



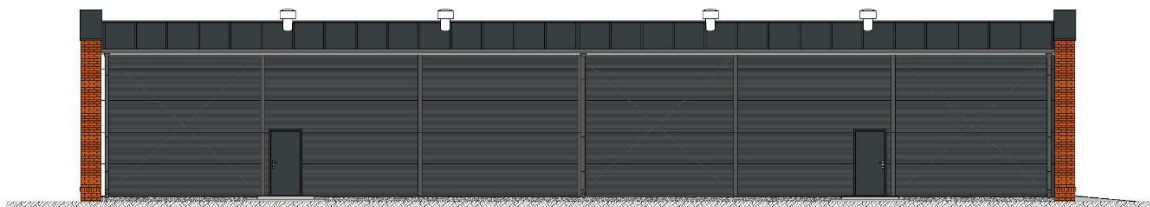
ProS – Biuro Projektowe Rafał Stramski

Krotoszyny 112, 13-330 Krotoszyny

tel. 606 314 317

e-mail: rs.pro@interia.pl

TOM V – PTE - EGZ. NR 1



Nazwa inwestycji / przedmiot opracowania:

BUDOWA MAGAZYNU OCHRONY LUDNOŚCI I OBRONY CYWILNEJ

Bratian, 13-300 Bratian

Działka nr 574/10 obręb 0002 Bratian

OBIEKT

BUDYNEK MAGAZYNOWY

Bratian, 13-300 Bratian

Działka nr 574/10 obręb 0002 Bratian

Kategoria obiektu budowlanego:

Kategoria obiektu XVIII

Inwestor / Zleceniodawca:

GMINA BRATIAN

Mszanowo, ul. Podleśna 1, 13-300 Mszanowo

Nazwa elementu projektu budowlanego

PROJEKT TECHNICZNY INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH

Zespół projektowy:

PROJEKTANT – INSTALACJE ELEKTRYCZNE	DATA	PIECZĘĆ I PODPIS
mgr inż. Miłosz Krawiec WAM / 0069 / PWBE / 24	27.06.2026	

27 czerwiec 2026

30.06.2026 r.

OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA I PROJEKTANTA SPRAWDZAJĄCEGO

Na podstawie art. 34 ust. 3d pkt. 3 ustawy z dnia 7 lipca 1994 roku – Prawo Budowlane oświadczam, iż techniczny branży elektrycznej dotyczący inwestycji BUDOWA MAGAZYNU OCHRONY LUDNOŚCI I OBRONY CYWILNEJ, został opracowany zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej.

Projektant:

mgr inż. Miłosz Kraweć

Uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń: elektrycznych i elektroenergetycznych

nr ewid. WAM/0069/PWBE/24



WAM.OKK.U.40.24.44.24

Olsztyn, dnia 20 czerwca 2024 r.

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów oraz inżynierów budownictwa (tj. Dz. U. z 2023 r. poz. 551), art. 12 ust. 2 i 3, **art. 12 ust. 4c pkt 3, art. 14 ust. 1 pkt 4 lit. c i art. 15a ust. 1 i 22** ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. z 2024 r. poz. 725) oraz art. 104 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. Kodeks postępowania administracyjnego (Dz. U. z 2024 r., poz. 572), po ustaleniu, że spełnione zostały warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym,

Pan MIŁOSZ KRAWEĆ
magister inżynier elektrotechniki
ur. dnia 15 kwietnia 1995 r. w Hławie

otrzymuje

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

Nr ewid. WAM/ 0069 /PWBE/24

DO PROJEKTOWANIA I KIEROWANIA ROBOTAMI BUDOWLANYMI BEZ OGRANICZEŃ W SPECJALNOŚCI INSTALACYJNEJ w zakresie sieci, instalacji i urządzeń: elektrycznych i elektroenergetycznych

UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 K.p.a. odstępuje się od uzasadnienia decyzji. Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwrocie decyzji.

Pouczenie:

1. Zgodnie z art. 12 ust. 7 i 9 ustawy Prawo budowlane – podstawę do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis, w drodze decyzji, do centralnego rejestru Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz wpis na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego, potwierdzony zaświadczeniem wydanym przez tę izbę, z określonym w nim terminem ważności.
2. Od decyzji niniejszej służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Warmińsko – Mazurskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Olsztynie, w terminie 14 dni od dnia jej doręczenia.
3. Zgodnie z treścią art. 127a K. p. a. w trakcie biegu terminu do wniesienia odwołania strona może zrzec się prawa do wniesienia odwołania wobec organu administracji publicznej, który wydał decyzję. Z dniem doręczenia organowi administracji publicznej oświadczenia o zrzeczeniu się prawa do wniesienia odwołania przez ostatnią ze stron postępowania, decyzja staje się ostateczna i prawomocna. W przypadku złożenia przez stronę oświadczenia o zrzeczeniu się prawa do odwołania od decyzji stronie nie przysługuje prawo do odwołania się ani skargi do sądu administracyjnego.

Skład orzekający

Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej



1. dr inż. Jacek Zabielski 
2. mgr inż. Mariusz Iwanowicz 
3. mgr inż. Elżbieta Lasmanowicz 

Pan Miłosz Kraweć upoważniony jest:

I. Na podstawie art. 12 ust. 1 pkt 1 – 5, art. 13 ust. 3 i 4 ustawy Prawo budowlane, w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych bez ograniczeń do:

- a) projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i technicznych oraz sprawowania nadzoru autorskiego,
- b) kierowania budową lub innymi robotami budowlanymi,
- c) kierowania wytwarzaniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzoru i kontroli technicznej wytwarzania tych elementów,
- d) wykonywania nadzoru inwestorskiego,
- e) sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych.

II. Na podstawie art. 15a ust. 1 ustawy Prawo budowlane uprawnienia budowlane do projektowania w odpowiedniej specjalności uprawniają do sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu, w zakresie tej specjalności.

III. Na podstawie art. 15a ust. 22 ustawy Prawo budowlane uprawnienia niniejsze uprawniają do projektowania obiektu budowlanego i kierowania robotami budowlanymi związanymi z obiektem budowlanym, takim jak: sieci, instalacje i urządzenia elektryczne i elektroenergetyczne, w tym kolejowe, trolejbusowe i tramwajowe sieci trakcyjne, sieci trakcyjne metra, wraz instalacjami i urządzeniami technicznymi zasilania, w tym kolejowej, trolejbusowej i tramwajowej sieci trakcyjnej, sieci trakcyjne metra oraz elektrycznego ogrzewania rozjazdów.

