzielcza
3. Instalacja gniazd 230 V.
4. Instalacja ochrony od porażeń.

### **1.4. Dane energetyczne**

1. Dodatkowa moc zapotrzebowana istn. tablicy TG – 1,35kW.
2. Układ pracy instalacji wewnętrznych - TN-S

### **1.5. Informacje o dostawie energii**

Stan istniejący zasilania i pomiaru osady leśniczego:

Budynek osady leśniczego zasilany linią napowietrzną nN izolowaną. Licznik energii elektrycznej TL został zlokalizowany na elewacji budynku zabudowany w tablicy licznikowej – poza zakresem opracowania

Stan projektowany:

Dodatkowa moc zapotrzebowana budynku osady leśniczego w energię elektryczną wynosi 1,35kW,

Zasilanie dodatkowych urządzeń w piwnicy z rezerwy mocy istniejącej rozdzielni głównej budynku TG.

### **1.6. Wewnętrzne linie zasilające, rozdzielnice i tablice elektryczne**

Istniejąca tablica rozdzielcza budynku osady leśniczego TG zlokalizowano na parterze przy wejściu w wiatrołapie. Tablicę rozdzielczą TG, zasilanie WLZ od licznika energii elektrycznej pozostawia się bez zmian.

Istniejącą tablicę rozdzielczą TG doposażyć w wyłącznik różnicowonadprądowy, zgodnie ze schematem zasilania.

Przejścia przewodów i kabli między strefami pożarowymi należy wykonać w sposób zapewniający szczelność, z użyciem środków ognioodpornych, np.: Pyroplast. Odporność ogniowa przepustów kablowych w oddzieleniach przeciwpożarowych równa EI odporności tych stref.

### **1.7. Instalacja oświetlenia podstawowego**

Instalacja oświetlenia podstawowego – poza zakresem opracowania.

### **1.8. Instalacja awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego**

Instalacje awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego – poza zakresem opracowania

### 1.9. Instalacja gniazd wtykowych 230 V

Projektowana jest do wykonania przewodem YDYżo 3x2.5mm<sup>2</sup> układanymi natynkowo w listwie elektroinstalacyjnej. Do osprzętu hermetycznego doprowadzić przewody okrągłe, dla reszty instalacji układać przewody płaskie.

Gniazda wtykowe szczelne instalowane n/t (wg rysunków). Wszystkie gniazda montowane w pomieszczeniach mokrych oraz czystych muszą posiadać stopień ochrony minimum IP44 (gniazda z kłapką i/lub zestawami uszczelniającymi).

Instalacja 3-przewodowa (L, N, PE). Zabezpieczenia poszczególnych obwodów instalacji wyłącznikami różnicowoprądowymi z członami nadprądowymi.

### 1.10. Ochrona przeciwprzepięciowa SPD

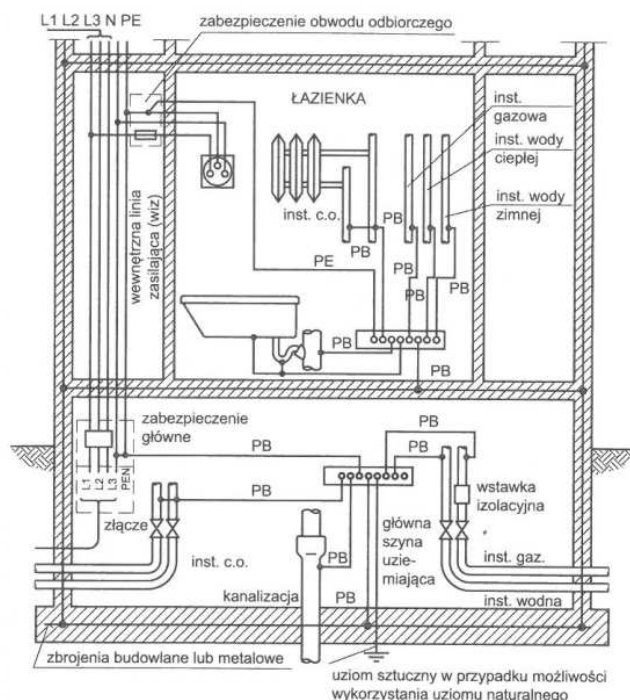
Obecnie budynek nie jest wyposażony w ograniczniki przepięć.

