



PROJEKT BUDOWLANY INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH

HALA TARGOWA I WIATA TARGOWA W RAMACH PROJEKTU „MÓJ RYNEK”

na działce nr ew. 134, 137/2, obręb 0018,
Jednostka ewidencyjna (143504_2), Somianka

INWESTOR:

GMINA SOMIANKA
SOMIANKA PARCELE 16B, 07-203 SOMIANKA

AUTORZY PROJEKU:

TOMASZ PIÓRKOWSKI
MGR. INŻ. ROMAN SADŁOWSKI
MGR. INŻ. BARTOSZ SADŁOWSKI

KATEGORIA BUDYNKU:

XVII i XVIII

OPRACOWAŁ	NR UPRAWNIENI	PODPIS
TOMASZ PIÓRKOWSKI		
PROJEKTOWAŁ	NR UPRAWNIENI	PODPIS
MGR. INŻ. ROMAN SADŁOWSKI	OS-365/83	
SPRAWDZIŁ	NR UPRAWNIENI	PODPIS
MGR. INŻ. BARTOSZ SADŁOWSKI	MAZ/0152/POOE/07	

Wyszaków, 02.2017r.

Spis treści

Strona tytułowa.....	1
1 Spis treści.....	2
2 Opis techniczny	3-6
1. Dane ogólne.	3
2. Zakres robót	3
3. Podstawa opracowania.	3
4. Zasilanie budynku.....	3
5. Tablica rozdzielcza	3-4
6. Normy i przepisy prawne.	4
7. Instalacja oświetlenia ogólnego i awaryjnego.....	4
8. Instalacja gniazd ogólnego przeznaczenia.....	4
9. Ochrona przed porażeniem elektrycznym.	5
10. Ochrona przeciwporażeniowa i połączeń wyrównawczych.....	5
11. Ochrona przeciwprzepięciowa.	5
12. Wytyczne BHP	6
13. Wytyczne instalacyjne	6
3 Obliczenia	7-9
1. Wyznaczenie mocy zainstalowanej i szczytowej.....	7-9
4 Oświadczenie projektanta i sprawdzającego	10
5 Uprawnienia projektanta	11
6 Wpis do Izby projektanta	12
7 Uprawnienia sprawdzającego	13
8 Wpis do Izby sprawdzającego.....	14
9 Rysunki	
1. Schemat ideowy rozdzielnic głównej - RG.....	E-01
2. Instalacje elektryczne – wiata targowa	E-02
3. Instalacje elektryczne – hala targowa	E-03
4. Oświetlenie terenu	E-04

OPIS TECHNICZNY.

1. DANE OGÓLNE.

W opracowaniu przyjęto:

- ✓ Zasilanie budynku w energię elektryczną odbywa się ze złącza kablowo-pomiarowego,
- ✓ Zasilanie rozdzielnic głównej RG ze złącza kablowo-pomiarowego kablem YKY 5x6mm² w systemie TN-C,
- ✓ Układ i system pomiarowo-rozliczeniowy 3 fazowy bezpośredni energii czynnej,

Zapotrzebowanie mocy dla budynku: **5,3 kW**.

2. ZAKRES ROBÓT.

Zakres robót objętych niniejszym projektem musi być zgodny, lecz nie ograniczony, do wykonania następujących instalacji elektrycznych wewnętrznych:

- Oświetlenia ogólnego i miejscowego,
- Instalacje siłowe,
- Ochrony od porażeń i połączeń wyrównawczych,

3. PODSTAWA OPRACOWANIA.

- ✓ Podkładu architektoniczno – budowlanego,
- ✓ Projekty instalacji sanitarnych,
- ✓ Norma elektryczna PN-IEC 60363-4 PN HD 60364-7
- ✓ „Instalacje w obiektach budowlanych” oraz inne obowiązujące normy i przepisy,
- ✓ Wytyczne przyłączenia obiektów indywidualnych z pomiarem bezpośrednim do wspólnej sieci elektroenergetycznej niskiego napięcia,
- ✓ Wytyczne instalacyjne inwestora.

4. ZASILANIE BUDYNKU.

Opracowanie nie obejmuje zasilania obiektu oraz pomiaru energii elektrycznej.

5. TABLICA ROZDZIELCZA.

Rozdzielnicę główną RG zaprojektowano jako natynkową i zlokalizowano ją przy wejściu do budynku hali targowej, na zewnątrz budynku. Z rozdzielnic zasilone są odbiory hali targowej, wiaty targowej oraz oświetlenie terenu. Zasilanie rozdzielnic RG odbywa się ze złącza kablowo-pomiarowego kablem YKY5x6mm². W rozdzielnic zainstalowano następujące aparaty:

- Wyłącznik główny,
- Ochronniki przepięciowe,

- Wyłączniki instalacyjne nadmiarowo-prądowe,
- Styczniki i przekaźniki,
- Rozłączniki bezpiecznikowe,
- Podstawy bezpiecznikowe,
- Inna aparatura zgodnie z wymaganiami.

Sieć rozdzielcza w budynku pracuje w układzie TN-S. Rozdział przewodów N i PE następuje w rozdzielnicy głównej. W projekcie zamieszczono schemat rozdzielnic.

Obudowy i aparatura firmy Schrack lub równorzędne. Wprowadzenie odwodów w rozdzielnicy głównej i tablicach poprzez listwy zaciskowe. Na listwy zaciskowe wyprowadzone zostaną również odwody rezerwowe.