Skład orzekający

Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

- 1. dr inż. Jacek Zabielski 
- 2. mgr inż. Mariusz Iwanowicz 
- 3. mgr inż. Elżbieta Lasmanowicz 

Otrzymuje:

- 1. Pan Miłosz Kraweć
14-202 Hawa, ul. Franciszka Smolki 17
- 2. Okręgowa Rada Izby
- 3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
- 4. a/a



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

WAM-578-CYH-NXE *

Pan Miłosz Kraweć o numerze ewidencyjnym WAM/IE/0061/24

adres zamieszkania ul. Smolki 17, 14-202 Iława

jest członkiem Warmińsko-Mazurskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2026-01-01 do 2026-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2025-12-18 roku przez:

Jarosław Kukliński, Przewodniczący Rady Warmińsko-Mazurskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.piib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

WYKAZ WAŻNIEJSZYCH OZNACZEŃ I SKRÓTÓW

$\cos\varphi$	– współczynnik mocy,
E_m	– wartość średniego natężenia oświetlenia [lx],
UGR_L	– współczynnik olśnienia,
U_o	– równomierność natężenia oświetlenia [-],
R_a	– wskaźnik oddawania barw [-],
I_B	– obliczeniowy prąd roboczy [A],
I_{dd}	– długotrwała obciążalność przewodów [A],
I_{n_min}	– minimalny prąd znamionowy zabezpieczenia [A],
I'_z	– długotrwała dopuszczalna obciążalność wybranego przewodu lub kabla [A],
I_K	– spodziewana wartość maksymalnego prądu zwarcia [A],
I_{Kmin}	– spodziewana wartość minimalnego prądu zwarcia [A],
I_n	– prąd znamionowy zabezpieczenia [A],
$I^2 \times T_W$	– całka Joule'a wyłączenia [$A^2 \times s$],
I_{nw}	– prąd znamionowy wyłączalny urządzenia zabezpieczającego [A],
I_w	– zdolność zwarciorowa urządzenia zabezpieczającego [A],
I_Z	– wymagana minimalna obciążalność prądowa przewodu lub kabla [A],
k	– jednosekundowa dopuszczalna gęstość prądu, [A/mm^2],
k_2	– krotność prądu powodującego zadziałanie urządzenia zabezpieczającego,
k_p	– współczynnik poprawkowy uwzględniający sposób ułożenia przewodu lub kabla,
k_j	– współczynnik jednoczesności użytkowania urządzeń elektrycznych,
L	– długość linii [m],
P	– moc czynna [W],
P_i	– moc zainstalowana [W],
P_s	– moc szczytowa [W],
R	– rezystancja [Ω],
S	– przekrój przewodu [mm^2],
U_f	– napięcie fazowe [V],
U_n	– napięcie międzyprzewodowe [V],
ZK	– złącze kablowe,
X	– reaktancja [Ω],
$\emptyset$	– średnica [mm],
γ	– konduktywność [Ωm].

OPIS TECHNICZNY

do projektu technicznego pt. „BUDOWA MAGAZYNU OCHRONY LUDNOŚCI I OBRONY
CYWILNEJ, Bratian, 13-300 Bratian, działka nr 574/10 obręb 0002 Bratian”

1. Podstawa opracowania

- Zlecenie Inwestora,
- Wizja lokalna obiektu,
- Rzuty architektoniczno - konstrukcyjne budynku,
- Uzgodnienia z inwestorem,
- Uzgodnienia branżowe,
- Obowiązujące przepisy i normy.

2. Zakres opracowania

W zakres opracowania wchodzi:

- Zasilanie obiektu ze złącza kablowo-pomiarowego,
- Szafa Głównego Wyłącznika Prądu,
- Instalacja gniazd wtykowych 400V i 230V – szafy KOMBI,
- Oświetlenie podstawowe,
- Oświetlenie elewacji/zewnętrzne,
- Rozdzielnice elektryczne,
- Uziom,
- Urządzenia odgromowe,

3. Normy i przepisy związane

- PN-HD 60364-1:2010

Instalacje elektryczne niskiego napięcia. Część 1: Postanowienia ogólne, określenie podstawowych zasad, ocen właściwości ogólnych, definicje.

- PN-HD 60364-4-41:2017-09

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 60364-4-43:2011

Instalacje elektryczne niskiego napięcia. Część 4-43: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed prądem przetężeniowym.

- PN-HD 60364-4-44:2011

Instalacje elektryczne niskiego napięcia. Część 4-44: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed zaburzeniami napięciowymi i zaburzeniami elektromagnetycznymi.

- PN-HD 60364-4-443:2016-03

Instalacje elektryczne niskiego napięcia. Część 4-443: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed przepięciami pochodzenia atmosferycznego lub łączeniowego.

- PN-HD 60364-4-444:2018-01

Instalacje elektryczne niskiego napięcia. Część 4-444: Ochrona przed zakłóceniami elektromagnetycznymi (EMI).

- PN-HD 60364-5-51:2011

Instalacje elektryczne niskiego napięcia. Część 5-51: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Postanowienia ogólne.

- PN-HD 60364-5-52:2011

Instalacje elektryczne niskiego napięcia. Część 5-52: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Oprzewodowanie.

- PN-HD 60364-5-53:2011

Instalacje elektryczne niskiego napięcia. Część 5-53: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Aparatura łączeniowa i sterownicza.

- PN-HD 60364-5-54:2011

Instalacje elektryczne niskiego napięcia. Część 5-54: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Uziemienia, przewody ochronne i przewody ochronno-neutralne.

- PN-HD 60364-5-56:2013-02

Instalacje elektryczne niskiego napięcia. Część 5-56: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Instalacje bezpieczeństwa.

- PN-HD 60364-6:2016-07

Instalacje elektryczne niskiego napięcia. Część 6: Sprawdzanie.

- PN-EN 62305-1:2011

Ochrona odgromowa. Część 1: Zasady ogólne.

- PN-EN 62305-2:2012

Ochrona odgromowa. Część 2: Zarządzanie ryzykiem.

- PN-EN 62305-3:2011

Ochrona odgromowa. Część 3: Uszkodzenia fizyczne obiektów i zagrożenie życia.

- PN-EN 62305-4:2011

Ochrona odgromowa. Część 4: Urządzenia elektryczne i elektroniczne w obiektach.

- PN-EN 61439-1:2021-10

Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe. Część 1: Postanowienia ogólne.

- PN-EN 61439-3:2021-10

Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe. Część 3: Rozdzielnice przeznaczone do instalowania w miejscach dostępnych dla użytkowników niewykwalifikowanych.

- PN-EN 12464-1:2022-01

Światło i oświetlenie. Oświetlenie miejsc pracy. Część 1: Miejsca pracy we wnętrzach.

- PN-EN 1838:2013-11

Zastosowanie oświetlenia. Oświetlenie awaryjne.

- PN-EN 50172:2005 + A1:2008

Systemy awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego.

- PN-EN 62305

Ochrona odgromowa.

- PN-EN 62561

Elementy urządzenia piorunochronnego (LPSC).

- N SEP-E-001

Sieci elektroenergetyczne niskiego napięcia. Ochrona przeciwporażeniowa.

- N SEP-E-002

Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Instalacje elektryczne w obiektach mieszkalnych. Podstawy planowania.

- N SEP-E-007:2017-09

Instalacje elektroenergetyczne i teletechniczne w budynkach. Dobór kabli i innych przewodów ze względu na reakcję na ogień.

4. Założenia ogólne

Celem zobrazowania rozwiązania projektowego powołano się na konkretne rozwiązania katalogowe. Wszystkie urządzenia wskazane w projekcie są przykładowe, a odwołanie do nich ma na celu poinformowanie wykonawcy o standardzie zastosowanych urządzeń.

Podane w tekście i na rysunkach nazwy materiałów należy czytać łącznie z uzupełnieniem: **„[...] lub równoważne pod względem parametrów technicznych”**.