Dla zapewnienia bezpieczeństwa i bezawaryjnego działania urządzeń technologicznych oraz uszkodzenia obiektu zaleca się zastosować wewnętrzną ochronę przepięciową

Zaleca się montaż w istn. tablicy TG ograniczników przepięć typ 1+2 (B+C) np.: Dehnventil M TNS 255 4P T1+T2 – poza zakresem opracowania.

### 1.11. Instalacja połączeń wyrównawczych

Wykonać instalację połączeń wyrównawczych w postaci głównej szyn wyrównania potencjałów, w pomieszczeniu kotłowni do której należy przyłączyć: kanały wentylacyjne, metalowe rury wody, obudowy metalowe urządzeń zainstalowanych w pomieszczeniu (pompy, rozdzielnic, itp.). Instalację połączeń wyrównawczych przyłączyć do uziomu instalacji odgromowej.



### 1.12. Instalacja ochrony od porażeń

Instalacje wewnętrzne w układzie TN-S. Żyłę PE projektowanych zasilających linii kablowych NN w istniejącej TG skutecznie uziemić przez przyłączenie do uziomu instalacji odgromowej.

Instalację dla napięcia wyższego niż 25 V wykonać jako 3-przewodową i 5-przewodową (przewód fazowy L lub L1, L2, L3, przewód neutralny N i ochronny PE).

Podstawowa ochrona realizowana będzie w postaci izolacji roboczej urządzeń i instalacji elektrycznej. Ochronę dodatkową stosuje się poprzez zastosowanie przewodu ochronnego PE podłączonego do metalowych obudów tablic i urządzeń elektrycznych nieznajdujących się normalnie pod napięciem, a które na skutek uszkodzenia

izolacji mogą znaleźć się pod napięciem. Bolce ochronne gniazd wtyczkowych, zaciski ochronne tablic, opraw oświetleniowych aparatów i urządzeń podłączonych na stałe do żył ochronnych instalacji. Izolacja przewodu ochronnego winna być w kolorze żółto-zielonym.

Ochrona od porażeń realizowana będzie dodatkowo przy pomocy wyłączników instalacyjnych (oświetlenie), bezpieczników (tablice) oraz wyłączników różnicowoprądowych.

Samoczynne wyłączenie zasilania powinien zapewnić (w każdym miejscu instalacji) odpowiedni prąd zwarciaowy powstały w przypadku zwarcia pomiędzy przewodem fazowym i przewodem ochronnym lub częścią przewodzącą dostępną.

Po wykonaniu instalacji elektrycznej wykonać pomiary rezystancji izolacji, uziemienia oraz skuteczności ochrony przeciwporażeniowej.

## **2. Uwagi montażowe**

Całość instalacji wykonać zgodnie z normami, przepisami BHP oraz w koordynacji z pozostałymi branżami procesu budowlanego obiektu.

Przepusty instalacyjne o średnicy powyżej 4 cm w ścianach i stropach o klasie odporności ogniowej minimum EI 60 lub REI 60 powinny mieć klasę odporności ogniowej EI tych.

Przed przystąpieniem do robót zapoznać się dokładnie z niniejszym projektem. Roboty elektryczne wykonywać sukcesywnie, po uzyskaniu uzgodnień od Inwestora oraz po uzyskaniu pozwolenia na budowę. Prace należy prowadzić zgodnie z przedstawionym projektem oraz aktualnie obowiązującymi przepisami i normami.

Wszelkie zmiany w trakcie realizacji robót związanych z wykonawstwem objętych niniejszym projektem instalacji, winny być uzgodnione z autorem opracowania i inspektorem nadzoru budowlanego oraz potwierdzone wpisem do dziennika budowlanego.

Użyte do realizacji wyroby budowlane, instalacyjne i urządzenia powinny być dopuszczone do stosowania w budownictwie.

