

ZESZYT 6 – INSTALACJE ELEKTRYCZNE

SPIS TREŚCI

1	INSTALACJE ELEKTRYCZNE.....	4
1.1	PODSTAWA OPRACOWANIA.....	4
1.2	PRZEDMIOT OPRACOWANIA	4
1.3	LITERATURA TECHNICZNA	4
1.4	WYKAZ POLSKICH NORM	4
2	OPIS TECHNICZNY	5
2.1	ZASILANIE OBIEKTU	5
2.2	BILANS MOCY	5
2.3	ROZDZIELNICE ELEKTRYCZNE	5
2.4	INSTALACJA OŚWIETLENIOWA	6
2.5	INSTALACJA GNIAZD WTYKOWYCH	6
2.6	INSTALACJA ZASILANIA URZĄDZEŃ WENTYLACJI	6
2.7	SYSTEM POŁĄCZEŃ WYRÓWNAWCZYCH	6
2.8	SYSTEM OCHRONY PRZECIWPRZEPięCIOWEJ.....	7
2.9	SYSTEM OCHRONY PRZECIWPORAŻENIOWEJ	7
2.10	INSTALACJA ODGROMOWA.....	7
3	UWAGI KOŃCOWE.....	7

SPIS RYSUNKÓW

Rzut Przyziemia Instalacje elektryczne	rys.E-1
Rzut Dachy Instalacja odgromowa.....	rys.E-2
Schemat rozdzielni głównej.....	rys.E-3

1 INSTALACJE ELEKTRYCZNE

1.1 PODSTAWA OPRACOWANIA

- umowa z Inwestorem,
- podkłady architektoniczno-konstrukcyjne,
- uzgodnienia branżowe.

1.2 PRZEDMIOT OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest wykonanie projektu budowlanego elektrycznego „magazynu surowców sypkich”.

1.3 LITERATURA TECHNICZNA

Dla niniejszego opracowania korzystano z:

- Zestawu Polskich Norm,

1.4 WYKAZ POLSKICH NORM

- PN-IEC-60364-5-534 : 2003 – Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Urządzenia do ochrony przed przepięciami.
- PN-IEC 60364-4-443 – 1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed przepięciami atmosferycznymi lub łączeniowymi.
- PN-E-05204 : 1994 – Ochrona przed elektrycznością statyczną . Ochrona obiektów , instalacji i urządzeń. Wymagania.
- PN-E-05033 : 1994 – Wytyczne do instalacji elektrycznych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Oprzewodowanie.
- PN-IEC-60364-1 : 2000 – Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Zakres, przedmiot i wymagania podstawowe.
- PN-IEC-60364-4-47 : 2001 – Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Stosowanie środków ochrony dla zapewnienia bezpieczeństwa. Postanowienia ogólne. Środki ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym.
- PN-IEC-60364-4-43 : 1999 – Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed prądem przetężeniowym.
- PN-IEC-60364-4-41 : 2000 – Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przeciwporażeniowa.
- PN-IEC-60364-5-559 : 2003 – Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Oprawy oświetleniowe i instalacje oświetleniowe.

- PN-IEC-60364-5-523 : 2001 – Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Obciążalność prądowa długotrwała przewodów.
- 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-IEC-60364-4-42 : 1999 – Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed skutkami oddziaływania cieplnego.

2 OPIS TECHNICZNY

2.1 ZASILANIE OBIEKTU

Projektowany obiekt zasilany będzie z rozdzielni głównej. Dla niniejszego projektu przyjęto długość linii 40,0m i kabel typu YKY 5x10,0mm². Rozliczanie za energię elektryczną poza rozdzielnią projektowaną. Zasilanie należy wyprowadzić z rezerwowego pola w rozdzielni głównej budynku istniejącego.

Całość prac związanych z ułożeniem linii kablowych wykonać zgodnie z PN-76 E-05125.

Dobór linii przedstawiono w zestawieniu tabelarycznym.

2.2 BILANS MOCY

Przewidywana moc zainstalowana : $P_z = 11,0$ kW

Współczynnik jednoczesności $k_j = 0,9$

Przewidywana moc szczytowa $P_{sz} = 10,0$ kW

Projekt nie zwiększa współczynników mocy dla obiektu istniejącego. W związku z powyższym nie ma konieczności występowania o wzrost mocy dla obiektów istniejących.