Sprzęt oraz urządzenia przedstawione przez wykonawcę muszą gwarantować, co najmniej takie same parametry jak przedstawione poniżej. Wykonawca pragnący złożyć ofertę na sprzęcie równoważnym pod względem jakości zobowiązany jest do załączenia do oferty dokumentów potwierdzających parametry sprzętu.

5. Zasilanie obiektu

Zasilanie obiektu realizuje się poprzez przyłącze elektroenergetyczne nN biegnące od Złącza Kablowego (Poza zakresem opracowania/Oddzielna inwestycja Operatora i dostawcy energii elektrycznej) do Rozdzielnicz Główniej [RG] projektowanego budynku poprzez szafę głównego wyłącznika prądu [SGWP].

Jako przyłącze należy zastosować kabel YAKXs 4x25mm² o długości 15m/21m na trasie ZKP-SGWP – całość trasy należy ułożyć w rurze osłonowej HDPE fi75, łączenie między SGWP a RG należy wykonać kablem YKXs 4x16mm² o długości 1m/4m.

Schemat [SGWP] oraz rozdzielnicz Główniej [RG] wg. E-04.

6. Główny wyłącznik prądu

Przeciwpożarowy wyłącznik prądu ma za zadanie odcięcie zasilania do wszystkich obwodów elektrycznych bytowych z wyjątkiem obwodów zasilających urządzenia przeciwpożarowe. Projektuje się przeciwpożarowy wyłącznik prądu w Szafie Głównego Wyłącznika Przeciwpożarowego [SGWP], która znajduje się na zewnątrz, przy ścianie projektowanego budynku. Szafa powinna być uzgodniona pod względem dopuszczenia jednostkowego przez rzeczoznawcę ppoż, wyposażona w sygnalizację stanu działania układu. Możliwe zastosowanie prefabrykowanej certyfikowanej szafy np. SPAMEL czy CERBEX.

Projektowane przyciski przeciwpożarowego wyłącznika prądu (np. typu SP22 z diodami sygnalizującymi stan pracy) należy zainstalować w pobliżu głównego wyjścia z budynku na wys. 1,4m i odpowiednio oznakować – lokalizacje zgodnie z rzutem E-02.

Do połączenia P.W.P należy sprzed głównego wyłącznika prądu ułożyć przewód NHXH FE180 E30 5x1,5mm² (lub inny spełniający war. FE180 E30) na kotwach/korycie o odporności ogniowej tej samej co zastosowany kabel. Okablowanie urządzeń pełniących funkcje pożarowe powinny być wykonane zgodnie z art. 187 pkt. 3 rozporządzenia w sprawie warunków technicznych, jakimi powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75 z 2002r. z późniejszymi zmianami).

7. Analiza zapotrzebowania na moc

Po analizie mocy urządzeń przyjęto moc zainstalowaną $P_i = 40 \text{ kW}$.

W związku z charakterem pracy budynku oraz urządzeń wchodzących w bilans mocy zainstalowanej, w obiekcie przyjęto współczynnik jednoczesności użytkowania budynku $k_j = 0,8$.

<i>Bilans finalny</i>				
	Pi [kW]	k	Ps [kW]	Ib [A]
Suma całego budynku	40,00	0,8	32,00	49,66

Moc została oszacowana na podstawie wstępnych informacji projektowych dotyczących zainstalowanych urządzeń, planowanego wyposażenia i charakteru pracy budynku. Ostateczne zapotrzebowanie mocy może ulec zmianie po zakończeniu realizacji inwestycji oraz doprecyzowaniu docelowego wyposażenia budynku.

W przypadku przekroczenia aktualnie przyjętych założeń należy wystąpić do operatora systemu dystrybucyjnego o zwiększenie mocy przyłączeniowej oraz mocy umownej – a w konieczności zaktualizować niniejszą dokumentację projektową.

8. Rozdzielnice elektryczne

W rozdzielni głównej obiektu następuje zmiana układu zasilania z typu TN-C na TN-S. Uziemienie rozdzielnicy $R \leq 10\Omega$.

Zaprojektowane rozdzielnice w obiekcie:

- a. [SGWP] – Schemat szafy głównego wyłącznika prądu – rysunek E-04,
- b. [RG] – Schemat rozdzielnicy głównej – rysunek E-04,

UWAGA!

Rozdzielnica główna powinna być dobrana tak, by pozostawić +30% zapasu wolnego miejsca. Podrozdzielnice powinny posiadać min. 15% wolnego miejsca.

Szczegółowe schematy rozdzielnic wraz z ich wyposażeniem zgodnie z w/w rysunkami.

9. Pomiar energii elektrycznej

Układ pomiarowy należy do operatora sieci i zamontowany jest w złączu kablowo-pomiarowym na granicy działki obiektu.

10. Trasy kablowe

Przewody należy prowadzić w korytkach kablowych odpornych na uszkodzenia mechaniczne, podwieszanych do konstrukcji dachu magazynu, prostopadle i równolegle do ścian oraz stropów.

11. Wewnętrzne linie zasilające.

Do zasilania rozdzielnicy głównej [RG] należy zastosować kabel YKXs 4x16mm².

Długości poszczególnych obwodów oraz WLZ do podrozdzielnic zostały podane w Obliczeniach Technicznych.

12. Zabezpieczenie przeciwpożarowe tras kablowych

Przepusty kablowe przez ściany i stropy oddzieleni pożarowych oraz wszystkie o średnicy powyżej 40 mm uszczelnić masą zapobiegającą rozprzestrzenianiu pożaru o odporności ogniowej zgodnej z klasą odporności ogniowej przyjętej dla danego elementu budynku.

Wejścia kabli energetycznych oraz innych mediów do budynku odpowiednio zabezpieczyć przed przenikaniem wody i gazu.

Wszystkie kable i przewody stosowane w obiekcie powinny spełniać wymagania

Rozporządzenia CPR (UE) nr 305/2011 oraz normy PN-EN 50575, posiadać oznakowanie CE oraz deklarację właściwości użytkowych (DoP).

13. Wewnętrzne instalacje elektryczne

W budynku przewody należy prowadzić w korytkach kablowych odpornych na uszkodzenia mechaniczne, podwieszanych do konstrukcji dachu magazynu,, prostopadle i równolegle do ścian oraz stropów.

Oprawy oświetleniowe mocować bezpośrednio do koryt lub na zwieszakach.

Lokalizacje gniazd użytkowych zgodnie z rys. E-02, lokalizację opraw oświetleniowych podstawowych oznaczono zgodnie z legendą na rysunku E-02.

*Przewody stosowane w obiekcie winny spełniać wymagania w zakresie palności i wytwarzania dymu i palących się kropli zgodnie z normą **PN-EN 50575:2015-03P** oraz dyrektywą **CPR EN50575**.*

13.1 Podstawową instalację oświetleniową wykonać przewodami typu YDYp 3x1,5mm² oraz YDYp 3x2,5mm². Załączanie oświetlenia będzie się odbywało poprzez łączniki jednobiegunowe pojedyncze.

Lokalizację opraw oświetleniowych i łączników oraz typy projektowanych opraw przedstawiono na rys E-02. Dokładny rodzaj i charakter zabezpieczeń urządzeń wykazany na rys. E-04.

13.2 Instalację elektryczną gniazd wtykowych użytkowych realizowane poprzez zespół gniazd typu KOMBI – prefabrykowane w jednym kompleksie tablicy rozdzielczej 1x32A 400V, 1x16A 400V, 4x 230V.

