

PROJEKT TECHNICZNY	
Nazwa	<i>ZAGOSPODAROWANIE DZIAŁKI W CENTRUM GMINY ŁOPIENNIK GÓRNY Z PRZEZNACZENIEM DO TURYSTYKI REMONT BUDYNKU GOSPODARCZEGO</i>
Branża	<i>INSTALACJE ELEKTRYCZNE</i>
Inwestor	<i>GMINA ŁOPIENNIK GÓRNY ŁOPIENNIK NADRZECZNY 3A, 22-351 ŁOPIENNIK GÓRNY</i>
Identyfikatory działek Nr działki Miejscowość Gmina Powiat Województwo	<i>060607_2.0008.2225 2225 Łopiennik Górny Łopiennik Górny krasnostawski lubelskie</i>
Jednostka projektowa:	<i>K&S Konstrukcje Grzegorz Kocot Dominów ul. Rynek 6/21, 20-388 Lublin NIP: 5632317248, email: kskonstrukcje@o2.pl</i>

Na podstawie art. 34 ustawy o Prawo Budowlane z dnia 7 lipca 1994 r. (Dz. U. z 2021 r. poz. 11, 234, 282. z późn. zm.) oświadczam, że niniejszy projekt budowlany został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Projektował:	<i>mgr inż. Łukasz Boczkowski upr. bud LUB/0045/PWOE/13</i>	
--------------	---	--

Lublin, 25 luty 2025 r.

SPIS TREŚCI

1 PRZEDMIOT I PODSTAWA OPRACOWANIA	3
1.1 Przedmiot opracowania.....	3
1.2 Podstawa opracowania.....	3
1.2.1 Materiały podstawowe.....	3
1.2.2 Akty prawne	3
1.3 Zakres opracowania	4
1.4 Podstawowe dane techniczne projektowanej instalacji	4
2 OPIS TECHNICZNY	5
2.1 Zasilanie	5
2.2 Tablica RG	5
2.3 Tablica rozdzielcza TG.....	5
2.4 Instalacja oświetlenia ogólnego	6
2.5 Instalacja gniazd wtyczkowych.....	6
2.6 Połączenia wyrównawcze.....	6
2.7 Ochrona przeciwporażeniowa.....	6
2.8 Instalacja uziemiająca.....	6
3 OBLICZENIA	7
3.1 Dobór linii wlv.....	7
3.2 Spadki napięć.....	7
3.3 Skuteczność ochrony przed skutkami przeciążeń.....	7
4 UWAGI KOŃCOWE	8
5 CZĘŚĆ RYSUNKOWA.....	9

PROJEKT INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH

1 PRZEDMIOT I PODSTAWA OPRACOWANIA

INWESTYCJA:	ZAGOSPODAROWANIE DZIAŁKI W CENTRUM GMINY ŁOPIENNIK GÓRNY Z PRZEZNACZENIEM DO TURYSTYKI – REMONT BUDYNKU GOSPODARCZEGO
ADRES:	ŁOPIENNIK GÓRNY DZ. 2225 22-351 ŁOPIENNIK GÓRNY
INWESTOR:	GMINA ŁOPIENNIK GÓRNY ŁOPIENNIK NADRZECZNY 3A, 22-351 ŁOPIENNIK GÓRNY

1.1 PRZEDMIOT OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest wykonanie remontu budynku gospodarczego zlokalizowanego na dz. 2225 w Łopienniku Górnym, zakres zadania obejmuje wewnętrzną linię zasilającą oraz wymianę instalacji elektrycznej wewnętrznej.

