

# INSTALACJE ELEKTRYCZNE

**IWNESTYCJA:** ROZBUDOWA Z PRZEBUDOWĄ BUDYNKU GOSPODACZEGO

**ADRES OBIEKTU:** LEŚNICTWO SMOLARNIA  
89-150 OSIE

**DZIAŁKA NR:** 5159/6

**OBRĘB EW.:** 0006, NADLEŚNICTWO SZARŁATA

**JEDNOSTKA EW.:** 041407\_2, OSIE

**INWESTOR:** LP NADLEŚNICTWO TRZEBCINY  
TRZEBCINY 30  
89-505 MAŁE GACNO

**BRANŻA:** ELEKTRYCZNA

**STADIUM:** PROJEKT BUDOWLANY

**TEMAT:** INSTALACJE WEWNĘTRZNE I ZEWNĘTRZNE

**PROJEKTANT:** inż. Grzegorz Chrapkowski  
nr upr. 285/72 Bg

**OPRACOWAŁ:** inż. Jacek Jakubowski

**DATA OPRACOWANIA : 13.09.2020r.**

# SPIS ZAWARTOŚCI OPRACOWANIA

## 1. Opis techniczny

- Instalacje elektryczne

## 2. Obliczenia

- Bilans mocy

## 3. Załączniki formalno-prawne

## 4. Rysunki

- E – 1 Rzut przyziemia – instalacja oświetlenia
- E – 2 Rzut przyziemia – instalacja siły
- E – 3 Schemat ideowy instalacji elektrycznej – rozdzielnica elektryczna RE-G
- E – 4 Widok elewacji rozdzielnicy elektrycznej RE-G

# OPIS TECHNICZNY

## 1.1. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlany instalacji elektrycznych dla inwestycji „Rozbudowa z przebudową budynku gospodarczego na działce nr 5159/6, obręb ew. 0006 Nadleśnictwo Szarłata, jednostka ew. 041407\_2 Osie”.

## 1.2. Podstawa opracowania

- umowa z inwestorem,
- ustalenia z inwestorem,
- projekt budowlany branży architektonicznej,
- uzgodnienia międzybranżowe,
- obowiązujące przepisy i normy.

## 1.3. Zakres opracowania

- zasilanie budynku gospodarczego
- rozdzielnica elektryczna RE-G
- instalacja oświetlenia podstawowego
- instalacja gniazd wtykowych 230V
- instalacja gniazd wtykowych 400V
- ochrona przeciwprzepięciowa
- ochrona przeciwporażeniowa

## 1.4. Normy i przepisy

- **PN-HD 60364-1:2010** Instalacje elektryczne niskiego napięcia - Część:1 Wymagania podstawowe, ustalenie ogólnych charakterystyk, definicje.
- **PN-IEC 60364-3:2000** Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ustalenie ogólnych charakterystyk.
- **PN-HD 60364-4-41:2009** Instalacje elektryczne niskiego napięcia - Część 4-41: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Ochrona przed porażeniem elektrycznym.
- **PN-HD 60364-4-42:2011** Instalacje elektryczne niskiego napięcia. Część 4-42: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa, ochrona przed skutkami oddziaływania cieplnego.
- **PN-HD 60364-4-43:2010** Instalacje elektryczne niskiego napięcia. Część 4-43: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Ochrona przed prądem przetężeniowym.

- **PN-HD 60364-4-442:2012** Instalacje elektryczne niskiego napięcia - Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Ochrona przed przepięciami dorywczymi powstającymi wskutek zwarć doziemnych w układach po stronie wysokiego i niskiego napięcia.
- **PN-HD 60364-4-443:2006** Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Część: 4-443: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Ochrona przed zaburzeniami napięciowymi i zaburzeniami elektromagnetycznymi - Ochrona przed przepięciami atmosferycznymi lub łączeniowymi.
- **PN-HD 60364-4-444:2010** Instalacje elektryczne niskiego napięcia - Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Ochrona przed zakłóceniami napięciowymi i zaburzeniami elektromagnetycznymi.
- **PN-IEC 60364-4-45:1999** Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Ochrona przed obniżeniem napięcia.
- **PN-IEC 60364-4-473:1999** Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Stosowanie środków ochrony zapewniających bezpieczeństwo - Środki ochrony przed prądem przetężeniowym.
- **PN-IEC 60364-4-482:1999** Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Dobór środków ochrony w zależności od wpływów zewnętrznych - Ochrona przeciwpożarowa.
- **PN-HD 60364-5-51:2011** Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Część 5-51: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Postanowienia ogólne.
- **PN-HD 60364-5-52:2011** Instalacje elektryczne niskiego napięcia - Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego – Oprzewodowanie.
- **PN-IEC 60364-5-523:2001** Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Obciążalność prądowa długotrwała przewodów.
- **PN-IEC 60364-5-53:2000** Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Aparatura rozdzielcza i sterownicza.
- **PN-HD 60364-5-534:2009** Instalacje elektryczne niskiego napięcia - Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Odłączanie izolacyjne, łączenie i sterowanie. Urządzenia do ochrony przed przepięciami.
- **PN-IEC 60364-5-537:1999** Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Aparatura rozdzielcza i sterownicza - Urządzenia do odłączania izolacyjnego i łączenia.
- **PN-HD 60364-5-54:2011** Instalacje elektryczne niskiego napięcia - Część 5-54: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Uziemienia, przewody ochronne i przewody połączeń ochronnych.
- **PN-HD 60364-5-559:2012** Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Inne wyposażenie - Oprawy oświetleniowe i instalacje oświetleniowe.
- **PN-HD 60364-5-56:2010** Instalacje elektryczne niskiego napięcia- Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Instalacje bezpieczeństwa.
- **PN-HD 60364-5-56:2010/A1:2012** Instalacje elektryczne niskiego napięcia. Część 5-56: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Instalacje bezpieczeństwa.
- **PN-HD 60364-6:2008** Instalacje elektryczne niskiego napięcia - Część 6: Sprawdzanie

