

1.SPIS TREŚCI

	STRONA TYTUŁOWA.....	1
	OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA	2
	KOPIA UPRAWNIEŃ PROJEKTANTA	3
	WPIS DO IZBY INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA PROJAKTANTA	4
1	SPIS TREŚCI	5
2	PODSTAWA OPRACOWANIA.....	6
3	ZAKRES PROJEKTU	6
4	ZASILANIE.....	6
5	WEWNĘTRZNA LINIA ZASILAJĄCA	6
6	ROZDZIELNIA GŁÓWNA RG, TABLICA ROZDZIELCZA TR1	6
7	INSTALACJA OŚWIETLENIA I GNIAZD 1-FAZOWYCH	7
8	INSTALACJA 3-FAZOWA.....	7
9	INSTALACJA OŚWIETLENIA TERENU.....	7
10	OCHRONA PRZED PRZEPIĘCIAMI	8
11	INSTALACJA POŁĄCZEŃ WYRÓWNAWCZYCH	8
12	OCHRONA PRZECIWPORAŻENIOWA	8
13	UWAGI KOŃCOWE	9
	OBLICZENIA ELEKTRYCZNE	10
	SPIS RYSUNKÓW	12

2. PODSTAWA OPRACOWANIA.

Niniejsza dokumentacja została opracowana w oparciu o :

- zlecenie przedmiotowego opracowania stanowi umowa zawarta pomiędzy wiodącym biurem architektonicznym a Inwestorem,
- Ustawę Prawo Budowlane z dnia 07.07.1994 z późniejszymi zmianami oraz przepisy wykonawcze:
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 (Dz. U. Nr 75 poz. 690 z późniejszymi zmianami) w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie,
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7.06.2010 (Dz. U. Nr 109 poz. 719) w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów,
- obowiązujące przepisy budowy i normy

3. ZAKRES PROJEKTU.

- w.l.z. z rozdzielniami,
- instalacja oświetlenia ogólnego,
- instalacja gniazd 1-fazowych,
- instalacja 3-fazowa,
- instalacja odgromowa,
- instalacja przepięciowa
- instalacja ochrony od porażeń prądem elektrycznym

4.ZASILANIE

Zasilanie budynku obwodu drogowego zlokalizowanego z miejscowości Jarocin ul. Zacisza 1 będzie realizowane z projektowanego złącza kablowego z układem pomiarowym zlokalizowanym przy granicy działki do strony ulicy.

5. WEWNĘTRZNA LINIA ZASILAJĄCA

Projektuje się wykonać wewnętrzną linię zasilającą od złącza kablowego pomiarowego do rozdzielni głównej RG budynku Obwodu Drogowego przewodem YKY 4x16 mm² wg. schematu i planu. W rozdzielni głównej RG zaprojektowano wyłącznik główny FRX 63 A z wyzwalaczem wzrostowym. Przycisk wyłącznika głównego (wyłącznik pożarowy) zlokalizowano przy wejściu do budynku.

6. ROZDZIELNIA GŁÓWNA RG, TABLICA ROZDZIELCZA TR1

Rozdzielnicę główną RG zaprojektowano typową rozdzielnię wnątkową w obudowie metalowej firmy Proton System IP20 o wymiarach 750x450x250, zlokalizowane w holu budynku. W tablicy rozdzielczej głównej RG zlokalizowany będzie wyłącznik głównym DPX 250 A z wyzwalaczem wzrostowym oraz przyciskiem sterowniczym ST 22 w obudowie p.pożarowej firmy Spamel Twardogóra zlokalizowanym przy wejściach budynku spełniający rolę wyłącznika głównego i p.pożarowego, ochronniki przepięć oraz zabezpieczenia zwarciovowe i przeciążeniowe obwodów instalacji. Projektowana rozdzielnia główna projektuje się jako dwuczłonową - dwudrzwiową. W pierwszej części należy zlokalizować układ istniejącej automatyki SZR przebudowany z istniejącej szafy