1.2 PODSTAWA OPRACOWANIA

1.2.1 MATERIAŁY PODSTAWOWE

- Zlecenie Inwestora
- Projekt architektoniczno - budowlany budynku
- Wizja lokalna

1.2.2 AKTY PRAWNE

- Ustawa z dnia 07 lipca 1994 r. - Prawo Budowlane (Dz. U. z 2020 r. poz. 1333 z późniejszymi zmianami)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (t.j. Dz. U. z 2019 r. poz. 1065 z późniejszymi zmianami)
- Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. z 2012 r., poz. 462 zmiany: z 2013 r. poz. 762 z 2015 r., poz. 1554)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. z 2003 r. Nr 47, poz. 401)

1.3 ZAKRES OPRACOWANIA

Opracowanie obejmuje:

- Wewnętrzna linia zasilająca (zalicznikowa)
- Wewnętrzne instalacje elektryczne w budynku.
 - Instalacja oświetleniowa
 - Instalacja gniazdek wtyczkowych 230 i 400V
 - Instalacja ekwipotencjalna i uziemiająca
 - Ochrona przeciwporażeniowa

1.4 PODSTAWOWE DANE TECHNICZNE PROJEKTOWANEJ INSTALACJI

- | | |
|----------------------|------------|
| – Moc zainstalowana | ~ 13,42kW |
| – Moc szczytowa | ~ 5,0kW |
| – Prąd szczytowy | ~ 8,5A |
| – Napięcie zasilania | - 230/400V |

2 OPIS TECHNICZNY

2.1 ZASILANIE

Przedmiotowy budynek zasilany będzie linią kablową – YKY 5x6/1kV z instalacji zalicznikowej budynku Biblioteki Publicznej w m. Łopiennik Górny.

Projektowane kable należy układać w ziemi na dnie wykopu o głębokości 0,7 m na podsypce z piasku o grubości co najmniej 10cm. Ułożony kabel zasypać warstwą piasku o grubości co najmniej 10cm, następnie warstwą rodzimego gruntu. Trasę kabla ułożonego w ziemi należy na całej długości oznaczyć folią koloru niebieskiego. Grubość folii powinna wynosić co najmniej 0,3mm.

Na projektowanych kablach w miejscu skrzyżowań z projektowanym i istniejącym uzbrojeniem podziemnym oraz pod nawierzchnią utwardzoną stosować rury osłonowe. Po wprowadzeniu kabla rury uszczelnić kształtkami termokurczliwymi. Wszelkie skrzyżowania i zbliżenia z istniejącym i projektowanym uzbrojeniem podziemnym należy wykonać zgodnie z postanowieniem normy N SEP-E-004 tab. 1;2.

Kable ułożone w ziemi należy zaopatrzyć na całej długości w trwałe oznaczniki rozmieszczone w odstępach nie większych niż 10 m, na oznacznikach należy umieścić trwałe napisy zawierające:

- numer ewidencyjny linii
- typ kabla
- znak użytkownika kabla
- rok ułożenia.

Geodezyjne pomiary powykonawcze trasy ułożenia kabla należy wykonać przed jego przykryciem. Po zakończeniu robót teren przywrócić do stanu pierwotnego.

2.2 TABLICA RG

Rozdzielnica główna zlokalizowana jest na drugim piętrze budynku. Obwód zasilający projektowaną instalację budynku gospodarczego należy zabezpieczyć rozłącznikiem bezpiecznikowym 3P wyposażonym we wkładki 20A.

2.3 TABLICA ROZDZIELCZA TG

Tablicę TG projektuje się w wykonaniu natynkowym z listwami przyłączeniowymi (N+PE) 2x18 modułową, wym. 432x448x161 mm. Drzwiczki izolacyjne białe, stopień ochrony IP65. Klasa izolacji II. Zasilanie tablicy 3-fazowe. Na zasilaniu rozdzielnic TG zainstalować rozłącznik 3-biegunowy 40A, lampki sygnalizujące obecność napięcia. Na odpływach rozdzielnic zainstalować wyłączniki różnicowoprądowe i nad-prądowe. Schemat strukturalny tablic rozdzielczych przedstawia rys. nr E02. Rozdzielnię montować tak, żeby jej górna krawędź znajdowała się max. 2,0 m nad poziomem podłogi.

2.4 INSTALACJA OŚWIETLENIA OGÓLNEGO

Instalację wykonać przewodami kabelkowymi typu YKY o izolacji 750V układanymi w ciągach pionowych do wyłączników, puszek w korytach kablowych i rurkach osłonowych. Przekroje przewodów podano na schematach ideowych. Instalację wykonać w oparciu o osprzęt natynkowy o IP65. Rozmieszczenie i typy opraw podano na rysunku planie instalacji oświetleniowych.