6. NORMY I PRZEPISY PRAWNE.

- Ustawa z dnia 07.07.1994r. PRAWO BUDOWLANE (Dz. U. Nr 89 poz. 414)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75 poz.690 z 15 czerwca 2002r.)
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z 04.03.1999r. w sprawie wprowadzenia obowiązku stosowania niektórych Polskich Norm (Dz. U. Nr 22 poz. 209)
- Polska Norma PN-91/E-05009/01 „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ustalenie ogólnych charakterystyk.
- Polska Norma PN-91/E-05009/41 „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo. Ochrona przeciwporażeniowa.
- Norma N SEP-E-004 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe .

7. INSTALACJA OŚWIETLENIA OGÓLNEGO I AWARYJNEGO.

Oprawy oświetleniowe należy zasilac przewodem YDYżo 3x1,5 mm² prowadząc pod tynkiem. W pomieszczeniach suchych należy zastosować osprzęt melaminowy zwykły IP 20, natomiast w pomieszczeniach wilgotnych osprzęt szczelny IP 44. Instalację elektryczną w łazienkach należy wykonać bez puszek rozgałęźnych.

W budynku zastosowano oświetlenie awaryjne. Instalacje oświetlenia awaryjnego należy wykonać przewodem typu YDYżo 4x1,5 mm². Obwody oświetlenia awaryjnego zasilane będą z poszczególnych obwodów oświetlenia podstawowego. Oprawy oświetlenia awaryjnego należy dodatkowo połączyć oddzielną żyłą przewodu wyprowadzoną z tablicy rozdzielczej za wyłącznikiem instalacyjnym zabezpieczającym dany obwód oświetleniowy. Powyższe podłączenie zapewni załączenie oświetlenia awaryjnego w przypadku zaniku napięcia zasilania jak również w przypadku zadziałania wyłącznika instalacyjnego oświetlenia podstawowego na skutek zwarcia. Wyłącznik światła proponuje się zainstalować na wys. 1,3m. Szczegóły odnośnie instalacji podano na rysunkach.

8. INSTALACJA GNIAZD OGÓLNEGO PRZEZNACZENIA.

Instalację gniazd wtykowych wykonać przewodem YDYżo 3x2,5 mm² ułożonych pod tynkiem. Rozmieszczenie gniazd pokazano na rysunku.

W projekcie nie podano konkretnych typów zastosowanego osprzętu, a jedynie jego charakter, dobór pozostawiono przyszłym użytkownikom. Gniazda wtykowe instalować na wys. 1,3m.

Szczegóły odnośnie instalacji podano na rysunkach.

9. OCHRONA PRZED PORĄŻENIEM ELEKTRYCZNYM.

System zasilania typu TN-S. Ochronę podstawową stanowić będzie izolacja robocza przewodów, osprzętu i urządzeń elektrycznych. Jako ochronę dodatkową przyjęto zgodnie z normą PN-IEC 60363-4 PN HD 60364-7 **SZYBKIE WYŁĄCZENIE ZASILANIA**, stosując w obwodach odbiorczych wyłączniki instalacyjne S301 oraz wyłączniki różnicowo-prądowe o prądzie różnicowym 30mA. Cała instalacja od zestawu ZZP pracować będzie w systemie TN-S z oddzielną żyłą ochronną PE. Przewód ochronny koloru żółto-zielonego należy prowadzić we wszystkich obwodach i łączyć go z bolcami gniazd wtykowych, metalowymi obudowami i zaciskami ochronnymi stosowanych urządzeń elektrycznych. Przewodu ochronnego nie wolno przerywać ani zabezpieczać zwarciovo. W zestawie złączowo-pomiarowym przewód ochronno-neutralny PEN należy rozdzielić na ochronny PE i neutralny N, a punkt ten uziemić. Oporność uziemienia winna być mniejsza od 10,0Ω.

10. INSTALACJA PRZECIWPORAŻENIOWA I POŁĄCZEŃ WYRÓWNAWCZYCH.

Sieć rozdzielcza i odbiorcza w kompleksie budynku zostanie zaprojektowana w układzie sieci TN-S z oddzielnym przewodem neutralnym N i ochronnym PE w całym systemie. Przewody neutralne N i ochronne PE będzie połączony tylko w rozdzielnicach głównych budynku. Niedozwolone jest łączenie przewodu neutralnego N i ochronnego PE w jakimkolwiek innym miejscu instalacji.

Do każdego gniazda wtykowego oprawy oświetleniowej i urządzenia elektrycznego konieczny będzie osobny, oprócz przewodu neutralnego N, przewód ochronny PE. Stosowane przewody ochronne o izolacji koloru zielono-żółtego i połączyć je z szyną ochronną PE tablic zasilających.

Ochrona przed dotykiem bezpośrednim-podstawowa, realizowana będzie przez zastosowanie izolowania części czynnych, to jest przez odpowiednio dobraną izolację przewodów i obudów aparatów i urządzeń elektrycznych. Uzupełnieniem ochrony podstawowej będzie zastosowanie wyłączników różnicowoprądowych o prądzie zadziałania 30mA.

W ochronie przed dotykiem pośrednim-dodatkowej, zastosowane zostanie szybkie wyłączanie wraz z zastosowaniem połączeń wyrównawczych.

