

TERMO-GROUP Bartosz Andrzejczuk  
Porosiuki 9N  
21-500 Biała Podlaska

727-930-158  
bartoszandrzejczuk@o2.pl

PROJEKT TECHNICZNY

*BUDOWA BUDYNKU GOSPODARCZO-MAGAZYNOWEGO NA TERENIE  
SZKÓŁKI LEŚNEJ Z PRZEZNACZENIEM NA PODRĘCZNY MAGAZYN  
ELEMENTÓW WYPOSAŻENIA, DESZCZOWNI I INNYCH POTRZEBNYCH  
MATERIAŁÓW DO PRODUKCJI LEŚNEJ ORAZ PRZECHOWYWANIA MASZYN  
WYKORZYSTYWANYCH DO PRAC ZWIĄZANYCH Z PRODUKCJĄ SZKÓŁKARSKĄ,  
WYNIKAJĄCYCH Z ZADAŃ ZAPISANYCH W PLANIE  
URZĄDZENIA LASU, ZLOKALIZOWANEGO NA DZIAŁKACH  
NR EWID. 2810 I 2811 W MIEJSCOWOŚCI NAKŁO*

*JEDNOSTKA EWID. 240409\_2 LELÓW  
OBRĘB 0010 NAKŁO*

*Kategoria obiektu budowlanego III*

BRANŻA:  
*ELEKTRYCZNA*

INWESTOR:  
*Państwowe Gospodarstwo Leśne, Lasy Państwowe  
Nadleśnictwo Konięcpol  
ul. Różana 11  
42-230 Konięcpol*

O P R A C O W A Ł			
FUNKCJA	IMIĘ I NAZWISKO	NR UPRAW./SPEC.	PODPIS
Projektant	mgr inż. Tomasz Kaliszewski	LUB/0116/PWBE/20	
		spec. inst. elektr.	

Spis treści	
OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA .....	3
Uprawnienia projektowe .....	4
OPIS TECHNICZNY .....	7
1. Podstawa opracowania .....	7
2. Przedmiot i zakres opracowania.....	7
3. Charakterystyka projektowanego budynku.....	7
4. Dane elektroenergetyczne.....	8
5. Zasilanie budynku.....	8
6. Złącze ZPWP .....	8
7. Przeciwpowozarowe wyłączenie prądu w budynku.....	8
8. Rozdzielnica główna RG .....	9
9. Instalacja oświetleniowa .....	9
10. Instalacja gniazd wtykowych .....	9
11. Ochrona przed przepięciami.....	10
12. Ochrona od porażeń elektrycznych .....	10
13. Ochrona odgromowa .....	10
14. Ochrona przeciwpowozarowa .....	10
15. Uwagi końcowe .....	12
16. Obliczenia techniczne.....	12
CZĘŚĆ RYSUNKOWA .....	14
E1. Plan linii kablowej WLZ	15
E2. Schemat zasilania	16
E3. Schemat rozdzielnic RG	17
E1. Instalacje elektryczne – rzut przyziemia	18
E2. Instalacja odgromowa i uziemiająca	19

## OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA

Działając zgodnie z treścią art. 34 ust. 3d pkt 3 ustawy z dnia 7 lipca 1994r.- Prawo budowlane (jednolity tekst Dz.U. z 2023 poz. 682 z późniejszymi zmianami), oświadczam, że dokumentacja projektowa:

### **PROJEKT TECHNICZNY (BRANŻA ELEKTRYCZNA)**

**Budowa budynku gospodarczo-magazynowego na terenie szkółki leśnej z przeznaczeniem na podręczny magazyn elementów wyposażenia, deszczowni i innych potrzebnych materiałów do produkcji leśnej oraz przechowywania maszyn wykorzystywanych do prac związanych z produkcją szkółkarską, wynikających z zadań zapisanych w Planie Urządzenia Lasu, zlokalizowanego na działkach nr 2810 i 2811 położonych w miejscowości Nakło**

został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami, normami, umową oraz zasadami wiedzy technicznej i jest kompletny z punktu widzenia celu, któremu ma służyć.

.....  
*/podpis Projektanta, pieczęćka/*

## Uprawnienia projektowe



Lublin, dnia 13 października 2020 r.

LUB/OKK/7131-32/105/2020

### DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów oraz inżynierów budownictwa (t. j.: Dz. U. z 2019 r. poz. 1117 z późn. zm.) i art. 12 ust. 2 i 3, ust. 4c pkt 3, art. 14 ust. 1 pkt 4c oraz art. 15a ust. 1 i 22 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (t. j.: Dz. U. z 2020 r. poz. 1333 z późn. zm.), po ustaleniu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym

**Pan Tomasz KALISZEWSKI**

magister inżynier

urodzony dnia 2 marca 1987 r. w Białej Podlaskiej

otrzymuje

### UPRAWNIENIA BUDOWLANE

**Nr ewidencyjny: LUB/0116/PWBE/20**

*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 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. – Kodeks postępowania administracyjnego (t.j. Dz. U. z 2020 r. poz. 256 z późn. zm.), zwanej dalej „K. p. a.” odstępuje się od uzasadnienia decyzji. Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwrocie decyzji.

### Pouczenie :

Od decyzji niniejszej służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Lubelskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Lublinie, w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.

Zgodnie z treścią art. 127a K. p. a.:

§ 1. W trakcie biegu terminu do wniesienia odwołania strona może zrzec się prawa do wniesienia odwołania wobec organu administracji publicznej, który wydał decyzję.

§ 2. 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 (określonego w § 2) stronie nie przysługuje prawo do odwołania się ani skargi do sądu administracyjnego.

### Skład orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

Członek

mgr inż. Grzegorz Dębowski

Członek

mgr inż. Maria Kosler

Przewodniczący

inż. Edward Woźniak

Otrzymują:

1. **Pan Tomasz KALISZEWSKI**  
Hrud 150  
21-500 Biała Podlaska

2. Główny Inspektor  
Nadzoru Budowlanego

3. Okręgowa Rada Lubelskiej Okręgowej  
Izby Inżynierów Budownictwa



**Szczegółowy zakres uprawnień  
do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń  
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń  
elektrycznych i elektroenergetycznych**

**Pan Tomasz KALISZEWSKI**

**I.** Na mocy **art. 12 ust. 1 pkt 1 ÷ 5, art. 13 ust. 3 i 4** ustawy Prawo budowlane, w zakresie objętym wymienioną specjalnością, niniejsze uprawnienia stanowią podstawę do:

- 1) projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i technicznych oraz sprawowania nadzoru autorskiego;**
- 2) kierowania budową lub innymi robotami budowlanymi;**
- 3) kierowania wytwarzaniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzoru i kontroli technicznej wytwarzania tych elementów;**
- 4) wykonywania nadzoru inwestorskiego;**
- 5) sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych**

**bez ograniczeń.**

**II.** Na mocy **art. 15a ust. 1 i 22** ustawy Prawo budowlane uprawnienia budowlane w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych bez ograniczeń uprawniają do:

- 1) 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 z instalacjami i urządzeniami technicznymi zasilania, w tym kolejowej, trolejbusowej i tramwajowej sieci trakcyjnej, sieci trakcyjnej metra oraz elektrycznego ogrzewania rozjazdów;**
- 2) sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu, w zakresie specjalności objętej niniejszymi uprawnieniami.**

**Skład orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej**

**Członek**

mgr inż. Grzegorz Dębowski

**Członek**

mgr inż. Maria Kosler

**Przewodniczący**

inż. Edward Woźniak



P O L S K A  
I Z B A  
INŻYNIERÓW  
BUDOWNICTWA

### Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

LUB-BRU-6FT-LIE \*

Pan Tomasz Kaliszewski o numerze ewidencyjnym LUB/IE/0182/20

adres zamieszkania m. Hrud 150, 21-500 Biała Podlaska

jest członkiem Lubelskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2024-01-01 do 2024-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2023-12-15 roku przez:

Joanna Gieroba, Przewodniczący Rady Lubelskiej 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.piib.org.pl](http://www.piib.org.pl) lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.