rozdzielczej. Cały zespół stanowi monolityczny układ. Dokonać również przebiegów przewodów zasilających oraz sterowniczych od agregatu prądotwórczego. W drugim członie rozdzielni głównej należy zabudować zabezpieczenia dla obwodów części biurowej, które należy przebiegać zasilaniem do nowoprojektowanej rozdzielni głównej. Projektowaną szafę rozdzielczą TR1 zaprojektowano typu naściennego XL3-400 firmy Legrand IP 40 o wymiarach 900x575x213 zlokalizowaną w pomieszczeniu warsztatu. Projektowaną szafę TR1 projektuje się zasilic z rozdzielni RG przewodem YDY 5x10 mm² ułożonym podtynkowo. W rozdzielni TR1 projektuje się zabudować wyłącznik typu FR 40 A oraz zabezpieczenia zwarciove i przeciążeniowe obwodów instalacji. Ponadto dla potrzeb zasilania kanału naprawczego samochodowego w rozdzielni TR1 zabudować transformator bezpieczeństwa 230/24 V, zasilający oświetlenia kanału 24 V oraz gniazda 1-fazowe.

7. INSTALACJA OŚWIETLENIA I GNIAZD 1-FAZOWYCH

Instalacje oświetleniową w pomieszczeniach budynku obwodu drogowego warsztatowych i garażowych należy wykonać przewodami YDYp 3x1,5 mm²/750 V układanymi podtynkowo oraz w korytach elektroinstalacyjnych. Dobrano oprawy w oparciu o obliczenia dla natężenia oświetlenia określonego normą PN-84/E-02033. Obliczeń dokonano przy pomocy programu DIALUX 4.1. Zastosowano oprawy przeznaczone dla danego typu pomieszczeń. W pomieszczeniach magazynowych oraz produkcyjnych zastosować osprzęt natynkowy hermetyczny. Należy zastosować osprzęt podtynkowy. Dane dotyczące zastosowanych opraw oznaczono na rysunkach. Dokonać demontażu istniejącej instalacji oświetlenia pomieszczeń w zakresie opraw oprzewodowania i zabudowanych opraw.

Instalację gniazd wtyczkowych wykonać przewodami YDYp 3x2,5 mm²/750 V, gniazda 1-fazowe, w pomieszczeniach magazynowych, zaplecza oraz kotłowni zabudować na wysokości 1,4 m. Obwody do gniazd wtyczkowych wykonać podtynkowo w układzie magistralnym. Zastosować osprzęt hermetyczny. Celem zachowania stref ogniowych należy przejścia przez ściany ogniowe (przewierty) zabezpieczyć odpowiednią masą ognioodporną. Dokonać demontażu istniejącej instalacji oświetlenia pomieszczeń w zakresie opraw oprzewodowania i zabudowanych opraw.

Na planach przy oprawach oświetleniowych, gniazdach wtyczkowych i łącznikach podano numery obwodów rozdzielnic.

8. INSTALACJA 3-FAZOWA

Instalację zasilania gniazd 3-fazowych należy wykonać przewodami YDY 5 x 4 mm². Przewód zasilający gniazdo zakończyć zestawem instalacyjnym ZI 32 A prod. Spamel Twardogóra w wyłączniku 32 A. Szczegóły dotyczące zabezpieczeń i przekroju przewodów zasilających na planach i schematach.

9. INSTALACJA OŚWIETLENIE TERENU

Zaprojektowano zasilanie opraw oświetlenia terenu kablem zasilającym dla obwodu I i II YKY 4x2,5 mm² a dla obwodu III kablem YKY 4x4 mm² układanych w części podtynkowo w budynku od rozdzielni RG a w części w gruncie. Jedna żyła kabla zasilającego będzie spełniała rolę sterowania oprawa oświetlenia umożliwiającą redukcję mocy o 50 %. Kabel w gruncie układać zgodnie z PN-76/E 50125 dla linii kablowych. Zaprojektowano oświetlenie terenu słupami oświetleniowe stalowymi ocynkowanymi firmy Elmonter Zagórow typu C8/4/60 lub o parametrach równoważnych. Do montażu

słupa zastosować typowy fundament **B-120**. Słupy należy montować w miejscach wskazanych na planie. Na słupach zastosować wysięgniki jednoramienne **W16/1/1,5** i dwuramienne **W16/2/1/1,5** lub o parametrach równoważnych. W słupach zastosować tabliczki **TB-1**. Na wysięgniku projektuje zastosować oprawę typu Streetlight MIDI LED 107 W prod. Siteco z **poziomem zredukowanej nominalnej mocy o 50%** (lub o podobna o równoważnych parametrach). Połączenie złącza TB-1 z oprawą wykonać przewodem YDY 4x1,5 mm². Układy sterowania oświetlenia projektuje się zlokalizować w rozdzielni RG. Do sterowania oświetlenia należy zastosować zegar astronomiczny typu PS0-02P produkcji Automatex Poznań wraz ze stycznikiem. Sterowanie oświetlenia redukcja mocy odbywać się będzie poprzez przekaźnik czasowy wyłączający impuls napięciowy dochodzący do oprawy.