Lokalizację gniazd pokazano na rys. E-03.1-E-03.5.

13.3 Instalację elektryczną gniazd wtykowych dedykowanych wykonać przewodami YDY 3x2,5mm². W pomieszczeniach gniazda montować podtynkowo, w przypadku braku możliwości natynkowo. Zastosować odmienną kolorystykę gniazd tj. kolor czerwony, w celu odróżnienia wizualnego obwodów dedykowanych od obwodów użytkowych.

Ze względu na bliżej nie określone przeznaczenie projektowanych pomieszczeń, do każdego pomieszczenia doprowadzono oddzielny obwód dedykowany, w celu separacji i możliwości wpięcia autonomicznego zasilacza awaryjnego typu UPS.

Obwody gniazd zabezpieczać w w/w rozdzielnicach wyłącznikami nadprądowymi zgodnie z schematami rozdzielnic oraz wyłącznikami różnicowoprądowymi o prądzie upływu 30mA i typu A.

Lokalizację gniazd pokazano na rys. E-03.1-E-03.5.

13.4 Dobór opraw oświetleniowych - Lokalizację opraw oświetleniowych i łączników oraz typy projektowanych opraw przedstawiono na rys E-02. Dokładny rodzaj i charakter zabezpieczeń urządzeń wykazany na rys. E-04.

Wyszczególnia się następujące typy projektowanych opraw:

MODEL	OŚWIETLENIE PODSTAWOWE
KB.C1	Oprawa LED IP66 1452x145 57W wg. specyfikacji technicznej
KB.Z1	Oprawa LED IP65 330mm 13W wg. specyfikacji technicznej
KB.Z2	Oprawa LED IP66 IK10 AS 52W wg. specyfikacji technicznej

Obliczenia oświetlenia wykonano w programie DIALux. Wyniki w załączniku nr 1 i 2.

14.Instalacja ochrony przeciwporażeniowej.

Ochronę przeciwporażeniową zaprojektowano zgodnie z normą N SEP-E-001 oraz PN HD **PN-HD 60364**. Jako ochronę przy uszkodzeniu zastosowano samoczynne wyłączanie zasilania, realizowane za pomocą wyłączników nadprądowych.

Ochronę podstawową przed dotykiem bezpośrednim zapewnia izolacja części czynnych. Jako ochronę uzupełniającą przed dotykiem bezpośrednim zaprojektowano zastosowanie wyłączników różnicowoprądowych o znamionowym prądzie różnicowym $I_{\Delta N} = 30 \text{ mA}$.

Cała wewnętrzna instalacja elektryczna projektowana jest w układzie sieci TN-S. Wszystkie gniazda wtykowe należy wyposażyć w styki ochronne. Przewodem ochronnym PE należy połączyć styki ochronne gniazd wtykowych, metalowe obudowy urządzeń rozdzielczych oraz metalowe części dostępne obudów opraw oświetleniowych.

Z główną szyną uziemiającą (GSU) należy połączyć również obudowy urządzeń technologicznych oraz dostępne części przewodzące obce, w tym metalowe elementy konstrukcyjne stropu. Połączenia wyrównawcze wykonać przewodem LY o przekroju minimum 6 mm².

Skuteczność zastosowanych środków ochrony przeciwporażeniowej należy potwierdzić pomiarami po zakończeniu montażu instalacji, zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami.

15. Instalacja ochrony od przepięć atmosferycznych i łączeniowych

Zgodnie z obowiązującą normą **PN-HD 60364-1** nowo projektowane instalacje elektryczne należy zabezpieczyć przed skutkami wyładowań atmosferycznych i skutkami przepięć łączeniowych.

Jako ochronę w rozdzielnicy RG zastosowano ochronnik typu T1+T2 (8/50;10/350) 3P+N, który spełnia ochronę kl. typu 1 + 2 – zgodnie z schematem E-08.

Jako ochronę oddalonych podrozdzielnic, zastosowano ochronnik typu T2 (8/20 μs) (I_n) 12,5 kA.

16. Ochrona odgromowa.

Na dachu projektowanego budynku należy wykonać zwody poziome drutem stalowym FeZn Φ8 mm. Jako zwód pionowy należy zastosować iglicę odgromową o wysokości 0,5m ponad maksymalną wysokość wentylatorów/kominów.

Zwody poziome wykonać na wspornikach dachowych z betonu mrozoodpornego w otulinie z PVC kładzionych lub klejonych do podłoża co min. 1m.

Ochroną odgromową realizowaną przez zastosowanie zwodów pionowych wysokich (iglic) będą objęte wszystkie elementy budynku oraz instalacji powyżej powierzchni dachu, np. centrale klimatyzacyjne, kominy, wywietrzaki czy anteny itp. Złącza kontrolne umieścić w puszkach POH nad gruntem. Dopuszcza się umieszczenie złącz kontrolnych w gruncie.

Połączenia rozłączne zabezpieczyć przed korozją.

Urządzenia odgromowa oraz uziom wg. rys. E-03.

17. Uziom

Projektuje się uziom otokowy, o min. Odległości od budynku 1m wg. rysunku E-03.

Uziom należy połączyć bednarką FeZn 30x4 poprzez połączenie wszystkich przewodów odprowadzających na trasie obrysu budynku. Połączenia wzajemne krzyżujących się taśm stalowych łączyć trwale przez spawanie. Miejsca połączeń zabezpieczyć antykorozyjnie.

Wykonać wyprowadzenia do złącz kontrolnych instalacji odgromowej oraz GSW rozdzielnic głównej. Rezystancja uziomu $R \leq 10 \Omega$.

Po wybudowaniu uziomu wykonać jego pomiary, w razie niewystarczającej rezystancji uziomu, wykonać dodatkowe uziemienie za pomocą zwodów pionowych.

Rzut uziomu na rys. E-02.

Do rozdzielnic RG wyprowadzić bednarke w celu połączenia szyny PE do uziomu. Należy również wyprowadzić bednarke do lokalnych szyn wyrównawczych.

18. Uwagi realizacyjne.

- Instalacje wykonać zgodnie z obowiązującymi warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót elektrycznych,
- Po zakończeniu robót wykonać badania i pomiary sprawdzające (skuteczność ochrony przeciwporażeniowej, izolacji przewodów i kabli, natężenia oświetlenia),
- Zakres robót objęty opracowaniem winna wykonać jednostka posiadająca stosowne uprawnienia do wykonania robót elektrycznych i dysponująca sprzętem zapewniającym właściwe wykonanie robót
- Elementy instalacji i sieci elektroenergetycznych zlokalizowanych poza budynkiem w gruncie podlegają inwentaryzacji geodezyjnej,
- Przyłączenie wewnętrznej abonenckiej stacji transformatorowej wraz z przyłączem podlega uzgodnieniom i odbiorowi przez EOP
- Wszystkie przewody kabelkowe i kable winny posiadać izolację 450/750V i barwy żył zgodne z wymaganiami normy.
- Skorygować typ zabezpieczeń różnicowoprądowych o wytyczne urządzeń technologicznych.