Elementy zamawiać i wykonywać na podstawie zweryfikowanych obmiarów rzeczywistych wykonywanych na obiekcie. Dla uniknięcia niezgodności – wymiary wszystkich elementów przed wbudowaniem należy obowiązkowo sprawdzić na miejscu montażu.

Wszystkie rysunki branżowe rozpatrywać łącznie z rzutami podstawowymi. W przypadku jakichkolwiek rozbieżności stanu bieżącego budowy i projektowanego należy poinformować projektanta. Wszelkie odstępstwa od projektu wynikające z zastosowania innych materiałów, rozwiązań konstrukcyjnych lub technologii, należy uzgodnić z projektantem i Inwestorem.

Montaż urządzeń i materiałów należy wykonywać zgodnie z wytycznymi producentów urządzeń i materiałów. Dokumentacja montażowa leży po stronie Wykonawcy.

Wykonawca jest zobowiązany do opracowania i przekazania Inwestorowi aprobat technicznych, certyfikatów zgodności, świadectw dopuszczenia, instrukcji obsługi, schematów oraz DTR wykonanych instalacji i zamontowanych urządzeń

Można stosować oprawy i urządzenia innych producentów, niż podano w projekcie, w przypadku posiadania tych samych parametrów technicznych, a przede wszystkim po uzyskaniu zgody i akceptacji Projektanta oraz Inwestora.

Rysunki i część opisowa są elementami wzajemnie uzupełniającymi się. Wszystkie elementy ujęte w części opisowej, a nie pokazane na rysunkach oraz pokazane na rysunkach, a nie ujęte specyfikacją winny być traktowane jakby były ujęte w obu.

## **3. Obliczenia techniczne dla instalacji elektrycznych**

### **3.1. Bilans mocy**

Dodatkowa moc zapotrzebowana w tablicy TG:

Moc zainstalowana

Współczynnik jednoczesności

Moc szczytowa

prąd obliczeniowy

$$P_i = 1,35 \text{ kW}$$

$$k_z = 1,00$$

$$P_s = 1,35 \text{ kW}$$

$$I_{obl} = \frac{P_s [W]}{\sqrt{3} \cdot U_N [V] \cdot \cos \varphi} = 6,31 \text{ A}$$



**Dodatkowa moc zapotrzebowana budynku osady leśniczego w energię elektryczną wynosi 1,35kW,  
Zasilanie dodatkowych urządzeń w piwnicy z rezerwy mocy istniejącej rozdzielni głównej budynku TG.**

### **3.2. Sprawdzenie spadku napięcia dla projektowanego kabla**

Przy obliczeniach spadku napięcia korzystano ze wzoru:

$$\Delta U \% = \frac{P_s \cdot l}{\gamma \cdot s \cdot U_n^2} \cdot 10^5$$

Ps. - moc obliczeniowa (szczytowa) rozdzielnicy, odbiornika w [kW]

L - długość obwodu [m]

γ - przewodność kabla (przewodu) w [m/Ω·mm<sup>2</sup>], dla : Cu-54

Un% - międzyprzewodowe znamionowe napięcie sieci [V]

### **3.3. Obliczenia dla wyłączników różnicowo-prądowych.**

Zgodnie z Rozp. Min. Przem. z dn. 8.10.1990 r. (Dz. U. nr 81) poz. 4 § 29. warunek skuteczności ochrony od porażeń przy stosowaniu wyłączników różnicowo-prądowych oraz wg. PBUE z 97 r. (projekt):

$RA \times IA < U_1$

RA - rezystancja uziemienia części przewodzących w Ω.

$IA = k \times I_{\Delta N}$

k = 1.2 wg. tab. 3, poz. 4,

U<sub>1</sub> = 25 V - wg. tab. 1 - wartość napięcia bezpiecznego,

I<sub>ΔN</sub> - wyzwalający prąd różnicowy.

Dla I<sub>ΔN</sub> = 0.03 A - RA < 694 Ω.

Dla I<sub>ΔN</sub> = 0.3 A - RA < 69,4 Ω.

### **3.4. Sprawdzenie skuteczności ochrony przeciwporażeniowej.**

Sprawdzenia dokonano biorąc pod uwagę zalecenia normy PN-HD 60364-4-41.

