

PROJEKT WYKONAWCZY

BRANŻA ELEKTRYCZNA

Zakres: instalacje elektryczne wewnętrzne

CPV 45310000-3 Roboty instalacyjne elektryczne

OBIEKT: Budynek szkolny
43-430 Skoczów, ul. Bielska 34

INWESTOR: Gmina Skoczów
43-430 Skoczów, ul. Rynek 1

DZIAŁKA: Działka nr ewid. 808/6

JEDNOSTKA PROJEKTOWANIA: SOLARSYSTEM s.c.
32-400 Myślenice, ul. Słowackiego 42
tel./fax.: (0-12) 272 15 82
e-mail: biuro@solar-system.pl

DATA: 22 lipiec 2016

Projektował: br. elektryczna	mgr inż. Tomasz Bigos Nr upr. MAP/0038/PWOE/14	mgr inż. TOMASZ BIGOS Upr. budowlane do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w spec. instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych Nr ewid. MAP/0038/PWOE/14
---------------------------------	---	--

Spis zawartości opracowania str.2

A.	Opis techniczny.....	3
1.1	Podstawa opracowania.....	3
1.2	Przedmiot opracowania	3
1.3	Zakres opracowania	3
1.4	Stan istniejący.....	4
1.5	Zasilanie budynku	4
1.6	Wyłącznik pożarowy W.Poż	4
1.7	Rozdzielnica główna RG.....	5
1.8	Rozdzielnice obiektowe	5
1.9	Instalacja gniazd	5
1.10	Instalacja oświetlenia ogólnego	6
1.11	Awaryjne oświetlenie ewakuacyjne	6
1.12	Oświetlenie zewnętrzne	7
1.13	Instalacja dzwonekowa.....	7
1.14	Instalacja elektryczna kotłowni	7
1.15	Zasilanie wentylacji mechanicznej.....	8
1.16	Zasilanie istniejących instalacji.....	9
1.17	Instalacja połączeń wyrównawczych.....	9
1.18	Instalacja odgromowa.....	9
1.19	Ochrona przeciwprzepięciowa	10
1.20	Ochrona od porażeń.....	10
1.21	Zestawienie podstawowych materiałów.....	11
1.22	Obliczenia	14
1.23	Spadki napięcia.....	15
1.24	Uwagi końcowe.....	15
B.	Informacja BIOZ.....	16
C.	Załączniki	21
2.1.	Uprawnienia projektantów	21
2.2.	Oświadczenia projektantów	23
2.3.	Oświadczenia projektantów	24
D.	Część rysunkowa	25

A. Opis techniczny

1.1 Podstawa opracowania

Projekt opracowano na podstawie:

- zlecenia od Inwestora,
- uzgodnień międzybranżowych,
- obowiązujących norm i przepisów.

1.2 Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt instalacji elektrycznej dla budynku Szkoły w Skoczowie przy ulicy Bielskiej 34..

1.3 Zakres opracowania

Demontaże:

- demontaż istniejących tablic elektrycznych,
- demontaż istniejącego oświetlenia wewnętrznego i na elewacji,
- demontaż istniejącego osprzętu elektrycznego,
- demontaż istniejącej instalacji odgromowej
- demontaż przewodów,

Instalacje projektowane:

- wymiana obudowy złącza kablowego,
- szafka wyłącznika głównego W.Poż
- wymiana obudowy układu pomiarowego,
- rozdzielnicę główną RG,
- rozdzielnice elektryczne obiektowe,
- instalacja oświetlenia wewnętrznego oraz na elewacji,
- instalacja awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego,
- instalacja gniazd ogólnych 230V,
- instalacja gniazd DATA 230V,
- instalacja dzwonekowa,
- zasilanie wentylacji mechanicznej,
- instalacja odgromowa,
- ochrona od porażeń,
- połączenia wyrównawcze,
- ochronę przeciwprzepięciową.

1.4 Stan istniejący

W budynku w wiatrołapie zlokalizowany jest złącze kablowe, wyłącznik główny, układ pomiarowy oraz rozdzielnica główna. Część instalacji elektrycznej jest obecnie modernizowana (sala komputerowa, biuro na parterze), pozostała część instalacji jest przestarzałą i nie spełniająca obowiązujących przepisów.

Prace związane z wymianą WLZ, zabudową wyłącznika pożarowego, wymianą obudowy układu pomiarowego zgłosić do Zakładu Energetycznego.

Budynek szkoły posiada moc umowną 32kW, zabezpieczenie przelicznikowe wynosi 63A.

W budynku zamontowane są instalacje teletechniczne:

- Okablowanie strukturalne – bez zmian,
- System sygnalizacji Włamania i Napadu – bez zmian.

1.5 Zasilanie budynku

Budynek posiada zasilanie elektryczne o mocy umownej 32kW, zabezpieczenie przelicznikowe wynosi 63A. Układ pomiarowy zlokalizowany w budynku przy wejściu głównym.

W związku z planowanym remontem należy wykonać:

- wymianę obudowy złącza kablowego – obudowa wykonana w II klasie ochronności przystosowana do plombowania – wymianę uzgodnić z Zakładem Energetycznym na etapie realizacji.
- wykonanie wyłącznika głównego W.Poż – rozłącznik 160A w obudowie z rozbijalną szybką przystosowana do plombowania.
- wykonanie obudowy układu pomiarowego przystosowana do plombowania – wymianę uzgodnić z Zakładem Energetycznym na etapie realizacji.
- rozdzielnicę główną RG oraz rozdzielnice obiektowe.
- wykonanie wewnętrznych linii zasilających od istniejącego złącza kablowego.

1.6 Wyłącznik pożarowy W.Poż

Dla budynku przewidziano wyłącznik pożarowy W.Poż - rozłącznik 160A.

Rozłącznik zabudować w typowej obudowie wykonanej w II klasie ochronności zabudowanej nad złączem kablowym. Obudowa z rozbijalną szybką przystosowana do plombowania.

Wyłącznik opisać

1.7 Rozdzielnica główna RG

Dla budynku szkoły przewidziano rozdzielnicę główną RG.

Rozdzielnica RG zasilania przewodem 4xYLY1x35mm² ze złącza kablowego.

Rozdzielnicę zaprojektowano w oparciu o obudowę podtynkową wykonaną w II klasie ochronności.

W Rozdzielnicy RG zabudować wyłącznik główny, lampki kontrolne, ochronniki przepięciowe, zabezpieczenia dla projektowanych tablic obiektowych oraz obwodów odbiorczych, zegar astronomiczny (dwukanałowy), przełącznik oświetlenia „I-0-II” (umożliwiający załączenie oświetlenia w sposób ręczny (I), automatyczny (II) oraz wyłączenie oświetlenia (0)),

Obudowę montować na wys. 1,8 m od podłogi (górna krawędź obudowy).

1.8 Rozdzielnice obiektowe

Rozdzielnice obiektowe zaprojektowano w oparciu o obudowy podtynkowe wykonane w II klasie ochronności.

Zasilanie rozdzielnic wykonać z rozdzielnicy głównej RG.

W Rozdzielnicach obiektowych zabudować wyłącznik remontowy, lampki kontrolne, ochronniki przepięciowe oraz zabezpieczenia dla projektowanych obwodów odbiorczych.

Obudowy montować na wys. 1,8 m od podłogi (górna krawędź obudowy) w miejscu pokazanym na rzucie.

1.9 Instalacja gniazd

Istniejącą instalację należy zdemontować.

Instalację dla gniazd 230V oraz 400V należy wykonać przewodami z miedzi typu YDYp. Łączenie przewodów i odgałęzień wykonywać w puszkach podtynkowych. Instalację układać pod tynkiem.

W pomieszczeniach ogólnych gniazda montować na wysokości 40 cm od posadzki, w sanitariatach oraz pomieszczeniach technicznych 120cm od posadzki, lub zgodnie z wymogami technologii. Stosować gniazda z przesłonami styków.

W pomieszczeniach biurowych, pracowni komputerowej oraz przy biurkach nauczycieli przewidziano zabudowę gniazd dedykowanych DATA. Gniazda wyposażać w klucze. Zasilanie gniazd z dedykowanych obwodów.

Dla większej ilości gniazd montowanych w jednym punkcie stosować ramki kilkukrotne.

Ostateczną lokalizację gniazd ustalić z Użytkownikiem na etapie realizacji.

W sanitariatach, pom. technicznych zastosować osprzęt o stopniu ochrony IP44. Puszki dla gniazd stosować typu $\phi 60$.

Istniejącą instalację zasilania gniazd komputerowych w pomieszczeniu biurowym na parterze wpiąć w projektowaną instalację elektryczną.

1.10 Instalacja oświetlenia ogólnego

Istniejącą instalację należy zdemontować.

Wszystkie pomieszczenia oświetlone będą oprawami oświetleniowymi typu LED montowanymi na stropie.

Oświetlenie ogólne zasilane będzie z poszczególnych rozdzielnic obiektowych. Oświetlenie załączane będzie lokalnie łącznikami oraz czujkami ruchu (WC). Instalacja oświetleniowa wykonana będzie przewodami z miedzi typu YDYp. Instalację układać pod tynkiem. Łączenie przewodów i odgałęzień wykonywać w puszkach podtynkowych.

Wyłączniki oświetlenia montować na wysokości 120 cm od poziomu posadzki (o ile technologia nie wymaga inaczej).

W sanitariatach zastosować osprzęt o stopniu ochrony IP44. Puszki dla gniazd stosować typu $\phi 60$.

Natężenie oświetlenia musi być zgodne z Polską Normą PN-EN – 12464-1.

Zgodnie z zamówieniami publicznymi dopuszczalne są oprawy równoważne spełniające wymogi norm, dobór opraw konkretnego producenta należy przed montażem potwierdzić obliczeniami.

1.11 Awaryjne oświetlenie ewakuacyjne

Na drogach ewakuacyjnych zostanie wykonane awaryjne oświetlenie ewakuacyjne, spełniające wymagania PN EN-1838 oraz PN EN 50172. Natężenie oświetlenia na powierzchni podłogi drogi ewakuacyjnej będzie wynosić co najmniej 1 lx. Natomiast poza drogami ewakuacyjnymi, w miejscach lokalizacji hydrantów i gaśnic, innych przycisków sterujących urządzeniami przeciwpożarowymi, natężenie to będzie wynosić co najmniej 5 lx.

Oprawy oświetlenia awaryjnego będą montowane na tej samej wysokości co oprawy oświetlenia podstawowego, znaki kierunkowe ewakuacji na wysokości do 3m oraz bezpośrednio nad drzwiami.

Zastosowano oprawy z własnym źródłem zasilania, z modułem autotestu, które w czasie 5 s zapewnią 50%, a w ciągu 60 s pełny poziom wymaganego natężenia oświetlenia.

Czas pracy co najmniej 1 godzina po zaniku oświetlenia podstawowego.

W projekcie przewidziano oświetlenie awaryjne nad wyjściami z budynku na zewnątrz zgodnie z przepisami.

1.12 Oświetlenie zewnętrzne

Zasilanie projektowanego oświetlenia zewnętrznego (na budynku) wykonać z tablicy RG.

Oprawy mocować do ściany budynku za pomocą dedykowanych uchwytów.

Instalacje elektryczne odbiorcze oświetlenia zewnętrznego wykonać przewodami YDYp. Na zewnątrz przewody zasilające układać w rurkach odpornych na niskie temperatury oraz promienie UV.

Do wszystkich opraw oświetleniowych doprowadzić przewód ochronny.

Załączanie oświetlenia zewnętrznego realizowane jest za pośrednictwem zegara astronomicznego, zegar posiada dwa wyjścia. Możliwe jest również sterowanie ręczne każdego obwodu.

1.13 Instalacja dzwonekowa

Instalację dzwonekową zaprojektowano w oparciu o gotowy zestaw sterowania dzwonekami szkolnymi. Zestaw przeznaczony jest do modernizacji lub budowy nowej instalacji dzwonekowej. Zestaw wyposażony jest w rozłącznik izolacyjny, sterownik dzwonka, równoległe przekaźniki oraz specjalne przyciski sterujące pozwalające na włączenie trybu lekcji skróconych i przycisk alarmowy z sygnalizacją akustyczną. Podstawowym elementem sterującym jest sterownik dzwonka szkolnego przeznaczony do sterowania sygnalizacją akustyczną stosowaną w szkołach przy wykorzystaniu dzwoneków. Sterowanie odbywa się automatycznie według ustawionego algorytmu. Ułożenie programu odbywa się poprzez określenie czasu lekcji, długości trwania kolejnych przerw oraz określenie godziny początkowej. Urządzenie przygotowane jest do uruchamiania specjalnych funkcji (dzwonki alarmowe, lekcje skrócone) poprzez programowalne wejścia sterujące. Urządzenie współpracuje z dzwonekami o znamionowym napięciu zasilania 230 V AC. Szafkę sterującą należy zasilć z rozdzielnic RG.