Dobór współczynników jednoczesności wykonano na podstawie wiedzy technicznej. Dokładne wartości współczynników zostaną określone na etapie opracowania projektu wykonawczego w uzgodnieniu z Inwestorem i głównym technologiem obiektu. Rzeczywista moc szczytowa dla obiektu może zostać określona po kilkumiesięcznym okresie użytkowania instalacji elektrycznych.

2.3 ROZDZIELNICE ELEKTRYCZNE

Na ścianie zewnętrznej hali magazynu należy zainstalować rozdzielnię główną (RG) obiektu. Jako RG stosować szafę elektryczną w obudowie metalowej. Wysokość montażu 1,4m (spód tablicy) od powierzchni gruntu. Jako wyłącznik główny pełniących rolę wyłącznika p.poż zastosować rozłącznik ręczny 40A/400V. Rozłącznik instalować na obudowie zewnętrznej tablicy. Wyposażenie rozdzielni głównej przedstawiono na schemacie elektrycznym – rys. E-3. Rozdzielnia zawierać będzie 30% rezerwę dla ewentualnej rozbudowy i mocowania osprzętu

instalacyjnego. Lokalizację rozdzielni elektrycznej pokazano na rzucie hali magazynowej. Tablice elektryczną wyposażyć w drzwi metalowe z zamkiem mechanicznym.

2.4 INSTALACJA OŚWIETLENIOWA

Projektowane rozmieszczenie opraw oświetleniowych pokazano na rzutach poszczególnych pomieszczeń. W pomieszczeniu hali magazynowej projektuje się zastosowanie opraw przemysłowych, hermetycznych typu B200 o mocy 1x160W zainstalowane do konstrukcji dachu. Oprawy załączane będą za pomocą łączników przyciskowych umieszczonych przy wejściu do pomieszczenia od bramy. Dla pomieszczenia technicznego przewiduje się zastosowanie opraw hermetycznych 2x36W. Rozmieszczenia opraw oświetleniowych zostało pokazane na rzutach poszczególnych pomieszczeń. Obwody oświetleniowe w systemie TN-S wykonane będą w oparciu o przewody YDY 3x1,5 mm².

Projektuje się następujące poziomy natężenia oświetlenia w wybranych pomieszczeniach:

- Pomieszczenie magazynu – 20 lx

2.5 INSTALACJA GNIAZD WTYKOWYCH

Instalacja gniazd wtykowych zostanie wykonana przewodami typu YDY 3x2,5mm² w systemie TN-S. Instalacja prowadzona będzie w rurkach elektroinstalacyjnych. W pomieszczeniach projektuje się zastosowanie gniazd wtykowych IP55 instalowanych natynkowo w puszkach hermetycznych. Gniazda wtykowe umieszczać na wysokości 1,0m nad poziomem podłogi.

2.6 INSTALACJA ZASILANIA URZĄDZEŃ WENTYLACJI I GRZEJNIKÓW ELEKTRYCZNYCH

W hali magazynowej zainstalowane zostaną urządzenia wentylacyjne. Zasilanie poszczególnych urządzeń wentylacji realizowane będzie z rozdzielni głównej. Doprowadzić osobne obwody zasilające dla każdego urządzenia. Urządzenia wentylacyjne podłączyć zgodnie z wytycznymi producenta oraz DTR danego urządzenia.

W pomieszczeniu technicznym zainstalowane zostaną dwa grzejniki elektryczne zabezpieczone antykorozyjnie o mocy 3kW.

2.7 SYSTEM POŁĄCZEŃ WYRÓWNAWCZYCH

Jako główną szynę wyrównawczą zastosować bednarkę 25x4. Z bednarki wyprowadzić przewód LDY 1x16mm².

Do przewodu wyrównawczego należy przyłączyć:

- przewody instalacji wyrównawczej miejscowej,
- instalacje wentylacyjną,
- instalacje wodne,
- zbrojenie łąw fundamentowych,

- stalowe konstrukcje.

2.8 SYSTEM OCHRONY PRZECIWPRZEPięCIOWEJ

Dla projektowanego budynku przewiduje się zastosowanie systemu ochrony przepięciowej z ochronnikami klasy B i C typu Dehn Ventil umieszczonymi w rozdzielniczy głównej RG.