Ochrona przed dotykiem pośrednim - dodatkowa w sieci TN będzie zapewniona, jeżeli zostanie spełniony warunek:

$$Z_s \cdot I_a < U_0,$$

$$Z_s \approx R_L$$

$$I_a = k \cdot I_n$$

gdzie:

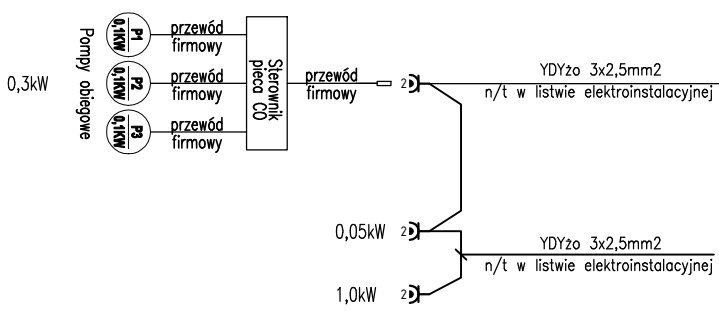
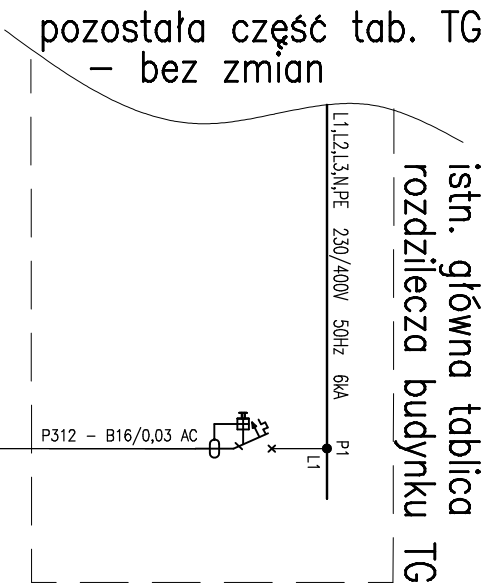
Z <sub>s</sub>	–	impedancja pętli zwarcia,
U <sub>0</sub>	–	wartość napięcia sieci względem ziemi
I <sub>a</sub>	–	prąd zapewniający zadziałanie urządzenia ochronnego w odpowiednim czasie
I <sub>n</sub>	-	Wartość znamionowa urządzenia zabezpieczającego
k	-	Krotność prądu znamionowego powodująca zadziałanie urządzenia zabezpieczającego

Skuteczność ochrony przeciwporażeniowej sprawdzić podczas wykonywania badań odbiorczych instalacji elektrycznych.

**Opracował:**

Andrzej Raduszewski

KL-620/94



Gniazda 1-fazowe – pom. nr –1/04 – piec C0

Gniazda 1-fazowe – pom. nr –1/04 – stacja uzdatniania wody

Gniazda 1-fazowe – pom. nr –1/04 – ogólne

częściowy bilans mocy tablicy rozd. TG			
Pi=1,35kW	k=1,00	Ps=1,35kW	
Io=6,31A	cosφ=0,93	U=400V	

OCHRONA PRZED DOTYKIEM POŚREDNIM:  
SAMOCZYNNIE WYCIĄCZENIE ZASILANIA  
wg normy PN-HD 60364-4-41, N SEP-E-001  
Napięcie zasilania: 230V/400V; 50Hz  
Układ sieci elektroenergetycznej 0,4kV: TN-C  
Projektowany układ sieci instalacji wewnętrznej: TN-S


Rysunek	SCHEMAT ISTNIEJĄCEJ TABLICY ROZDZIELCZEJ BUDYNKU TG		Nr rys. E1
Obiekt	BUDYNEK OSADY LEŚNICZEGO LEŚNICTWA TRĘBOWIEC		Data: 11.2025
Adres budynku	OBREB 0009 ZBIÓW MAŁY DZ. NR 16/301		Skala/Format BS/A4
Branza	Elektryczna	Nr upr.	Podpis
Projektant	Andrzej Raduszcwski		
Opracował	mgr inż. Artur Raduszcwski		