Jako źródła światła podstawowego przewiduje się zastosować oprawa wyposażone w źródła światła LED. Sterowanie oświetleniem odbywać się będzie przy pomocy łącznika montowanego przy drzwiach wejściowych do budynku. Oprawy oświetleniowe zewnętrzne wyposażać w czujniki zmierzchu i ruchu.

2.5 INSTALACJA GNIAZD WTYCZKOWYCH

Instalację gniazd wtyczkowych ~230V zaprojektowano przewodem YKY 3x2.5mm²/750V, a gniazd wtykowych ~400V przewodem YKY 5x2.5 mm²/750V. Gniazdka wtyczkowe montować na wys. 1,4m od poz. podłogi. Przewody prowadzić podtynkowo. Stosować gniazda bryzgoszczelne o stopniu ochrony co najmniej IP44. Rozmieszczenie gniazd pokazano na rysunku nr E01.

2.6 POŁĄCZENIA WYRÓWNAWCZE

Instalację połączeń wyrównawczych należy wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz normami PN-HD 60364-5-54:2010 i PN-HD 60364-7-701:2010. Kołki ochronne gniazd, korpusy metalowe urządzeń technologicznych, metalowe korytka instalacyjne, obudowy metalowe opraw i itp. połączyć w sieć połączeń wyrównawczych miejscowych. Połączenia wyrównawcze miejscowe połączyć z zaciskami PE w tablicy TG.

2.7 OCHRONA PRZECIWPORAŻENIOWA

W budynku projektuje się wykonanie połączeń wyrównawczych przewodem LYżo1x4mm² łącząc części przewodzące dostępne, części przewodzące obce. Jako ochronę dodatkową projektuje się wyłączniki różnicowoprądowe o prądzie różnicowym 30mA, oddzielnie dla obwodów gniazdek wtyczkowych 230V i oświetlenia.

Przewody N izolować na równi z roboczymi, natomiast przewody PE przyłączyć do kołków ochronnych gniazd, korpusów metalowych urządzeń technologicznych, obudów metalowych opraw oświetleniowych oraz innych urządzeń elektrycznych itp.

2.8 INSTALACJA UZIEMIAJĄCA

Należy wykonać uziom za pomocą bednarki stalowej ocynkowanej FeZn 30x4 ułożonej w wykopie pod kablem zasilającym. W przypadku nie spełnienia wymaganej rezystancji uziomu należy zainstalować dodatkowe pręty uziemiające. Połączenia spawane zabezpieczyć przed korozją masą bitumiczną.

3 OBLICZENIA

3.1 DOBÓR LINII WLZ

Linie zasilające (wlz) oraz przewody instalacyjne dobrano z uwzględnieniem środowiska ułożenia oraz zachowania warunku:

$$I_b \leq I_n \leq I_z \quad I_w \leq 1,45 I_z$$

gdzie: I_b - prąd obciążenia obwodu elektrycznego

I_n - znamionowy prąd zabezpieczenia przeciążeniowego

I_z - dopuszczalna obciążalność prądowa przewodów

I_w - prąd zadziałania urządzeń zabezpieczonych dla 1÷4 h jako maksymalny prąd

$$I_b = \frac{5000}{\sqrt{3} \cdot 400 \cdot 0,86} = 8,5 A \text{ dla mocy maksymalnej}$$

Dobieram YKY 5x6 mm² o $I_{dd} = 44 A$ (B2)

Współczynnik zmniejszający I_z ze względu na sposób ułożenia przyjmuję $k = 0,8 \times 44 = 35,2 A$

Dla wyłącznika nadmiarowo-prądowego w wartości prądu znamionowego 20A (przyjęte zabezpieczenie rozdzielni RGZ) $I_w = 32 A$

$$8,5 \leq 20 \leq 35,2 \text{ oraz } 32 \leq 1,45 \cdot 35,2 \Rightarrow \text{obydwa warunki są spełnione}$$