Logo Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa  
Zaświadczenie o numerze weryfikacyjnym LUB-BRU-6FT-LIE

# OPIS TECHNICZNY

## 1. Podstawa opracowania

- Zlecenie Inwestora
- Uzgodnienia z Inwestorem
- Projekt konstrukcyjno-architektoniczny budynku
- Obowiązujące przepisy i normy

## 2. Przedmiot i zakres opracowania

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt instalacji elektrycznych wewnętrznych w projektowanym budynku gospodarczo-magazynowym na terenie szkółki leśnej z przeznaczeniem na podręczny magazyn elementów wyposażenia, deszczowni i innych potrzebnych materiałów do produkcji leśnej oraz przechowywania maszyn wykorzystywanych do prac związanych z produkcją szkółkarską, wynikających z zadań zapisanych w Planie Urządzenia Lasu, zlokalizowanego na działkach nr 2810 i 2811 położonych w miejscowości Nakło.

Niniejsze opracowanie obejmuje:

- Wewnętrzne linie zasilające WLZ
- Złącze przeciwpożarowego wyłącznika prądu - ZPWP
- Przeciwpożarowe Wyłączenie Prądu
- Rozdzielnicę główną RG
- Instalację oświetleniową
- Instalację gniazd wtykowych 230V
- Instalację gniazd siłowych 400V
- Instalację ochrony przeciwporażeniowej,
- Instalację ochrony przed przepięciami,
- Instalację uziemiającą i odgromową budynku.

## 3. Charakterystyka projektowanego budynku

Przedmiotowy budynek gospodarczo-magazynowy jest to budynek parterowy, niepodpiwniczony. Budynek kryty dachem dwuspadowym o kącie nachylenia połaci  $10^{\circ}$ . Budynek o konstrukcji stalowej ramowej. Poszycie ścian i pokrycie dachu – płyta warstwowa.

Kubatura budynku –  $1393,44 \text{ m}^3$

Powierzchnia użytkowa budynku –  $244,00 \text{ m}^2$

Powierzchnia zabudowy budynku –  $252,81 \text{ m}^2$

Wysokość budynku do kalenicy –  $5,51 \text{ m}$

Długość całkowita budynku –  $10,08 \text{ m}$

Szerokość elewacji frontowej –  $25,05 \text{ m}$

#### 4. Dane elektroenergetyczne

Napięcie zasilania	400/230V
Istniejąca moc przyłączeniowa	17kW
Zabezpieczenie przedlicznikowe	C32A
Instalacja odbiorcza w układzie	TN-C-S

#### 5. Zasilanie budynku

Projektowany budynek gospodarczo-magazynowy zasilony zostanie z istniejącego budynku pompowni znajdującego się na działce nr 2810 kablem ziemnym YAKXS 4x35mm<sup>2</sup>.

Budynek pompowni jest zasilany kablem ziemnym YAKXS 4x120mm<sup>2</sup> ze złącza kablowo-licznikowego, w którym znajduje się układ pomiarowy. Wewnątrz budynku pompowni znajduje się złącze kablowe i rozdzielnica elektryczna oznaczona dla potrzeb opracowania jako R.P. Rozdzielnica zasila obwody odbiorcze w budynku pompowni oraz pozostałe obiekty na terenie szkółki. W rozdzielnicy znajduje się rezerwa miejsca na wprowadzenie kabla zasilającego projektowany budynek oraz montaż wyłącznika nadprądowego C25A/3P zabezpieczającego projektowany WLZ.

Plan linii kablowej WLZ przedstawiono na rys. E1, schemat zasilania - na rys. E2.

#### 6. Złącze ZPWP

Przy elewacji budynku gospodarczo-magazynowego, od strony drogi, posadowione zostanie złącze przeciwpożarowego wyłącznika prądu – ZPWP, zasilane linią kablową WLZ – YAKXS 4x35mm<sup>2</sup> z budynku pompowni. Złącze należy wykonać w obudowie termoutwardzalnej odpornej na promienie UV, o wymiarach np. 265x600mm, posadowionej na prefabrykowanym fundamencie.

W złączu ZPWP należy zamontować rozłącznik izolacyjny R100A/3P z wyzwalaczem wzrostowym, pełniący funkcję przeciwpożarowego wyłączenia prądu. Wyzwalacz wzrostowy należy zasilic poprzez automatyczny przełącznik faz umożliwiający zadziałanie wyłącznika w przypadku zaniku napięcia na jednej lub dwóch fazach.

#### 7. Przeciwpowozarowe wyłączenie prądu w budynku

Przeciwpowozarowe wyłączenie prądu w budynku odbywać się będzie poprzez naciśnięcie ręcznego przycisku RPU sterującego przeciwpowozarowym wyłącznikiem prądu, umieszczonego przy wejściu głównym do budynku. Należy zastosować przycisk wyposażony w diody informujące o stanie przeciwpowozarowego wyłącznika prądu oraz styk zwierny. Naciśnięcie przycisku spowoduje rozłączenie rozłącznika umieszczonego w złączu ZPWP), a tym samym odłączenie napięcia w całym budynku. Zasilenie przycisku należy wykonać przewodem niepalnym HDGs 5x1,5mm<sup>2</sup>. Ręczny przycisk sterujący przeciwpowozarowym wyłącznikiem prądu należy wyraźnie oznaczyć jako „**PRZECIWPWOŻAROWY WYŁĄCZNIK PRĄDU**”.



Przeciwpowozarowy wyl4cznik pr4du powinien spełniać wymagania w zakresie posiadania przez niego odpowiedniego dopuszczenia zwi4zanego z realizacj4 zapisów rozporz4dzenia Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 17 listopada 2016 roku w sprawie sposobu deklarowania wlaściwości użytkowych wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz.U z 2016 r., poz. 1966 z późn. zm.). PWP powinien posiadać: Krajow4 Ocen4 Techniczn4, Krajowy Certyfikat Stałości Wlaściwości Użytkowych oraz Krajow4 Deklaracj4 Wlaściwości Użytkowych lub zgodnie z art. 10. Ustawy o wyrobach budowlanych (Dz. U. z 2021 r., poz. 1213), moze zostać dopuszczony do jednostkowego zastosowania w obiekcie budowlanym jako wyrób jednostkowy po spełnieniu wymagań opisanych w ww. rozporz4dzeniu.