2.9 SYSTEM OCHRONY PRZECIWPORAŻENIOWEJ

Podstawową ochronę przeciwporażeniową stanowi izolacja stosowana we wszystkich urządzeniach. Jako dodatkową ochronę przeciwporażeniową zastosowano wyłączenie przetężeniowe z czasem wyłączenia $< 0,2\text{sek}$ wspomaganych wyłącznikiem różnicowoprądowym -dotyczy to obwodów gniazd wtykowych.

2.10 INSTALACJA ODGROMOWA

Uziom otokowy wykonać w postaci taśmy stalowej ocynkowanej 25x4 mm ułożonej w ziemi na głębokości 0,6 m. Uziom otokowy układać w rowie w odległości 1,0m od ław fundamentowych. W miejscach określonych na rysunku fundamentów należy wyprowadzić z uziomu przewód Fz/Zn $\varnothing 8,0\text{mm}$. Przewód łączyć w wykopie z uziomem otokowym poprzez spawanie. Miejsce spawu zabezpieczyć przed korozją. Przewód wyprowadzić z wykopu na wysokość 1,6m ponad poziom gruntu w rurze osłonowej.

Przewód pochodzący od uziomu połączyć za pośrednictwem złącz kontrolno-pomiarowych ze zwodami pionowymi dachu..

Projektowany uziom budynku hali powinien posiadać parametr $R \leq 5\Omega$.

Na szczycie dachu zamontować dwa zwody pionowe w postaci rury stalowej ocynkowanej $\varnothing 1,0\text{mm}$. Do zwodów pionowych na szczycie dachu doprowadzić druty od złącz kontrolno-pomiarowych. Dla ochrony urządzeń wentylacyjnych wyposażonych w elektroniczne układy sterujące należy stosować dodatkowe iglice odgromowe podłączone do instalacji odgromowej.