- **PN-HD 60364-7-704:2010** Instalacje elektryczne niskiego napięcia - Część 7-704: Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji - Instalacje na terenie budowy i rozbiórki
- **PN-HD 60364-7-714:2012** Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji - Instalacje oświetlenia zewnętrznego
- **Dz.U. 2003 Nr 47 poz. 401** Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlanych.
- **Dz.U. 1999 Nr 80 poz. 912** Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 17 września 1999 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach i instalacjach energetycznych.

### 1.5. Zasilanie budynku gospodarczego

Docelowo projektowana wewnętrzna instalacja elektryczna budynku gospodarczego objętego niniejszym opracowaniem zasilona zostanie z projektowanej rozdzielniczy elektrycznej RE-G usytuowanej w pomieszczeniu gospodarczym 1.2. Projektowaną RG należy zasilić z istniejącej rozdzielniczy głównej (RG) budynku leśniczówki, kablem YKY 5x6mm<sup>2</sup>. Stosować należy wyłącznie kabel o napięciu izolacji 600/1000V. Kabel YKY 5x6mm<sup>2</sup> należy prowadzić tak, jak zostało to ukazane na rysunku planu zagospodarowania terenu, na głębokości 0,70m, miejscami tj. pod utwardzeniem terenu, pod wylewką podestu wejściowego i posadzką pom. 1.2 oraz na zbliżeniach z fundamentami budynków w rurach osłonowych dwuciennych typu DVR Ø50mm. Kabel układać należy faliście, unikając naprężeń mechanicznych, na warstwie podsypki z piasku drobnoziarnistego o grubości 0,10m, a następnie taką samą warstwę piasku ułożyć na kablu, na którą następnie należy nanieść warstwę ziemi rodzimej pozbawionej większych elementów stałych, o grubości 0,20m. Na głębokości 0,50m trasę prowadzenia kabla oznakować należy folią kablową barwy niebieskiej o szerokości 200mm. Pozostałą część wykopu zasypać gruntem rodzimym, stosując ubijanie warstwowe. Bezpośrednie odcinki wprowadzenia kabla do istniejącego budynku leśniczówki jak i do budynku gospodarczego objętego niniejszym opracowaniem zabezpieczyć należy rurami ochronnymi typu DVR Ø50mm.

W rozdzielniczy głównej (RG) leśniczówki zainstalować należy 3-fazowy rozłącznik bezpiecznikowy 3x63A typu TYTAN z wkładkami bezpiecznikowymi 3x D02 gG 20A, który stanowić będzie główne zabezpieczenie projektowanej rozdzielniczy elektrycznej RE-G oraz jej kabla zasilającego YKY 5x6mm<sup>2</sup>.

Pomiar energii elektrycznej instalacji budynku gospodarczego objętego opracowaniem realizowany będzie w sposób zbiorczy, poprzez istniejący układ pomiarowo-rozliczeniowy nieruchomości. Projektowaną instalację elektryczną budynku gospodarczego zasilić w ramach istniejącej mocy przyłączeniowej nieruchomości.

## 1.6. Rozdzielnica elektryczna RE-G

Projektuje się montaż rozdzielnic elektrycznej RE-G budynku gospodarczego w formie 54-modułowej obudowy natynkowej, o wymiarach 418 x 586 x 145 mm z drzwiami transparentnymi, klasy szczelności IP65, standardu nie gorszego niż Eaton, Hager (np. typu IKA-3/54-ST). Rozdzielnicę elektryczną RE-G zamocować na wysokości 1,80m od poziomu posadzki (górną krawędź kasety) natynkowo, na metalowe kołki rozporowe  $\varnothing 10\text{mm}$ . Wielkość rozdzielnic została dobrana z 25% zapasem miejsca dla celów ewentualnych, przyszłych rozbudów instalacji elektrycznej. Projektowane aparaty modułowe zawarte na rysunku widoku elewacji projektowanej rozdzielnic elektrycznej RE-G, E-4, należy zainstalować w RE-G na szynach montażowych standardu DIN 35mm (TH-35). Projektowane zabezpieczenia modułowe łączyć należy 3-fazowymi szynami łączeniowymi Cu o roboczym polu przekroju  $10\text{mm}^2$ .

W projektowanej RE-G projektuje się również wykonanie miejscowej szyny wyrównawczej, którą należy łączyć za pośrednictwem żyły PE (w izolacji żółto-zielonej) kabla zasilającego YKY  $5 \times 6\text{mm}^2$  z istniejącą główną szyną wyrównawczą wykonaną w istniejącej rozdzielnic głównej (RG) budynku leśniczówki.

Projektowaną RE-G zasilić należy kablem YKY  $5 \times 6\text{mm}^2$  z istniejącej rozdzielnic głównej budynku leśniczówki, w ramach istniejącej mocy przyłączeniowej nieruchomości, zgodnie z pkt. 1.5 niniejszego opisu technicznego.