3.2 SPADKI NAPIĘĆ

$$\Delta U_{\%1 faz} = \frac{100Pl}{\gamma s U^2} \quad P = 5,0 \text{ kW (dla max. wartości mocy)}$$

$$\gamma = 57 \frac{m}{\Omega mm^2}, U = 400V, l = 36 m, s = 6 mm^2 \quad \Delta U_{\%} = \frac{100 \cdot 5000 \cdot 36}{57 \cdot 6 \cdot 400^2} = 0,15$$

3.3 SKUTECZNOŚĆ OCHRONY PRZED SKUTKAMI PRZECIĄŻEŃ

$$\text{Dla układu TN-S } R_a \cdot I_a \leq 25V$$

Gdzie: R_a - suma rezystancji uziomu i przewodu ochronnego części przewodzących dostępnych

I_a - suma prądów zapewniających zadziałanie wyłączników różnicowo-prądowych dla wyłącznika różnicowoprądowego $I_a = 0,03 A$

$$R_a \leq \frac{25}{I_a} \Rightarrow Z_s \leq \frac{25V}{0,09A} \Rightarrow Z_s \leq 277,8 \Omega$$

Wnioski:

Skuteczność ochrony przeciwporażeniowej poprzez samoczynne wyłączenie, dla odbiorników będzie zapewnione dla sumy rezystancji przewodu ochronnego i uziemienia nie większej jak 277,8 Ω .

4 UWAGI KOŃCOWE

- Całość robót wykonać zgodnie z projektem i przepisami PBUE, PN, BHP i Prawa Budowlanego.
- Wszelkie prace przy instalacjach elektrycznych muszą być nadzorowane przez osoby posiadające uprawnienia do kierowania robotami budowlanymi o specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych.
- Po ułożeniu instalacji, które będą ulegały zakryciu przez tynk lub inny materiał budowlany, należy wykonać dokumentację fotograficzną poszczególnych ścian, podłóg i sufitów. Dokumentacja należy sporządzić zarówno w formie elektronicznej jak i papierowej, w sposób umożliwiający późniejszą identyfikację tras poszczególnych obwodów
- Przed załączeniem urządzeń elektrycznych pod napięcie dokonać niezbędnych prób i pomiarów pozwalających na stwierdzenie gotowości urządzeń do eksploatacji.
- Należy zachować szczególną ostrożność oraz przestrzegać przepisy BHP przy prowadzeniu robót w miejscach zbliżeń i skrzyżowań z istniejącymi instalacjami podziemnymi.
- Po zakończeniu prac ziemnych, teren przywrócić do stanu pierwotnego