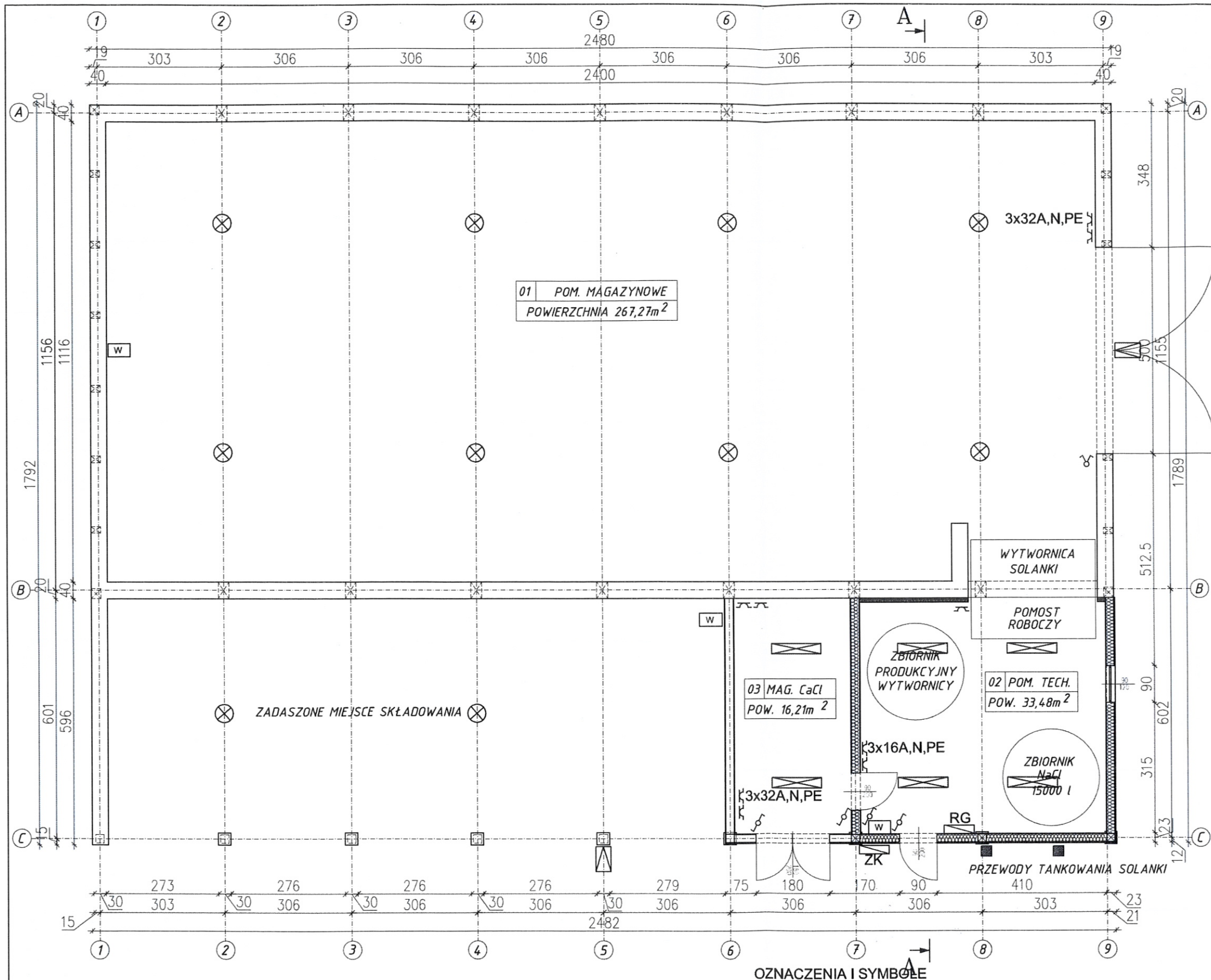
3 UWAGI KOŃCOWE

W trakcie realizacji projektu powinien być prowadzony nadzór autorski ze strony projektanta oraz nadzór ze strony Inwestora i przyszłego użytkownika.

W sprawach wątpliwych występujących w trakcie realizacji należy zwrócić się do osoby pełniącej nadzór Inwestorski.

Całość prac należy wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami. Po zakończeniu prac należy wykonać wszystkie wymagane pomiary, a protokół przekazać Inwestorowi.

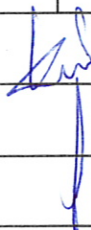
WIESŁAW ANDRZEJ KAPŁON
mgr inż. elektryk
Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa
WKPII/E/0122/10
Wykonanie budowlane, do projektowania, sprawdzania
kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń
specjalności instalacyjnej, z zakresu sieci, instalacji
urządzeń elektrycznych i układów energetycznych
nr WKPII/0385/PWOE/06