## 1.7. Instalacja oświetlenia podstawowego

Dla budynku gospodarczego objętego opracowaniem projektuje się instalację oświetleniową oświetlenia podstawowego. Obliczeń dokonano przy pomocy programu DIALUX zakładając wymagane wartości natężenia oświetlenia w danych pomieszczeniach, wymagane przez normę PN-EN 12464-1:2012 Światło i oświetlenie. Oświetleni miejsc pracy - Część 1: Miejsca pracy we wnętrzach. W przypadku zaistnienia konieczności uzyskania większego natężenia oświetlenia na płaszczyźnie roboczej, należy wykonać oświetlenie miejscowe, np. za pomocą lamp przenośnych włączanych do gniazd wtyczkowych.

Oprawy oświetlenia podstawowego stosować o specyfikacji zgodniej ze szczegółami zawartymi w legendzie rzutu przyziemia E-1. W przestrzeni objętej opracowaniem projektuje się oprawy oświetleniowe z energooszczędными źródłami LED, w oparciu o minimalne poziomy natężenie oświetlenia na odpowiedniej płaszczyźnie pracy, określane zgodnie z normą PN-EN 12464-1:2011, dla pomieszczeń o przeznaczeniu magazynów, pomieszczeń gospodarczych wynoszącej  $100\text{ lx}$  na poziomie posadzki.

W przestrzeni pomieszczeń 1.1, 1.2 i 1.3 projektuje się montaż opraw przystosowanych do montażu nastropowego na kołki rozporowe metalowe  $\varnothing 6\text{mm}$ ., natomiast w przestrzeni pomieszczenia 1.4 oprawy mocować do konstrukcji więźby dachowej na zawieszach łańcuchowych. Załączanie obwodów oświetleniowych wykonać za pośrednictwem łączników w wykonaniu natynkowym, typów wyszczególnionych w legendzie rzutu E-1, które mocować należy na wysokości 1,20m od posadzki. Stosować należy natynkowe łączniki szczelne IP44. Producenta i serię osprzętu określa inwestor na etapie budowy.

Na elewacji budynku, nad wejściami do budynku i nad bramą garażową projektuje się oprawy oświetlenia zewnętrznego, o specyfikacji zgodnej ze szczegółami zawartymi w legendzie rzutu przyziemia E-1 (symbol 'B'), które należy zainstalować natynkowo na wysokości około 0,30m nad górną krawędzią drzwi i bramy. Sterowanie opraw oświetlenia zewnętrznego wykonać za pośrednictwem automatu zmiernicowego (np. SRSD1NO), którego czujnik fotoelektryczny zewnętrzny należy zainstalować na elewacji budynku, w miejscu niezacienionym, na wysokości około 2,20m od poziomu podłoża.

Obwody oświetlenia podstawowego wykonać należy przewodami YDYżo 3x1,5mm<sup>2</sup>. Pomędzy łącznikami schodowymi układać przewody YDYżo 4x1,5mm<sup>2</sup>. Stosować należy wyłącznie przewody o napięciu izolacji 450/750V. Przewody obwodów oświetlenia podstawowego w przebudowywanym budynku gospodarczym prowadzić należy natynkowo w rurkach instalacyjnych typu RL, na wysokości 0,30m pod poziomem stropu w głównych odcinkach poziomych. Prowadzenie przewodów przez ściany i strop zabezpieczać należy rurkami instalacyjnymi sztywnymi typu RL lub giętkimi typu RKGL. Rurki instalacyjne mocować w uchwytych zamykanych typu UZ i łączyć za pośrednictwem złączy typu ZCL.

#### **1.8. Instalacja gniazd wtykowych i wypustów 230V**

Gniazda 230V ogólnego przeznaczenia mocować na wysokości 1,20m od poziomu posadzki. Stosować gniazda 230V 2x 2P+Z 16A podwójne o stopniu szczelności IP44 z klapkami dymnymi. Gniazda 230V instalować natynkowo na wysokości 1,20m od poziomu posadzki na metalowe kołki rozporowe Ø6mm. Producenta i serię osprzętu określa inwestor na etapie budowy.

Obwody gniazd wtykowych 230V wykonać należy przewodami YDYżo 3x2,5mm<sup>2</sup>. Stosować należy wyłącznie przewody o napięciu izolacji 450/750V. Przewody obwodów gniazd wtykowych 230V ogólnego przeznaczenia w przebudowywanym budynku gospodarczym prowadzić należy natynkowo w rurkach instalacyjnych typu RL, na wysokości 0,30m pod poziomem stropu w głównych odcinkach poziomych. Prowadzenie przewodów przez ściany i strop zabezpieczać należy rurkami instalacyjnymi sztywnymi typu RL lub giętkimi typu RKGL. Rurki instalacyjne mocować w uchwytych zamykanych typu UZ i łączyć za pośrednictwem złączy typu ZCL.

Trzecia żyła przewodu obwodów 1-faz. stanowi przewód ochronny PE. Projektuje się gniazda wtykowe 230V wyłącznie ze stykami ochronnymi! Wszystkie gniazda opisać zgodnie ze schematem ideowym E-3.

#### **1.9. Instalacja gniazd wtykowych 400V**

W pomieszczeniu gospodarczym 1.3, w miejscu wskazanym na rysunku rzutu przyziemia E-2 projektuje się gniazdo 400V/16A 3P+Z+N ogólnego przeznaczenia, które należy zainstalować na wysokości 1.20m od poziomu posadzki. Zastosować gniazdo stałe 400V/16A 3P+Z+N IP44 z klapką pełną.