Do wyjścia dzwonekowego należy równoległe podłączyć projektowane dzwoneki szkolno-alarmowe 230V. Okablowanie wykonać przewodem YDYp3x2,5mm² układanym p/t.

1.14 Instalacja elektryczna kotłowni

Rozdzielnicę kotłowni RK zaprojektowano w oparciu o szafkę wykonaną w II klasie ochronności, posiadającą stopień ochrony min. IP44.

Rozdzielnicę RK zasilć z istniejącej rozdzielnic głównej.

Z rozdzielnic RK przewidziano wyprowadzenie obwodów dla zasilania oświetlenia, gniazd 1-faz oraz automatyki kotła.

Szafka jest zabezpieczona przed skutkami wyładowań atmosferycznych i przepięć ochronnikami przepięciowymi typu II.

Rozdzielnicę natynkową zabudować w miejscu pokazanym na rzucie. Obudowę montować na wys. 1,8m od podłogi (górna krawędź obudowy).

W pomieszczeniu kotłowni instalację elektryczną wykonać w korytku kablowym oraz natynkowo w rurkach ochronnych RVS.

Łączniki oświetlenia montować na wysokości 1,4 m.

Gniazda montować na wysokości 1,2 m lub zgodnie z technologią.

Stosować osprzęt bryzgoszczelny.

Projektowane gniazda 230V IP44 zasilić przewodem YDY3x2,5mm².

Pompy systemu centralnego ogrzewania zasilić przewodem OWY3x1mm².

Zawory z siłownikami zasilić przewodem OWY4x1mm².

Okablowanie czujników wykonać przewodem LIYCY 2x1mm².

Regulator pogodowy systemu grzewczego dostarczany jest razem z technologią.

Podłączenie elektryczne oraz zabezpieczenie należy wykonać zgodnie z rysunkami i kartami katalogowymi dostarczonymi wraz z urządzeniem. Sprawdzić dobór przewodów zasilających i wartość zabezpieczeń przed instalacją. Stosować zabezpieczenia urządzeń wg wytycznych danego producenta celem zachowania gwarancji.

1.15 Zasilanie wentylacji mechanicznej

Dla sali gimnastycznej oraz pomieszczeń WC przewidziano wentylację mechaniczną.

Centrala wentylacyjna dostarczana jest kompletna z automatyką i okablowaniem wg branży wentylacyjnej.

W projekcie przewidziano zasilanie szafki automatyki centrali.

UWAGA:

Przy zasilaniu i sterowaniu urządzeń technologicznych każdorazowo układ zasilania i dobór zabezpieczeń należy dobrać indywidualnie dla konkretnego urządzenia. Należy przestrzegać bezwzględnie zaleceń podawanych przez producenta w karcie katalogowej oraz informacji z tabliczek znamionowych zainstalowanych już urządzeń, celem zachowania właściwego zabezpieczenia urządzenia oraz spełnienia wymagań gwarancyjnych

1.16 Zasilanie istniejących instalacji

W budynku należy zasilic istniejące instalacje:

- dwa systemy klimatyzacji
- instalacje teletechniczne
- nową instalację elektryczną na parterze w pomieszczeniu biurowym pom. 0.2, 0.3.
- instalację komputerową wraz z rozdzielnicą elektryczną w pom. 2.7.

1.17 Instalacja połączeń wyrównawczych

Główną szynę wyrównawczą budynku należy zlokalizować na ścianie w pod rozdzielnicą główną oraz w pomieszczeniu kotłowni. Szynę uziemić. Rezystancja uziomu nie powinna przekraczać 10Ω . Główną szynę wyrównawczą połączyć z uziomem poprzez złącze kontrolne.

Z szyną wyrównawczą należy połączyć:

- wszystkie metalowe elementy konstrukcyjne budynku,
- instalacje wodne, centralnego ogrzewania,
- przewody PE,
- metalowe rurociągi kotłowni,

Metalowe rurociągi wchodzące do budynku połączyć z szyną wyrównawczą SW lub GSW, stosując na rurociągach połączenia zaciskowe (objemki dobrać odpowiednio do średnicy rur) a na szynie połączenia śrubowe.

Jako roboty zanikowe wspomniane elementy połączeń podlegają odbiorowi przez Inspektora Nadzoru.

1.18 Instalacja odgromowa

Budynek jest zaliczony jako obiekt budowlany wymagający ochrony odgromowej.

W wyniku analizy czynników mających wpływ na ocenę ryzyka budynek zakwalifikowano do IV klasy ochrony LSP.

Instalacja odgromowa zgodnie z PN-EN 62305 wykonana będzie zwodami poziomymi niskim z drutu DFe/Zn o średnicy 8mm oraz iglicami odgromowymi.

Iglice oraz zwody montować zachowując wymagany odstęp izolacyjny ok.50cm od urządzeń oraz elementów przewodzących prąd.

Przewody odprowadzające (drut DFe/Zn $\phi 8\text{mm}$) instalacji odgromowej wykonane pod tynkiem w certyfikowanej rurce ochronnej dla instalacji odgromowej.

Przewody odprowadzające należy przyłączyć poprzez złącze kontrolne do projektowanego uziomu otokowego wykonanego z bednarki Fe/Zn 30x4mm.

W przypadku niewystarczającej rezystancji uziemienia wykonać uziom pionowy wykonany z prętów powlekanych miedzią.

Połączenia powinny być trwałe: spawane, skręcane, zaciskane lub nitowane i zabezpieczone przed korozją.

Jako roboty zanikowe wspomniane elementy połączeń podlegają odbiorowi przez Inspektora Nadzoru.

1.19 Ochrona przeciwprzepięciowa

Ochronę podstawową przed przepięciami łączeniowymi, atmosferycznymi oraz bezpośrednim działaniem prądu piorunowego zapewniają odgromniki przeciwprzepięciowe klasy 1+2 w tablicy głównej oraz klasy 2 w rozdzielnicach obiektowych.

1.20 Ochrona od porażeń

Jako środek ochrony przed dotykiem pośrednim przewidziano szybkie wyłączenie, projektowana obwody są w układzie TN-C-S. Rozdział przewodu PEN na PE i N należy wykonać na uziemionym styku w rozdzielnicy głównej RG.

Szybkie wyłączenie napięcia zasilania realizowane jest przez bezpieczniki topikowe oraz wyłączniki nadmiarowo-prądowe. Jako uzupełniający środek ochrony przed dotykiem bezpośrednim zastosowane zostały wyłączniki różnicowoprądowe o prądzie różnicowym 30mA, oraz obudowy wykonane w II klasie ochronności.

Należy metodą pomiarów sprawdzić skuteczność ochrony od porażeń oraz oporność izolacji instalacji.

1.21 Zestawienie podstawowych materiałów

Lp	Materiał	Oznaczenie projektowe	Jednostka	Ilość
1	Obudowa dla istn. Złącza kablowego w II klasie ochronności,		szt	1
2	Szafka wyłącznika głównego W.Poż – kompletna wg projektu,	W.Poż	kpl	1
3	Obudowa podtynkowa w II klasie ochronności, dedykowana do zabudowy układów pomiarowych, przystosowana do plombowania		kpl	1
4	Rozdzielnica główna RG – kompletna wg projektu,	RG	kpl	1
5	Rozdzielnica RK – kompletna wg projektu,	RK	kpl	1
6	Rozdzielnica Rp.1– kompletna wg projektu,	Rp.1	kpl	1
7	Rozdzielnica Rp.2– kompletna wg projektu,	Rp.2	kpl	1
8	Rozdzielnica R0 – kompletna wg projektu,	R0	kpl	1
9	Rozdzielnica RKU – kompletna wg projektu,	RKU	kpl	1
10	Rozdzielnica RSG – kompletna wg projektu,	RSG	kpl	1
11	Rozdzielnica R1.1 – kompletna wg projektu,	R1.1	kpl	1
12	Rozdzielnica R1.2 – kompletna wg projektu,	R1.2	kpl	1
13	Rozdzielnica R2.1 – kompletna wg projektu,	R2.1	kpl	1
14	Rozdzielnica R2.2– kompletna wg projektu,	R2.2	kpl	1
15	Rozdzielnica sterowania oświetleniem ROS – kompletna wg projektu,	ROS	kpl	1
16	Kompletny Sterownik dzwonków szkolnych wraz z obudową	KSD	kpl	1
17	Dzwonek szkolny 230V	D	szt	9
18	Gniazdo 230V DATA + klucz		kpl	64
19	Gniazdo 230V IP44		szt	65
20	Gniazdo 230V podwójne		szt	99
21	Zestaw gniazd 3-f (32A,16A) z wyłącznikiem IP44		szt	8
22	Łączniki jednobiegunowy bryzgoszczelny		szt	5
23	Łączniki jednobiegunowy		szt	30
24	Łączniki świecznikowy bryzgoszczelny		szt	4
25	Łączniki świecznikowy		szt	33
26	Łączniki krzyżowy		szt	1
27	Łączniki schodowy		szt	18
28	Czujka ruchu 360st. z regulacją natężenia oświetlenia		szt	18

29	Oprawa typu LED, 35W, 4000K , 4900lm, nastropowa, szybkozłączka, IP65	A1	szt	8
30	Oprawa typu LED, 51W, 4000K , 7100lm, nastropowa, szybkozłączka, IP65	A2	szt	13
31	Oprawa typu LED, 77W, 4000K , 11500lm, nastropowa, szybkozłączka, IP65	A3	szt	8
32	Oprawa typu LED 35W, 4000K, 4600lm, nastropowa, klosz akrylowy opalowy, IP44	B1	kpl	15
33	Oprawa typu LED 35W, 4000K, 4600lm, nastropowa, klosz akrylowy opalowy, IP20	D1	szt	79
34	Oprawa typu LED 51W, 4000K, 7100lm, nastropowa, klosz akrylowy opalowy, IP20	D2	kpl	75
35	Oprawa LED plafoniera, 24W, 4000K, 3400lm, nastropowa, IP65	F1	szt	28
36	Oprawa typu LED, plafoniera, 13W 1650lm/830 IP65 IK10, oprawa zewnętrzna,	F2	szt	4
37	Oprawa typu LED n/t 39W, 4000K, 4850lm, IP20, raster aluminiowy polerowany	L1	szt	42
38	Oprawa typu LED liniowa, 62W, 7200lm, 4000K, nastropowa, odbłyśnik asymetryczny, IP20 , 2014mm, +zestaw 3 torowy	Z4	szt	16
39	Oprawa awaryjna LED, COLD, 2,5W, 1h, AT, praca tylko awaryjna, montaż na ścianie, do niskich temperatur, IP65	AW1	Szt	3
40	Oprawa awaryjna LED, korytarzowa, 2W, 215lm, 1h, AT, praca tylko awaryjna, nastropowa IP65	AW2	szt	3
41	Oprawa awaryjna LED, 2W, 145lm, 1h, AT, praca tylko awaryjna, nastropowa IP65	AW3	szt	27
42	Oprawa awaryjna LED, 2W, 418lm, 1h, AT, praca tylko awaryjna, nastropowa IP65	AW4	szt	10
43	Oprawa awaryjna LED, 1W / 7×LED, 193lm, 1h, AT, praca tylko awaryjna, nastropowa IP65	AW5	szt	3
44	Oprawa awaryjna (piktogram) LED 1h AT jednostronny, CNBOP	EW1	szt	23
45	Oprawa awaryjna (piktogram) 1,2W LED AW 1h AT dwustronny + flaga, CNBOP	EW2	szt	6
46	Oprawa uliczna LED, 28W, 2850 lm, 4000 K, IP66, obudowa z aluminium wtryskiwane wysokociśnieniowo , klosz szyba hartowana, optyka do oświetlenia obszarowego + wysięgnik montowany do ściany 0,5m, kąt 15°	U	szt	3
47	KORYTKO KABLOWE 100x60 + konstrukcja wsporcza		Kpl/m	25

48	Rura RVKL 47		m	60
49	Rura RVKL37		m	500
50	Rura RVKL21		m	150
51	Rura RVS 28		m	50
52	Rura odporna fi 20 na UV		m	5
53	Rura RHDPE fi50	-	m	15
54	Przewód YLY 35mm ²		m	230
55	Przewód YLY 25mm ²		m	45
56	Przewód YDY 5x6mm ²		m	500
57	Przewód YDYp 3x4mm ²		m	65
58	Przewód YDYp 5x1,5mm ²		m	30
59	Przewód YDYp 5x4mm ²		m	200
60	Przewód YDYp 4x1,5mm ²		m	1000
61	Przewód YDYp 3x2,5mm ²		m	4500
62	Przewód YDYp 3x1,5mm ²		m	1500
63	Przewód YDYp 2x4mm ²		m	20
64	Przewód YDYp 2x1,5mm ²		m	50
65	Przewód LgYżo 25mm ²		m	15
66	Przewód LgYżo 16mm ²		m	30
67	Przewód LgYżo 4mm ²		m	300
68	OWY2x1mm/korytko/RVS		m	100
69	OWY2x,2,5mm/korytko/RVS		m	100
70	OWY3x1,5mm/korytko/RVS		m	110
71	LIYCY 4x1mm ²		m	170
72	LIYCY 2x1mm ²		m	120
73	Drut odgromowy fi8		m	600
74	Złącze kontrolne w obudowie		szt	14
75	Certyfikowana rura ochronna dla instalacji odgromowej fi 28		m	150
76	Bednarka Fe/Zn 30x4mm		m	220

1.22 Obliczenia

Bilans mocy:

<i>L.p.</i>	<i>Odbiór</i>	<i>Moc jednostkowa [kW]</i>	<i>Ilość</i>	<i>Moc zainstalowana [kW]</i>
Rozdzielnica główna RG				
1	Oświetlenie	10	1	10
2	Gniazda 1-fazowe ogólne	0,05	160	8
3	Gniazda 1-fazowe DATA	2	2	4
4	Gniazda 3-fazowe ogólne	0,05	160	8
5	Wentylacja	3	1	3
6	Klimatyzacja	6	1	6
7	Technologia kuchni	23	1	23
8	Winda	1,5	1	1,5
12	Inne	0,5	1	0,5
Suma P_z				64
Współczynnik jednoczesności k				0,5
Moc szczytowa P_{sz}				32
Prąd szczytowy I_{sz} przy $\cos \varphi=0,93$				49,66

Moc umowna dla szkoły wynosi 32kW zabezpieczenie przed licznikowe wynosi 263A, projektowany remont nie wymaga zwiększenia mocy.