Projektant:

mgr inż. Miłosz Kraweć

upr. bud. WAM/0069/PWBE/24

do projektowania i kierowania robotami

budowlanymi bez ograniczeń w specjalności

instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji

i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych

OBLICZENIA TECHNICZNE

do projektu technicznego pt. „**BUDOWA MAGAZYNU OCHRONY LUDNOŚCI I OBRONY CYWILNEJ**”,
Bratian, 13-300 Bratian,
działka nr 574/10 obręb 0002 Bratian”

Dobór przewodów oraz zabezpieczeń:

1) Zasilanie budynku [SGWP]

ZASILANIE BUDYNKU															ZASILANIE BUDYNKU										IB≤In≤ Iz
Nr	Opis	Pi [kW]	Ps [kW]	cosφ [-]	Un [V]	IB [A]	In_min [A]	Zab. [-]	In [A]	K2 [-]	Iz [A]	I'z [A]	kp [-]	Idd [A]	Przewód [-]	S [mm²]		γ [10^6/Ω*m]	L [m]	x' [mΩ/m]	ΔU% [%]	sinφ [-]	R [Ω]	X [mΩ]	
1	ZK - SGWP	40,00	32,00	0,93	400	49,7	55	gG	63	1,60	70	78	0,95	74,1	YAKXs	4x	25	35,3	21	2,07	0,47	0,368	0,024	43,47	TAK
2	SGWP - RG	40,00	32,00	0,93	400	49,7	55	MCCB	63	1,45	63	80	0,95	76	YKXs	4x	16	57,5	4	2,07	0,18	0,368	0,004	8,28	TAK

2) Rozdzielnica Główna [RG]

ROZDZIELNICA GŁÓWNA [RG]															ROZDZIELNICA GŁÓWNA [RG]										IB≤In≤ Iz
Nr	Opis	Pi [kW]	Ps [kW]	cosφ [-]	Un [V]	IB [A]	In_min [A]	Zab. [-]	In [A]	K2 [-]	Iz [A]	I'z [A]	kp [-]	Idd [A]	Przewód [-]	S [mm²]		γ [10^6/Ω*m]	L [m]	x' [mΩ/m]	ΔU% [%]	sinφ [-]	R [Ω]	X [mΩ]	
1	RG - KOMBI 1	5,00	3,25	0,93	400	5,0	6	gG	32	1,60	35	41	0,95	38,95	YKXs	5x	6	57,5	26	2,07	0,23	0,368	0,075	53,82	TAK
2	RG - KOMBI 2	5,00	3,25	0,93	400	5,0	6	gG	32	1,60	35	41	0,95	38,95	YKXs	5x	6	57,5	26	2,07	0,23	0,368	0,075	53,82	TAK
3	RG - KOMBI 3	5,00	3,25	0,93	400	5,0	6	gG	32	1,60	35	41	0,95	38,95	YKXs	5x	6	57,5	26	2,07	0,23	0,368	0,075	53,82	TAK
4	RG - KOMBI 4	5,00	3,25	0,93	400	5,0	6	gG	32	1,60	35	41	0,95	38,95	YKXs	5x	6	57,5	26	2,07	0,23	0,368	0,075	53,82	TAK
5	RG - KOMBI 5	5,00	3,25	0,93	400	5,0	6	gG	32	1,60	35	41	0,95	38,95	YKXs	5x	6	57,5	26	2,07	0,23	0,368	0,075	53,82	TAK
6	RG - KOMBI 6	5,00	3,25	0,93	400	5,0	6	gG	32	1,60	35	41	0,95	38,95	YKXs	5x	6	57,5	26	2,07	0,23	0,368	0,075	53,82	TAK
7	RG - KOMBI 7	5,00	3,25	0,93	400	5,0	6	gG	32	1,60	35	41	0,95	38,95	YKXs	5x	6	57,5	26	2,07	0,23	0,368	0,075	53,82	TAK
8	RG - KOMBI 8	10,00	6,50	0,93	400	10,1	11	gG	32	1,60	35	41	0,95	38,95	YKXs	5x	6	57,5	26	2,07	0,45	0,368	0,075	53,82	TAK

Projektant:
mgr inż. Miłosz Kraweć
upr. bud. WAM/0069/PWBE/24
do projektowania i kierowania robotami
budowlanymi bez ograniczeń w specjalności
instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji
i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych

MAGAZYN OCHRONY CYWILNEJ_BRATIAN

Data: 29.06.2026
Edytor: KRZYSZTOF BATURO



PXF LIGHTING

WARSZAWA_JUTRZENKI

Edytor KRZYSZTOF BATURO
Telefon 508 242 596
faks
e-Mail krzysztof.batoro@pxf.pl

Spis treści

MAGAZYN OCHRONY CYWILNEJ_BRATIAN

Strona tytułowa projektu

1

Spis treści

2

1.0_MAGAZYN

Podsumowanie

3

2.0_MAGAZYN

Podsumowanie

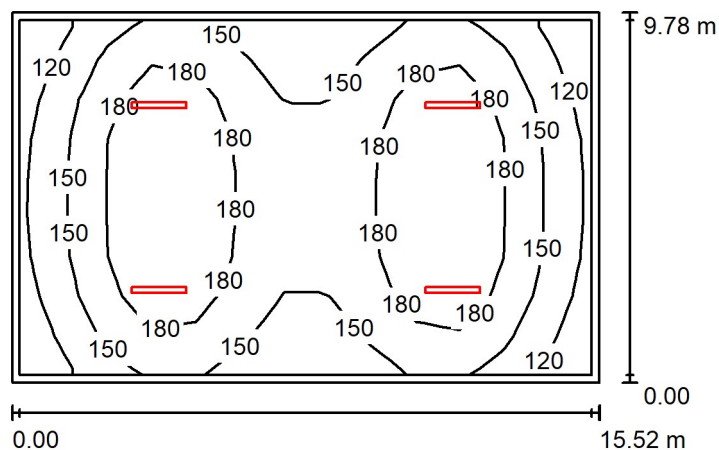
4

PXF LIGHTING

WARSZAWA_JUTRZENKI

Edytor KRZYSZTOF BATURO
 Telefon 508 242 596
 faks
 e-Mail krzysztof.batoro@pxf.pl

1.0_MAGAZYN / Podsumowanie



Wysokość pomieszczenia: 4.500 m, Wysokość montażu: 4.500 m,
 Współczynnik konserwacji: 0.80

Wartości Lux, Skala 1:200

Powierzchnia	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Płaszczyzna pracy	/	163	107	209	0.653
Podłoga	20	160	88	213	0.554
Sufit	70	53	31	622	0.582
Ściany (4)	50	99	53	191	/

Płaszczyzna pracy:

Wysokość: 0.000 m
 Siatka: 13 x 9 Punkty
 Margines: 0.200 m

UGR

Wzdłuż- W poprzek do osi oświetlenia
 Lewa ściana 26 24
 Dolna ściana 25 23
 (CIE, SHR = 0.25.)