10.OCHRONA PRZEZ PRZEPięCIAMI

Dla ochrony przed przepięciami wywołanymi przez wyładowania atmosferyczne oraz operacje łączeniowe w instalacji niskiego napięcia projektuje się zastosować ograniczniki przepięć klasy B i C. Projektuje się zastosować dwustopniową ochronę przepięciową poprzez zastosowanie ograniczników nr kat. 603953 firmy Legrand układu sieci TN-S. Montować w rozdzielni RG.

11.INSTALACJA POŁĄCZEŃ WYRÓWNAWCZYCH

W projektowanego obiektu należy wykonać instalację połączeń wyrównawczych. Należy zabudować GSW (Główna Szyna Wyrównawcza) i połączyć do taśm FeZn 4x30 połączonych ze zbrojeniem ław fundamentowych Cu min. 16 mm². Połączenia wyrównawcze dodatkowe (miejscowe) powinny obejmować wszystkie części przewodzące jednocześnie dostępne, takie jak:

- części przewodzące dostępne,
- części przewodzące obce,
- przewody ochronne wszystkich urządzeń, w tym również gniazd wtyczkowych i wypustów oświetleniowych,
- metalowe konstrukcje i zbrojenia budowlane.

W umywalni, kotłowni wykonać instalację połączeń wyrównawczych dodatkowych. Do dodatkowej szyny wyrównawczej zainstalowanej w puszcze rozgałęznej pt. pod brodzikiem łączyć rury i urządzenia metalowe wg. planów instalacji oraz metalowe instalacje sanitarne. Połączenia wykonać przewodami miedzianymi min. 4 mm² wt. Ponadto projektuje się urządzenia technologiczne połączyć przewodem wyrównawczym do uziomu fundamentowego.

12.OCHRONA PRZECIWPORAŻENIOWA

Zgodnie z normą PN/E-05009 zaprojektowano system TN-S dla rozdzielni i całej instalacji odbiorczej. Ochrona przed dotykiem bezpośrednim przez całkowite izolowanie części czynnych.

Ochrona przed dotykiem pośrednim przez zastosowanie :

- wyłączników różnicowo-prądowych
- wyłączników nadprądowych
- połączeń wyrównawczych

Należy zwrócić szczególną uwagę aby nie łączyć przewodów ochronnych i neutralnych ze sobą za wyłącznikami różnicowo-prądowymi.

Uwaga :

Urządzenia pracujące w/w ochronie przeciwporażeniowej nie należy instalować w innych systemach .

13.UWAGI KOŃCOWE

Całość prac wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami budowy urządzeń elektrycznych oraz PN-IEC 60364 oraz N SEP-E-002.

OBLICZENIA ELEKTRYCZNE

Dobór zabezpieczenia zasilającego RG

Zestawienie mocy szczytowej:

-moc zainstalowana TR1:	$P_z = 33,7 \text{ kW}$
	$P_s = 8,0 \text{ kW}$
-moc zainstalowana RG:	$P_z = 25,0 \text{ kW}$
	$P_s = 16,5 \text{ kW}$

Przyjmuję moc szczytową dla całego obiektu rozdzielnia RG :

$$P_s = 16,5 \text{ kW}$$

Prąd szczytowy (przy $\cos \varphi = 0,93$)

$$I_{sz} = \frac{P_s}{\sqrt{3} \cdot U_p \cdot \cos \varphi} = \frac{16500 \cdot 10^3}{\sqrt{3} \cdot 400 \cdot 0,93} = 25,63 \text{ A}$$

Dla zabezpieczenia obwodu w.l.z. zasilającego projektowaną rozdzielnię RG przyjmuję w złączu kablowym pomiarowym zabezpieczenie przeciążeniowe typu ETIMAT 1p 32 A.