## **8. Rozdzielnica glówna RG**

W budynku gospodarczo-magazynowym zaprojektowano rozdzielnicę RG zasilan4 lini4 WLZ - YDY 5x10mm<sup>2</sup> ze złącza ZPWP. Rozdzielnicę nalezy wykonać w obudowie modułowej montowanej natynkowo, o liczbie modułów minimum 4x18 szt., w II klasie ochronności, o stopniu ochrony min. IP44.

Z rozdzielnic RG zasilone zostan4 obwody oświetlenia, gniazda wtykowe 230V i gniazda siłowe w projektowanym budynku.

W rozdzielnic RG nalezy zainstalować rozłącznik glówny typu R63A/3P, ogranicznik przepięć typu T1+T2, kontrolkę stanu zasilania. Wszystkie obwody odbiorcze zabezpieczyć wyłącznikami różnicowoprądowymi o prądzie upływu 30mA i wyłącznikami nadprądowymi o wartościami prądowych dobranych do obci4żenia obwodów. Lokalizacja tablicy RG zostala przedstawiona na rys. E4, schemat ideowy rozdzielnic - na rys. E3.

## **9. Instalacja oświetleniowa**

Oświetlenie wewnętrzne w projektowanym budynku wykonane zostanie oprawami ze źródłem światła LED, o stopniu ochrony min. IP44. Przyjęta minimalna wartośc średniego natężenia oświetlenia przyjętego do obliczeń wynosi 100 lx. Na zewn4trz budynku – na elewacji, nalezy zainstalować naświetlacze ze źródłem światła LED.

Sterowanie oświetleniem odbywać się będzie poprzez tradycyjne łączniki instalacyjne montowane natynkowo na wysokośc 1,4m. Stosować nalezy łączniki o stopniu ochrony IP44.

Instalacj4 oświetleniow4 wykonać przewodami YDY 3x1,5mm<sup>2</sup> układanymi w rurkach ochronnych montowanych na uchwytach sprężystych do konstrukcji budynku oraz na korytach kablowych. Oświetlenie zaprojektowano zgodnie z PN-EN 12464-1, obliczeń natężenia oświetlenia dokonano za pomoca programu komputerowego DIALux.

## **10. Instalacja gniazd wtykowych**

W budynku zaprojektowane zostaly gniazda wtykowe 230V i gniazda siłowe 400V. Nalezy stosować gniazda montowane natynkowo o stopniu ochrony min. IP44. Gniazda wtykowe 230V zasilić przewodami YDY 3x2,5mm<sup>2</sup>, gniazda siłowe 400V 32A (ogólne) – zasilić przewodami YDY 5x4mm<sup>2</sup>, gniazda siłowe 3400V 16A napędów bram segmentowych - zasilić przewodami YDY 5x1,5mm<sup>2</sup> układanymi w rurkach ochronnych i na korytach kablowych.

## 11. Ochrona przed przepięciami

W rozdzielniczy RG projektuje się ograniczniki przepięć typu T1+T2 o prądzie  $I_{\max}=20\text{kA}$  ( $I_N 8/20$ ) z poziomem ochrony  $U_p \leq 1.5 \text{ kV}$ .

## 12. Ochrona od porażeń elektrycznych

Ochrona od porażeń prądem elektrycznym: samoczynne wyłączenie zasilania w układzie sieci TN -C-S realizowane poprzez zastosowanie:

- wyłączników różnicowo-prądowych,
- wyłączników nadprądowych.

Dla wszystkich obwodów odbiorczych należy stosować wyłączniki różnicowoprądowe 30mA.

Do złącza ZPWP należy wyprowadzić przewód uziemiający FeZn 25x4mm z uziomu otokowego służący do uziemienia punktu PEN.

Wszystkie połączenia i przyłączenia przewodów ochrony przeciwporażeniowej powinny być wykonane w sposób pewny, trwałe w czasie i chroniący przed korozją. Przewody ochronne PE i wyrównawcze winny być oznaczone kolorem żółto- zielonym.

## 13. Ochrona odgromowa

Budynek gospodarczy o konstrukcji stalowej należy wyposażać w instalację odgromową wykonaną poprzez uziemienie konstrukcji budynku. Złącza kontrolne instalacji uziemiającej wykonać jako przykręcane połączenie płaskownika FeZn 25x4mm ze stalowymi słupami konstrukcyjnymi budynku. Wykonać uziom otokowy budynku układając bednarkę ocynkowaną FeZn 25x4mm dookoła budynku na głębokości min. 0,60m. Połączenia bednarki wykonać poprzez złącza skręcane ocynkowane zabezpieczone antykorozyjnie.

Po wykonaniu instalacji uziemiającej należy wykonać pomiar rezystancji uziemienia. Zachować rezystancję uziemienia  $R_e \leq 10 \Omega$ . Do uziemienia punktu PEN w złączu ZPWP wyprowadzić z uziomu otokowego przewód uziemiający - bednarkę FeZn 25x4mm.

## 14. Ochrona przeciwpożarowa

### Charakterystyczne parametry obiektu budowlanego

Kubatura budynku –  $1393,44 \text{ m}^3$

Powierzchnia użytkowa budynku –  $244,00 \text{ m}^2$

Powierzchnia zabudowy budynku –  $252,81 \text{ m}^2$

Wysokość budynku do kalenicy –  $5,51 \text{ m}$

Długość całkowita budynku –  $10,08 \text{ m}$

Szerokość elewacji frontowej –  $25,05 \text{ m}$

Ilość kondygnacji – 1.

## **Klasyfikacja pożarowa z uwagi na przeznaczenie i sposób użytkowania**

Obiekt gospodarczo-magazynowy PM. Gęstość obciążenia ogniowego do 500 MJ/m<sup>2</sup>.

Obiekt przeznaczony do przechowywania elementów wyposażenia, deszczowni i innych materiałów produkcji leśnej oraz przechowywania maszyn wykorzystywanych do prac związanych z produkcją szkółkarską o gęstości obciążenia ogniowego do 500MJ/m<sup>2</sup>.

## **Podział na strefy pożarowe**

Budynek stanowi jedną strefą pożarową o powierzchni 252,81m<sup>2</sup>.

## **Gęstość obciążenia ogniowego**

Gęstość obciążenia ogniowego  $Q_d \leq 500 \text{ MJ/m}^2$ .

## **Zagrożenie wybuchem**

Zagrożenie wybuchem nie występuje.

## **Dobór urządzeń przeciwpożarowych i innych urządzeń służących bezpieczeństwu pożarowemu.**

Przeciwpożarowy wyłącznik prądu usytuowany w pobliżu wejścia do budynku odcinający dopływ prądu do urządzeń wewnątrz budynku. Przewody sterujące działaniem wyłącznika, wykonane zostaną w klasie PH 90 odporności ogniowej.