Prąd szczytowy przy $\cos \varphi=0,93$ dla mocy szczytowej obliczany ze wzoru:

$$I_{sz} = \frac{P_{sz}}{U \cdot \cos \varphi} - 230V$$

$$I_{sz} = \frac{P_{sz}}{\sqrt{3} \cdot U \cdot \cos \varphi} - 400V$$

Wszystkie dobrane przewody i zabezpieczenia spełniają warunek:

$$I_B \leq I_n \leq I_z$$

$$I_2 \leq 1,45 I_z$$

gdzie:

I_B – prąd obliczeniowy

I_n – prąd znamionowy urządzeń zabezpieczających

I_z – obciążalność prądowa długotrwała zabezpieczonych przewodów

I_2 – prąd zadziałania urządzeń zabezpieczających

1.23 Spadki napięcia

Spadki napięcia obliczamy ze wzorów:

$$\Delta U\% = \frac{P_{sz} \cdot 10^3 \cdot L}{\gamma \cdot S \cdot U^2} \cdot 100\%$$

dla obwodu 3-fazowego

$$\Delta U\% = \frac{2 \cdot P_{sz} \cdot 10^3 \cdot L}{\gamma \cdot S \cdot U^2} \cdot 100\%$$

dla obwodu 1-fazowego

gdzie: P_{sz} – moc szczytowa w kW

L – długość pojedynczego przewodu w m.

γ – przewodność właściwa przewodu $\frac{m}{\Omega \cdot mm^2}$ (dla Cu $\gamma=57$)

S – przekrój przewodu w mm^2

U – napięcie sieci

Zgodnie z normą PN-IEC 60364-5-52 spadek napięcia jest mniejszy od dopuszczalnego 4%.

1.24 Uwagi końcowe

1. Całość prac związanych z pracami elektrycznymi należy przeprowadzić zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami BHP.
2. Przy wykonywaniu prac instalacyjnych zachować koordynację z pozostałymi instalacjami branżowymi.
3. Instalację powinien realizować wyłącznie wykwalifikowany wykonawca, posiadający doświadczenie w danego typu rozwiązaniach.
4. Każdorazowo system zasilania i sterowania urządzeń należy dostosować do zastosowanych urządzeń zgodnie z DTR urządzenia.
5. Określenia materiałów i technologii za pomocą znaków towarowych i nazw handlowych użyto w celu dostatecznie dokładnego opisu elementów budowlanych. W każdym przypadku dopuszcza się zastosowanie materiałów i technologii równoważnych.

Projektował:

mgr inż. Tomasz Bigos

nr upr. MAP/0038/PWOE/14

B. Informacja BIOZ

OBIEKT: Budynek szkolny
43-430 Skoczów, ul. Bielska 34

INWESTOR: Gmina Skoczów
43-430 Skoczów, ul. Rynek 1

NUMER DZIAŁKI: Działka nr ewid. 808/6

JEDNOSTKA
PROJEKTOWANIA: SOLARSYSTEM s.c.
32-400 Myślenice, ul. Słowackiego 42
tel./fax.: (0-12) 272 15 82
e-mail: biuro@solar-system.pl

PROJEKTANT: mgr inż. Tomasz Bigos
Nr upr. MAP/0038/PWOE/14

mgr inż. TOMASZ BIGOS

Upr. budowlane do projektowania i kierowania
robotami budowlanymi bez ograniczeń
w spec. instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji
urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych
Nr ewid. MAP/0038/PWOE/14

I. Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego:

Instalacje elektryczne

- Roboty przygotowawcze
- Wykonanie wewnętrznych i zewnętrznych instalacji 400V i 230V,
- Pomiary instalacji elektrycznej

II. Wykaz istniejących obiektów budowlanych:

Prace dot. projektowanych instalacji odbywać się będą w istniejącym budynku oraz na jego terenie.

III. Wykaz elementów zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi:

Następujące elementy zagospodarowania mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi:

- wszystkie obiekty naziemne zlokalizowane w bezpośrednim sąsiedztwie wykonywanych prac.

IV. Wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń następujących podczas realizacji robót budowlanych:

Zagrożenia wynikają głównie z wykonywania prac:

- na terenie inwestycji, związanych z montażem elementów,
- transportu ręcznego i mechanicznego ciężkich elementów,
- kucie, wiercenie przy czynnych obwodach elektrycznych 400V i 230V.
- przysypanie ziemią podczas wykopów,

Skala zagrożenia: lokalnie w miejscu wykonywania prac.

Rodzaj zagrożenia:

- związany z pracami remontowymi przy czynnej instalacji elektrycznej (porażenie prądem elektrycznym)
- związany z pracą na wysokości (upadek z rusztowania, dachu, oraz drabiny);
- związane z przemieszczaniem się po placu budowy (skaleczenia, urazy, stłuczenia);
- związane z pracą urządzeń zasilanych energią elektryczną (porażenie prądem);
- związane z pracami ziemnymi podczas układania uziomu (przysypanie ziemią).

Miejsce wystąpienia: teren prac montażowych.

Czas wystąpienia: okres wykonywania robót w zakresie danej instalacji.

V. Instruktaż:

Szkolenia w dziedzinie bezpieczeństwa i higieny pracy dla pracowników zatrudnionych na stanowiskach robotniczych, przeprowadza się jako:

- szkolenie wstępne,
- szkolenie okresowe.

Szkolenia wstępne ogólne („instruktaż ogólny”) przechodzą wszyscy nowo zatrudniani pracownicy przed dopuszczeniem do wykonywania pracy. Obejmuje ono zapoznanie pracowników z podstawowymi przepisami bhp zawartymi w Kodeksie pracy, w układach zbiorowych pracy i regulaminach pracy, zasadami bhp obowiązującymi w danym zakładzie pracy oraz zasadami udzielania pierwszej pomocy.

Szkolenie wstępne na stanowisku pracy („Instruktaż stanowiskowy”) powinien zapoznać pracowników z zagrożeniami występującymi na określonym stanowisku pracy, sposobami ochrony przed zagrożeniami, oraz metodami bezpiecznego wykonywania pracy na tym stanowisku.

Pracownicy przed przystąpieniem do pracy, powinni być zapoznani z ryzykiem zawodowym związanym z pracą na danym stanowisku pracy. Fakt odbycia przez pracownika szkolenia wstępnego ogólnego, szkolenia wstępnego na stanowisku pracy oraz zapoznania z ryzykiem zawodowym, powinien być potwierdzony przez pracownika na piśmie oraz odnotowany w aktach osobowych pracownika. Szkolenie wstępne podstawowe w zakresie bhp, powinny być przeprowadzone w okresie nie dłuższym niż 6 - miesięcy od rozpoczęcia pracy na określonym stanowisku pracy.

Szkolenia okresowe w zakresie bhp dla pracowników zatrudnionych na stanowiskach robotniczych, powinny być przeprowadzane w formie instruktażu nie rzadziej niż raz na 3 lata, a na stanowiskach pracy na których występują szczególnie dla zagrożenia dla zdrowia oraz zagrożenia wypadkowe nie rzadziej niż raz w roku.

Pracownicy zatrudnieni na stanowiskach operatorów żurawi, maszyn budowlanych i innych maszyn o napędzie silnikowym powinni posiadać wymagane kwalifikacje.

Na placu budowy powinny być udostępnione pracownikom do stałego korzystania, aktualne instrukcje bezpieczeństwa i higieny pracy dotyczące:

- wykonywania prac związanych z zagrożeniami wypadkowymi lub zagrożeniami zdrowia pracowników,
- obsługi maszyn i innych urządzeń technicznych,
- postępowania z materiałami szkodliwymi dla zdrowia i niebezpiecznymi, udzielania pierwszej pomocy.

W/w instrukcje powinny określać czynności do wykonywania przed rozpoczęciem danej pracy, zasady i sposoby bezpiecznego wykonywania danej pracy, czynności do wykonywania po jej zakończeniu oraz zasady postępowania w sytuacjach awaryjnych stwarzających zagrożenia dla życia lub zdrowia pracowników. Nie wolno dopuścić pracownika do pracy - do której wykonywania nie posiada wymaganych kwalifikacji lub potrzebnych umiejętności, a także dostatecznej znajomości przepisów oraz zasad bhp.

Bezpośredni nadzór nad bezpieczeństwem i higieną pracy na stanowiskach pracy sprawują odpowiednio kierownik budowy (kierownik robót) oraz majster budowy, stosownie do zakresu obowiązków.

Osoba kierująca pracownikami jest obowiązana:

- organizować stanowiska pracy zgodnie z przepisami i zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy,
- dbać o sprawność środków ochrony indywidualnej oraz ich stosowania zgodnie z przeznaczeniem,

- organizować, przygotowywać i prowadzić prace, uwzględniając zabezpieczenie pracowników przed wypadkami przy pracy, chorobami zawodowymi i innymi chorobami związanymi z warunkami środowiska pracy,
- dbać o bezpieczny i higieniczny stan pomieszczeń pracy i wyposażenia technicznego, a także o sprawność środków ochrony zbiorowej i ich stosowania zgodnie z przeznaczeniem.

Kierownik budowy powinien podjąć stosowne środki profilaktyczne mające na celu zapewnić organizację pracy i stanowisk pracy w sposób zabezpieczający pracowników przed zagrożeniami wypadkowymi oraz oddziaływaniem czynników szkodliwych i uciążliwych, zapewni likwidację zagrożeń dla zdrowia i życia pracowników głównie przez stosowanie technologii materiałów i substancji nie powodujących takich zagrożeń.

W razie stwierdzenia bezpośredniego zagrożenia dla życia lub zdrowia pracowników osoba kierująca, pracownikami obowiązana jest do niezwłocznego wstrzymania prac i podjęcia działań w celu usunięcia tego zagrożenia. Pracownicy zatrudnieni na budowie, powinni być wyposażeni w środki ochrony indywidualnej oraz odzież i obuwie robocze, zgodnie z tabelą norm przydziału środków ochrony indywidualnej oraz odzieży i obuwia roboczego opracowana przez pracodawcę.

Środki ochrony indywidualnej w zakresie ochrony zdrowia i bezpieczeństwa użytkowników tych środków powinny zapewniać wystarczającą ochronę przed występującymi zagrożeniami (np. upadek z wysokości, uszkodzenie głowy, twarzy, wzroku, słuchu). Kierownik budowy powinien poinformować pracowników o sposobach posługiwania się tymi środkami.

VI. Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych, zapobiegających niebezpieczeństwom wynikających z wykonania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie

Wskazanie środków technicznych zapobiegających niebezpieczeństwom.

Przyczyny techniczne powstania wypadków przy pracy:

a) niewłaściwy stan czynnika materialnego:

- wady konstrukcyjne czynnika materialnego będące źródłem zagrożenia,
- niewłaściwa stateczność czynnika materialnego,
- brak lub niewłaściwe urządzenia zabezpieczające,
- brak środków ochrony zbiorowej lub niewłaściwy ich dobór,
- brak lub niewłaściwa sygnalizacja zagrożeń,
- niedostosowanie czynnika materialnego do transportu, konserwacji lub napraw.

b) niewłaściwe wykonanie czynnika materialnego:

- zastosowanie materiałów zastępczych,
- niedotrzymanie wymaganych parametrów technicznych.

c) wady materiałowe czynnika materialnego:

- ukryte wady materiałowe czynnika materialnego,
- niewłaściwa eksploatacja czynnika materialnego:
- nadmierna eksploatacja czynnika materialnego,
- niedostateczna konserwacja czynnika materialnego,
- niewłaściwe naprawy i remonty czynnika materialnego.