Dobór wewnętrznej linii zasilającej :

Dobrano przewód YKY 4x16 mm² $I_{dd} = 67 \text{ A}$ sposób ułożenia D

Obciążalność prądowa długotrwała kabla o żyłach miedzianych, o izolacji z PCV i dopuszczalnej temperaturze żył 70 st. C ułożonego bezpośrednio w ziemi w temperaturze otoczenia 20 st. C skorygowana o współczynnik $k=0,94$

$$I_{dd} = 67,0 \cdot 0,94 = 62,98 \text{ A}$$

$$I_n < I_{bn} < I_{dd}$$

$$25,63 < 32 < 62,98$$

$$1,6 \cdot I_{bn} < 1,45 \cdot I_{dd}$$

$$51,2 \text{ A} < 91,32 \text{ A}$$

Warunek doboru przewodu został spełniony.

Dobór zabezpieczenia i przewodu zasilającego TR1 :

$$P_s = 8,0 \text{ kW}$$

Prąd szczytowy (przy $\cos \varphi = 0,93$)

$$I_{sz} = \frac{P_s}{\sqrt{3} \cdot U_p \cdot \cos \varphi} = \frac{8,0 \cdot 10^3}{\sqrt{3} \cdot 400 \cdot 0,93} = 12,43 \text{ A}$$

Dla zabezpieczenia obwodu zasilającego projektowaną rozdzielnię TR1 przyjmuję w rozdzielni głównej RG rozłącznik bezpiecznikowy R303 z bezpiecznikiem D02 20 A .

Dobór wewnętrznej linii zasilającej :

Dobrano przewód YDY 5x10 mm² I_{dd} = 57 A sposób ułożenia C

Obciążalność prądowa długotrwała kabla o żyłach miedzianych, o izolacji z PCV i dopuszczalnej temperaturze żył 70 st. C ułożonego bezpośrednio na ścianie z materiału izolującego.

$$I_n < I_{bn} < I_{dd}$$

$$12,43 < 20 < 57,0$$

$$1,6 \cdot I_{bn} < 1,45 \cdot I_{dd}$$

$$32,0 \text{ A} < 82,65 \text{ A}$$

Warunek doboru przewodu został spełniony.

-obwód oświetlenia po 1,5 kW

Przyjmuję że Ps = 1,5 kW

Prąd szczytowy obwodu zasilającego oświetlenie wynosi :

$$I_{sz} = \frac{P_s}{U_f \cdot \cos \varphi} = \frac{1,5 \cdot 10^3}{230 \cdot 0,93} = 7,01 \text{ A}$$

Dla zabezpieczenia obwodu jednofazowego oświetlenia w rozdzielniach przyjmuję zabezpieczenie nadmiarowo-prądowe S 301 B 10 A.

- obwód gniazd wtykowych

Przyjmuję Ps = 2 kW

Prąd szczytowy obwodu zasilającego gniazda wynosi :

$$I_{sz} = \frac{P_s}{U_f \cdot \cos \varphi} = \frac{2,0 \cdot 10^3}{230 \cdot 0,93} = 9,35 \text{ A}$$

Dla zabezpieczenia obwodu jednofazowego tablicach rozdzielczych przyjmuję zabezpieczenie nadmiarowo-prądowe S 301 B 10 A.

- zasilanie gniazda 3-fazowego

Przyjmuję Ps = 4,5 kW

Prąd szczytowy obwodu zasilającego pieca wynosi :

$$I_{sz} = \frac{P_s}{\sqrt{3} \cdot U_p \cdot \cos \varphi} = \frac{4,5 \cdot 10^3}{\sqrt{3} \cdot 400 \cdot 0,93} = 6,99 \text{ A}$$

Dla zabezpieczenia obwodu trójfazowego tablicach rozdzielczych zasilania gniazda 3-fazowego przyjmuję zabezpieczenie nadmiarowo-prądowe S 303 B 16 A.