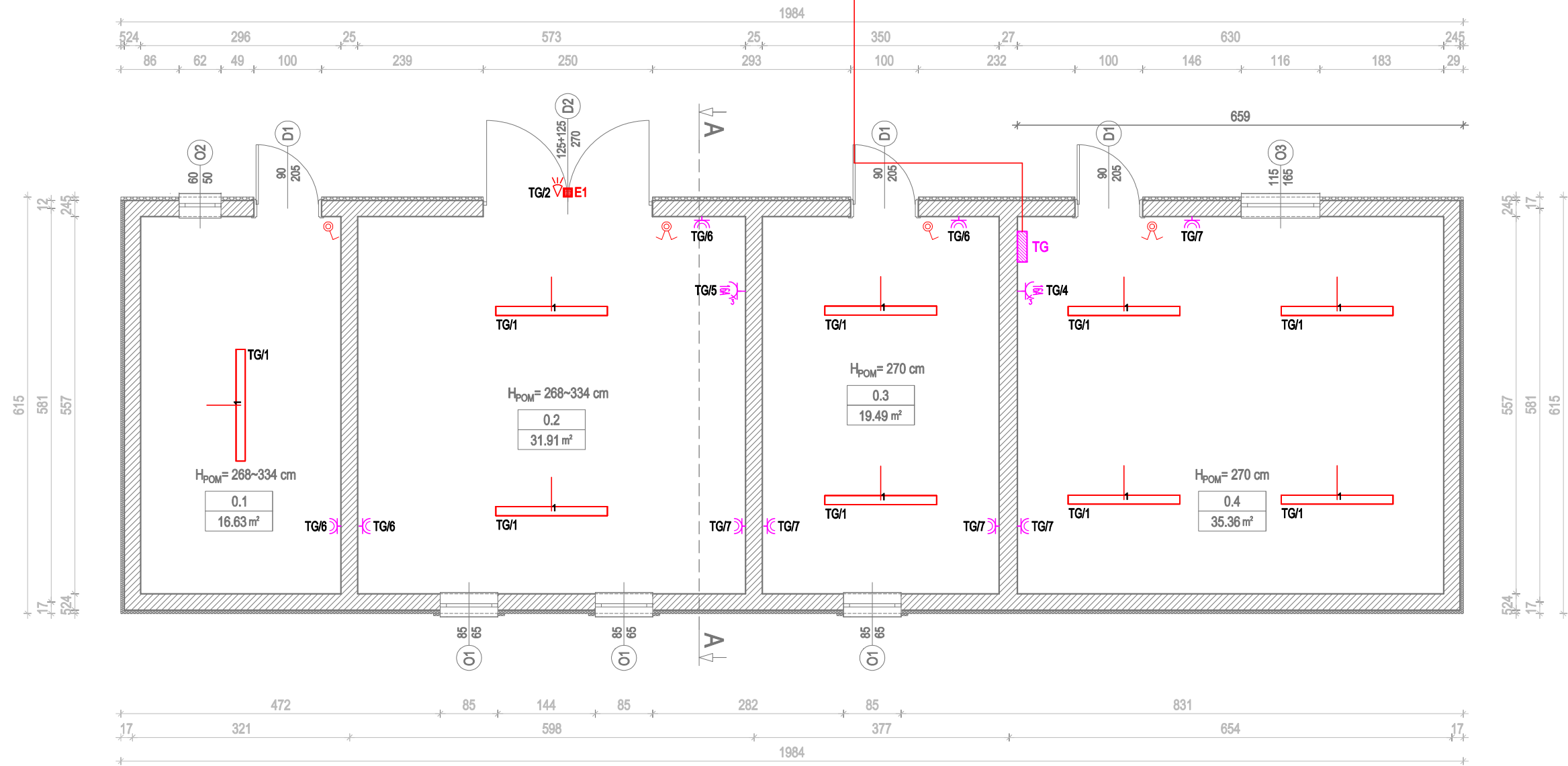
Wykonał:

mgr inż. Łukasz Boczkowski

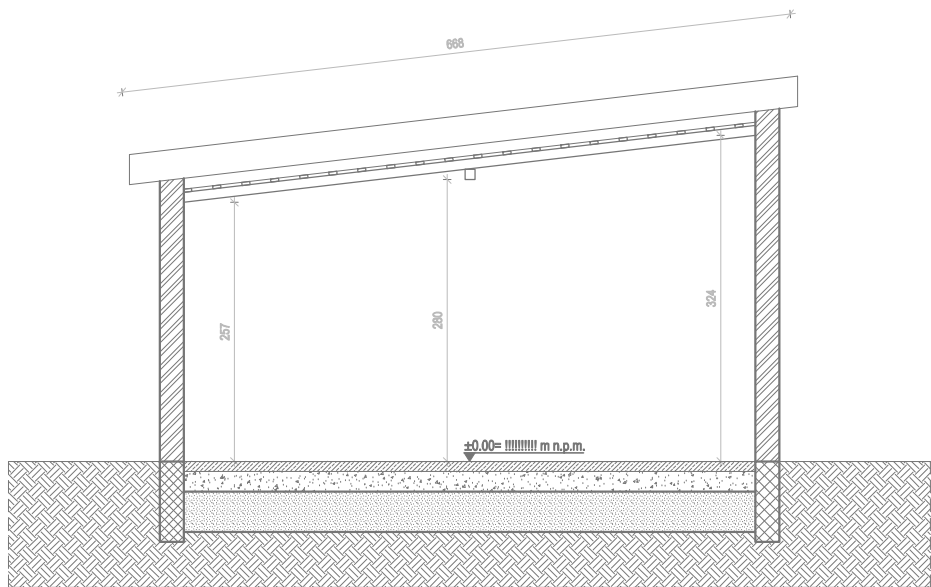
5 CZĘŚĆ RYSUNKOWA

Nazwa rysunku	Skala	Nr rys.
Rzut parteru	1:50	E.01
Schemat rozdzielnic TG	1:10	E.02