## **Elementy ochrony przeciwpożarowej**

Do ochrony projektowanego budynku, projektowane są elementy ochrony przeciwpożarowej:

- przeciwpożarowy wyłącznik prądu,
- ochrona odgromowa budynku,
- podręczny sprzęt gaśniczy (wg odrębnego opracowania).

Budynek nie wymaga stosowania dźwiękowego systemu ostrzegawczego (DSO).

## **Informacje o sposobie zabezpieczenia przeciwpożarowego instalacji użytkowych, w tym wentylacyjnej, ogrzewczej, gazowej, elektrycznej, teletechnicznej i piorunochronnej, oraz instalacji i urządzeń technologicznych.**

Instalacja elektryczna powinna zostać wykonana zgodnie z obowiązującymi w tym zakresie przepisami. W rozdzielnicach będą zastosowane urządzenia ochronne różnicowoprądowe uzupełniające podstawową ochronę przeciwporażeniową i ochronę przed powstaniem pożaru, powodujące w warunkach uszkodzenia samoczynne wyłączenie zasilania. W celu ochrony instalacji elektrycznej przed przepięciami zostaną zainstalowane ograniczniki przepięć. Zabezpieczenia przetężeniowe wewnętrznych linii zasilających oraz obwodów odbiorczych instalacji elektrycznej zostały dobrane w sposób spełniający warunki skutecznej ochrony przed porażeniem elektrycznym oraz ochrony przewodów instalacyjnych od ciepłych skutków przeciążeń i zwarć.

Budynek wyposażony będzie w instalację odgromową i uziemiającą. Instalacja odgromowa wykonana zgodnie z normą PN-EN 62305-1:2008 z materiałów niepalnych, dobranych do spodziewanych prądów uderowych.

## Informacje o przyjętych scenariuszach pożarowych

Projektowany budynek nie jest objęty obowiązkiem stosowania Systemu Sygnalizacji Pożaru, ani systemu oddymiania - scenariusz pożarowy nie jest wymagany.

## 15. Uwagi końcowe

Instalacje elektryczne winny wykonywać osoby do tego przeszkolone z aktualnymi uprawnieniami, z materiałów posiadających stosowne atesty i certyfikaty. Całość wykonać zgodnie z aktualnie obowiązującymi w czasie wykonawstwa normami i przepisami. Poprawność wykonania instalacji potwierdzić pomiarami, i udokumentować protokołami.

Wszelkie materiały montażowe i urządzenia przewidziane w niniejszej dokumentacji należy traktować jako wyznacznik standardu i jakości. Dopuszcza się zastosowanie materiałów o parametrach równoważnych lub wyższych niż zaprojektowane.

## 16. Obliczenia techniczne

### 16.1 Bilans mocy dla budynku:

Bilans mocy budynku		Pi (kW)	kj	Ps (kW)	Moc zainstalowana (Pi)	Moc szczytowa (Ps)
RG	Oprawy oświetleniowe	0,50	0,80	0,40	32,50 kW	11,60 kW
	Gniazda wtykowe 230V	12,00	0,40	4,80		
	Gniazda siłowe 400V 32A	18,00	0,30	5,40		
	Gniazda siłowe napędów bram segmentowych	2,00	0,50	1,00		

Moc zapotrzebowana dla projektowanego budynku wynosi 11,60 kW (oświetlenie i gniazda wtykowe). Obiekt będzie użytkowany sporadycznie, co nie wpłynie znacznie na konieczność zwiększenia istniejącej mocy przyłączeniowej wynoszącej 17 kW. W przypadku wystąpienia niedoboru prądu, w związku z intensywnym użytkowaniem obiektu, Inwestor powinien wystąpić do Dystrybutora energii elektrycznej z wnioskiem o zwiększenie mocy przyłączeniowej.

### 16.2 Dobór zabezpieczeń

#### Dobór zabezpieczenia WLZ do złącza ZPWP

$I_B$  prąd obciążenia

$$I_B = \frac{P_s (W)}{\sqrt{3} \cdot U_n \cdot \cos \phi} = \frac{11600}{1,73 \cdot 400 \cdot 0,95} = \frac{11600}{657,4} = 17,65 \text{ A}$$

Zabezpieczenie WLZ do ZPWP w R.P - C25A/3P

## 16.3 Obliczenia linii zasilających

Odcinek linii zasilającej w. l. z. trasa	Ochrona kabla przed przetężeniem					Przewód /kabel		Spadki napięć	
	1 Warunek doboru zabezp.			2 Warunek doboru		typ	przekrój mm <sup>2</sup>	L m	obl.
	$I_B \leq I_n \leq I_z$			$I_2 \leq 1,45 \cdot I_z$					$\Delta U$ (%)
R.P - ZPWP	17,65 ≤	25 ≤	90	40 ≤	130,5	YAKXS 4x	35	105	0,62
ZPWP - RG	17,65 ≤	25 ≤	39	36,25 ≤	56,55	YDY 5x	10	4	0,05

$I_B$  prąd obciążenia

$$I_B = \frac{P_s (W)}{\sqrt{3} \cdot U_n \cdot \cos \phi}$$

$I_n$  wartość zabezpieczenia

$I_z$  prąd długotrwale dopuszczalny odczytany z katalogu producenta

$k_2$  współczynnik krotności prądu powodującego zadziałanie zabezpieczenia

$I_2$  prąd obciążenia powodujący zadziałanie urządzenia zabezpieczeniowego

$$I_2 = k_2 \cdot J_n$$

$\Delta U$  spadek napięcia

$$\Delta U = \frac{100 \cdot P \cdot L}{\gamma \cdot S \cdot U^2}$$

## 16.4 Ochrona przeciwporażeniowa

Ochrona od porażeń prądem elektrycznym w obwodach odbiorczych zapewniona będzie przez wyłączniki różnicowoprądowe  $\Delta I_n = 30 \text{ mA}$ .

Wymagana rezystancja uziomu  $R_o$  przewodu ochronnego PE do zadziałania wyłącznika różnicowo-prądowego:

$$R_o \leq \frac{U_L}{\Delta I_n} = \frac{25V}{0,03A} = 833 \Omega$$

Skuteczną wartość uziemienia przewodu PE uzyska się przez połączenie przewodu PE z uziomem kratowym budynku. Ze względu na zastosowane ograniczniki przepięć, wartość uziemienia powinna wynosić  $R_e \leq 10 \Omega$ .