Legenda:

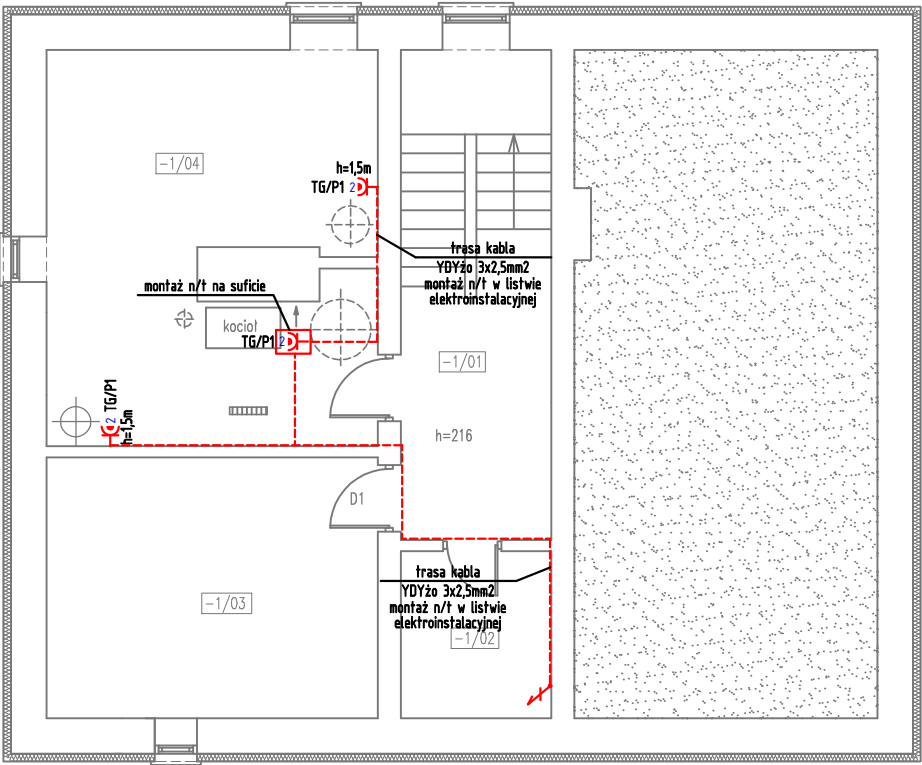
TABLICE ROZDZIELCZE

TG  - Istniejąca główna tablica rozdzielcza budynku - bez zmian

INSTALACJA GNIAZD WTYKOWYCH

 - Gniazda pojedyncze n/t we wspólnej ramce (2-krotność ramki), 16A/250V, IP44


-1/01	POM. GOSPODARCZE	7,26m <sup>2</sup>
-1/02	POM. GOSPODARCZE	4,39m <sup>2</sup>
-1/03	POM. GOSPODARCZE	15,11m <sup>2</sup>
-1/04	KOTŁOWNIA	21,67m <sup>2</sup>
RAZEM:		48,43m <sup>2</sup>




Rysunek	PLAN INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH RZUT PIWNIC		Nr rys. E2
Obiekt	BUDYNEK OSADY LEŚNICZEGO LEŚNICTWA TRĘBOWIEC		Data: 11.2025
Adres budynku	OBRĘB 0009 ZBIJÓW MAŁY DZ. NR 16/301		Skala/Format 1:100/A4
Branża	Elektryczna	Nr upr.	Podpis
Projektant	Andrzej Raduszewski	KL-620/94	
Opracował	mgr inż. Artur Raduszewski	---	

Legenda:

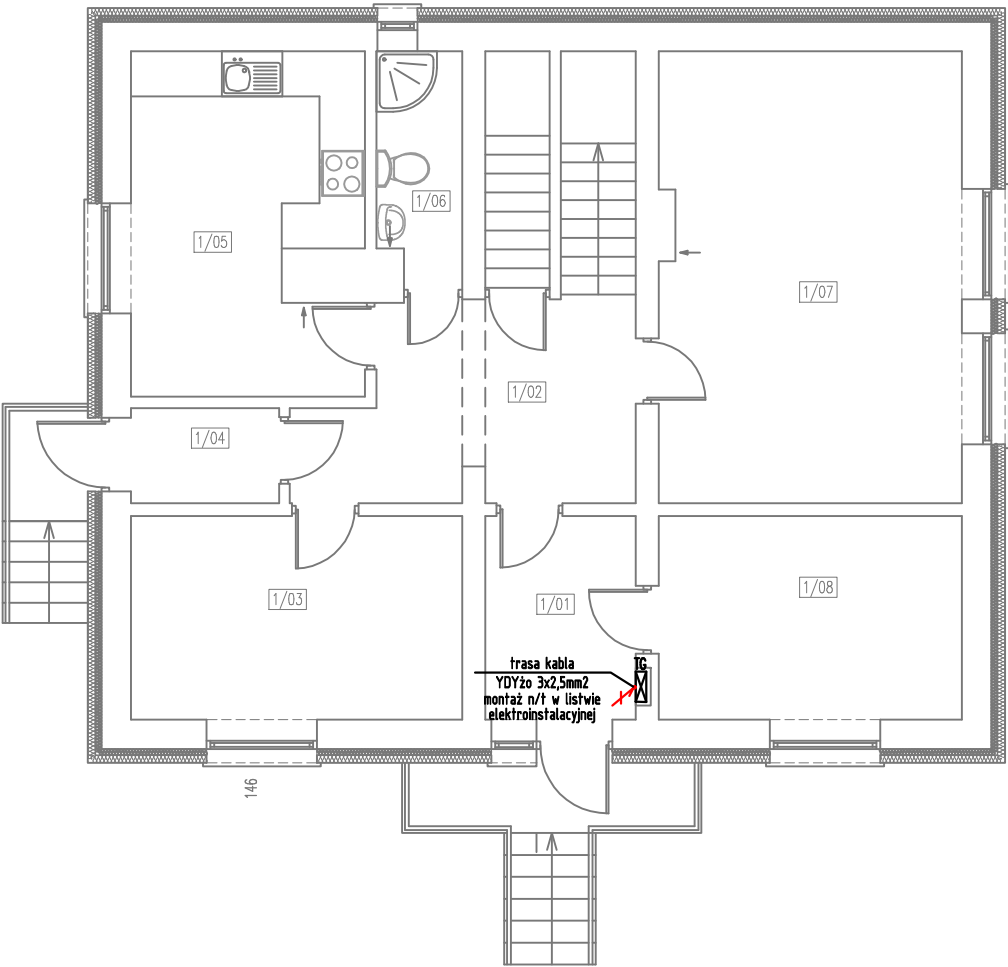
TABLICE ROZDZIELCZE

TG  - Istniejąca główna tablica rozdzielcza budynku - bez zmian

INSTALACJA GNIAZD WTYKOWYCH

 - Gniazda pojedyncze n/t we wspólnej ramce (2-krotność ramki), 16A/250V, IP44

1/01	WIATROŁAP	5,35m <sup>2</sup>
1/02	KORYTARZ	10,59m <sup>2</sup>
1/03	SYPIALNIA	11,78m <sup>2</sup>
1/04	WIATROŁAP	2,46m <sup>2</sup>
1/05	KUCHNIA	13,35m <sup>2</sup>
1/06	ŁAZIENKA	3,36m <sup>2</sup>
1/07	SALON	23,77m <sup>2</sup>
1/08	KANCELARIA	10,78m <sup>2</sup>
RAZEM:		81,44m <sup>2</sup>



Rysunek	PLAN INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH RZUT PARTERU		Nr rys. E3
Obiekt	BUDYNEK OSADY LEŚNICZEGO LEŚNICTWA TRĘBOWIEC		Data: 11.2025
Adres budyunku	OBRĘB 0009 ZBIJÓW MAŁY DZ. NR 16/301		Skala/Format 1:100/A4
Branża	Elektryczna	Nr upr.	Podpis
Projektant	Andrzej Raduszewski	KL-620/94	
Opracował	mgr inż. Artur Raduszewski	---	