Obwód gniazda wtykowego 400V ogólnego przeznaczenia wykonać należy przewodem YDYżo 5x2,5mm<sup>2</sup>. Stosować należy wyłącznie przewody o napięciu izolacji 450/750V. Przewód obwodu gniazda wtykowego 400V w przebudowywanym budynku

gospodarczym prowadzić należy natynkowo w rurkach instalacyjnych typu RL, na wysokości 0,30m pod poziomem stropu w głównych odcinkach poziomych. Prowadzenie przewodów przez ściany i strop zabezpieczać należy rurkami instalacyjnymi sztywnymi typu RL lub giętkimi typu RKGL. Rurki instalacyjne mocować w uchwytach zamykanych typu UZ i łączyć za pośrednictwem złączek typu ZCL.

Piąta żyła przewodu obwodu 3-faz. stanowi przewód ochronny PE. Projektuje się gniazdo wtykowe 400V wyłącznie ze stykiem ochronnym! Gniazdo 400V opisać zgodnie ze schematem ideowym E-3.

#### **1.10. Ochrona przeciwprzebieciowa**

Układ ochrony przeciwprzebieciowej dla projektowanego budynku gospodarczego składa się z 4-polowego ogranicznika przepięć typu II (np. SPCT2-280/4), który zainstalować należy w projektowanej rozdzielnicy elektrycznej RE-G w układzie zgodnym ze schematem ideowym E-3.

#### **1.11. Ochrona od porażen**

Jako ochronę od porażen prądem elektrycznym przyjęto szybkie, samoczynne wyłączanie zasilania w układzie TN-S. Ochronie podlegają:

- bolce ochronne gniazd wtykowych 230V i 400V,
- metalowe elementy obudów opraw oświetleniowych, urządzeń elektrycznych itp.,
- metalowe części rur i kanałów instalacji sanitarnych.
- inne metalowe elementy przewodzące, takie jak stolarka wykonana z elementów przewodzących, itp.

Dodatkowo jako zabezpieczenie przed porażeniem zastosowano wyłączniki z funkcją różnicowoprądową o prądzie wyzwalającym 30mA typu AC, stosowane zgodnie ze schematem ideowym E-3.

Miejscową szynę ekwipotencjalną projektowanego budynku gospodarczego należy umieścić w górnej części projektowanej rozdzielnicy elektrycznej RE-G, połączyć z nią powyżej wymienione, podlegające ochronie elementy oraz żyłę PE (w izolacji żółto-zielonej) kabla YKY 5x6mm<sup>2</sup> zasilającego rozdzielnicę RE-G z rozdzielnicy głównej RG budynku leśniczówki.

Do miejscowej szyny wyrównawczej rozdzielnicy elektrycznej RE-G łączyć wszystkie elementy przewodzące, które w warunkach normalnej pracy nie powinny być pod napięciem, zgodnie z ww. wyszczególnieniami.

#### **1.12. Uwagi końcowe**

Całość instalacji elektrycznych wykonać za pośrednictwem materiałów posiadających deklaracje zgodności oraz dopuszczenia do stosowania na terenie UE. Użyte w niniejszym opisie technicznym, załączonych rysunkach rzutów i schematach typy zaproponowanych



materiałów można zastąpić innymi o identycznych parametrach technicznych, nie gorszego standardu. Wszystkie roboty wykonać zgodnie z zobowiązującymi normami wymienionymi w poszczególnych rozdziałach.

Po zakończeniu prac elektroinstalacyjnych wykonać niezbędne pomiary elektryczne, tj. impedancji pętli zwarcia, rezystancji izolacji oraz parametrów wyłączników różnicowo-prądowych. Aparaty elektryczne w rozdzielnicy elektrycznej RE-G oznakować zgodnie z załączonymi do niniejszej dokumentacji schematami elektrycznymi, a rozdzielnicę tę wyposażyć w roboczy schematy ideowy instalacji.

Projektant pozwala na wprowadzenie zmian w zakresie zaprojektowanych materiałów, urządzeń i aparatów ale pod warunkiem, wprowadzenia stosowanego zapisu w dzienniku budowy oraz pod warunkiem tego, że zmiany te nie mogą pogarszać warunków technicznych stanu projektowanego oraz pogarszać bezpieczeństwa ludzi i obiektu.

Projektant:

**inż. Grzegorz Chrapkowski**

Bydgoszcz, 13.09.2021r.

# OBLICZENIA

## ➤ Bilans mocy

Rozdzielnica	RE-G
Symbol kabla	WLZ G
Pi [kW]	9,26
Cos fi	0,95
kz	0,70
Pz [kW]	6,48
U [V]	400
Prąd obliczeniowy w obwodzie [ A ]	9,85
Prąd znamionowy urządzenia zabezpieczającego	20
Typ przewodu	YKY
Konduktywność [m/Ω*mm <sup>2</sup> ]	58
Ilość żył	5
Przekrój [ mm <sup>2</sup> ]	6
Obciążalność długotrwała [katalogowa]	43
Współczynnik korygujący	0,95
Obciążalność długotrwała [skorygowana]	39
Skorygowana wartość zabezpieczenia	19
Warunek $I_b < I_n < I_z$ [1] - <b>jeśli spełniony</b>	1
Warunek $I_2 < 1,45 \cdot I_z$ [1] - <b>jeśli spełniony</b>	1