# CZĘŚĆ RYSUNKOWA

E1. Plan linii kablowej WLZ	15
E2. Schemat zasilania	16
E3. Schemat rozdzielnic RG	17
E1. Instalacje elektryczne – rzut przyziemia	18
E2. Instalacja odgromowa i uziemiająca	19

# PLAN LINII KABLOWEJ WLZ

## LEGENDA

- 1

PROJEKTOWANY JEDNOKONDYGNACYJNY BUDYNEK GOSPODARCZO-MAGAZYNOWY
- 2

ISTNIEJĄCY BUDYNEK PRZECHOWALNI SĄDZONEK
- 3

ISTNIEJĄCY BUDYNEK GOSPODARCZO-CHŁODNIA
- 4

ISTNIEJĄCE KORYTĄ DUNEWMANNA DO PRODUKCJI SĄDZONEK
- A...D

GRANICE OPRACOWANIA

ZIELEŃ

PROJEKTOWANE UTWARDZENIA  
ASFALTOWE

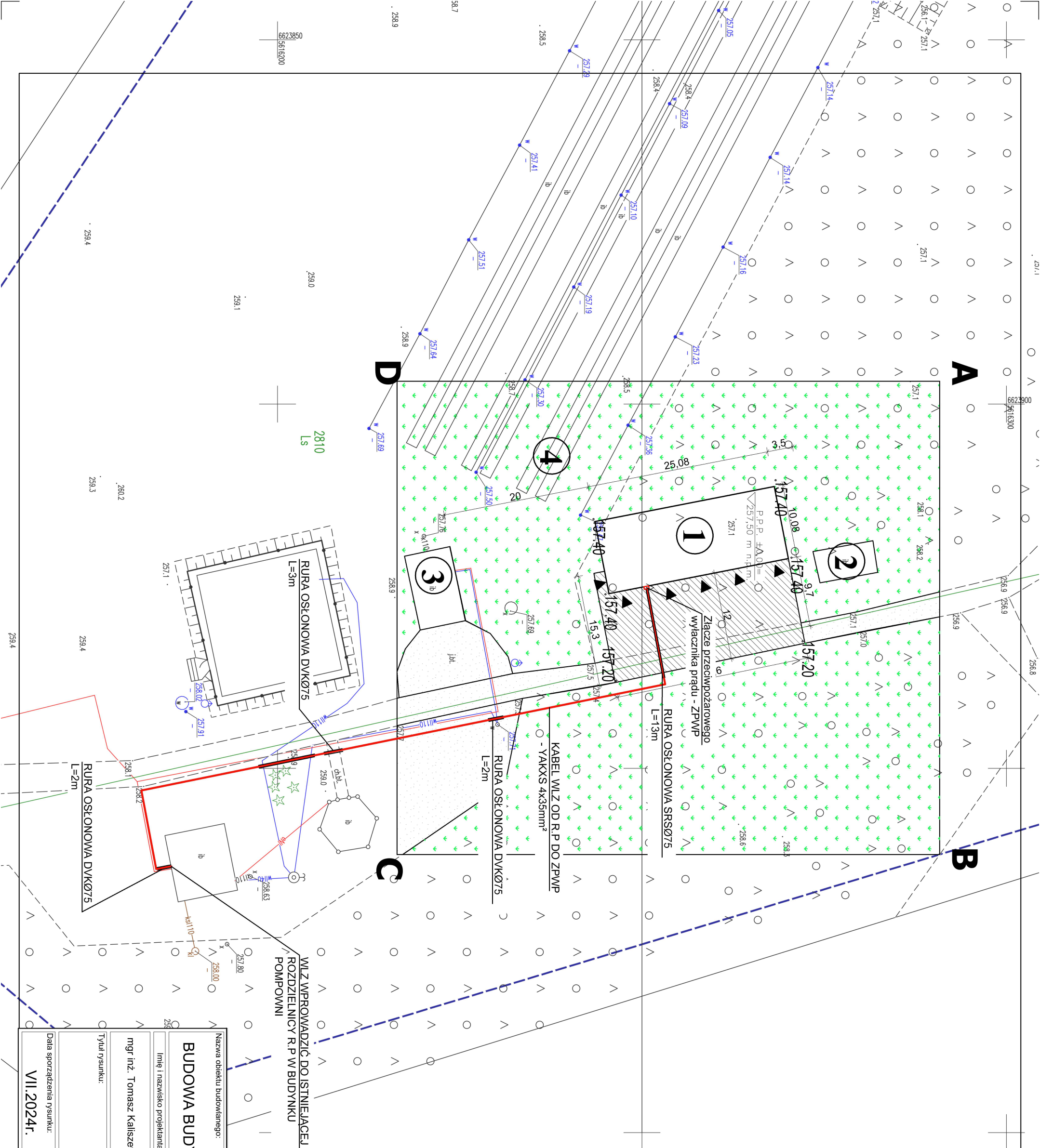
ISTNIEJĄCE UTWARDZENIA

WEJŚCIE DO BUDYNKU

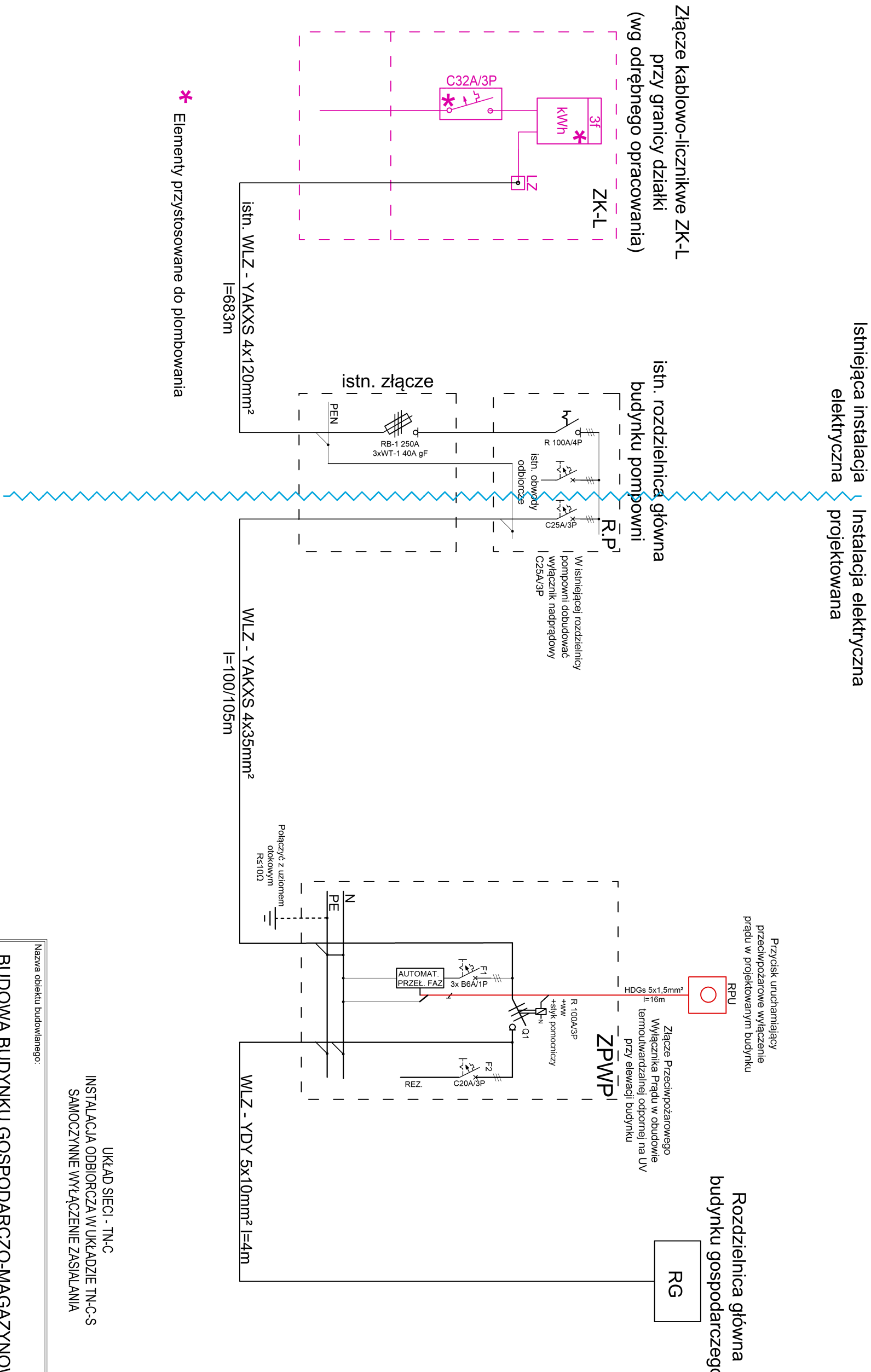
SPADKI UTWARDZEŃ

KABEL WLZ - YAKXS 4x35mm²

Nazwa obiektu budowanego:			
BUDOWA BUDYNKU GOSPODARCZO-MAGAZYNOWEGO			