SPIS RYSUNKÓW

Rys. nr E1	WYMIANA OŚWIETLENIA ZEWNĘTRZNEGO	1:500
Rys. nr E2	RZUT PRZYZIEMIA – INSTALACJA WEWNĘTRZNA BIUROWCA	1:100
Rys. nr E3	SCHEMAT ROZDZIELNI RG	
Rys. nr E4	SCHEMAT ROZDZIELNI TR1	

Nie wyklucza się w terenie istnienia innych nie wykazanych na niniejszej mapie urządzeń podziemnych, które nie były zgłoszone do inwentaryzacji lub o których brak jest informacji w instytucjach brzońowych.

Nie wyklucza się w terenie istnienia innych nie wykazanych na niniejszej mapie urządzeń podziemnych, które nie były zgłoszone do inwentaryzacji lub o których brak jest informacji w instytucjach brzońowych.

W okresie wyznaczonym linia.....
potwierdzono w terenie aktualność mapy zasadniczej
Dokumenty potwierdzające aktualność mapy powieszo
do zesebu powiatowego w dniu 12.07.2013
I zaawidowano pod nr 654.06.16.2013
Niniejsza mapa może służyć do celów projektowych
Projektowane obiekty budowlane wymagające
projektowania na budowę podlegały wytyczeniu i
inwentaryzacji powykonawczej przez jednostkę
UL. BOLESŁAWA ŚMIECHOWSKA 2013

USŁUGI PROJEKTOWE KAROL JAN ZAK
63-200 JAROCIN, UL. BOLESŁAWA SMOLCZAKA 2013

INWESTOR: GENERALNA DYREKCJA DRÓG KRAJOWYCH I AUTOSTRAD
ODDZIAŁ W POZNANIU UL. SIEMIRADZKIEGO 5A 60-762 POZNAŃ

NAZWA INWESTYCJI	WYMIANA INSTALACJI ELEKTRYCZNEJ W BUDYNKU OBWODU DROGOWEGO WRAZ Z OŚWIETLIENIEM ZEWNĘTRZNYM
ADRES BUDOWY	63-200 JAROCIN, UL. ZAGÓRZA 1

ADRES BUDOWY	63-200 JAROCIN, UL. ZACISZNA 1
TYTUŁ RYSUNKU	WYMIANA OŚWIETLENIA ZEWNĘTRZNEGO

BRANŻA PROJEKTU	ELEKTRYCZNA	DATA WYKONANIA	KWIECIEŃ 2015	SKALA RYSUNKU	1:500	NUMER RYSUNKU
-----------------	-------------	----------------	---------------	---------------	-------	---------------

PROJEKTANT :	PODPIS :
--------------	----------

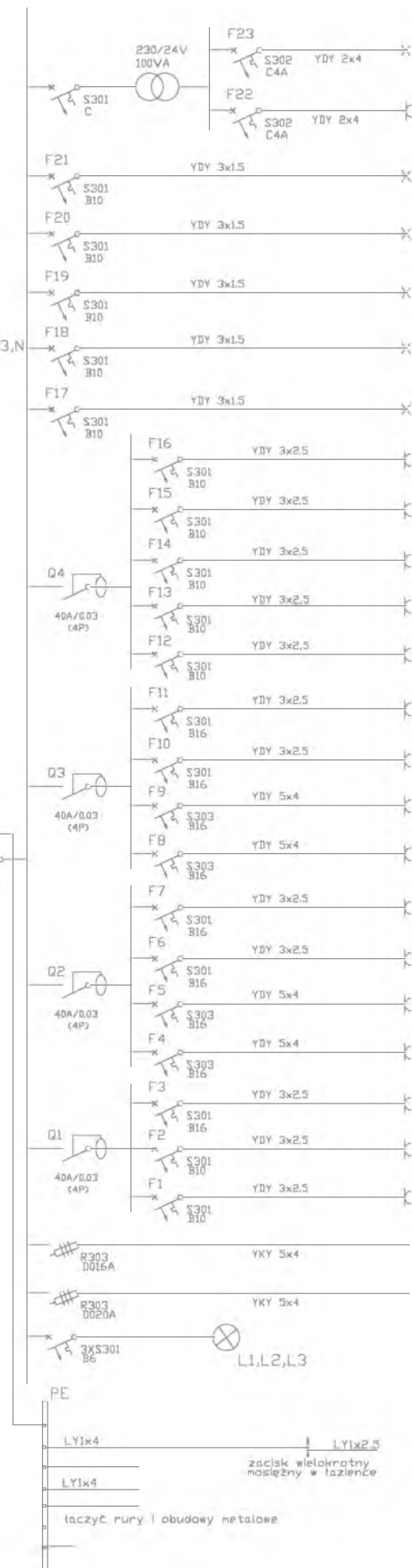
mgr inż. Karol Janczak WKP/0167/P00E/12	
--	--