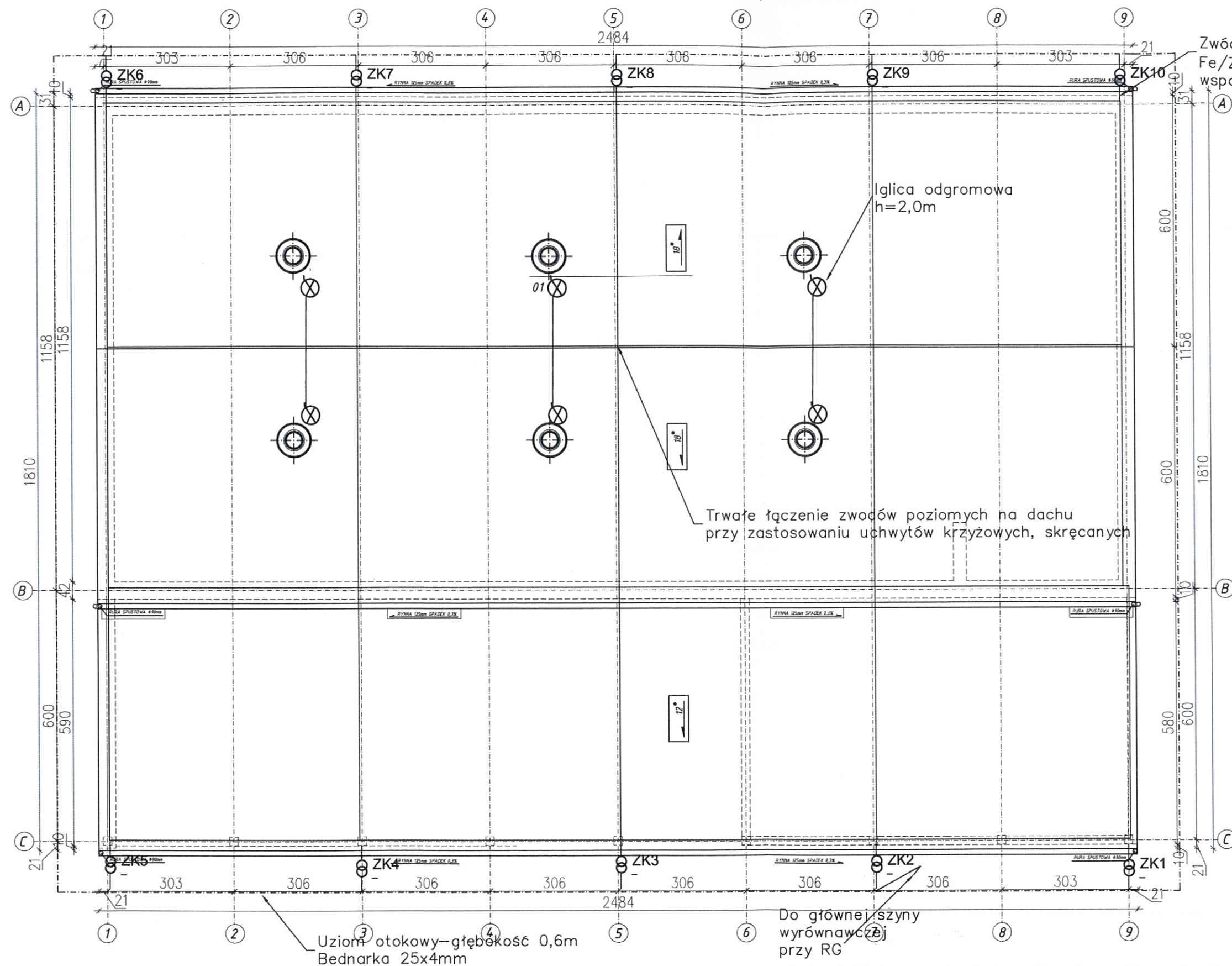


OZNACZENIA I SYMBOLE

1. Przewody prowadzić natynkowo w rurkach elektroinstalacyjnych.
2. Instalacja oświetleniowa - przewody YDY 3x1,5mm²
3. Instalacja siłowa - przewody YDY 3x2,5mm² oraz YDY 5x2,5mm²

- włącznik ośw. pojedynczy schodowy 10A/250V IP55 n/t
- włącznik ośw. podwójny 10A/250V IP55 n/t
- wentylator 0,2kW/0,23kV
- RG -szafa rozdzielni głównej IP65, montaż natynkowo h=1,4m (spód urządzenia)
- gniazdo wtykowe pojedyncze 16A/250V n/t IP55
- 3x16A,N,PE -gniazdo siłowe 32A/400V n/t IP55
- oprawa 1x150W zwieszana IP55
- oprawa przemysłowa 2x36W, 230V IP55, montaż na podłożu palnym
- oprawa 1x150W naświetlacz IP55

JEDNOSTKA PROJEKTOWA:			
Fabryka Konstrukcji Drewnianych S.A.			
Paproć 118a 64-300 Nowy Tomyśl			
INWESTOR:		Gmina Miasto Suwałki	
		ul. Mickiewicza 1, 16-400 Suwałki	
LOKALIZACJA:		ul. Sejneńska, Suwałki	
		działka nr 24803/2	
OBIEKT:		Magazyn Soli	
BRANŻA: Elektryczna		ETAP: Projekt Budowlany	
TYTUŁ:		SKALA	NR RYS.
RZUT PRZYZIEMIA		1:100	E_01
Instalacje elektryczne			REWIZJA
PROJEKTANT	mgr inż. Wiesław Kaptan upr.nr WKP/0385/PWOE/09		
OPRACOWAŁ	—		
SPRAWDZIŁ	mgr inż. Ryszard Miradecki upr.nr 326/78/Pw		
PAPROĆ, LISTOPAD 2013			