Imię i nazwisko projektanta:		Numer posiadanych uprawnień:	
mgr inż. Tomasz Kaliszewski		LUB/0116/P/WBE/20	
specjalność instalacyjna elektryczna			
Tytuł rysunku:			
PLAN LINII KABLOWEJ WLZ			
Data sporządzenia rysunku:		Skala:	
VII.2024r.		1:500	
		Nr rysunku:	
		E1	



SCHEMAT ZASILANIA

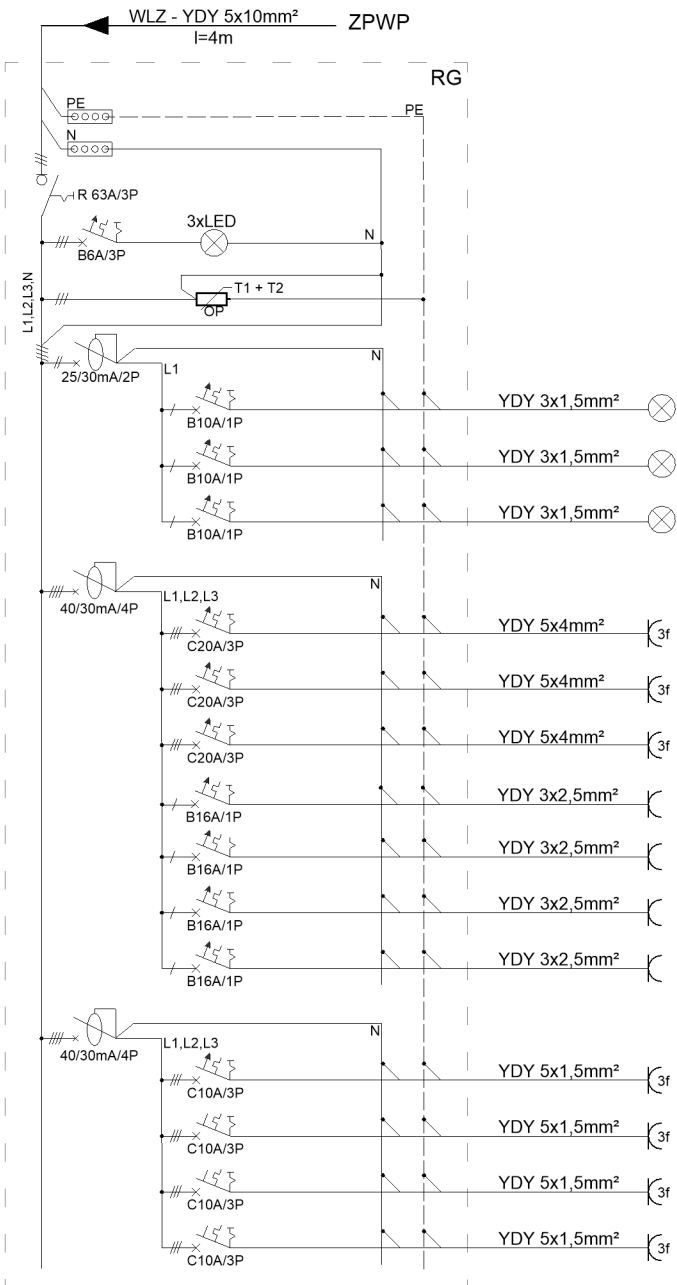


UKŁAD SIECI - TN-C  
INSTALACJA ODBIORCZA W UKŁADZIE TN-C-S  
SAMOCZYNNNE WYŁĄCZENIE ZASILANIA

Nazwa obiektu budowlanego:		
BUDOWA BUDYNKU GOSPODARCZO-MAGAZYNOWEGO		
Imię i nazwisko projektanta:	Numer posiadanych uprawnień:	Podpis projektanta:
mgr inż. Tomasz Kaliszewski	LUB/0116/PWBE/20 specjalność instalacyjna elektryczna	
Tytuł rysunku:		
SCHEMAT ZASILANIA		
Data sporządzenia rysunku:	Skala:	Nr rysunku:
VII.2024r.	--	E2