Wykaz opraw

Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ (Oprawa) [lm]	Φ (Lampy) [lm]	P [W]
1	4	PXF Lighting HB018.XX11.840.XXXX Fibra V LED 1452x145 57W 10370lm 840 OPAL (1.000)	10370	10370	57.0
W sumie:			41480	41480	228.0

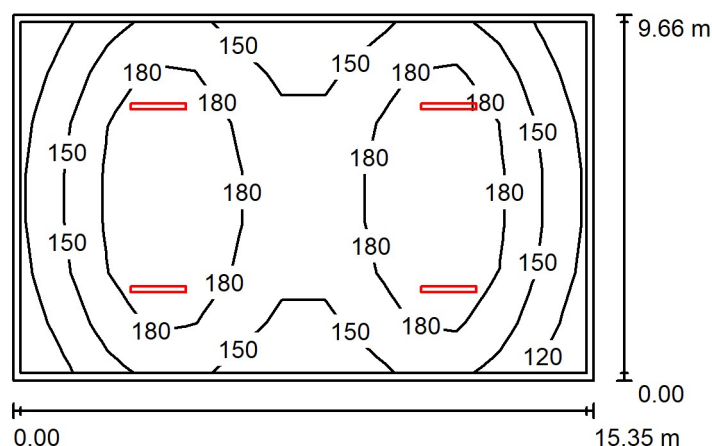
Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $1.50 \text{ W/m}^2 = 0.92 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 151.68 m^2)

PXF LIGHTING

WARSZAWA_JUTRZENKI

Edytor KRZYSZTOF BATURO
 Telefon 508 242 596
 faks
 e-Mail krzysztof.batoro@pxf.pl

2.0_MAGAZYN / Podsumowanie



Wysokość pomieszczenia: 4.500 m, Wysokość montażu: 4.500 m,
 Współczynnik konserwacji: 0.80

Wartości Lux, Skala 1:200

Powierzchnia	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Płaszczyzna pracy	/	166	109	213	0.661
Podłoga	20	162	92	216	0.566
Sufit	70	54	32	622	0.585
Ściany (4)	50	101	54	194	/

Płaszczyzna pracy:

Wysokość: 0.000 m
 Siatka: 13 x 7 Punkty
 Margines: 0.200 m

UGR

Wzdłuż- W poprzek do osi oświetlenia
 Lewa ściana 25 23
 Dolna ściana 25 23
 (CIE, SHR = 0.25.)

Wykaz opraw

Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ (Oprawa) [lm]	Φ (Lampy) [lm]	P [W]
1	4	PXF Lighting HB018.XX11.840.XXXX Fibra V LED 1452x145 57W 10370lm 840 OPAL (1.000)	10370	10370	57.0
W sumie:			41480	41480	228.0

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $1.54 \text{ W/m}^2 = 0.93 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 148.28 m^2)

MAGAZYN OCHRONY CYWILNEJ_BRATIAN_PZT

Data: 29.06.2026
Edytor: KRZYSZTOF BATURO

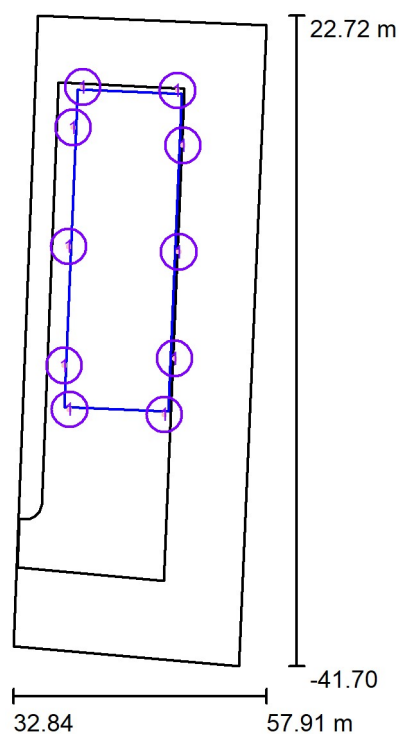


PXF LIGHTING

WARSZAWA_JUTRZENKI

Edytor KRZYSZTOF BATURO
 Telefon 508 242 596
 faks
 e-Mail krzysztof.batoro@pxf.pl

Scena zewnętrzna 1 / Dane planowania



Współczynnik konserwacji: 0.80, ULR (Upward Light Ratio): 0.0%

Skala 1:750

Wykaz opraw

Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ (Oprawa) [lm]	Φ (Lampy) [lm]	P [W]
1	10	PXF Lighting DC007.XX77.840.XXXX Stream LED AS 52W 6290lm 840 LNS (1.000)	6290	6290	52.0
W sumie:			62901	W sumie: 62900	520.0



PXF LIGHTING

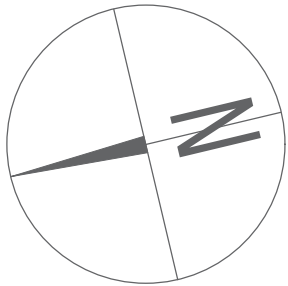
WARSZAWA_JUTRZENKI

Edytor KRZYSZTOF BATURO
Telefon 508 242 596
faks
e-Mail krzysztof.batoro@pxf.pl

Scena zewnętrzna 1 / 3D Rendering



RZUT PRZYZIEMIA
SKALA 1:100



ZESTAWIENIE POWIERZCHNI

LP.	NAZWA POMIESZCZENIA	POW. UŻYTKOWA [m2]
1.0	Pom. magazynowe	149,46
2.0	Pom. magazynowe	147,55
RAZEM		297,01

Legenda

	Rozdzielnica elektryczna
	Zasilanie bezpośrednie zakończone puszką instalacyjną
	Tablica typu KOMBIT 1x 32A/400V, 1x16A/400V, 4x16A/230V
	Łącznik jednofazowy
	KB.C1, Oprawa LED IP66 145x145 57W wg. specyfikacji technicznej
	KB.Z1, Oprawa LED IP65 330mm 13W wg. specyfikacji technicznej
	KB.Z2, Oprawa LED IP66 IK10 AS 52W wg. specyfikacji technicznej



BIURO PROJEKTOWE
Rafał Stramski
Krotoszyny 112
tel. 606 314 317
13-330 Krotoszyny