RZUT PRZYZIEMIA
SKALA 1:75



PRZĘKROJ A-A
SKALA 1:50



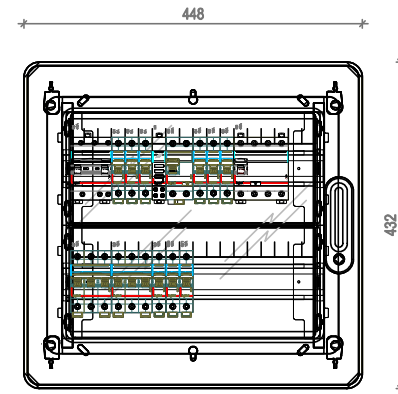
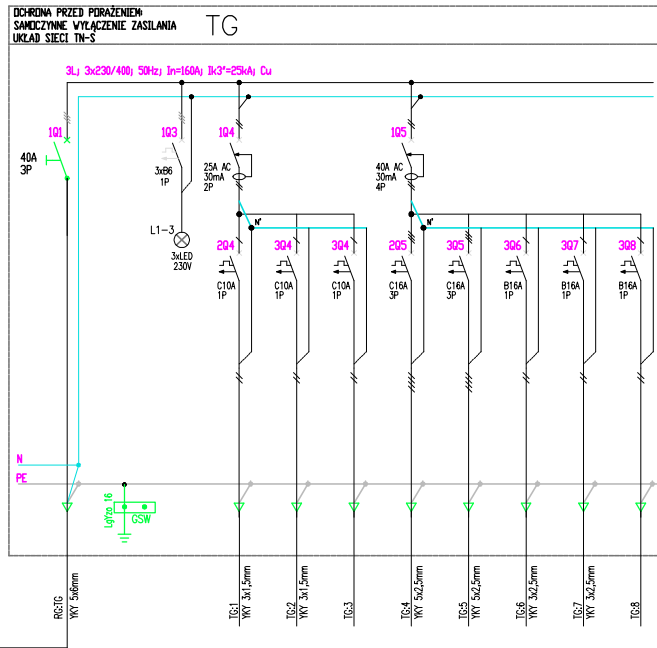
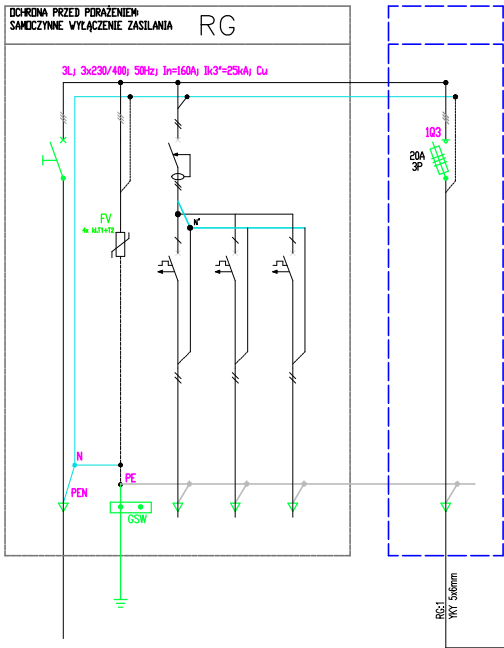
OZNACZENIA:

- Łącznik oświetlenia 1-biegunowy, 10A/250V, n/l, IP44
- Łącznik oświetlenia 3-biegunowy, 10A/250V, n/l, IP44
- Oprawa przemysłowa LED 42W 4000lm IP65 n/l
- Nał światłoczuły LED z czujnikiem ruchu i zmierzchu 20W 2200lm IP65
- Gniazdo wtyczkowe 16A/250V, IP44, n/l
- Gniazdo stałe 16A SP 400V czerwone IP44 n/l
- Numer obwodu w tablicy TG