Wskazanie środków organizacyjnych zapobiegających niebezpieczeństwom

Bezpośredni nadzór nad bezpieczeństwem i higieną pracy na stanowiskach pracy sprawują odpowiednio kierownik budowy (kierownik robót) oraz mistrz budowlany, stosownie do zakresu

obowiązków. Nieprzestrzeganie przepisów bhp na placu budowy prowadzi do powstania bezpośrednich zagrożeń dla życia lub zdrowia pracowników.

Przyczyny organizacyjne powstania wypadków przy pracy:

a) niewłaściwa ogólna organizacja pracy

- nieprawidłowy podział pracy lub rozplanowanie zadań,
- niewłaściwe polecenia przełożonych,
- brak nadzoru,
- brak instrukcji posługiwania się czynnikami materialnym,
- tolerowanie przez nadzór odstępstw od zasad bezpieczeństwa pracy,
- brak lub niewłaściwe przeszkolenie w zakresie bezpieczeństwa pracy i ergonomii,
- dopuszczenie do pracy człowieka z przeciwwskazaniami lub bez badań lekarskich.

b) niewłaściwa organizacja stanowiska pracy:

- niewłaściwe usytuowanie urządzeń na stanowiskach pracy,
- nieodpowiednie przejścia i dojścia,
- brak środków ochrony indywidualnej lub niewłaściwy ich dobór.

Osoba kierująca pracownikami jest obowiązana:

- organizować stanowiska pracy zgodnie z przepisami i zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy,
- dbać o sprawność środków ochrony indywidualnej oraz ich stosowania zgodnie z przeznaczeniem,
- organizować, przygotowywać i prowadzić prace, uwzględniając zabezpieczenie pracowników przed wypadkami przy pracy, chorobami zawodowymi i innymi chorobami związanymi z warunkami środowiska pracy,
- dbać o bezpieczny i higieniczny stan pomieszczeń pracy i wyposażenia technicznego, a także o sprawność środków ochrony zbiorowej i ich stosowania zgodnie z przeznaczeniem.

Kierownik budowy powinien podjąć stosowne środki profilaktyczne mające na celu:

- zapewnić organizację pracy i stanowisk pracy w sposób zabezpieczający pracowników przed zagrożeniami wypadkowymi oraz oddziaływaniem czynników szkodliwych i uciążliwych,
- zapewnić likwidację zagrożeń dla zdrowia i życia pracowników głównie przez stosowanie technologii, materiałów i substancji nie powodujących takich zagrożeń.

W razie stwierdzenia bezpośredniego zagrożenia dla życia lub zdrowia pracowników osoba kierująca, pracownikami obowiązana jest do niezwłocznego wstrzymania prac i podjęcia działań w celu usunięcia tego zagrożenia.

Pracownicy zatrudnieni na budowie, powinni być wyposażeni w środki ochrony indywidualnej oraz odzież i obuwie robocze, zgodnie z tabelą norm przydziału środków ochrony indywidualnej oraz odzieży i obuwia roboczego opracowaną przez pracodawcę. Środki ochrony indywidualnej w zakresie ochrony zdrowia i bezpieczeństwa użytkowników tych środków powinny zapewniać wystarczającą ochronę przed występującymi zagrożeniami (np. upadek z wysokości, uszkodzenie głowy, twarzy, wzroku, słuchu).

Kierownik budowy obowiązany jest informować pracowników o sposobach posługiwania się tymi środkami.

2.2. Oświadczenia projektantów

OŚWIADCZENIE

Zgodnie z art. 20 ust. 4 Ustawy z dnia 7 lipca 1994 roku (Dz.U. z 2013r., poz. 1409 z późniejszymi zmianami), oświadczam, że: projekt wykonawczy instalacji elektrycznych wewnętrznych w budynku:

Budynek szkolny

43-430 Skoczów, ul. Bielska 34

sporządzono zgodnie z obowiązującymi przepisami, oraz zasadami wiedzy technicznej.

22 lipiec 2016

Projektant: mgr inż. Tomasz Bigos

mgr inż. TOMASZ BIGOS

Upr. budowlane do projektowania i kierowania
robotami budowlanymi bez ograniczeń
w spec. instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji
i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych
Nr ewid. MAP/0038/PWOE/14

2.3. Oświadczenia projektantów

OŚWIADCZENIE

Zgodnie z art. 20 ust. 1 pkt 1b Ustawy Prawo Budowlane z dnia 7 lipca 1994 roku (Dz.U. z 2013r., poz. 1409 z późniejszymi zmianami), oświadczam, że: projekt wykonawczy instalacji elektrycznych wewnętrznych w budynku:

Budynek szkolny

43-430 Skoczów, ul. Bielska 34

ze względu na rodzaj robót obliguje kierownika budowy w trakcie realizacji inwestycji do sporządzenia planu BIOZ.

22 lipiec 2016

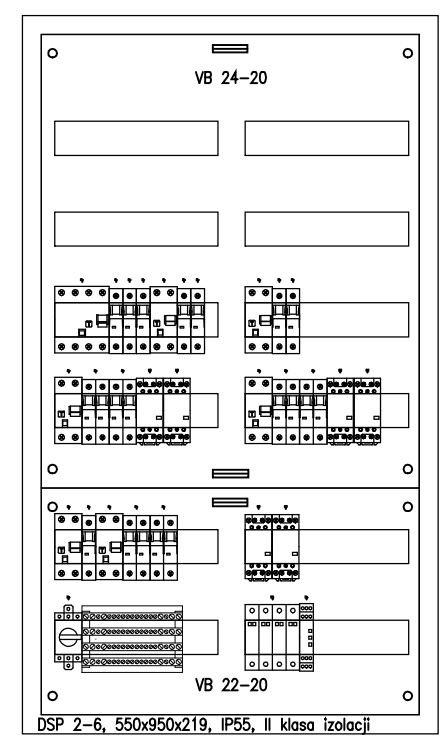
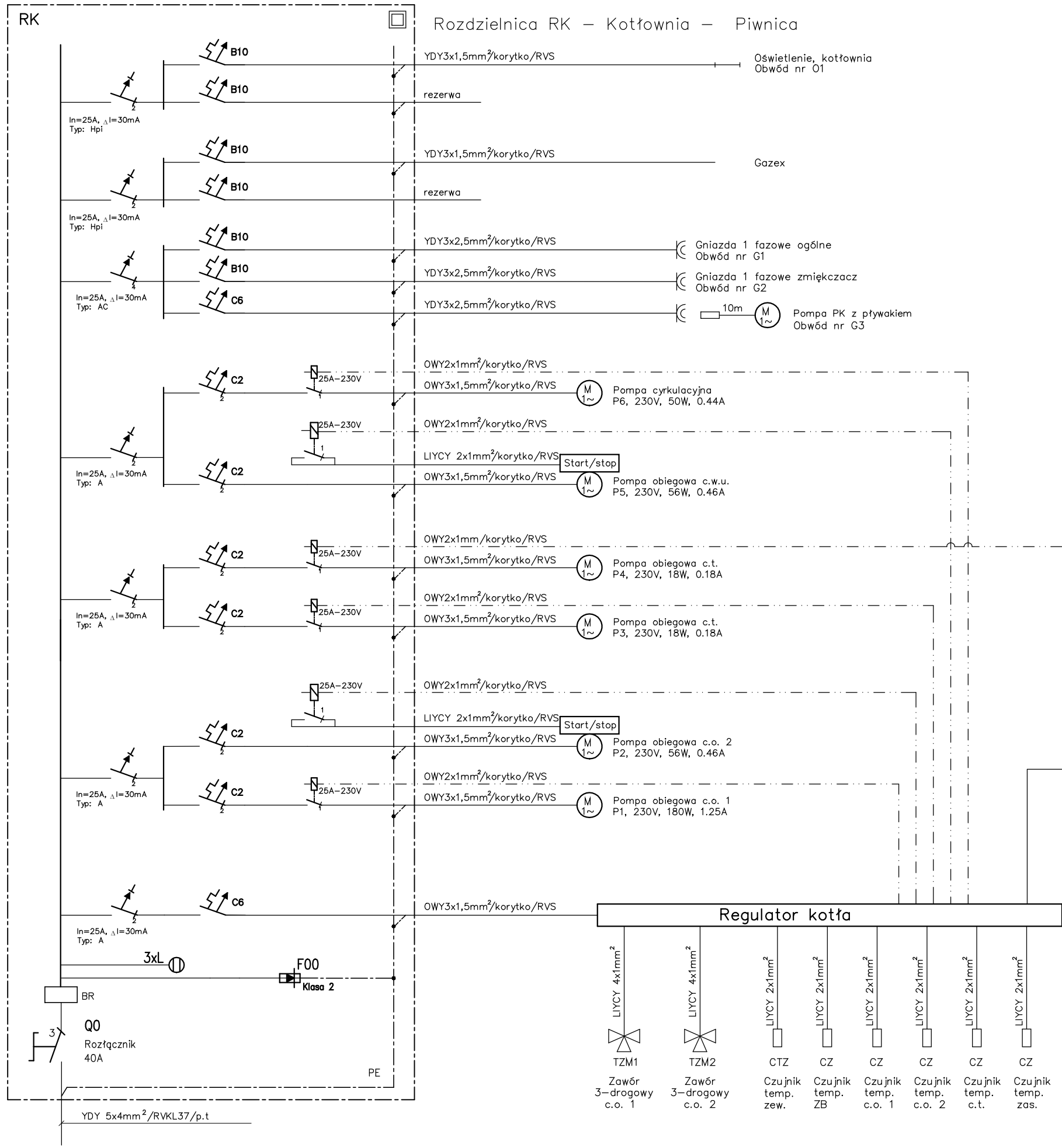
Projektant: mgr inż. Tomasz Bigos

mgr inż. TOMASZ BIGOS

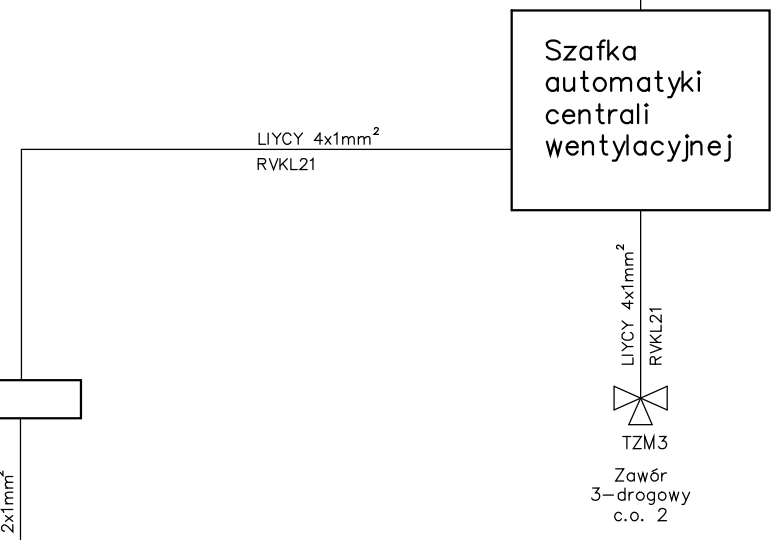
Upr. budowlane do projektowania i kierowania
robotami budowlanymi bez ograniczeń
w spec. instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji
urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych
Nr ewid. MAP/0038/PWOWE/14

D. Część rysunkowa

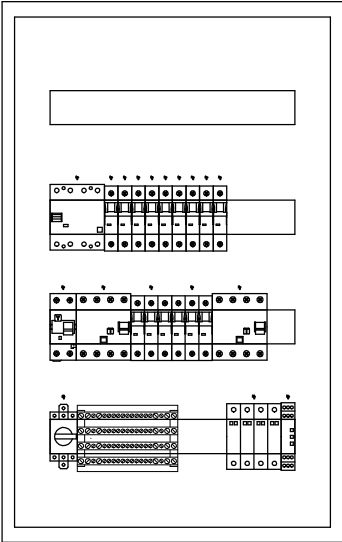
- E1. Schemat układu zasilania - rozdzielnica główna RG
- E2. Schemat układu zasilania - rozdzielnica kotłowni RK
- E3. Schemat układu zasilania - rozdzielnica Rp.1
- E4. Schemat układu zasilania - rozdzielnica Rp.1
- E5. Schemat układu zasilania - rozdzielnica kuchni RKU
- E6. Schemat układu zasilania - rozdzielnica R0
- E7. Schemat układu zasilania - rozdzielnica RSG
- E8. Schemat układu zasilania - rozdzielnica R1.1
- E9. Schemat układu zasilania - rozdzielnica R1.2
- E10. Schemat układu zasilania - rozdzielnica R2.1
- E11. Schemat układu zasilania - rozdzielnica R2.2
- E12. Schemat układu detekcji gazu
- E13. Rzut piwnic
- E14. Rzut parteru
- E15. Rzut I piętra
- E16. Rzut II piętra
- E17. Rzut dachu
- E18. LEGENDA