Przebudowywany budynek gospodarczy zasilony zostanie zalicznikowo (za układem pomiarowo-rozliczeniowym) w ramach istniejącej mocy przyłączeniowej nieruchomości

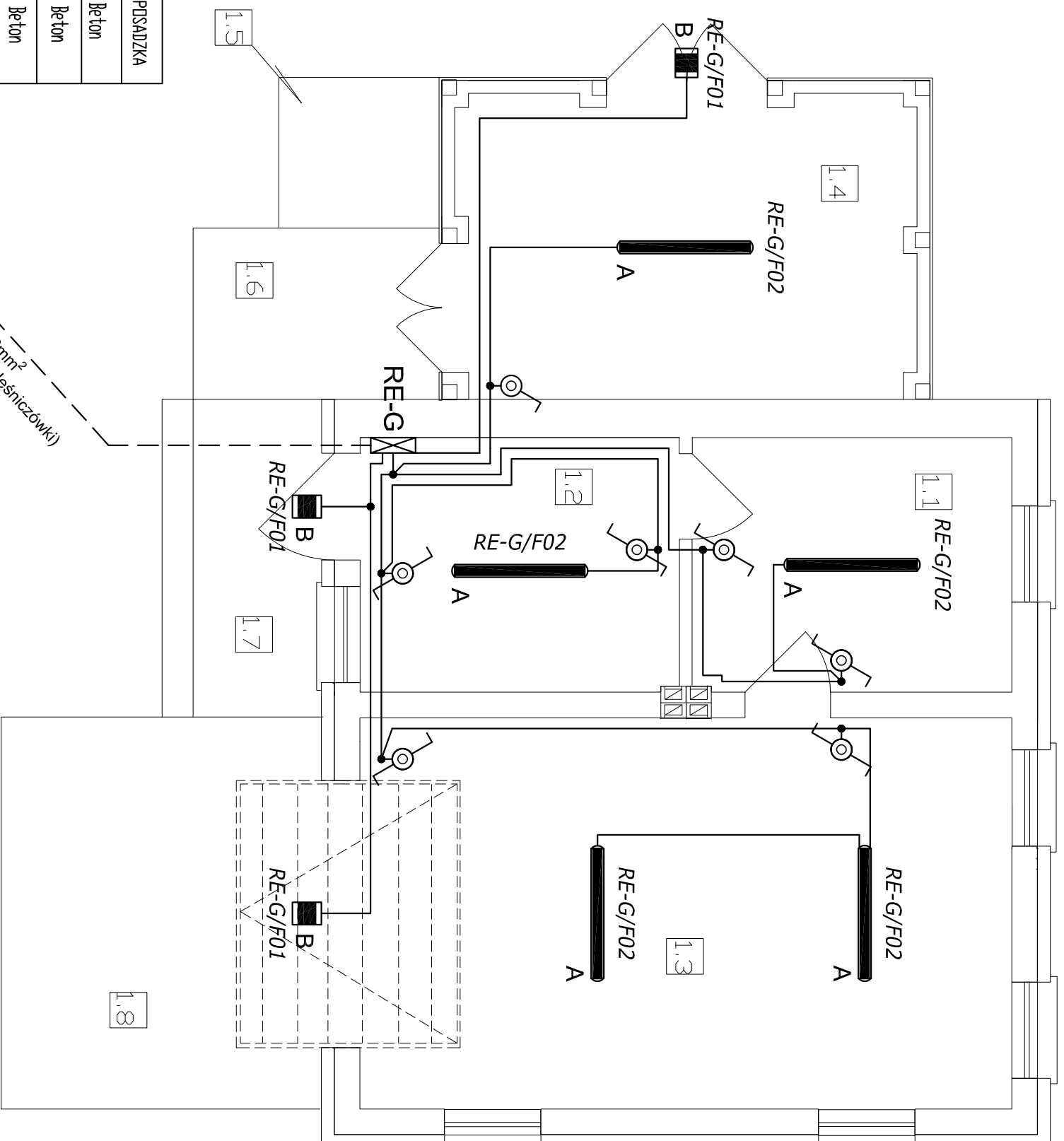
Projektant:

**inż. Grzegorz Chrapkowski**

Bydgoszcz, 13.09.2021r.

# RZUT PRZYZIEMIEMIA

skala 1:50



LP	PMIESTCZENIE	Powierzchnia (m <sup>2</sup> )	PUSADZKA
1.1	Pom. gospodarcze	7,14	Beton
1.2	Pom. gospodarcze	7,14	Beton
1.3	Pom. gospodarcze	22,40	Beton
1.4	Pom. gospodarcze	12,30	Beton
RAZEM		48,98	
1.5	Podjazd	2,11	Kostka bet.
1.6	Podest	3,71	Kostka bet.
1.7	Podest ze schodami	4,45	Kostka bet.
1.8	Podjazd	11,01	Kostka bet.
RAZEM		21,28	

INWESTYCJA	Rozbudowa z przebudową budynku gospodarczego na działce nr 5159/6, obręb ew. 0006 Nadleśnictwo Szarata, jednostka ew. 041407_2 Osie		
INWESTOR	LP Nadleśnictwo Trzebiczny Trzebiczny 30 89-505 Małe Gacno		
PROJEKTANT	inż. Grzegorz Chrapkowski	NR UPRAWNIENI	PODPIS
OPRACOWAŁ	inż. Jacek Jakubowski	285/72 Bg	
STADIUM	PROJEKT BUDOWLANY		
BRANŻA	ELEKTRYCZNA		
TYTUŁ RYSUNKU	RZUT PRZYZIEMIEMIA - INSTALACJA OŚWIETLENIA		
WERSJA	DATA	SKALA	NR RYSUNKU
-	13.09.2021r.	---	E-1