SCHEMAT ROZDZIELNICY GŁÓWNEJ - RG



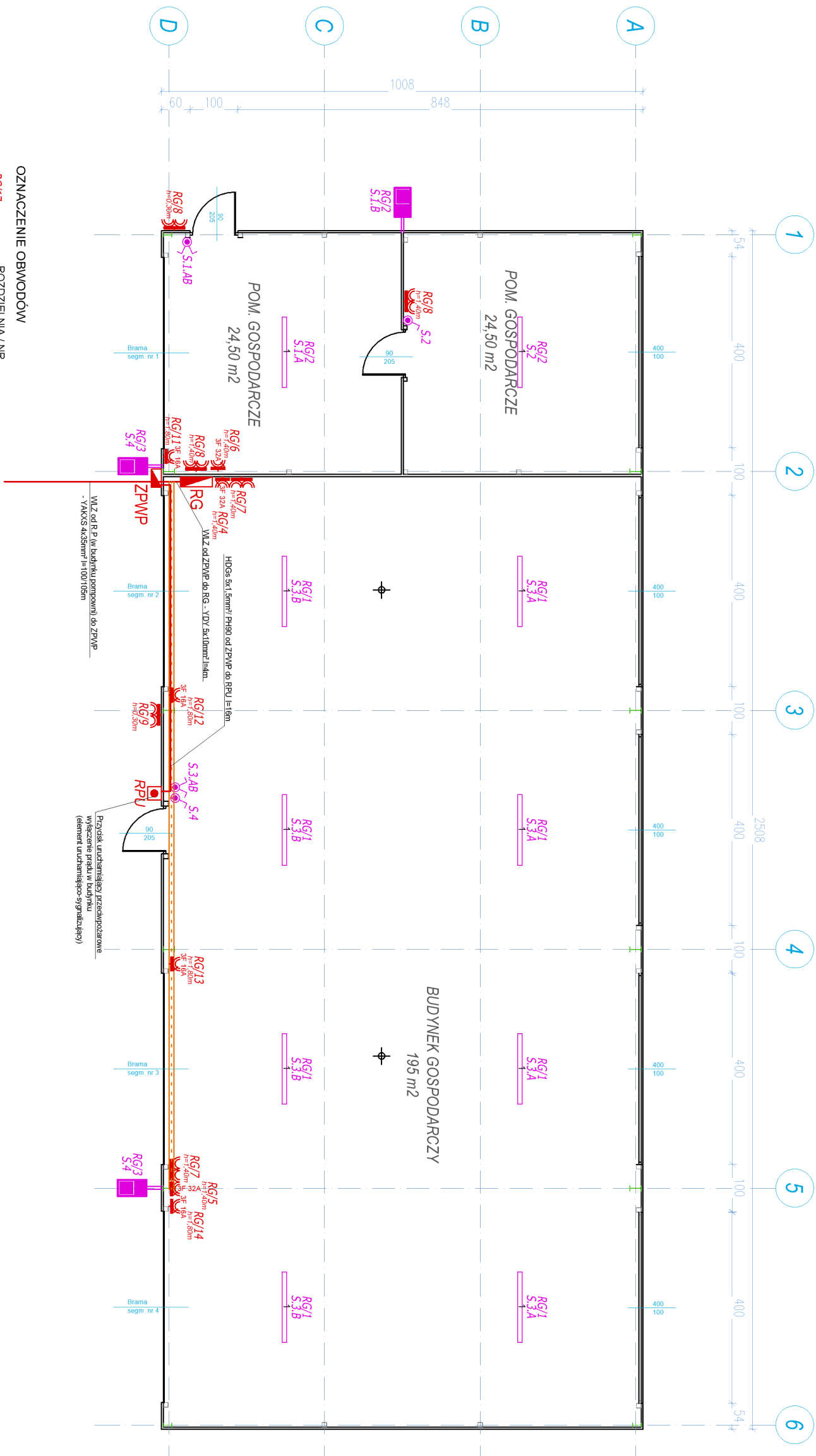
Rozdzielnica natynkowa o liczbie modułów min. 4x18szt., IP 44, II klasa izolacji

WG	Wyłącznik główny rozdzielnic
F01	Kontrola obecności napięcia
OP	Ogranicznik przepięć T1 + T2
A	Ochrona przeciwporażeniowa obwodów nr 1 - 3
RG/1	Oświetlenie pom. gospodarczego (dużego)
RG/2	Oświetlenie pom. gosp. (małych), oprawa zewn. na południowej elewacji
RG/3	Oświetlenie zewnętrzne na wschodniej elewacji
B	Ochrona przeciwporażeniowa obwodów nr 4 - 10
RG/4	Gniazdo wtykowe 400V - przy rozdzielnic
RG/5	Gniazdo wtykowe 400V - w północnej części budynku
RG/6	Gniazdo wtykowe 400V - w małym pomieszczeniu gospodarczym
RG/7	Gniazda wtykowe 230V - pom. gospodarcze (duże)
RG/8	Gniazda wtykowe 230V - pom. gospodarcze (małe)
RG/9	Gniazda wtykowe 230V - zewnętrzne od drogi
RG/10	Rezerwa
C	Ochrona przeciwporażeniowa obwodów nr 11 - 14
RG/11	Gniazdo wtykowe 400V zasilania napędu bramy segmentowej nr 1
RG/12	Gniazdo wtykowe 400V zasilania napędu bramy segmentowej nr 2
RG/13	Gniazdo wtykowe 400V zasilania napędu bramy segmentowej nr 3
RG/14	Gniazdo wtykowe 400V zasilania napędu bramy segmentowej nr 4

UKŁAD SIECI - TN-C  
INSTALACJA ODBIORCZA W UKŁADZIE TN-C-S  
SAMOCZYNNNE WYŁĄCZENIE ZASILANIA

Nazwa obiektu budowlanego:		
BUDOWA BUDYNKU GOSPODARCZO-MAGAZYNOWEGO		
Imię i nazwisko projektanta:	Numer posiadanych uprawnień:	Podpis projektanta:
mgr inż. Tomasz Kaliszewski	LUB/0116/PWBE/20 specjalność instalacyjna elektryczna	
Tytuł rysunku:		
SCHEMAT ROZDZIELNICY RG		
Data sporządzenia rysunku:	Skala:	Nr rysunku:
VII.2024r.	--	E3

INSTALACJE ELEKTRYCZNE  
- RZUT PRZYZIEMIA



OZNACZENIE OBWODÓW

RG/17 ——— ROZDZIELNIA / NR OBWODU

OZNACZENIE ŁĄCZNIKÓW

S.1AB ——— ILOŚĆ KOMBINACJI ŁĄCZEN NR ŁĄCZNIKA STEROWANIE OŚWIETLENIEM

UWAGI:

1. Instalacja gniazd wykłowych
  - 1.1. Gniazda wykłowe montować na wysokościach określonych na rysunku.
  - 1.2. Zasilanie gniazd wykłowych 230V wykonane przewodami YDY 3x2,5mm<sup>2</sup>, gniazda słabych 400V - przewodami YDY 5x4mm<sup>2</sup>. Przewody układać w korytach kablowych i rurkach ochronnych montowanych natynkowo do konstrukcji budynku
2. Instalacja oświetleniowa
  - 2.1. Instalację oświetleniową wykonać przewodami YDY 3/4x1,5mm<sup>2</sup> układanymi w rurkach ochronnych montowanych natynkowo na ścianach bądź do konstrukcji dachu.
  - 2.2. Sterowanie oświetleniem przy pomocy tradycyjnych wyłączników instalacyjnych montowanych na wysokości 1,40m od podłogi.
  - 2.3. Stosować osprzęt instalacyjny o stopniu ochrony zgodny z oznaczeniami na rysunku.