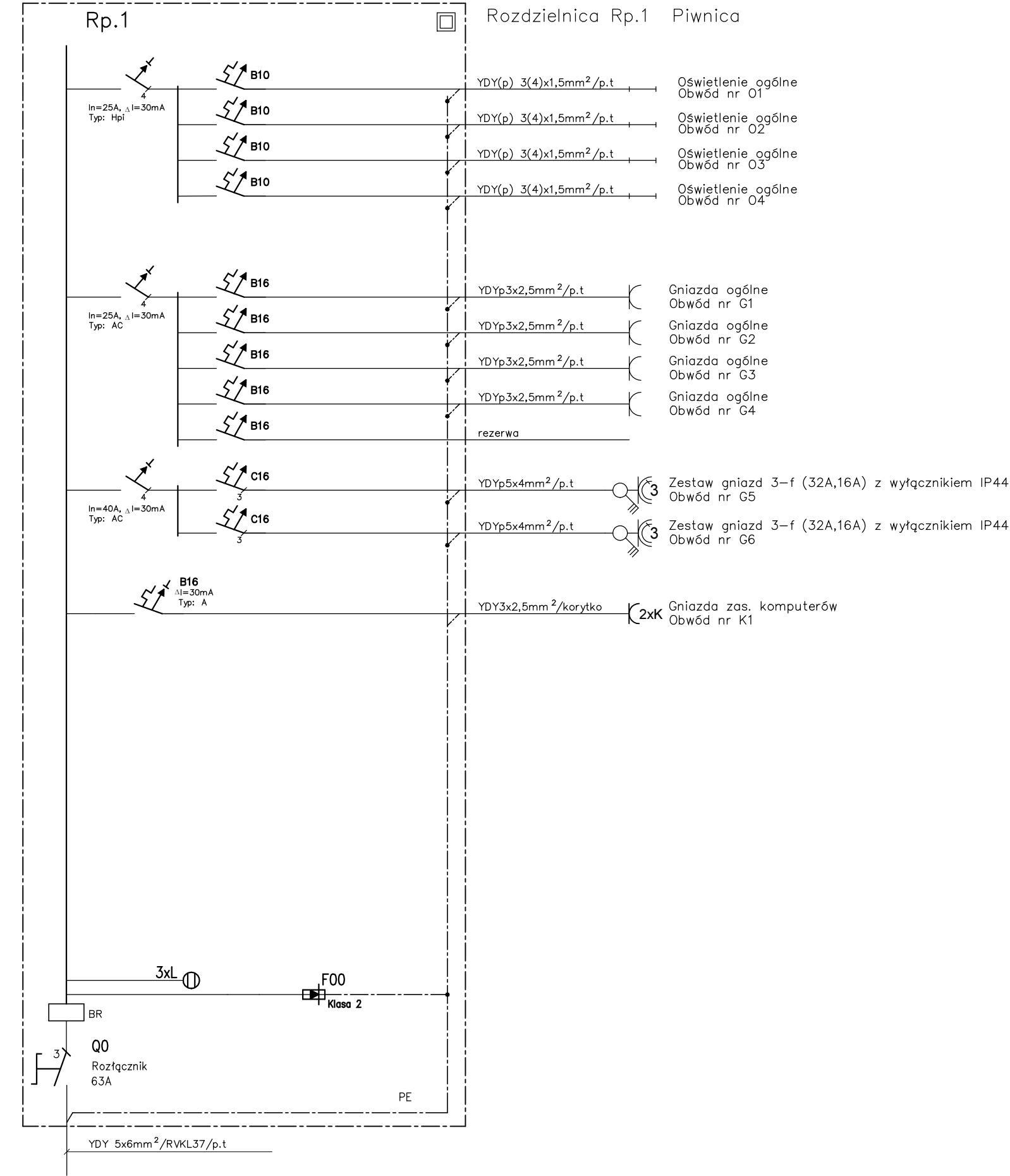
Obudowa natynkowa, 550x950x219, II klasa izolacji




SOLARSYSTEM BIURO PROJEKTOWE – TECHNIKA GRZEWcza		32-400 Mysłenice ul. Słowackiego 42 www.solar-system.pl		
	Imię i nazwisko	Nr Upr.	Podpis	Data
Projektował	mgr inż. Tomasz Bigos	MAP/0038/PWOE/14		07.2016
Inwestor	Gmina Skoczów 43-430 Skoczów, ul. Rynek 1			Format A3
Obiekt	Budynek szkolny 43-430 Skoczów, ul. Bielska 34			Skala
Temat	Schemat układu zasilania – rozdzielnica kotłowni RK			Nr rys. E2
Opracowanie chronione Ustawą o prawie autorskim i prawach pokrewnych (Dz.U.Nr 24/94 poz. 83 z dnia 4 lutego 1994r.)				

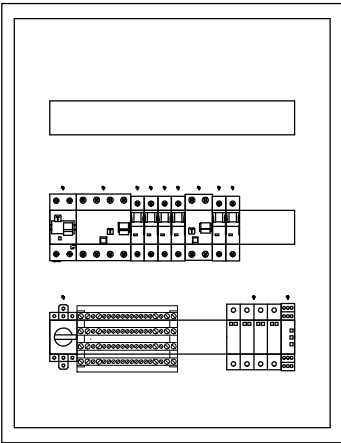
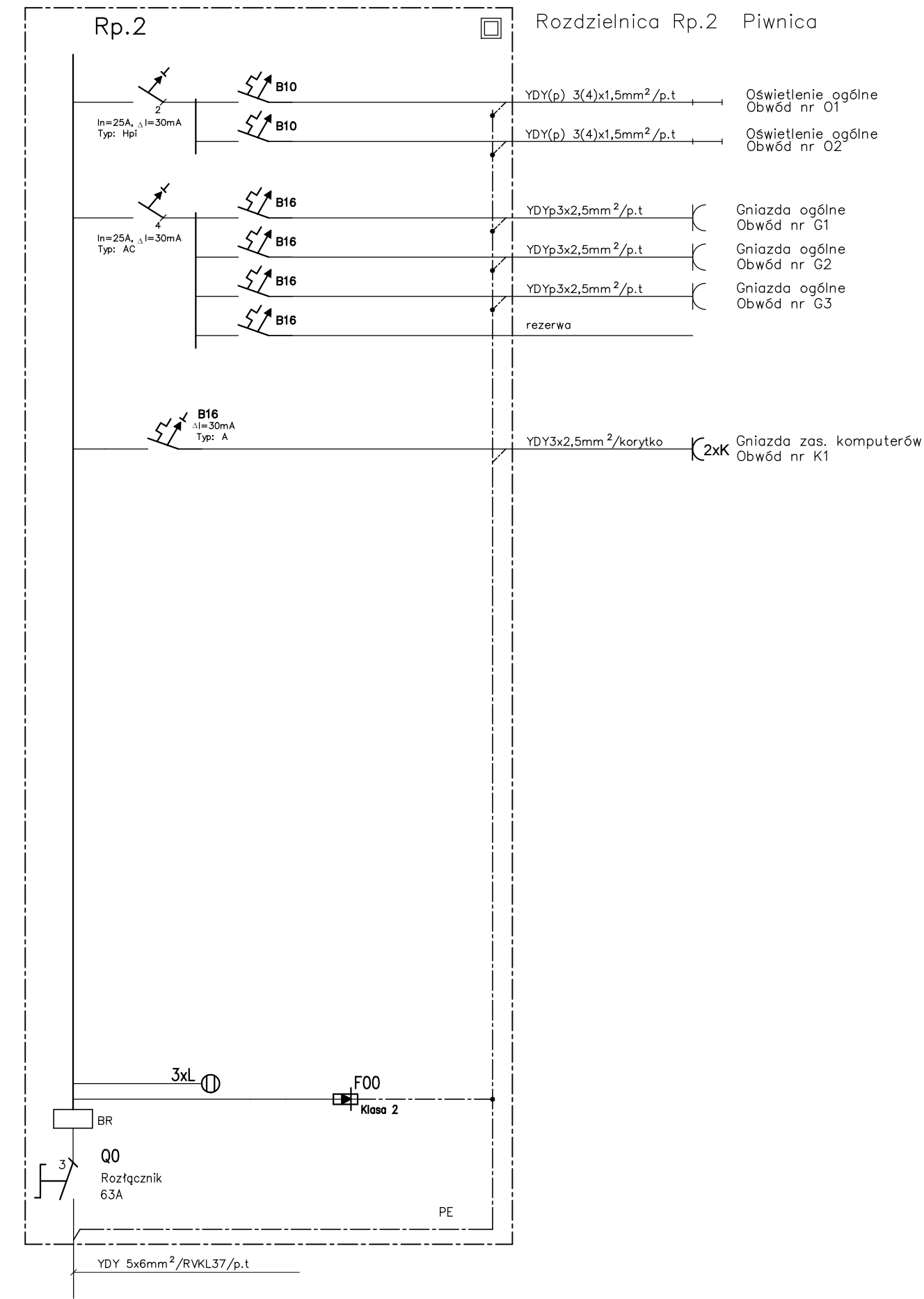


Obudowa wtynkowa, 418x675x120, II klasa izolacji




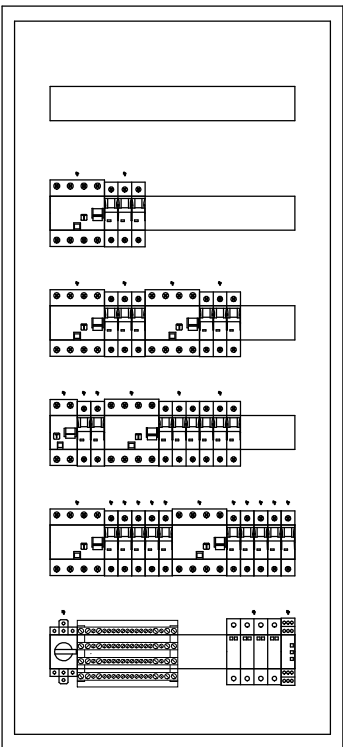
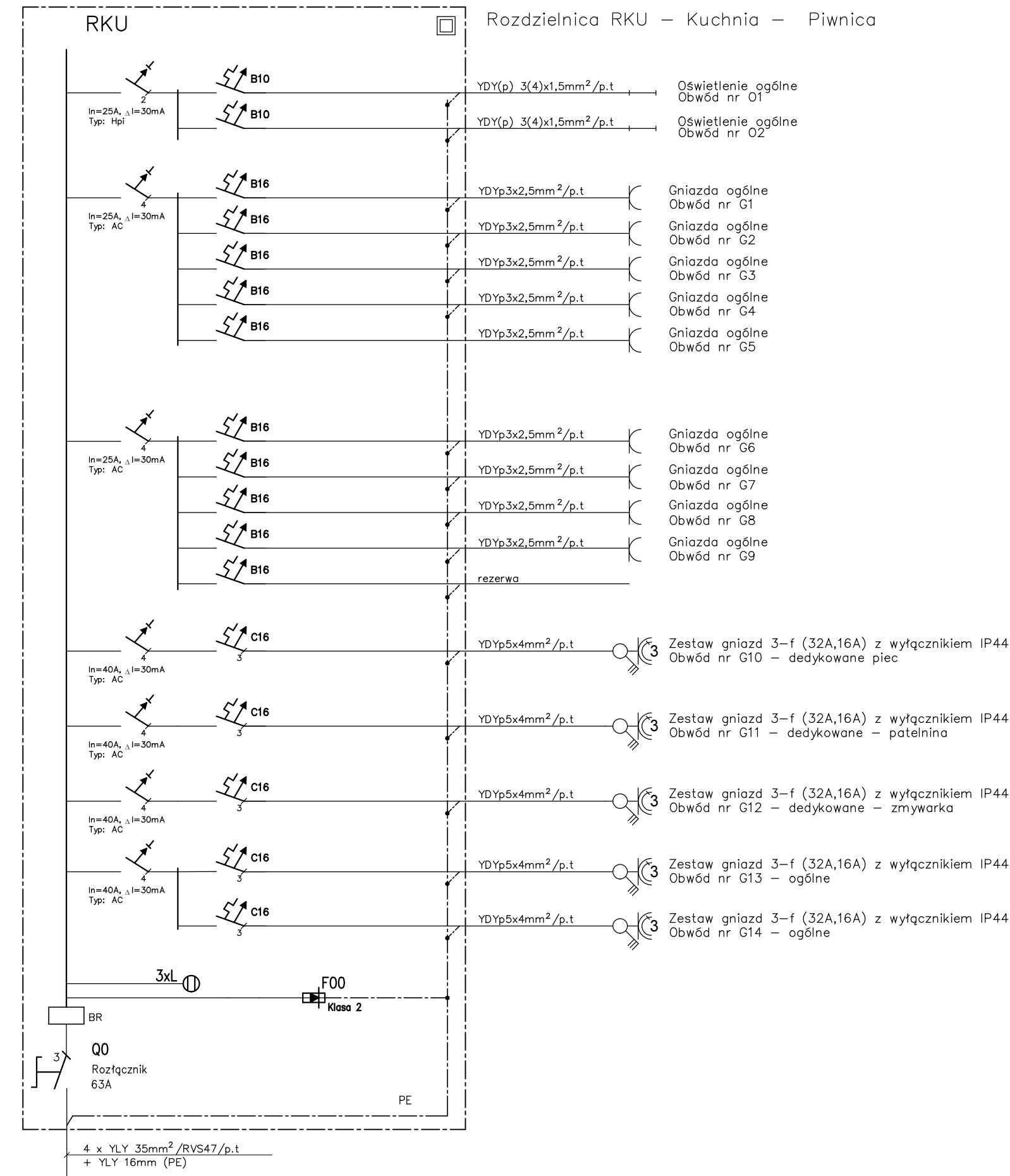
Zasilanie z RG