Ochrona przez zastosowanie szybkiego wyłączania realizowana będzie przez:

- urządzenia ochronne przetężeniowe (wyłączniki wyzwalaczami nad prądowymi i bezpieczniki z wkładkami topikowymi)
- urządzenia ochronne różnicowoprądowe
- sieć uziemień wyrównawczych

Przewodami wyrównawczymi połączone zostaną: korytka kablowe, drabinki, kanały wentylacyjne i wszystkie metalowe konstrukcje, na których może pojawić się napięcie niebezpieczne. Główne połączenia wykonać przewodami LYżo25mm² dalsze LYżo6mm².

Dla wypustów wodnych i brodzików wykonać miejscowe połączenia wyrównawcze przewodami LYżo4mm² wyprowadzonymi z lokalnych szyn połączeń wyrównawczych.

Lokalne szyny połączeń wyrównawczych LSPW podłączyć przewodami LYżo6 do szyn PE rozdzielnic i tablic zasilających.

Do połączeń wyrównawczych zastosować rozwiązania systemowe.

11. OCHRONA PRZECIWPRIĘCIOWA.

Ochronę przepięciową wykonać zgodnie z PN-IEC 60364-4-443. W rozdzielnicach RG, zastosować ograniczniki przepięć klasy B+C- poziom ochrony <1,5 kV.

12. WYTYCZNE BHP.

Zarówno przy realizacji jak i eksploatacji instalacji należy stosować ogólne zasady BHP związane z eksploatacją energii elektrycznej.

Montaż, obsługa i naprawa urządzeń elektrycznych muszą być prowadzone przez osoby przeszkolone i posiadające odpowiednie uprawnienia.

Wszystkie użyte materiały i urządzenia powinny mieć odpowiednie certyfikaty i świadectwa dopuszczenia do stosowania w Polsce.

Po zrealizowaniu instalacji należy przeprowadzić próby montażowe (badania i pomiary) dla całej instalacji i zainstalowanych urządzeń.

W czasie prowadzenia robót należy stosować się do „Warunków technicznych Wykonania i Odbioru Robót Budowlano Montażowych” z zakresu instalacji elektrycznych.

Wszystkie zainstalowane urządzenia powinny być objęte ochroną przeciwporażeniową.

13. WYTYCZNE INSTALACYJNE.

- Instalacja elektryczna prowadzona będzie w kanałach i korytach kablowych.
- Należy stosować przewody typu YDYp (YDYpżo), YDY (YDYżo)/750V. Tam gdzie występuje przewód ochronny musi być w izolacji żółto-zielonej.
- W obwodach oświetlenia stosować przewody o przekroju $1,5 \text{ mm}^2$ z żyłą ochronną.
- Zapewnić połączenie rur metalowych instalacji wodnej, kanałów wentylacyjnych, korytek kablowych, konstrukcji sufitu i wszystkich pozostałych stałych konstrukcji metalowych z uziomem stosując połączenia wyrównawcze.
- W obwodach gniazd wtyczkowych stosować tylko gniazda ze stykiem ochronnym. Stosować przewód YDYpżo $3 \times 2,5 \text{ mm}^2$.
- Instalacje wykonać zgodnie z obowiązującymi PBUE i PN.

1. WYZNACZENIE MOCY ZAINSTALOWANEJ I SZCZYTOWEJ

Moc zainstalowaną odbiorników oświetleniowych określono w oparciu o obliczenia wymaganego natężenia oświetlenia w poszczególnych pomieszczeniach.
 Moc zainstalowana dla odbiorów siłowych przyjęto w oparciu o dane katalogowe.
 Moc urządzeń wentylacyjnych i sanitarnych przyjęto w oparciu wytyczne branżowe i dane katalogowe urządzeń.
 Współczynniki wykorzystania mocy zainstalowanej ustalono w oparciu o analizę bilansów mocy.
 Wyniki obliczeń zostały podane na schemacie energetycznym. Bilans przedstawia się następująco:

Rozdzielnia RG:

Zainstalowane urządzenia	Pi (kW)	Pszcz (kW)	kj	Io (A)
Rozdzielnica RG	20,11	5,3	-	8,5
Łącznie:	20,11	5,3	-	8,5

DOBÓR ZABEZPIECZEŃ I PRZEWODÓW.

Przewody i zabezpieczenia dobrano biorąc pod uwagę postanowienia normy PN-IEC 60364-4-43 oraz PN-IEC 60364-5-53.

Obciążalność długotrwałą przewodów przyjęto zgodnie z PN-IEC 60364-5-523.

Odpowiednie odczytano z charakterystyk czasowo-prądowych aparatów.

Przekroje przewodów oraz wartości zabezpieczeń dla poszczególnych obwodów podano na schematach rozdzielnic i tablic.

Sprawdzenie skuteczności ochrony przeciwporażeniowej.

Sprawdzenia dokonać biorąc pod uwagę zalecenia normy PN-IEC 60364-4-41.

SPRAWDZENIA KOORDYNACJI PRZEWODU I ZABEZPIECZENIA.

Zabezpieczenia przed prądem przeciążeniowym spełniają następujące wyniki:

$$I_B \leq I_n \leq I_z$$

$$I_z \leq 1.45 \cdot I_n$$

gdzie:

I_B – prąd obliczeniowy obwodzie elektrycznym

I_z – obciążalność długotrwałą przewodów

I_n – prąd znamionowy urządzenia zabezpieczającego

I_z - prąd zadziałania urządzenia zabezpieczającego

I_z przyjęto dla bezpieczników – $1.6 \cdot I_n$, a dla wyłączników instalacyjnych – $1.45 \cdot I_n$.