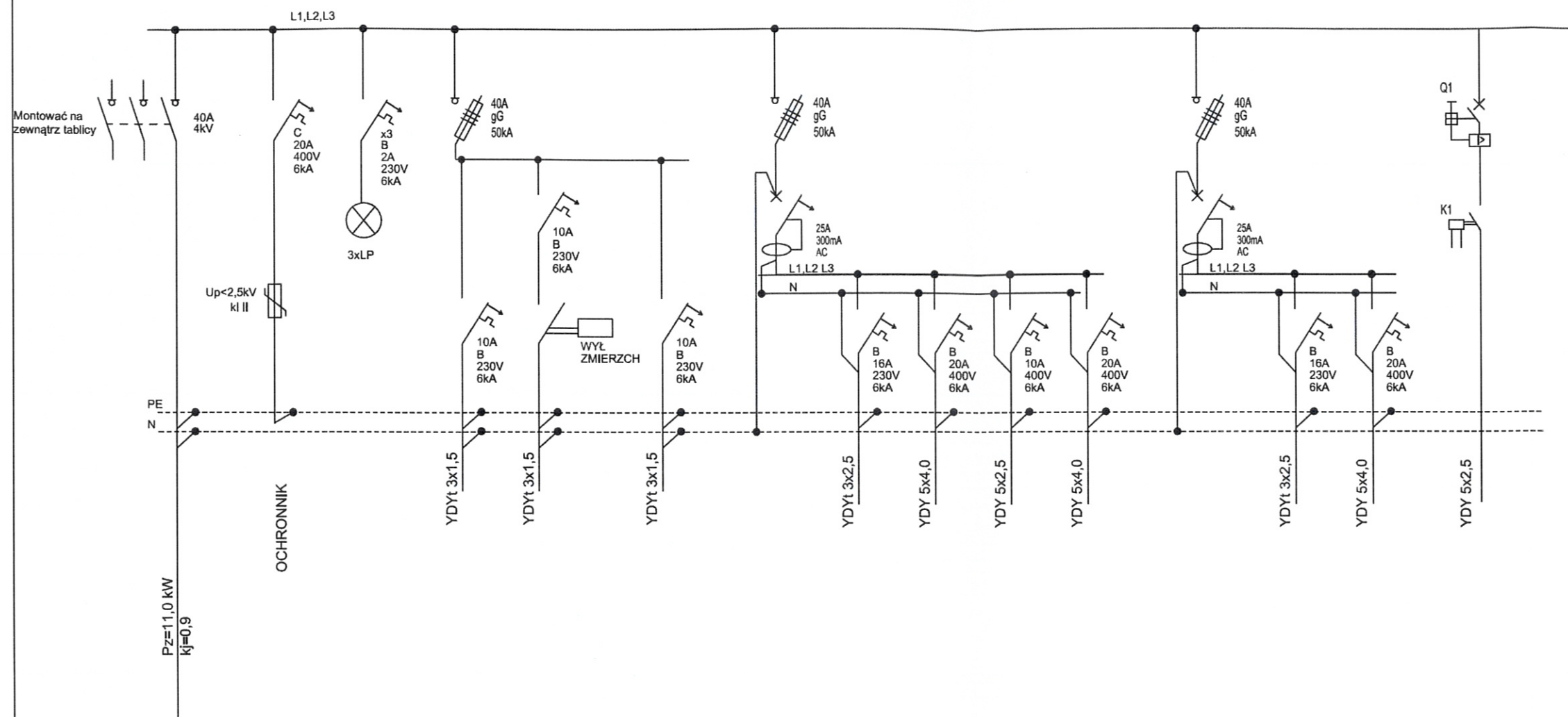


Zwód odprowadzający wykonany z drutu Fe/Zn ϕ 8,0 Drut mocować za pomocą wsporników dystansowych niskich

Do instalacji odgromowej na dachu podłączyć wszystkie urządzenia wystające ponad płaszczyznę dachu. Przewody instalacji odgromowej na dachu instalować przy pomocy wsporników mocowanych do płaszczyzny dachu. W miejscach łączeń przewodów na powierzchni dachu stosować złącza krzyżowe, skręcane przy pomocy śrub. W przypadku zastosowania na powierzchni dachu urządzeń wyposażonych w urządzenia elektroniczne - stosować dodatkowe zwody pionowe. Złącza kontrolne instalować 1,6m nad poziomem gruntu. Zejście przewodu odprowadzającego wykonać w rurze osłonowej. Długość rury dobrać tak by ochraniać zwód pionowy do 0,5m w gruncie i 1,5m nad poziomem terenu