WWW.PROJEKTYPROS.PL
e-mail: rs.pro@interia.pl

NAZWA ZADANIA
BUDOWA MAGAZYNU OCHRONY
LUDNOŚCI I OBRONY CYWILNEJ

OBIEKT
BUDYNEK MAGAZYNOWY

INWESTOR
GMINA BRATIAN
ul. Podleśna 1, 13-300 Mszanowo

ADRES INWESTYCJI
Bratian, 13-300 Bratian
Działka nr 574/10 obręb 0002 Bratian

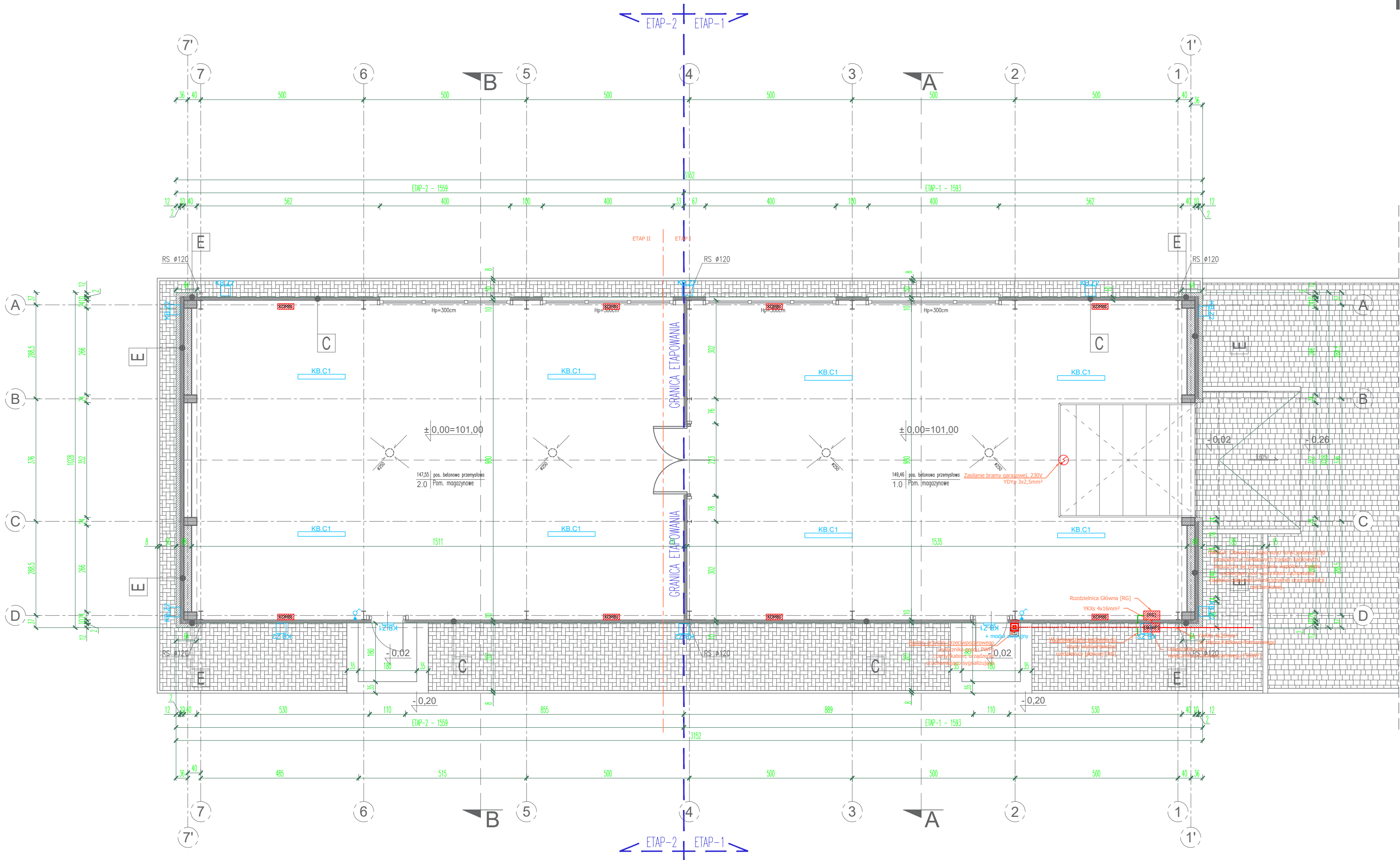
STADIUM

PROJEKT TECHNICZNY

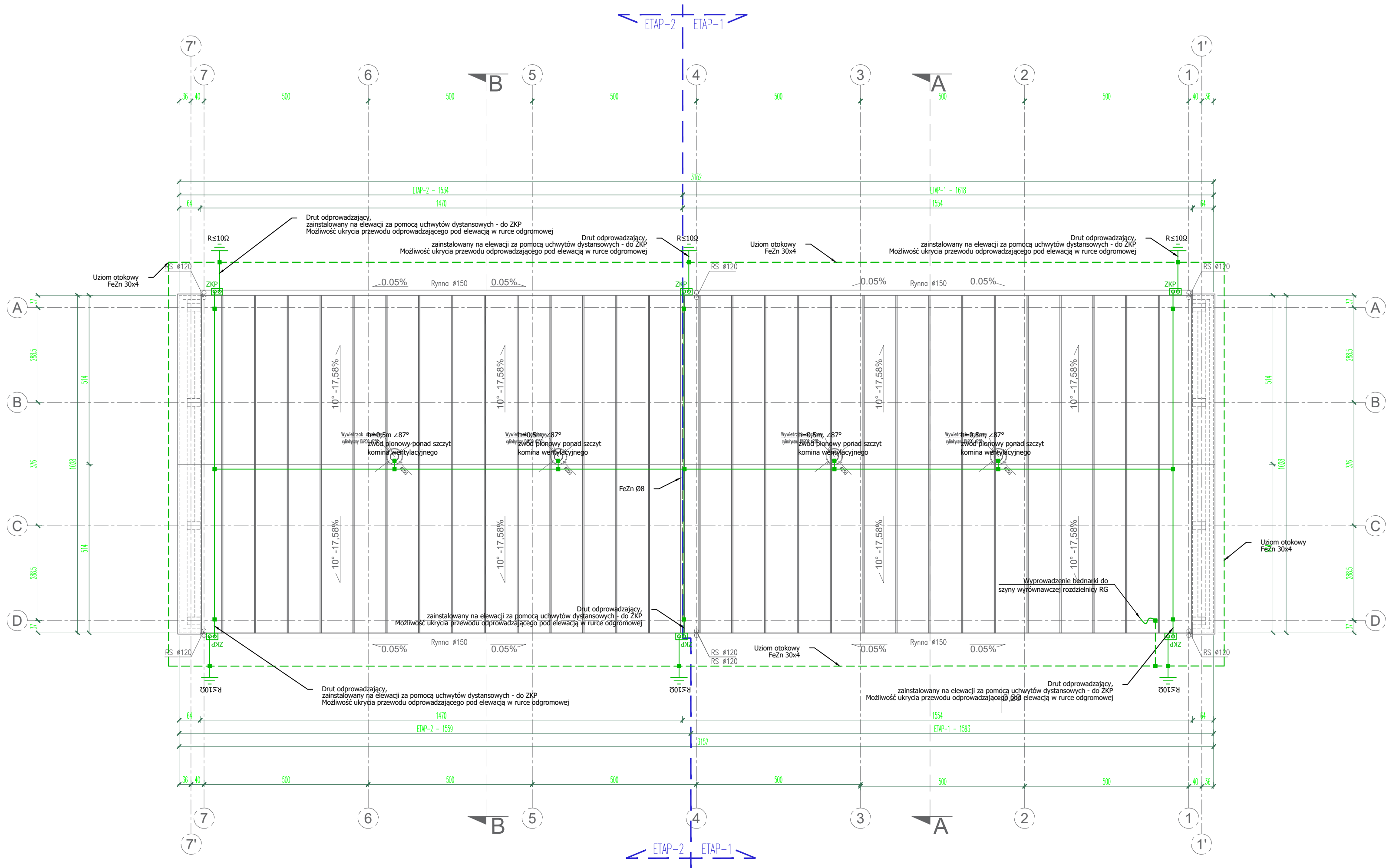
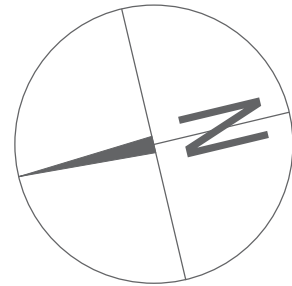
Branża ELEKTRYCZNA

RZUT PRZYZIEMIA - instalacja elektryczna	Skala 1:100	Data 06/2026
---	----------------	-----------------