LEGENDA

	Oprawa techniczna LED montowana n/t, min. 6400lm, max. 48W, 4000K, min. IP44
	Oprawa zewnętrzna LED montowana na wysokości do elewacji, h=4,50m, IP66, min. 5600lm, 4000K
	Wyłącznik jednobiegunowy 10A IP44 montowany n/t
	Wyłącznik świecznikowy 10A IP44 montowany n/t
	Gniazdo wykłowe 16A 2x 2P+Z IP44, montowane n/t /
	Gniazdo wykłowe 400V SP 32A IP44 montowane n/t
	Gniazdo wykłowe 400V SP 16A IP44 montowane n/t (zasilanie napędów bram segmentowych)
	Ręczny przycisk uruchamiający Przeciwpozarowy Wyłącznik Prądu z sygnalizacją stanu zadziałania
	Złącze przeciwpozarowego wyłącznika prądu w obudowie termoutwardzalnej IP44, odpornej na UV
	Rozdzielnica główna w obudowie natynkowej min. 3x18 mod. IP44, II klasa ochrony
	Koryta kablowe 50/50mm stalowe ocynkowane montowane na wspornikach do ścian lub konstrukcji budynku

Nazwa obiektu budowlanego:

UKŁAD SIECI - TN-C  
INSTALACJA ODBIORCZA W UKŁADZIE TN-C-S  
SAMOCZYNNNE WYŁĄCZENIE ZASILANIA

BUDOWA BUDYNKU GOSPODARCZO-MAGAZYNOWEGO

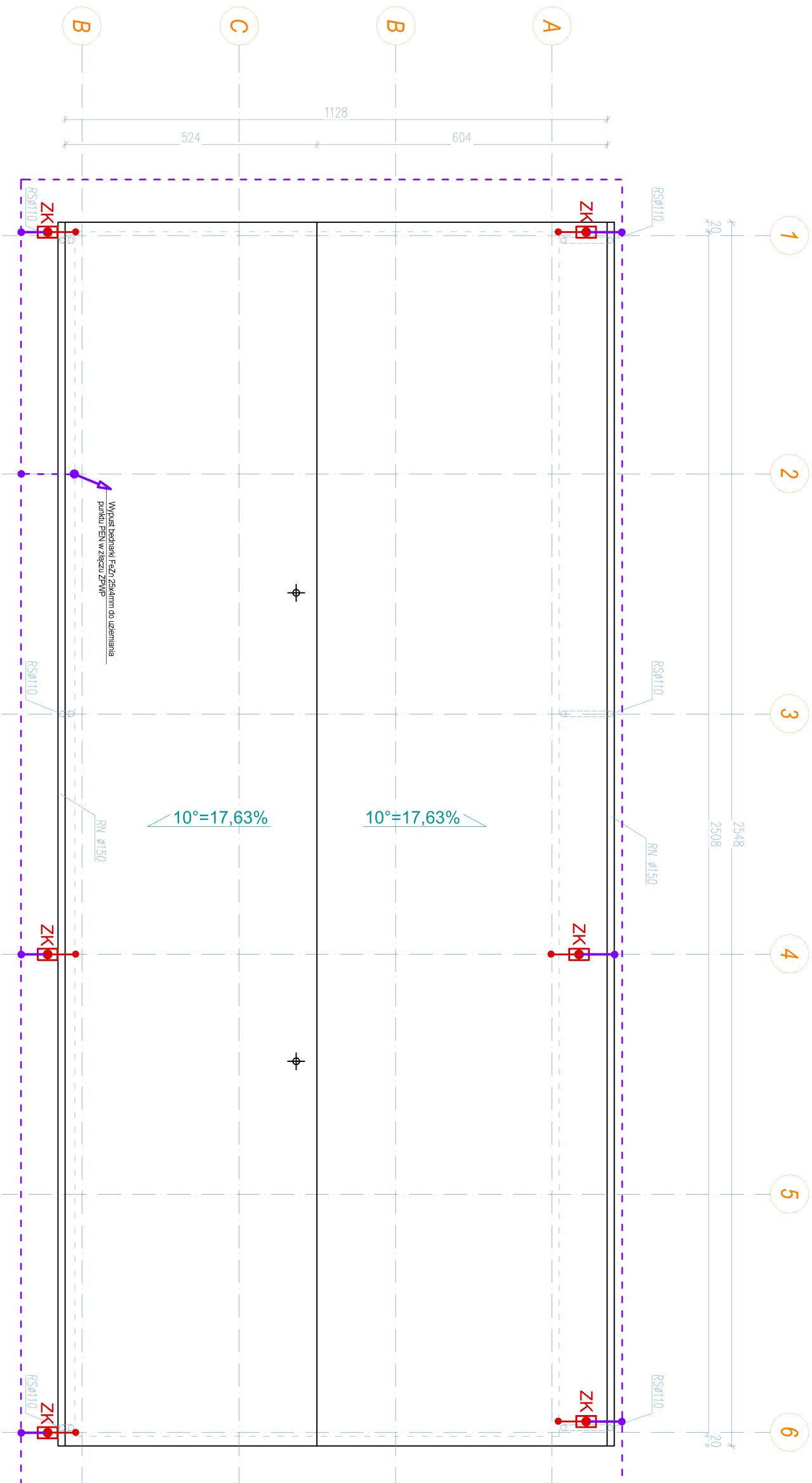
Imię i nazwisko projektanta:	Numer posiadanych uprawnień:	Podpis projektanta:
mgr inż. Tomasz Kaliszewski	LUB/0116/PWBE/20 specjalność instalacyjna elektryczna	

Tytuł rysunku:

INSTALACJE ELEKTRYCZNE - RZUT PRZYZIEMIA

Data sporządzenia rysunku:	Skala:	Nr rysunku:
VII.2024r.	1:100	E4





# INSTALACJA ODGROMOWA I UZIEMIĄJĄCA



UWAGI:  
Budynek

Budynek gospodarczy o konstrukcji stalowej należy wyposażyć w instalację odgromową wykonaną poprzez uziemienie konstrukcji budynku. Złącza kontrolne instalacji uziemiającej wykonano jako przylgane połączenie płaskownika FeZn 25x4mm ze stalowymi słupami konstrukcyjnymi budynku. Wykonać uziom otokowy budynku układając bednarkę ocynkowaną FeZn 25x4mm dookoła budynku na głębokości min. 0,60m. Połączenia bednark wykonać poprzez złącza skrawane ocynkowane zabezpieczone antykorozyjnie.

Po wykonaniu instalacji uziemiającej należy wykonać pomiar rezystancji uziemienia. Zachować rezystancję uziemienia  $R_{\Sigma} \leq 10 \, \Omega$ . Do uziemienia punktu PEN w złączu ZPWP wprowadzić z uziomu otokowego przewód uziemiający - bednarkę FeZn 25x4mm.

LEGENDA	
	Złącze kontrolne instalacji odgromowej wykonane jako połączenie bednarki ocynkowanej FeZn 25x4mm ze stalową konstrukcją budynku
	Uziom obokowy budynku - bednarka ocynkowana FeZn 25x4mm <sup>2</sup> układana na głębokości min. 0,6m, ok. 1m od stóp fundamentowych
	Połączenia bednarki FeZn 25x4mm poprzez złącza skręcane ocynkowane
	Wypust bednarki FeZn 25x4 z uziomem do połączenia uziemiającego lub wyrównawczego wg opisu

Nazwa obiektu budowlanego:		
BUDOWA BUDYNKU GOSPODARCZO-MAGAZYNOWEGO		
Imię i nazwisko projektanta:	Numer posiadany/ci uprawnień:	Podpis projektanta:
mgr inż. Tomasz Kaliszewski	LUB/0116/PWBE/20 specjalność instalacyjna elektryczna	
Tytuł rysunku:		
INSTALACJA ODGROMOWA I UZIEMIAJĄCA		
Data sporządzenia rysunku:	Skala:	Nr rysunku:
VII.2024r.	1:100	E5