Obliczeń dokonano dla wszystkich obwodów. Wymagania co do koordynacji przewodów z zabezpieczeniami są spełnione.

SPRAWDZENIA ZABEZPIECZENIA OBWODÓW PRZED PRĄDAMI ZWARCIOWYMI.

Zabezpieczenia i przekroje przewodów zostały tak dobrane, aby przerwanie prądu zwarciovego w każdym obwodzie elektrycznym następowało zanim wystąpi niebezpieczeństwo uszkodzeń cieplnych i mechanicznych w przewodach i połączeniach.

Czasy wyłączenia zabezpieczeń przy zwarcu są mniejsze od czasów powodujących nagrzewanie przewodów i kabli do temperatury granicznej określonej wzorem:

$$\sqrt{t} = k \cdot \frac{S}{I}$$

gdzie:

t- czas w sekundach

S- przekrój przewodów w mm²,

I- wartość skuteczna prądu zwarcowego w A,

k- współczynnik zależny od rodzaju przewodu i jego izolacji.

Sprawdzenia dokonano na wszystkich obwodach. Wymagania co do zabezpieczenia przed prądami zwarcowymi dla przewodów są spełnione-zabezpieczenia zadziałają zanim nastąpi nagrzanie przewodów do temperatury granicznie dopuszczalnej.

SPRAWDZENIE SKUTECZNOŚCI OCHRONY PRZECIWPORAŻENIOWEJ.

Sprawdzenia dokonano biorąc pod uwagę zalecenia normy PN-IEC 60364-4-41.

Ochrona przed dotykiem pośrednim- dodatkowa w sieci TN będzie zapewniona jeśli zostanie spełniony warunek:

$$Z_s \cdot I_a \leq U_o$$

gdzie:

Z_s – impedancja pętli zwarcowej obejmująca źródło zasilania, przewód roboczy aż do punktu zwarcia i przewód ochronny między punktem zwarcia a źródłem zasilania,

I_a – prąd powodujący samoczynne zadziałanie urządzenia wyłączającego w czasie < 0,4s.

U_o – napięcie znamionowe względem ziemi.

Czas zadziałania urządzeń przyjęto zgodnie z tab. 41A normy – 0.4s.

Zabezpieczenia obwodów wyłącznikami instalacyjnymi:

Zgodnie z kartą katalogową zabezpieczenia o charakterystyce B zadziałają z czasem 0,4s przy krotności 5 prądu znamionowego, a o charakterystyce C przy krotności 10.

Dla wyłącznika instalacyjnego B10A-I_a= 5x10A=50A

$$Z_s \leq \frac{U_o}{I_a} \quad Z_s \leq 230V/50A \quad Z_s \leq 4.6 \, \Omega$$

Dla wyłącznika instalacyjnego B16A-I_a=5x16A=80A

$$Z_s \leq \frac{U_o}{I_a} \quad Z_s \leq 230V/80A \quad Z_s \leq 2.9 \, \Omega$$

Dla wyłącznika instalacyjnego B25A-I_a=5x25A=125A

$$Z_s \leq \frac{U_o}{I_a} \quad Z_s \leq 230V/125A \quad Z_s \leq 1.84 \, \Omega$$

Dla wyłącznika instalacyjnego C16A-I_a=10x10A=100A

$$Z_s \leq \frac{U_o}{I_a} \quad Z_s \leq 230V/100A \quad Z_s \leq 2.3 \, \Omega$$

Aby skuteczność ochrony była spełniona dla wyłączników instalacyjnych reaktancja pętli zwarciovych nie może być większa od obliczonych.

Zgodnie z danymi impedancja pętli zwarciovwej dla całej linii zasilającej nie przekroczy wartości dopuszczalnej.

W projekcie zastosowano urządzenia różnicowoprądowe o znamionowym prądzie wyzwalającym $I=30\text{mA}$ dla zabezpieczenia poszczególnych obwodów siłowych i oświetleniowych.

$$Z_s \leq \frac{230\text{V}}{0,03\text{A}} \quad Z_s \leq 7,6\text{k}\Omega$$

Poprawne zadziałanie zabezpieczenia jest zapewnione, jeżeli impedancja obwodu zwarciovwe nie przekroczy $7,6\text{k}\Omega$ dla obwodu siłowego lub oświetleniowego. Oznacza to, że zabezpieczenie zadziała skutecznie przy dotyku bezpośrednim części czynnych urządzenia (np. przewodów fazowych).

OBLICZENIA SPADKÓW NAPIĘĆ.

Obliczeń spadków napięć dla obwodów dokonano na podstawie wzorów:

- Dla obwodów jednofazowych:

$$\Delta U\% = \frac{200 \cdot P \cdot l}{\gamma \cdot s \cdot U_n^2}$$

- Dla obwodów trójfazowych:

$$\Delta U\% = \frac{100 \cdot P \cdot l}{\gamma \cdot s \cdot U_n^2}$$

gdzie:

P – moc elektryczna obwodu [W],

l- długość obwodu elektrycznego [m],

γ- przewodność elektryczna materiału (miedź/aluminium) z jakiego jest wykonany obwód,

s- przekrój przewodu czynnego obwodu elektrycznego [mm²],

Un- napięcie znamionowe [V].