		32-400 Mysłenice ul. Słowackiego 42 www.solar-system.pl		
	Imię i nazwisko	Nr Upr.	Podpis	Data
Projektował	mgr inż. Tomasz Bigos	MAP/0038/PWOE/14		07.2016
Inwestor	Gmina Skoczów 43-430 Skoczów, ul. Rynek 1			Format A3
Obiekt	Budynek szkolny 43-430 Skoczów, ul. Bielska 34			Skala
Temat	Schemat układu zasilania – rozdzielnica Rp.1			Nr rys. E3
Opracowanie chronione Ustawą o prawie autorskim i prawach pokrewnych (Dz.U.Nr 24/94 poz. 83 z dnia 4 lutego 1994r.)				



Obudowa wtynkowa, 418x541x120, II klasa izolacji

		32-400 Mysłenice ul. Słowackiego 42 www.solar-system.pl		
	Imię i nazwisko	Nr Upr.	Podpis	Data
Projektował	mgr inż. Tomasz Bigos	MAP/0038/PWOE/14		07.2016
Inwestor	Gmina Skoczów 43-430 Skoczów, ul. Rynek 1			Format A3
Obiekt	Budynek szkolny 43-430 Skoczów, ul. Bielska 34			Skala
Temat	Schemat układu zasilania – rozdzielnica Rp.1			Nr rys. E4
Opracowanie chronione Ustawą o prawie autorskim i prawach pokrewnych (Dz.U.Nr 24/94 poz. 83 z dnia 4 lutego 1994r.)				

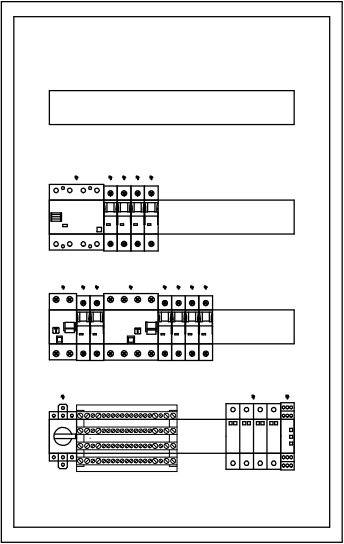


Obudowa wtynkowa, 418x943x120, II klasa izolacji

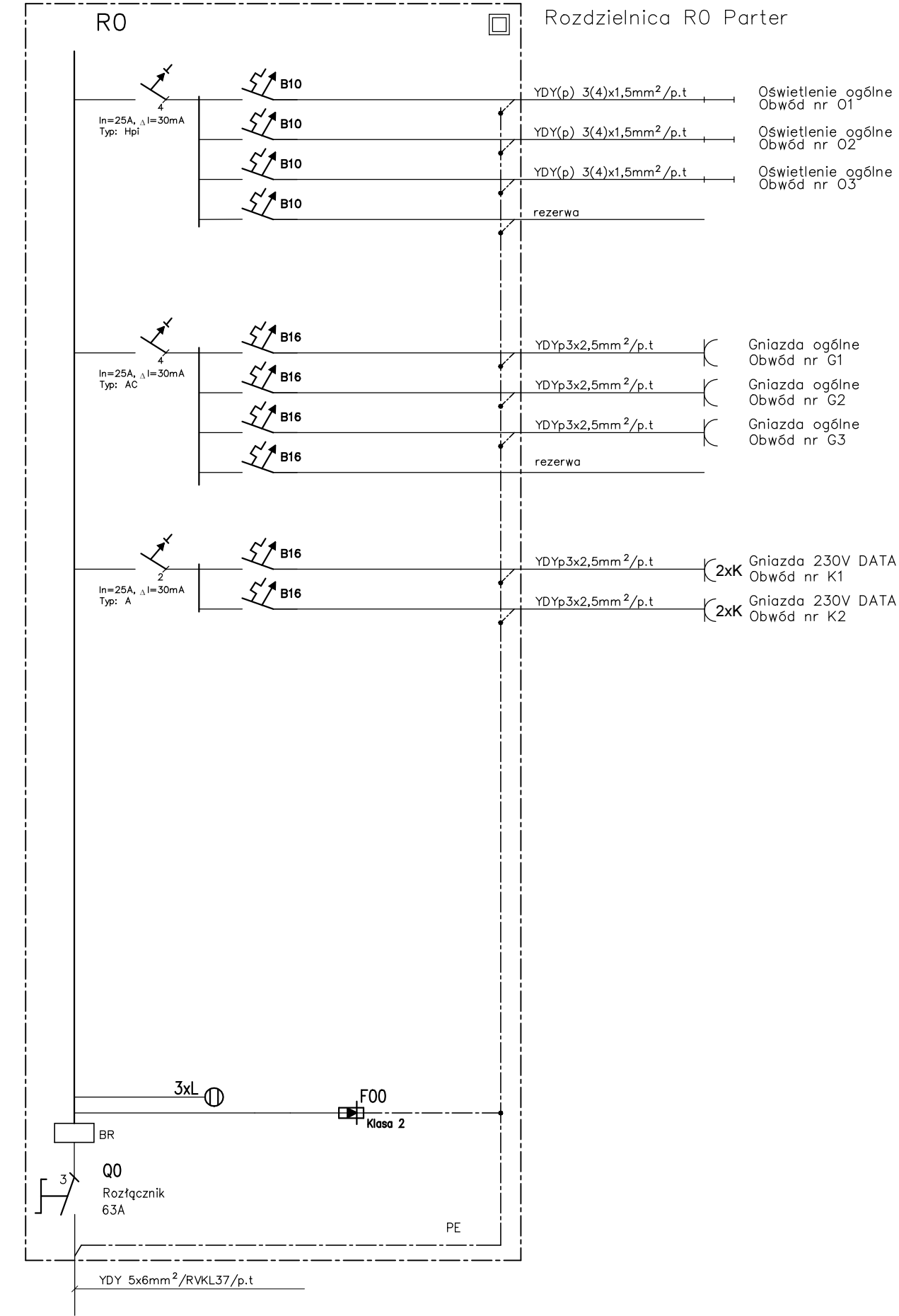
Uwaga:
Rozmieszczenie gniazd oraz zabezpieczenia
uzgodnić z dostawcą technologii kuchni


Zasilanie z RG

SOLARSYSTEM BIURO PROJEKTOWE – TECHNIKA GRZEWCZA		32-400 Mysłenice ul. Słowackiego 42 www.solar-system.pl		
	Imię i nazwisko	Nr Upr.	Podpis	Data
Projektował	mgr inż. Tomasz Bigos	MAP/0038/PWOE/14		07.2016
Inwestor	Gmina Skoczów 43-430 Skoczów, ul. Rynek 1			Format A3
Obiekt	Budynek szkolny 43-430 Skoczów, ul. Bielska 34			Skala
Temat	Schemat układu zasilania – rozdzielnica kuchni RKU			Nr rys. E5
Opracowanie chronione Ustawą o prawie autorskim i prawach pokrewnych (Dz.U.Nr 24/94 poz. 83 z dnia 4 lutego 1994r.)				



Obudowa wtynkowa, 418x675x120, II klasa izolacji





SOLAR SYSTEM

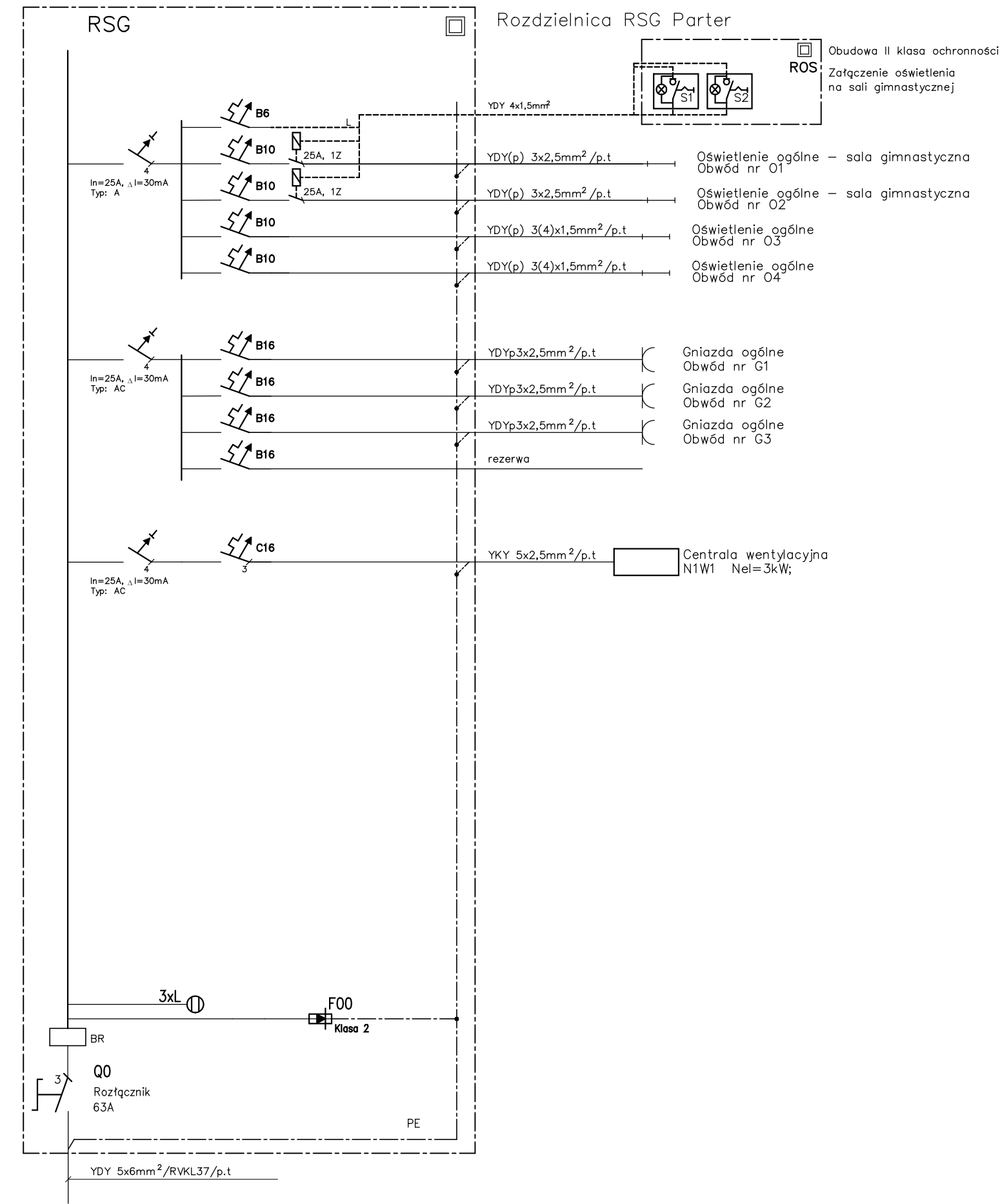
BIURO PROJEKTOWE – TECHNIKA GRZEWCZA

32-400 Myslenice

ul. Słowackiego 42

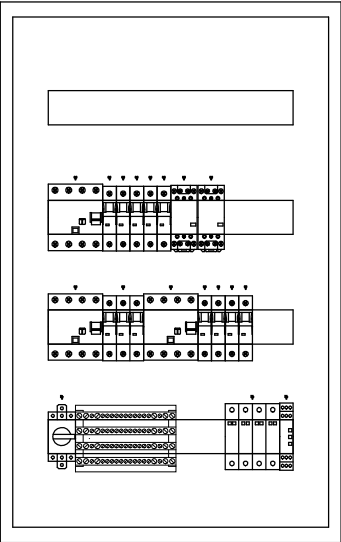
www.solar-system.pl

	Imię i nazwisko	Nr Upr.	Podpis	Data
Projektował	mgr inż. Tomasz Bigos	MAP/0038/PWOE/14		07.2016
Inwestor	Gmina Skoczów 43-430 Skoczów, ul. Rynek 1			Format A3
Obiekt	Budynek szkolny 43-430 Skoczów, ul. Bielska 34			Skala
Temat	Schemat układu zasilania – rozdzielnica R0			Nr rys. E6
Opracowanie chronione Ustawą o prawie autorskim i prawach pokrewnych (Dz.U.Nr 24/94 poz. 83 z dnia 4 lutego 1994r.)				