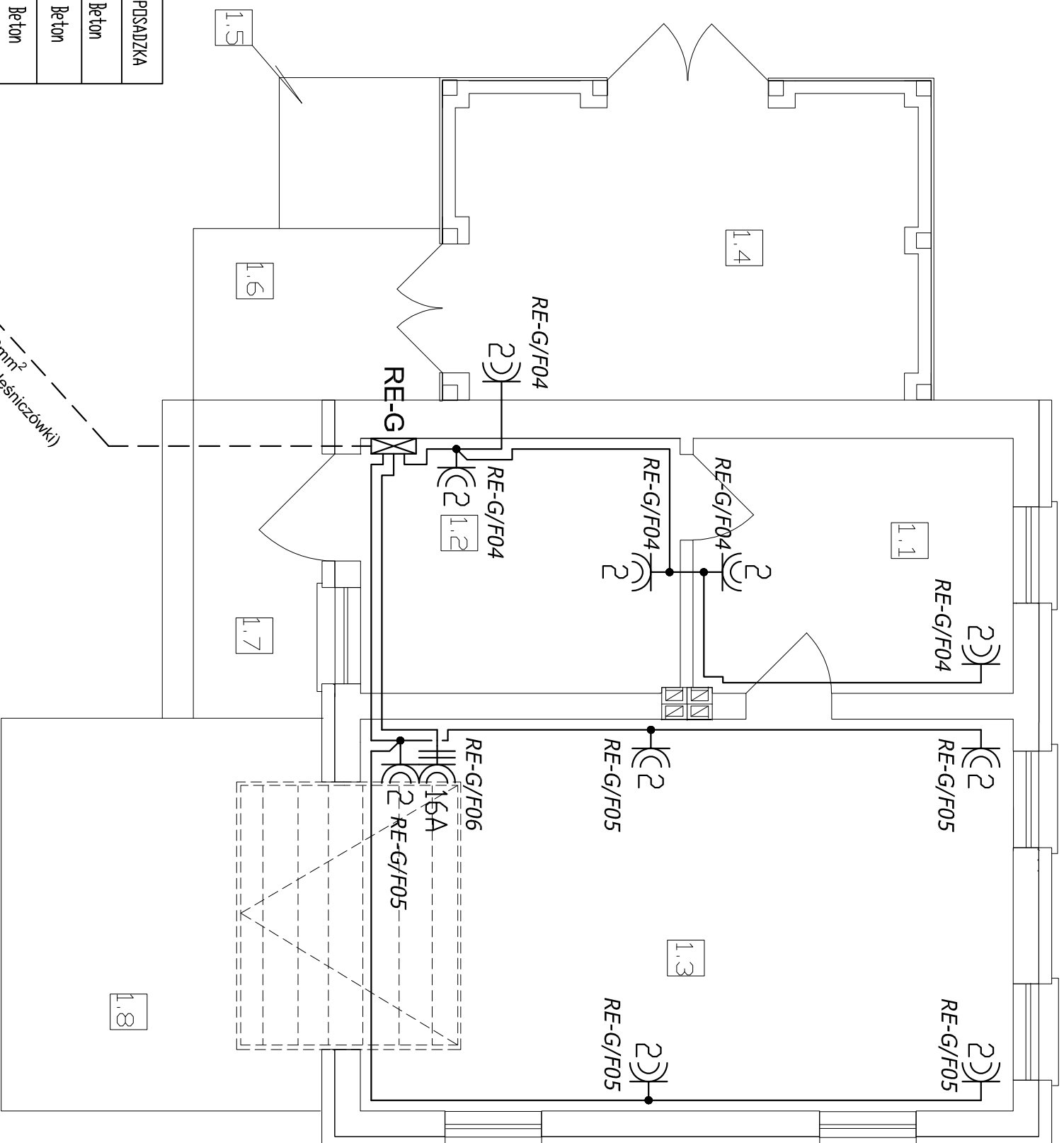
ZESTAWIENIE OPRAW OŚWIETLENIA PODSTAWOWEGO	
A	Oprawa oświetlenia podstawowego do montażu nastropowego, podstawa z poliwęglanu PC, klosz mleczny z poliwęglanu PC, klipsy ze stali INOX, źródło LED 30W, 4160lm, IP65, (np. PXF Fibra LED)
B	Oprawa oświetlenia zawieszczego do montażu nasadkowego na wys. ok. 0,30m nad górną krawędzią drzwi / bramy, czarny korpus z aluminium formowanego ciśnieniowo, odbłyśnik aluminiowy, źródło LED 35W, 3500lm, IP65, (np. Trilux Combiat 20-AMBR/3500-740 1G1W)

ZESTAWIENIE ŁĄCZNIKÓW	
	Łącznik jednoobiegunowy 230V/10A, IP44, wykonanie natynkowe, montaż na wysokości 1,20m od poziomu posadzki, sefeli i typ określa Inwestor
	Łącznik schodowy 230V/10A, szczelny IP44, wykonanie natynkowe, montaż na wysokości 1,20m od poziomu posadzki, sefeli i typ określa Inwestor