Projektant: INST. ELEKTRYCZNE mgr inż. Miłosz Kraweć Uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń: elektrycznych i elektroenergetycznych nr ewid. WAM/0069/PWBE/24	Podpis:	Nr Rys. E-02
---	---------	---------------------

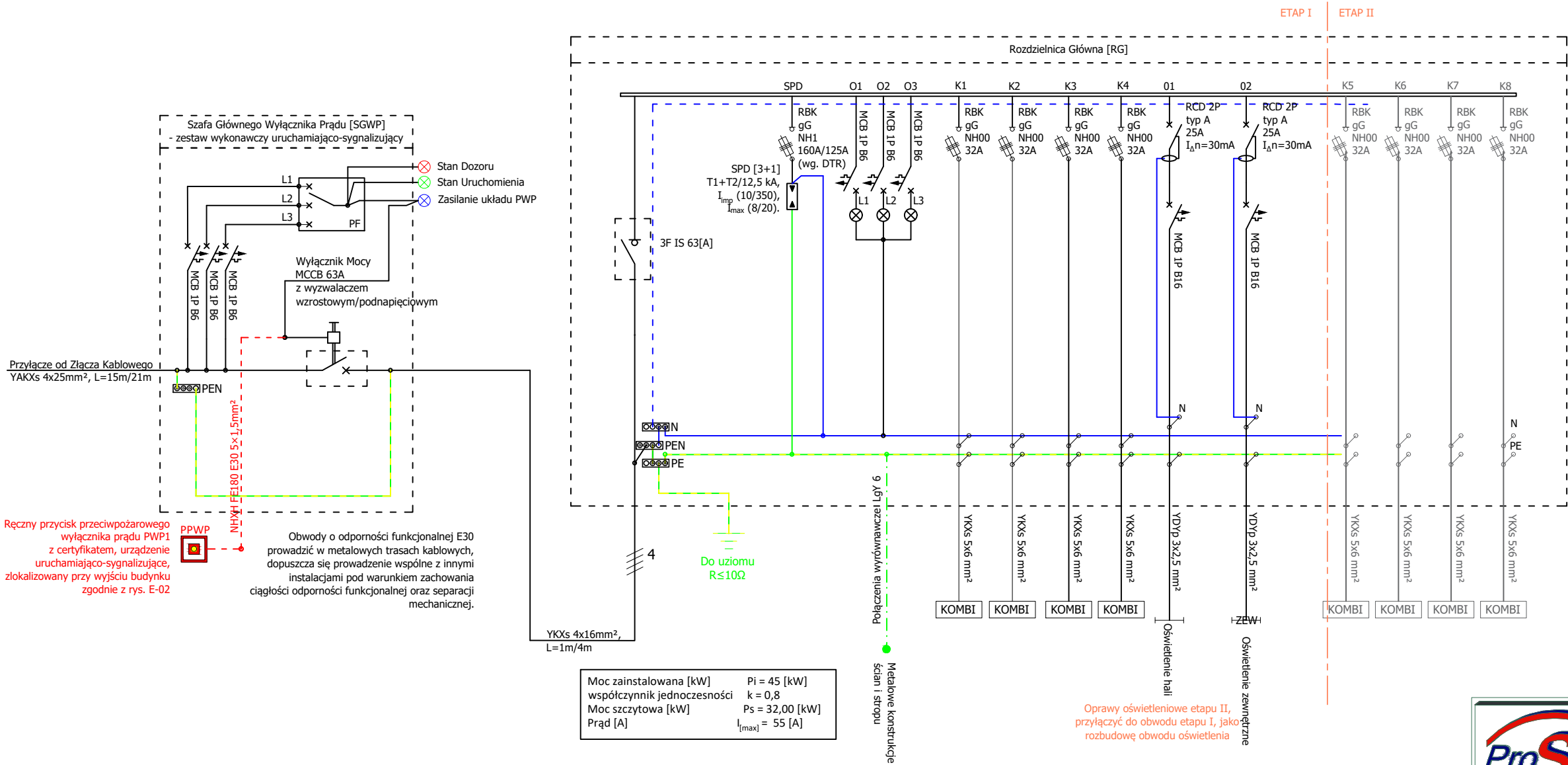


RZUT DACHU
SKALA 1:100



Legenda	
	Złącze kontrolno-pomiarowe
	Połączenie metaliczne
	Bednarka ocynkowana FeZn 30x4
	Drut odgromowy ocynkowany Ø6
	Wyprowadzenie bednarki do rozdzielni

 BIURO PROJEKTOWE Rafał Stramski Krotoszyn 112 tel. 606 314 317 13-330 Krotoszyn WWW.PROJEKTYPROS.PL e-mail: rs.pro@interia.pl	NAZWA ZADANIA	BUDOWA MAGAZynu OCHRONY LUDNOŚCI I OBRONY CYWILNEJ
	OBIEKT	BUDYNEK MAGAZYNOWY
	INWESTOR	GINA BRATIAN ul. Podleśna 1, 13-300 Mszanowo
	ADRES INWESTYCJI	Bratian, 13-300 Bratian Działka nr 574/10 obręb 0002 Bratian
STADIUM		
PROJEKT TECHNICZNY		
Branża		ELEKTRYCZNA
RZUT PRZYZIEMIA - uziom i instalacja odgromowa		Skala 1:100
Projektant: INST. ELEKTRYCZNE		Data 06/2026
mgr inż. Miłosz Kraweć Uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych nr ewid. WAM/0069/PWBE/24		Nr Rys. E-03



Uwaga:
Wykonanie instalacji elektrycznej należy zrealizować zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz aktualnymi wymaganiami norm z serii PN-HD 60364.
Po zakończeniu montażu instalacji należy wykonać wymagane sprawdzenia i pomiary odbiorcze, zgodnie z postanowieniami normy PN-HD 60364-6:2016.

Typy wyłączników różnicowoprądowych zostały dobrane na podstawie wstępnych informacji dotyczących charakteru przewidywanych odbiorników.
Na etapie realizacji, w przypadku uzyskania informacji o konkretnych urządzeniach lub dostępu do ich dokumentacji techniczno-ruchowej (DTR), należy zweryfikować i w razie potrzeby skorygować typ wyłączników różnicowoprądowych (AC / A / F / B / B+).



BIURO PROJEKTOWE
Rafał Stramski
Krotoszyny 112
tel. 606 314 317
13-330 Krotoszyny

WWW.PROJEKTYPROS.PL
e-mail: rs.pro@interia.pl

NAZWA ZADANIA	BUDOWA MAGAZYNU OCHRONY LUDNOŚCI I OBRONY CYWILNEJ
OBIEKT	BUDYNEK MAGAZYNOWY
INWESTOR	GMINA BRATIAN ul. Podleśna 1, 13-300 Mszanowo
ADRES INWESTYCJI	Bratian, 13-300 Bratian Działka nr 574/10 obręb 0002 Bratian

STADIUM	PROJEKT TECHNICZNY
---------	--------------------

Branża	ELEKTRYCZNA
--------	-------------

SCHEMAT ROZDZIELNICY GŁÓWNEJ RG	Skala	Data
	b/s	06/2026

Projektant: INST. ELEKTRYCZNE	Podpis:	Nr Rys.
mgr inż. Miłosz Kraweć Uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń: elektrycznych i elektroenergetycznych nr ewid. WAM/0069/PWBE/24		E-04