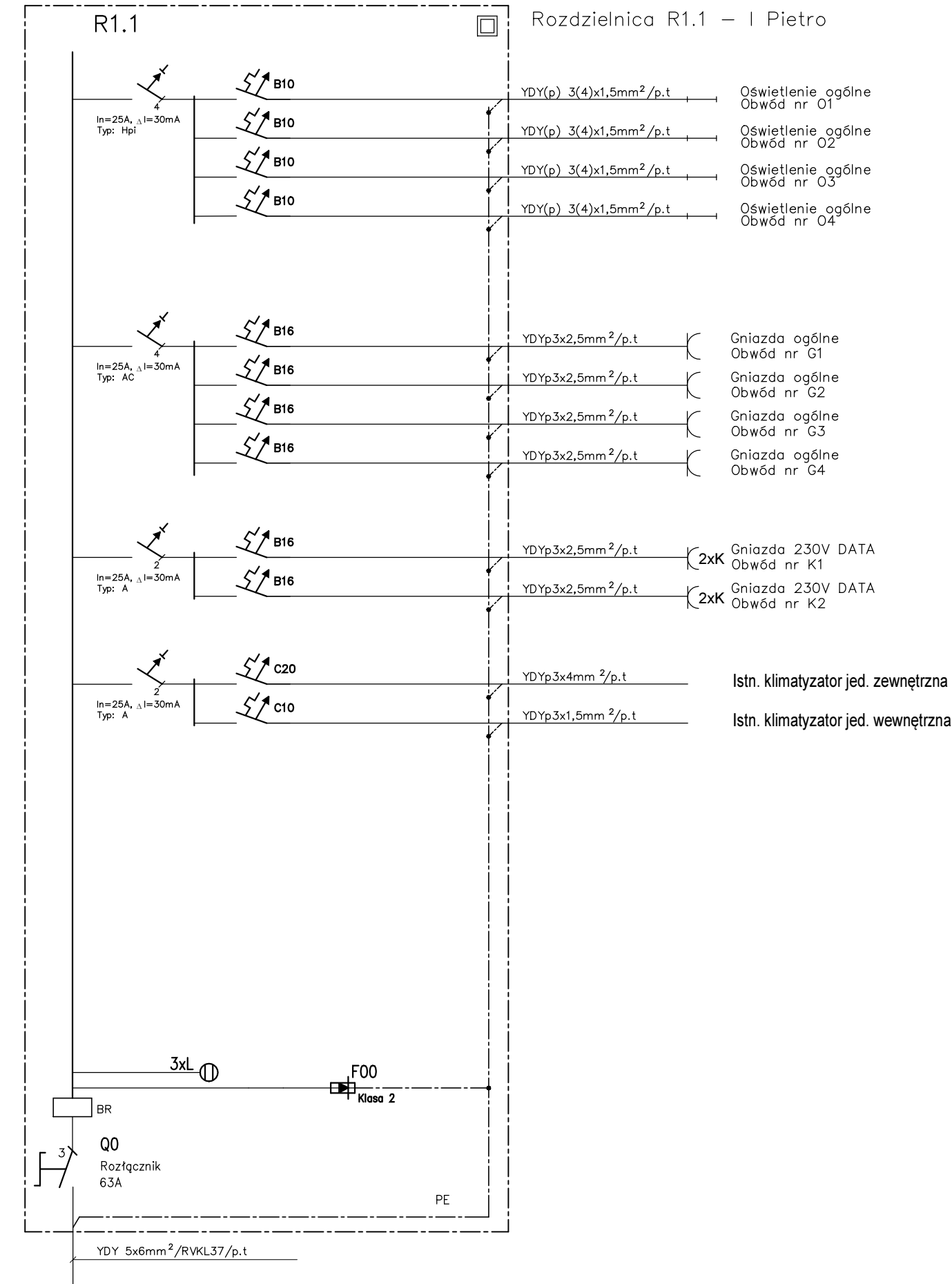
Zasilanie z RG

SZYBKIE WYŁĄCZENIE TN–S

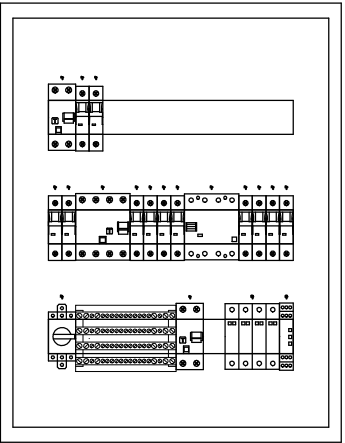


Obudowa wtynkowa, 418x675x120, II klasa izolacji

SOLARSYSTEM BIURO PROJEKTOWE – TECHNIKA GRZEWCZA		32–400 Myslenice ul. Słowackiego 42 www.solar-system.pl		
	Imię i nazwisko	Nr Upr.	Podpis	Data
Projektował	mgr inż. Tomasz Bigos	MAP/0038/PWOE/14		07.2016
Inwestor	Gmina Skoczów 43-430 Skoczów, ul. Rynek 1			Format A3
Obiekt	Budynek szkolny 43-430 Skoczów, ul. Bielska 34			Skala
Temat	Schemat układu zasilania – rozdzielnica RSG			Nr rys. E7
Opracowanie chronione Ustawą o prawie autorskim i prawach pokrewnych (Dz.U.Nr 24/94 poz. 83 z dnia 4 lutego 1994r.)				




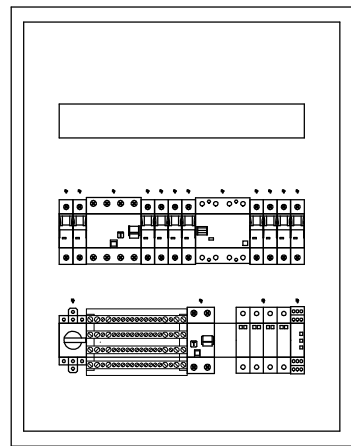
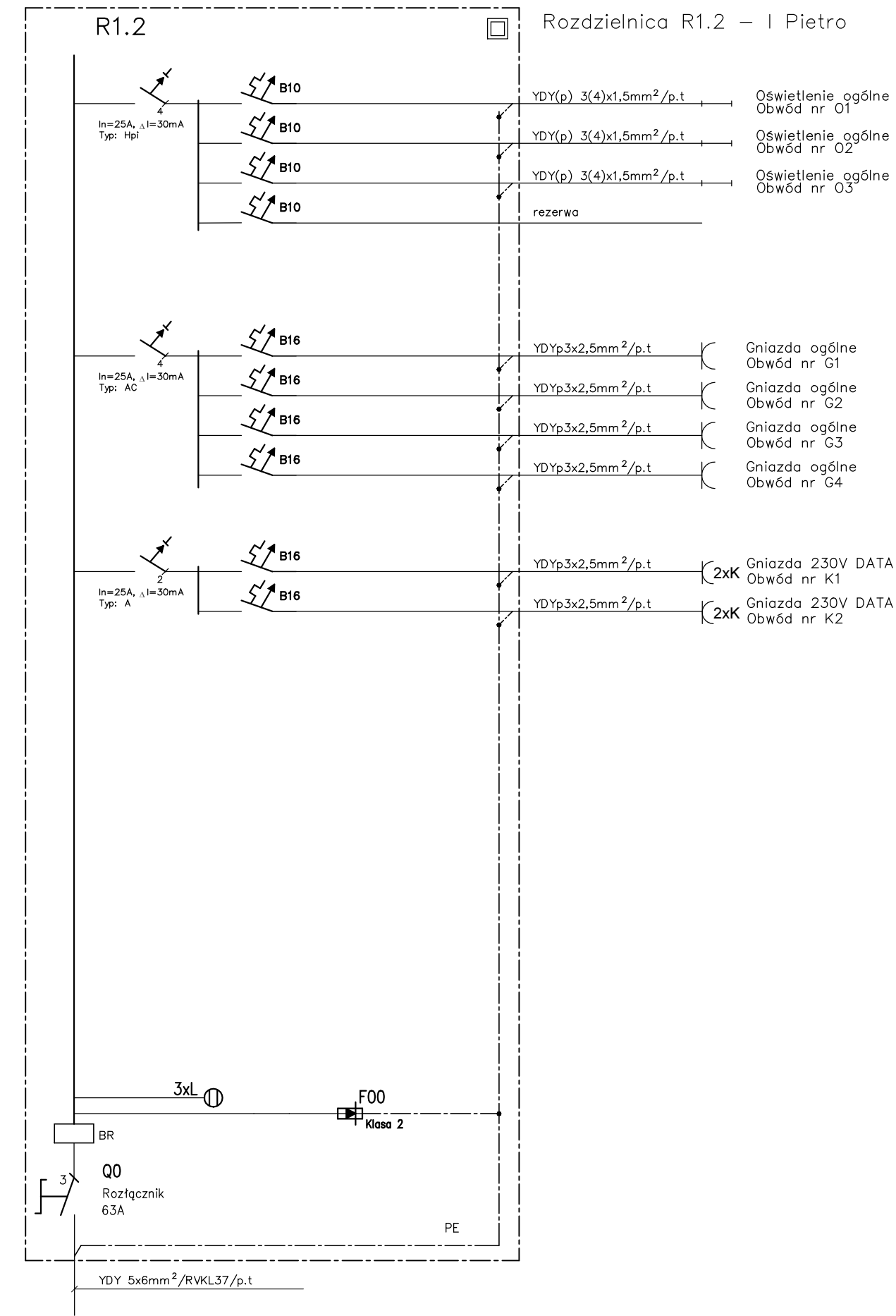
Zasilanie z RG