Zgodnie z obliczeniami wymagania co do nie przekraczania dopuszczalnych spadków napięć dla obwodów elektrycznych i układu zasilania są spełnione dla całego obiektu.

OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA I SPRAWDZAJĄCEGO

Zgodnie z art. 20 „Prawa budowlanego” oświadczamy, że niniejsza dokumentacja projektowa w odniesieniu dla inwestycji polegającej na budowie budynku hali targowej i wiaty targowej w ramach projektu „mój rynek”, na działce nr ewid. 134 i 137/2, obr. 0018, jednostka ewidencyjna (143504_2),

Somianka, została wykonana zgodnie z wymaganiami ustawy "Prawa budowlanego", przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej, obowiązującymi przepisami techniczno-budowlanymi oraz obowiązującymi Polskimi Normami.

Autorzy opracowania:

Opracował:

Tomasz Piórkowski

Projektował:

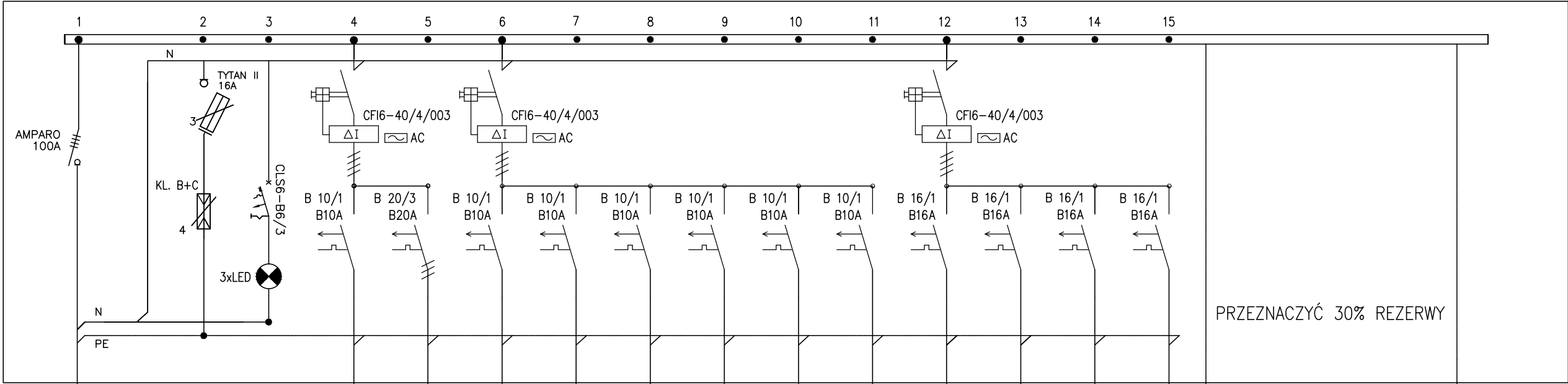
mgr inż. Roman Sadłowski
upr. nr OS-365/83

Sprawdził:

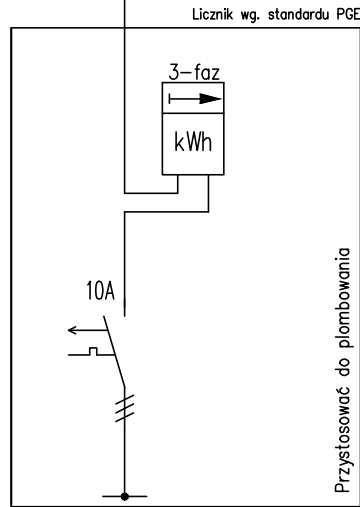
mgr inż. Bartosz Sadłowski
upr. nr MAZ/0152/POOE/07

Wyszków, luty 2017 roku

ROZDZIELNICA GŁÓWNA "RG", L1, L2, L3, N, PE 230/400V – 50Hz



DO ZŁĄCZA
KABLOWO–POMIAROWEGO
ZASILANIE ROZDZIELNICY RG
KABLEM YKY 5x6mm²
P=5,3kW, l~15m, ΔU%<0,16% lo=8,5A

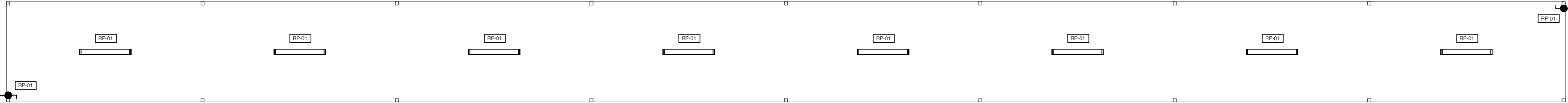


ZŁĄCZE KABLOWO–POMIAROWE
OBJĘTE OSOBNYM
OPRACOWANIEM

Nr obw.	RP–01	RP–01	RG–01	RG–02	RG–03	RG–04	RG–05	RG–06	RG–07	RG–08	RG–09	RG–10
Pi(kW)	0,86	1,35	0,78	0,78	0,97	0,31	0,05	0,01	4,0	3,5	4,0	3,5
Pszcz	0,4	0,6	0,35	0,35	0,5	0,17	0,02	0,01	0,8	0,7	0,8	0,7
⊕	8	9	16	16	9	6	2	2	8	7	8	7
⌋												
⌋												
⌋												
Nazwa odbioru elektrycznego	Oświetlenie wiaty targowej	Oświetlenie terenu	Oświetlenie hali targowej	Oświetlenie hali targowej	Oświetlenie hali targowej	Oświetlenie hali targowej	Oświetlenie hali targowej	Oświetlenie hali targowej	Gniazda hali targowej	Gniazda hali targowej	Gniazda hali targowej	Gniazda hali targowej