ZESTAWIENIE TABLIC ROZDZIELCZYCH	
	Rozdzielnica elektryczna (RE-G) bud. gospodarczego - projektowana obudowa natynkowa 54-modułowa, z drzwiami transapirentnymi IP65, o wymiarach 418x586x145mm (np. typu IKA-3/54-ST), zasilanie istniejącej rozdzielni głównej leśniczówki projektowanym kablem WLZ YKY 5x6mm <sup>2</sup>

# RZUT PRZYZIEMIEMIA

skala 1:50



LP	PMIĘSZCZENIE	Powierzchnia (m <sup>2</sup> )	PUSADZKA
1.1	Pom. gospodarcze	7,14	Beton
1.2	Pom. gospodarcze	7,14	Beton
1.3	Pom. gospodarcze	22,40	Beton
1.4	Pom. gospodarcze	12,30	Beton
RAZEM		48,98	
1.5	Podjazd	2,11	Kostka bet.
1.6	Podest	3,71	Kostka bet.
1.7	Podest ze schodami	4,45	Kostka bet.
1.8	Podjazd	11,01	Kostka bet.
RAZEM		21,28	

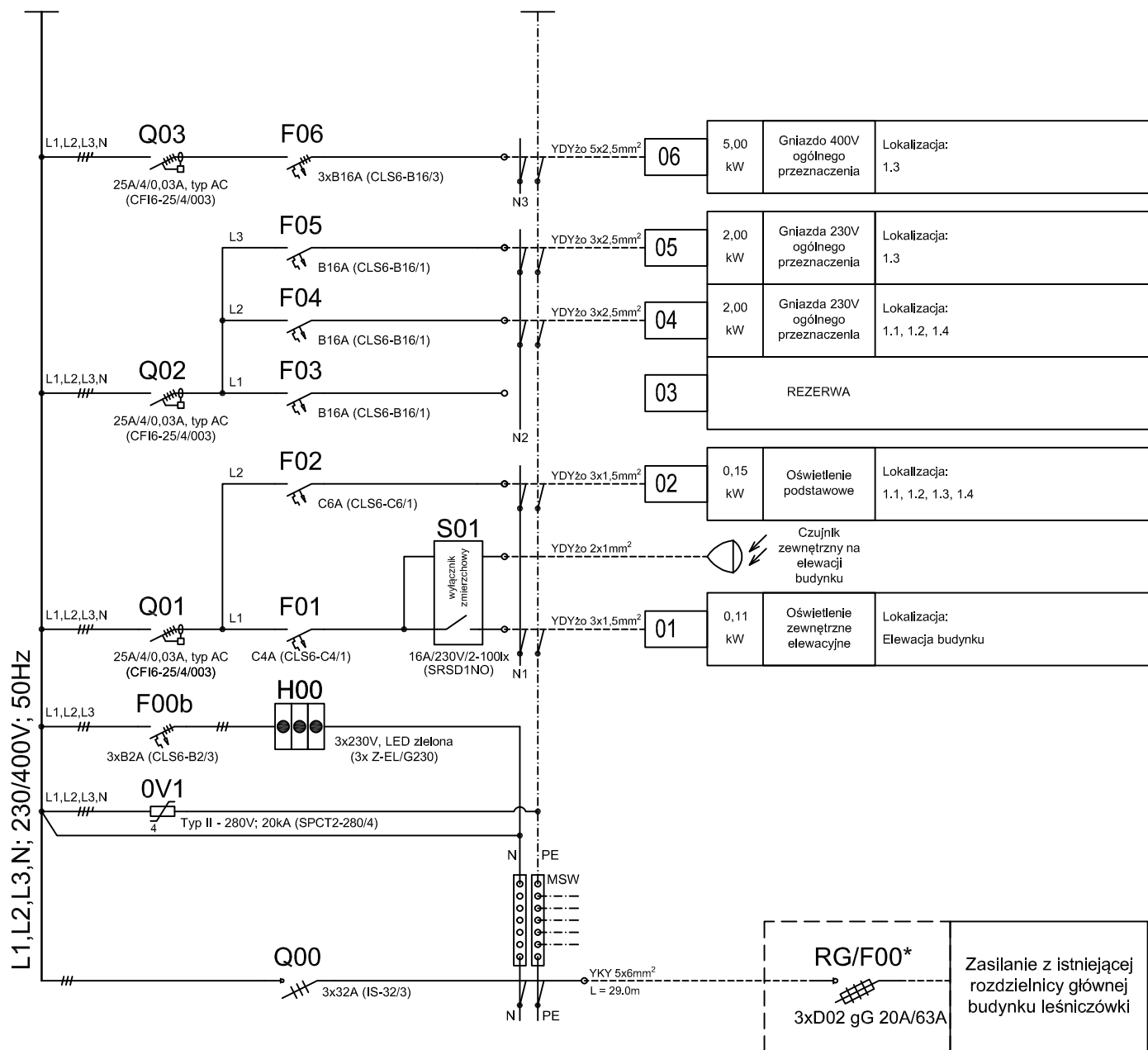
## ZESTAWIENIE GNIAZD

	Gniazdo wykłowe 1-faz, podwójne 2x2P+Z, 230V/16A, IP44, wykonane natynkowe, montaż na wysokości 1,20m od poziomu posadzki, producenta I serie określa inwestor
	Gniazdo wykłowe 3-faz, pojedyncze 400V/16A 3P+Z+N, szczeblne IP44, z kłapką pełną, wykonane natynkowe, montaż na wysokości 1,20m od poziomu posadzki