ZESTAWIENIE POMIESZCZEŃ:

NR	NAZWA	POW.
0.1	Pomieszczenie gospodarcze	16.63 m ²
0.2	Pomieszczenie gospodarcze	31.91 m ²
0.3	Pomieszczenie gospodarcze	19.49 m ²
0.4	Pomieszczenie gospodarcze	35.36 m ²
RAZEM		103.39 m ²

 K&S Konstrukcje Dominów ul. Rynek 6/21, 20-388 Lublin NIP: 5632317248, kskonstrukcje@o2.pl			
Nazwa zadania	Zagospodarowanie działki w centrum Gminy Łopiennik Górny z przeznaczeniem do turystyki wraz z infrastrukturą techniczną - remont budynku gospodarczego		
Adres inwestycji	Łopiennik Górny dz. 2225 22-351 Łopiennik Górny		
Inwestor	GMINA FAJSŁAWICE Fajslawice 107, 21-060 Fajslawice		
Tytuł rysunku	Rzut parteru		
Projektował:	mgr inż. Łukasz Boczkowski upr. w specj. elektrycznej nr LUB/0045/PWOE/13	Podpis	
Sprawdził:		Podpis	
Stadium	PT	Data	25.02.2025 r.
		Skala	1:75
		Nr rysunku:	E-01



- UWAGI:
1. Aparaty zabudować w rozdzielni moduł owej natynkowej wym. 432x448x161 mm.
 2. Stopień ochrony IP65, II kl.
 3. Tablicę montować na ścianie na wys. ~1,5m od poz. podł. o. a.
 4. Szynę ochronną "PE" skutecznie uziemić.

L.P.	0	1	2	3	4
NAZWA OPŁ. YWU	ZASILANIE ZE ZŁAZA KABLOWO-POMAROWEGO	OCHRONNIK PRZECIWN.- PRZEPŁ. CIOWE	OBWODY ISTNIEJĄ. CE	OBWODY ISTNIEJĄ. CE	OBWODY ISTNIEJĄ. CE
MOC [kW]	13,42	---	---	---	---
MOC SZ. [kW]	5,0	---	---	---	---

L.P.	2
PROJEKCYJNA TABLICA BUDYNKU GOSPODARCZEGO	
MOC [kW]	13,42
MOC SZ. [kW]	5,0

L.P.	0	1	2	3	4	5	6	7	8
NAZWA OPŁ. YWU	ZASILANIE Z RS. BUDYNKU BIBLIOTEKI	KONTROLA NAPĘD. CA	OŚ WIELENIE WIEŻY TRZĄS	OŚ WIELENIE ZEWN. TRZĄS	REZERWA	GNIAZDO 400V 16A	GNIAZDO 400V 16A	GNIAZDO 230V	GNIAZDO 230V
MOC [kW]	13,42	---	0,38	0,04	---	4,0	4,0	2,5	2,5
MOC SZ. [kW]	5,0	---	---	---	---	---	---	---	---



K&S Konstrukcje Grzegorz Kocot
Dominów ul. Rynek 6/21, 20-388 Lublin
NIP: 5632317248, kskonstrukcje@o2.pl

Nazwa zadnia	Zagospodarowanie działki w centrum Gminy Łopiennik Górny z przeznaczeniem do turystyki wraz z infrastrukturą techniczną - remont budynku gospodarczego		
Adres inwestycji	Łopiennik Górny dz. 2225 22-351 Łopiennik Górny		
Inwestor	GMINA FAJSŁAWICE Fajslawice 107, 21-060 Fajslawice		
Tytuł rysunku	Schemat tablicy TG		
Projektował:	mgr inż. Łukasz Boczkowski upr. w specj. elektrycznej nr LUB/0045/PWOE/13	Podpis	
Sprawdził:		Podpis	
Stadium	PT	Data	Nr rysunku:
		25.02.2025 r.	E-02
		Skala	
		1:10	