OBLICZENIA ROZDZIELNICA RG		
Pi = 20,11kW	Pszcz = 5,3kW	lo = 8,5A
<div>UWAGI: ROZDZIELNICA RG ZAPROJEKTOWANA JAKO WOLNOSTOJĄCA. – STOPIEŃ OCHRONY IP 66, – KLASA OCHRONNOŚCI I, – ZASILANIE OD GÓRY, – ODEJŚCIA DO GÓRY. PRODUKCJI SCHRACK, APARATY I WYPOSAŻENIA PRODUKCJI SCHRACK</div> <div>SIĘĆ ZASILAJĄCA TN–S, INSTALACJA ODBIORCZA BUDYNKU TN–S.</div>		

PROJEKTOWANIE I POMIARY INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH TOMASZ PIÓRKOWSKI		
<div><div><div>⚠ projektowanie instalacji elektrycznych</div><div>⚠ pomiary oraz przeglądy odbiorcze i okresowe</div><div>⚠ instalacji elektrycznych</div><div>⚠ kosztorysowanie prac instalacji elektrycznych</div><div>⚠ prefabrykacja i montaż rozdzielnic elektrycznych</div></div><div><div>07-202 Wyszków</div><div>Ul. Henryka Sienkiewicza 31</div><div>Tel. 509 682 526</div><div>piorkowski.tomasz@wp.pl</div></div></div> <div></div>		
INWESTOR:	GMINA SOMIANKA SOMIANKA PARCELE 16B, 07-203 SOMIANKA	
TEMAT:	HALA TARGOWA I WIATA TARGOWA W RAMACH PROJEKTU "MÓJ RYNEK"	
BRANŻA:	ELEKTRYCZNA	
STADIUM:	PROJEKT BUDOWLANY	
ADRES:	DZ. NR EW. 134, 137/2, OBR. 0018, JEDN. EWID. 143504, 2 SOMIANKA, GMINA SOMIANKA	
NAZWA RYSUNKU	SCHEMAT IDEOWY ROZDZIELNICY GŁÓWNEJ RG	-
<small>Opracowano w programie AutoCad LT 2014 Nr licencji: 377-92921057. Wszystkie prawa autorskie zastrzeżone - reprodukcja bez zgody autorów zabroniona. Podstawa prawna: Ustawa z dn. 04-02-1994 (Dz.U.Nr 24 poz. 83 z dn. 23-02-1994).</small>		numer rysunku E-01
DATA: 02-2017		PODPIS
OPRACOWAŁ:	TOMASZ PIÓRKOWSKI	
PROJEKTOWAŁ:	MGR. INŻ. ROMAN SĄDŁOWSKI uprawnienia nr OS-365/83	
SPRAWDZIŁ:	MGR. INŻ. BARTOSZ SĄDŁOWSKI uprawnienia nr MAZ/0152/POOE/07	



LEGENDA:

OPRAWA OŚWIETLENIOWA FIBRA III 2x54W IP66
NASTROPOWA FIRMY FXF LIGHTING

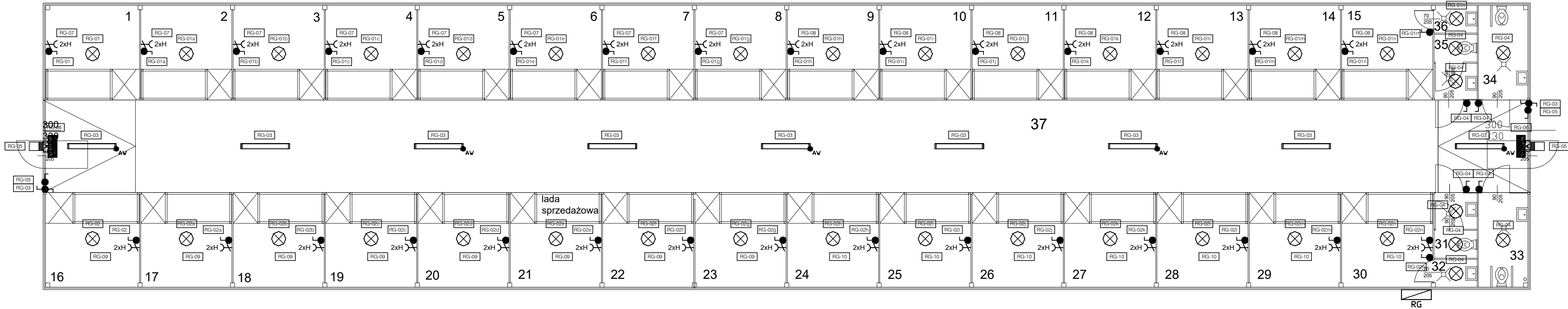
WYŁĄCZNIK HERMETYCZNY SCHODOWY NATYNKOWY

NUMER OBWODU ELEKTRYCZNEGO (ROZDZIELNICA–NUMER)

PROJEKTOWANIE I POMIARY
INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH
TOMASZ PIÓRKOWSKI

07-202 Wyszków
Ul. Henryka Sienkiewicza 31
Tel. 509 682 526
piorkowski.tomasz@wp.pl