## ZESTAWIENIE TABLIC ROZDZIELCZYCH

	Rozdzielnica elektryczna (RE-G) bud. gospodarczego - projektowana obudowa natynkowa 54-modułowa, z drzwiami transparentnymi IP65, o wymiarach 418x586x145mm (np. typu IKA-3/54-ST), zasilanie istniejącej rozdzielni głównej leśniczówki projektowanym kablem WLZ YKY 5x6mm <sup>2</sup>
--	--

INWESTYCJA	Rozbudowa z przebudową budynku gospodarczego na działce nr 5159/6, obręb ew. 0006 Nadleśnictwo Szarata, jednostka ew. 041407_2 Osie		
INWESTOR	LP Nadleśnictwo Trzebiczny Trzebiczny 30 89-505 Małe Gacno		
PROJEKTANT	inż. Grzegorz Chrapkowski	NR UPRAWNIENI	PODPIS
OPRACOWAŁ	inż. Jacek Jakubowski	285/72 Bg	
STADIUM	PROJEKT BUDOWLANY		
BRANŻA	ELEKTRYCZNA		
TYTUŁ RYSUNKU	RZUT PRZYZIEMIEMIA - INSTALACJA SIŁY		
WERSJA	DATA	SKALA	NR RYSUNKU
-	13.09.2021r.	---	E-2



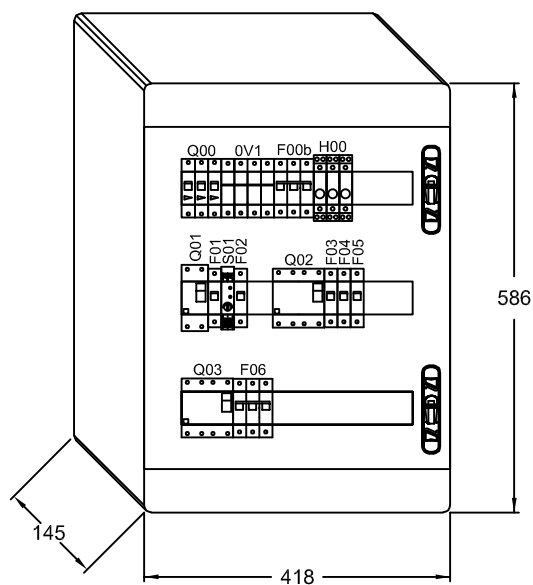
\* Rozłącznik bezpiecznikowy 3x63A typu TYTAN (np. Z-SLS/CB/63/3) z zainstalowanymi wkładkami bezpiecznikowymi cylindrycznymi D02 gG 3x20A zainstalować w istniejącej rozdzielni głównej budynku leśniczówki, który stanowić będzie główne zabezpieczenie projektowanej rozdzielni elektrycznej RE-G i jej kabla wewnętrznej linii zasilającej typu YKY 5x6mm<sup>2</sup>.

SYSTEM OCHRONY OD PORAŻEŃ:  
SAMOCZYNNY SZYBKI WYŁĄCZANIE  
ZASILANIA W UKŁADZIE SIECI TN-S

$P_1 = 9,26kW$   
 $k_j = 0,70$   
 $P_s = 6,48kW$   
 $U_N = 400V$   
 $I_s = 9,85A$   
 $\Delta_U = 0,34\%$  (od RG bud. leśniczówki)

INWESTYCJA	Rozbudowa z przebudową budynku gospodarczego na działce nr 5159/6, obręb ew. 0006 Nadleśnictwo Szarlata, jednostka ew. 041407_2 Osie		
INWESTOR	LP Nadleśnictwo Trzebciny Trzebciny 30 89-505 Małe Gacno		
	IMIĘ I NAZWISKO	NR UPRAWNIEN	PODPIS
PROJEKTANT	inż. Grzegorz Chrapkowski	285/72 Bg	
OPRACOWAŁ	inż. Jacek Jakubowski		
STADIUM	PROJEKT BUDOWLANY		
BRANŻA	ELEKTRYCZNA		
TYTUŁ RYSUNKU	SCHEMAT IDEOWY INSTALACJI ELEKTRYCZNEJ - ROZDZIELNICA ELEKTRYCZNA RE-G		
WERSJA	DATA	SKALA	NR RYSUNKU
-	13.09.2021r.	--	E-3

## WIDOK ELEWACJI PROJEKTOWANEJ ROZDZIELNICI ELEKTRYCZNEJ RE-G



OBUDOWA NATYNKOWA IP65 Z DRZWIAMI TRANSPARENTNYMI  
WYMIARY: 418x586x145mm (NP. IKA-3/54-ST)

INWESTYCJA	Rozbudowa z przebudową budynku gospodarczego na działce nr 5159/6, obręb ew. 0006 Nadleśnictwo Szarlata, jednostka ew. 041407_2 Osie		
INWESTOR	LP Nadleśnictwo Trzebciny Trzebciny 30 89-505 Małe Gacno		
	IMIĘ I NAZWISKO	NR UPRAWNIEN	PODPIS
PROJEKTANT	inż. Grzegorz Chrapkowski	285/72 Bg	
OPRACOWAŁ	inż. Jacek Jakubowski		
STADIUM	PROJEKT BUDOWLANY		
BRANŻA	ELEKTRYCZNA		
TYTUŁ RYSUNKU	WIDOK ELEWACJI ROZDZIELNICI ELEKTRYCZNEJ RE-G		
WERSJA	DATA	SKALA	NR RYSUNKU
-	13.09.2021r.	--	E-4