kier. RG

proj. wilz: YDY 5x10 mm²

FR-40A

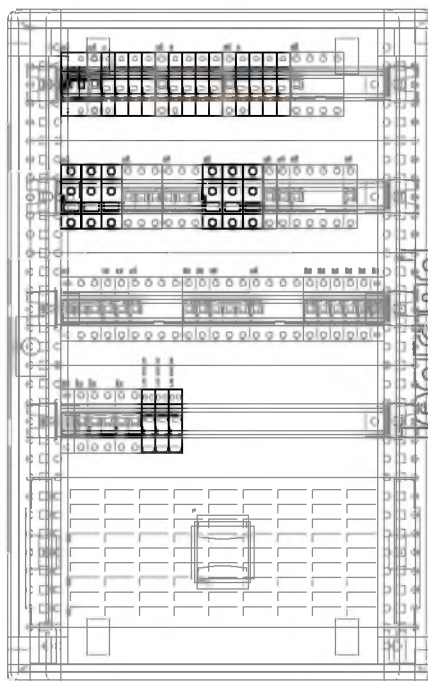
LL,L2,L3,N



- oświetlenie kanał samochodowy
0,06KW
- gniazdo 24 V kanał samochodowy
0,04KW
- oświetlenie pom. gospodarcze
0,4KW
- oświetlenie pom. gospodarcze
0,4KW
- oświetlenie garaż 2
0,7KW
- oświetlenie garaż 1
0,7KW
- oświetlenie kotłownia, magazyn
0,4KW
- gn. 1-faz. pom. gospodarcze
1,0KW
- gn. 1-faz. pom. gospodarcze
1,0KW
- gn. 1-faz. pom. gospodarcze
1,0KW
- gn. 1-faz. pom. gospodarcze
1,0KW
- gn. 1-faz. pom. gospodarcze
1,0KW
- gn. 1-faz. garaż 2
1,0KW
- gn. 1-faz. garaż 2
1,0KW
- gn. 3-faz. garaż 2
4,5KW
- gn. 3-faz. garaż 2
4,5KW
- gn. 1-faz. garaż 1
1,0KW
- gn. 1-faz. garaż 1
1,0KW
- gn. 3-faz. garaż 1
4,5KW
- gn. 3-faz. garaż 1
4,5KW
- gn. 1-faz. magazyn
1,0KW
- gn. 1-faz. kotłownia
1,0KW
- gn. 1-faz. kotłownia
1,0KW
- zasilanie ist. magazynu soli
- zasilanie rozdzielni pomieszczeń garażu (rezerwa)

TR
PZ=33,7KW;PS=8,0KW

XL3-400
900X575X213



Dodatkowa ochrona od porażeń:

- szybko samoczynne wyłączenie
- połączenia wyrównawcze
- uziemienie
- wyłączniki ochronne różnicowo-prądowe

USŁUGI PROJEKTOWE KAROL JAŃCZAK							
63-200 JAROCIN, UL. BOLESŁAWA SMIAŁEGO 8							
INWESTOR	GENERALNA DYREKCJA DRÓG KRAJOWYCH I AUTOSTRAD ODDZIAŁ W POZNANIU UL. SIEMIRADZKIEGO 5A 60-762 POZNAŃ						
NAZWA INWESTYCJI	WYMIANA INSTALACJI ELEKTRYCZNEJ W BUDYNKU OBWODU DROGOWEGO WRAZ Z OŚWIETLENIEM ZEWNĘTRZNYM						
ADRES BUDOWY	63-200 JAROCIN, UL. ZACISZNA 1						
TYTUŁ RYSUNKU	SCHEMAT ROZDZIELNI TR1						
BRANŻA PROJEKTU	ELEKTRYCZNA	DATA WYKONANIA	KWIECIEŃ 2015	SKALA RYSUNKU	1:100	NUMER RYSUNKU	E-4
PROJEKTANT :				PODPIS :			
mgr inż. Karol Jańczak WKP/0167/P00E/12							