INWESTOR:	GMINA SOMIANKA SOMIANKA PARCELE 16B, 07-203 SOMIANKA	
TEMAT:	HALA TARGOWA I WIATA TARGOWA W RAMACH PROJEKTU "MÓJ RYNEK"	
BRANŻA:	ELEKTRYCZNA	
STADIUM:	PROJEKT BUDOWLANY	
ADRES:	DZ. NR EW. 134, 137/2, OBR. 0018, JEDN. EWID. 143504_2 SOMIANKA, GMINA SOMIANKA	
NAZWA RYSUNKU	INSTALACJA ELEKTRYCZNE - WIATA TARGOWA	1:100
<small>Opracowano w programie AutoCad LT 2014 Na licencji: 375-92921057. Wszelkie prawa autorskie zastrzeżone - reprodukcja bez zgody autora zabroniona. Podstawa prawna: Ustawa z dn. 04-02-1994 (Dz.U./Nr 24 poz. 83 z dn. 23-03-1994).</small>		numer rysunku E-02
DATA: 02-2017	PODPIS	
OPRACOWAŁ:	TOMASZ PIÓRKOWSKI	
PROJEKTOWAŁ:	MGR. INŻ. ROMAN SĄDŁOWSKI uprawnienia nr OS-365/83	
SPRAWDZIŁ:	MGR. INŻ. BARTOSZ SĄDŁOWSKI uprawnienia nr MAZ/0152/POOE/07	



LEGENDA:	
	OPRAWA OŚWIETLENIOWA, MODENA 2x26W IP66 NASTROPOWA FIRMY PXF LIGHTING
	OPRAWA OŚWIETLENIOWA FIBRA III 2x54W IP66 NASTROPOWA FIRMY PXF LIGHTING
	OPRAWA NAŚCIENNA CAVI LED IP65 26W EVG FIRMY PXF LIGHTING
	OPRAWA EWAKUACYJNA NAŚCIENNA STAR 8W 3H FIRMY PXF LIGHTING Z PIKTOGRAMEM "WYJŚCIE EWAKUACYJNE"
	WYŁĄCZNIK HERMETYCZNY JEDNOBIEGUNOWY NATYNKOWY
	WYŁĄCZNIK HERMETYCZNY SCHODOWY NATYNKOWY
	NUMER OBWODU ELEKTRYCZNEGO (ROZDZIELNICA-NUMER)
	PROJEKTOWANA ROZDZIELNICA GŁÓWNA BUDYNKU – RG
	GNIAZDO PODWÓJNE BRYZGOSZCZELNE 230V/16A Z BÓLCEM OCHRONNYM, IP44

**PROJEKTOWANIE I POMIARY
INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH**
TOMASZ PIÓRKOWSKI

projektowanie instalacji elektrycznych

pomiary oraz przeglądy odbiorcze i okresowe

instalacji elektrycznych

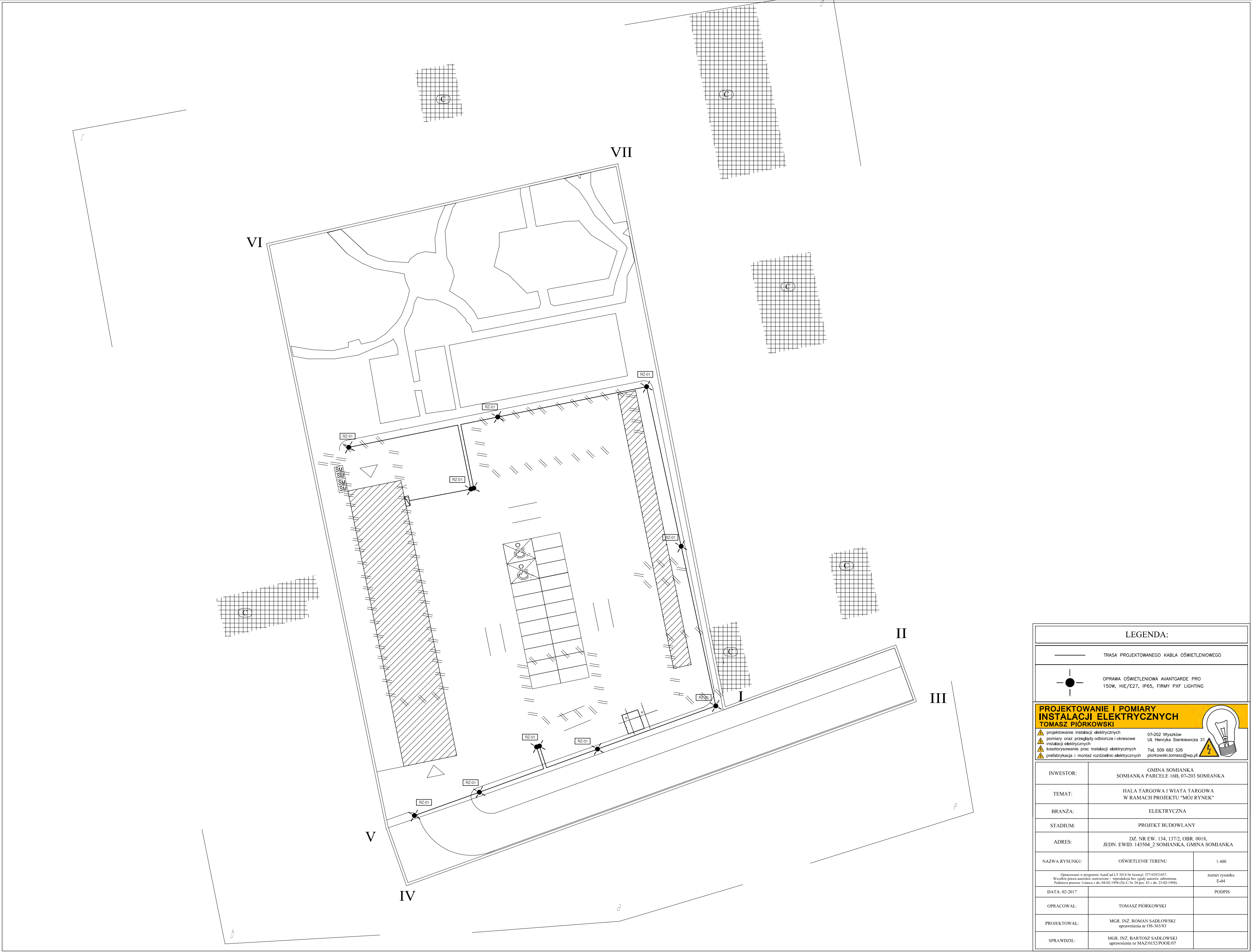
kosztorysowanie prac instalacji elektrycznych