JEDNOSTKA PROJEKTOWA:			
Fabryka Konstrukcji Drewnianych S.A. Paproć 118a 64-300 Nowy Tomysl			
INWESTOR: Gmina Miasto Suwałki ul. Mickiewicza 1, 16-400 Suwałki			
LOKALIZACJA: ul. Sejneńska, Suwałki działka nr 24803/2			
OBIEKT: Magazyn Soli			
BRANŻA: Elektryczna		ETAP: Projekt Budowlany	
TYTUŁ: RZUT DACHU Instalacje ODGROMOWE		SKALA	NR RYS.
		1:100	E_02 REWIZJA
PROJEKTANT	mgr inż. Wiesław Kapłon upr.nr WKP/0385/PWOE/09		
OPRACOWAŁ	—		
SPRAWDZIŁ	mgr inż. Ryszard Miradecki upr.nr 326/78/Pw		
PAPROĆ, LISTOPAD 2013			

SCHEMAT ROZDZIELNI GŁÓWNEJ



Kabel zasilający rozdzielnie
YKY 5x10,0 - doprowadzić z
istniejącej instalacji budynku
istniejącego

OSWIECIELENIE OGÓLNE
MAGAZYN

**OŚWIETLENIE
ZEWNĘTRZNE**

OSWIECIELENIE OGÓLNE
POM. TECHNICZNE

GNIAZDA OGÓLNE 16A/250V
POM. TECHNICZNE

GNIAZDA OGÓLNE 16A/400V
POM. TECHNICZNE

WENTYLATOR MAGAZYN

GNIAZDA OGÓLNE 32A/400V
POM. TECHNICZNE

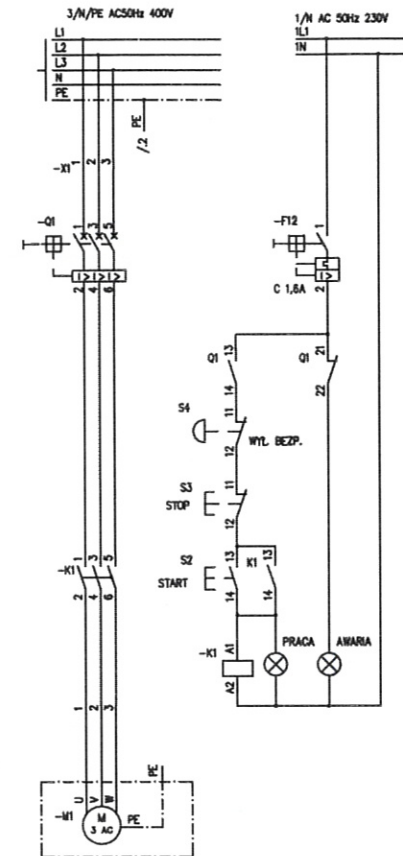
GNIAZDA OGÓLNE 16A/400V IP65
NA ZEWNĄTRZ

GNIAZDA OGÓLNE 32A/400V IP65
NA ZEWNĄTRZ

WENTYLATOR POM. TECHNICZNE

System instalacji wewnętrznej TN-S
Sposób ochrony przeciwporażeniowej:
-podstawowa - przed dotykiem bezpośrednim obudowa izolacyjna urządzenia
-dodatkowa - przed dotykiem pośrednim szybkie wyłączanie zasilania
Stosować szafę IP65-IK08
drzwi pełne z zamkiem mechanicznym

SCHEMAT STEROWANIA WENTYLATOREM



JEDNOSTKA PROJEKTOWA:

Fabryka Konstrukcji Drewnianych S.A.
Paproć 118a 64-300 Nowy Tomysl

INWESTOR: Gmina Miasto Suwałki
ul. Mickiewicza 1, 16-400 Suwałki

LOKALIZACJA: ul. Sejneńska, Suwałki
działka nr 24803/2

OBIEKT:	Magazyn Soli
---------	--------------

BRANŻA: Elektryczna	ETAP: Projekt Budowlany
---------------------	-------------------------

TYTUŁ:
SCHEMAT ROZDZIELNI
ELEKTRYCZNEJ GŁÓWNEJ

SKALA	NR RYS.
1:100	E_03
	REMIZJA

PROJEKTANT	mgr inż. Wiesław Kąpton upr.nr WKP/0385/PWOE/09
------------	--

OPRACOWAŁ	—
-----------	---

SPRAWDZIŁ	mgr inż. Ryszard Miradecki upr.nr 326/78/Pw
-----------	--

PAPROĆ, LISTOPAD 2013