prefabrykacja i montaż rozdzielnic elektrycznych

07-202 Wyszków
Ul. Henryka Sienkiewicza 31

Tel. 509 682 526
piorkowski.tomasz@wp.pl

INWESTOR:	GMINA SOMIANKA SOMIANKA PARCELE 16B, 07-203 SOMIANKA	
TEMAT:	HALA TARGOWA I WIATA TARGOWA W RAMACH PROJEKTU "MÓJ RYNEK"	
BRANŻA:	ELEKTRYCZNA	
STADIUM:	PROJEKT BUDOWLANY	
ADRES:	DZ. NR EW. 134, 137/2, OBR. 0018, JEDN. EWID. 143504_2 SOMIANKA, GMINA SOMIANKA	
NAZWA RYSUNKU	INSTALACJA ELEKTRYCZNE - HALA TARGOWA	1:100
<small>Opracowano w programie AutoCad LT 2014 Nr licencji: 3775-92921057. Wszelkie prawa autorskie zastrzeżone - reprodukcja bez zgody autora zabroniona. Podstawa prawna: Ustawa z dn. 04-02-1994 (Dz.U./Nr 24 poz. 83 z dn. 23-03-1994).</small>		numer rysunku E-03
DATA: 02-2017		PODPIS
OPRACOWAŁ:	TOMASZ PIÓRKOWSKI	
PROJEKTOWAŁ:	MGR. INŻ. ROMAN SĄDŁOWSKI uprawnienia nr OS-365/83	
SPRAWDZIŁ:	MGR. INŻ. BARTOSZ SĄDŁOWSKI uprawnienia nr MAZ/0152/POOE/07	



LEGENDA:		
<div><div></div>TRASA PROJEKTOWANEGO KABLA OŚWIETLENIOWEGO</div>		
<div><div><div></div></div>OPRAWA OŚWIETLENIOWA AVANTGARDE PRO 150W, HIE/E27, IP65, FIRMY PXF LIGHTING</div>		
<div><div>PROJEKTOWANIE I POMIARY INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH TOMASZ PIÓRKOWSKI</div><div><div><div></div>projektowanie instalacji elektrycznych</div><div><div></div>pomiary oraz przeglądy odbiorcze i okresowe instalacji elektrycznych</div><div><div></div>kosztorysowanie prac instalacji elektrycznych</div><div><div></div>prefabrykacja i montaż rozdzielnic elektrycznych</div></div><div><div>07-202 Wyszków Ul. Henryka Sienkiewicza 31 Tel. 509 682 536 piorkowski.tomasz@wp.pl</div><div><div></div></div></div></div>		
INWESTOR:	GMINA SOMIANKA SOMIANKA PARCELE 16B, 07-203 SOMIANKA	
TEMAT:	HAŁA TARGOWA I WIATA TARGOWA W RAMACH PROJEKTU "MÓJ RYNEK"	
BRANŻA:	ELEKTRYCZNA	
STADIUM:	PROJEKT BUDOWLANY	
ADRES:	DZ. NR EW. 134, 137/2, OBR. 0018, JEDN. EWID. 143504_2 SOMIANKA, GMINA SOMIANKA	
NAZWA RYSUNKU	OŚWIETLENIE TERENU	1:400
Opracowano w programie AutoCad LT 2014 Nr licencji: 377-02921057. Wszystkie prawa autorskie zastrzeżone - kopiowanie bez zgody autorów zabronione. Podstawa prawna: Ustawa z dn. 04-02-1994 (Dz.U. Nr 24 poz. 83 z dn. 23-02-1994).		numer rysunku E-04
DATA: 02-2017		PODPIS
OPRACOWAŁ:	TOMASZ PIÓRKOWSKI	
PROJEKTOWAŁ:	MGR. INŻ. ROMAN SĄDŁOWSKI uprawnienia nr OS-365/83	
SPRAWDZIŁ:	MGR. INŻ. BARTOSZ SĄDŁOWSKI uprawnienia nr MAZ/0152/POOE/07	