Obudowa wtynkowa, 418x541x120, II klasa izolacji

SZYBKIE WYŁĄCZENIE TN–S

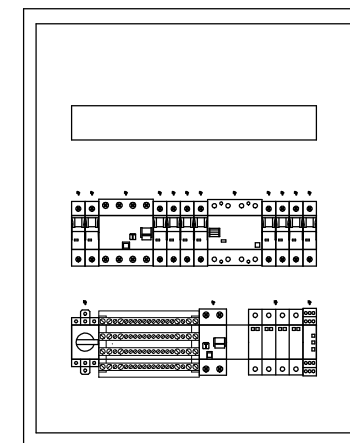
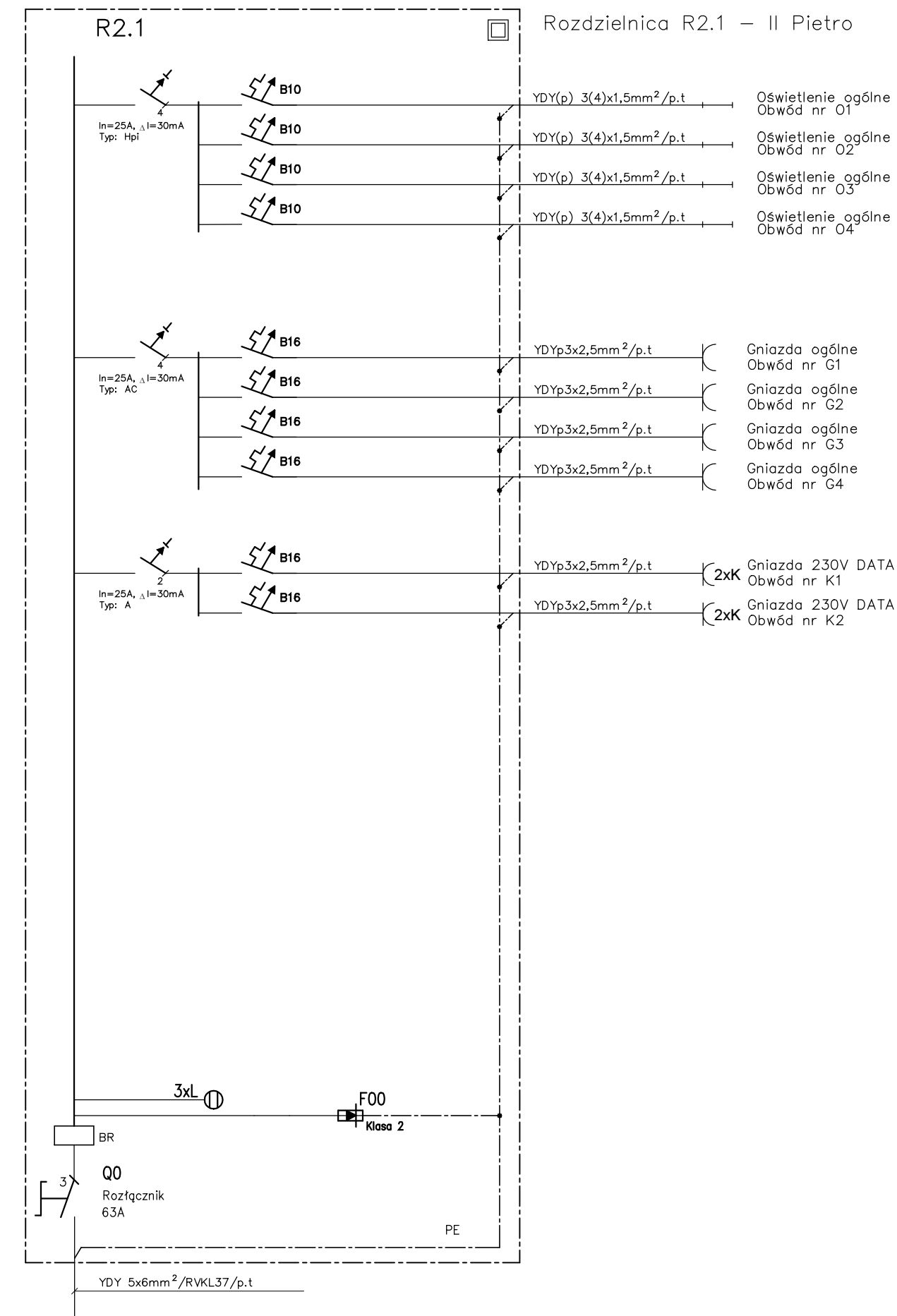
		32–400 Mysłenice ul. Słowackiego 42 www.solar-system.pl		
	Imię i nazwisko	Nr Upr.	Podpis	Data
Projektował	mgr inż. Tomasz Bigos	MAP/0038/PWOE/14		07.2016
Inwestor	Gmina Skoczów 43-430 Skoczów, ul. Rynek 1			Format A3
Obiekt	Budynek szkolny 43-430 Skoczów, ul. Bielska 34			Skala
Temat	Schemat układu zasilania – rozdzielnica R1.1			Nr rys. E8
Opracowanie chronione Ustawą o prawie autorskim i prawach pokrewnych (Dz.U.Nr 24/94 poz. 83 z dnia 4 lutego 1994r.)				



Obudowa wtynkowa, 418x541x120, II klasa izolacji

SZYBKIE WYŁĄCZENIE TN–S

		32–400 Mysłenice ul. Słowackiego 42 www.solar-system.pl		
BIURO PROJEKTOWE – TECHNIKA GRZEWCZA				
	Imię i nazwisko	Nr Upr.	Podpis	Data
Projektował	mgr inż. Tomasz Bigos	MAP/0038/PWOE/14		07.2016
Inwestor	Gmina Skoczów 43-430 Skoczów, ul. Rynek 1			Format A3
Obiekt	Budynek szkolny 43-430 Skoczów, ul. Bielska 34			Skala
Temat	Schemat układu zasilania – rozdzielnica R1.2			Nr rys. E9
Opracowanie chronione Ustawą o prawie autorskim i prawach pokrewnych (Dz.U.Nr 24/94 poz. 83 z dnia 4 lutego 1994r.)				

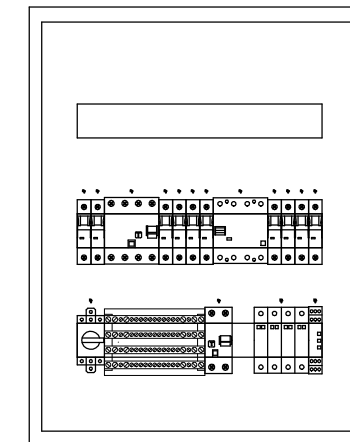


ERP18-3, 418x541x120, II klasa izolacji

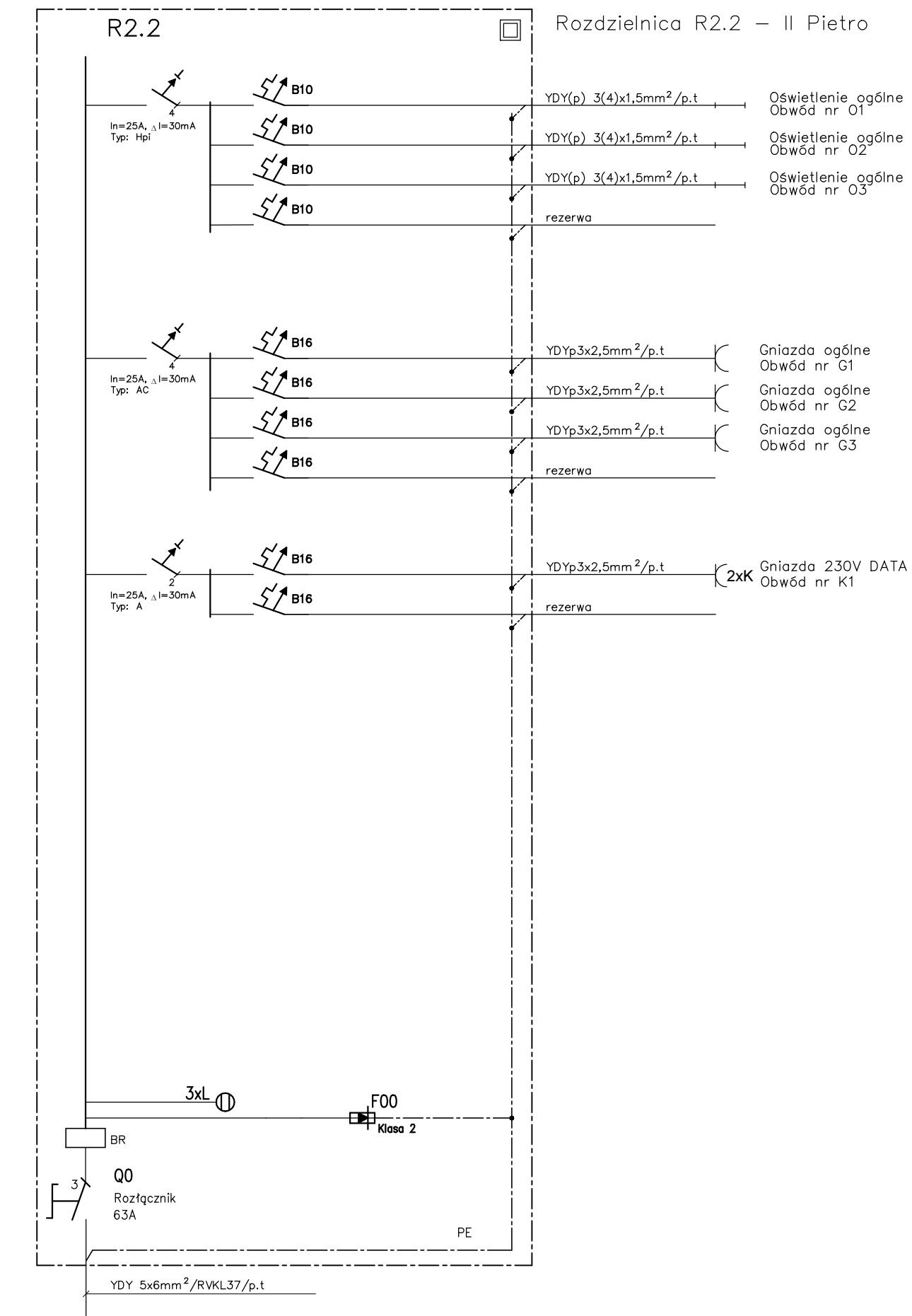
SZYBKIE WYŁĄCZENIE TN–S

		32–400 Mysłowice ul. Słowackiego 42 www.solar-system.pl		
BIURO PROJEKTOWE – TECHNIKA GRZEWCZA				
	Imię i nazwisko	Nr Upr.	Podpis	Data
Projektował	mgr inż. Tomasz Bigos	MAP/0038/PW0E/14		07.2016
Inwestor	Gmina Skoczów 43-430 Skoczów, ul. Rynek 1			Format A3
Obiekt	Budynek szkolny 43-430 Skoczów, ul. Bielska 34			Skala
Temat	Schemat układu zasilania – rozdzielnica R2.1			Nr rys. E10
Opracowanie chronione Ustawą o prawie autorskim i prawach pokrewnych (Dz.U.Nr 24/94 poz. 83 z dnia 4 lutego 1994r.)				

SZYBKIE WYŁĄCZENIE



Obudowa wtynkowa, 418x541x120, II klasa izolacji



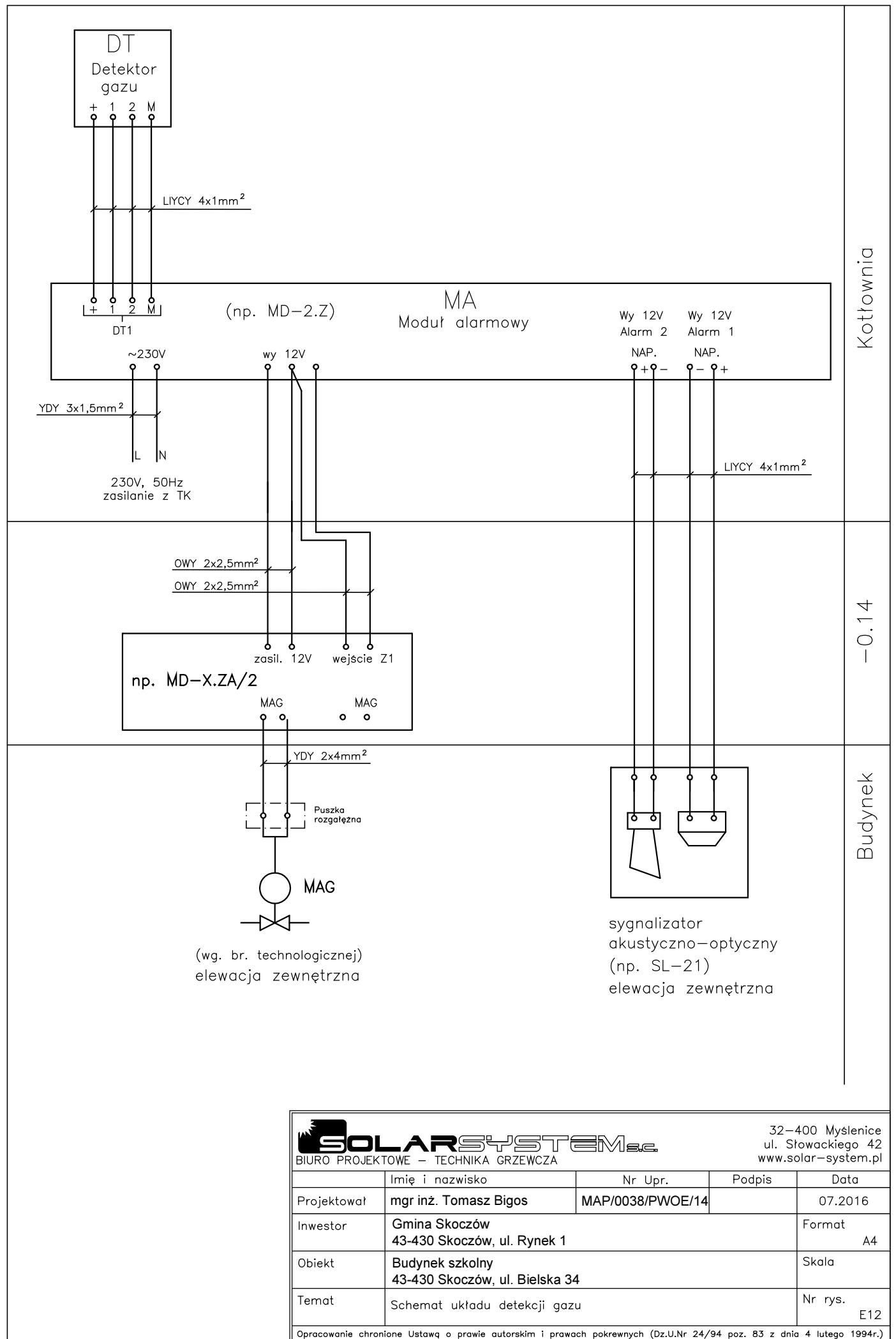
Zasilanie z RG

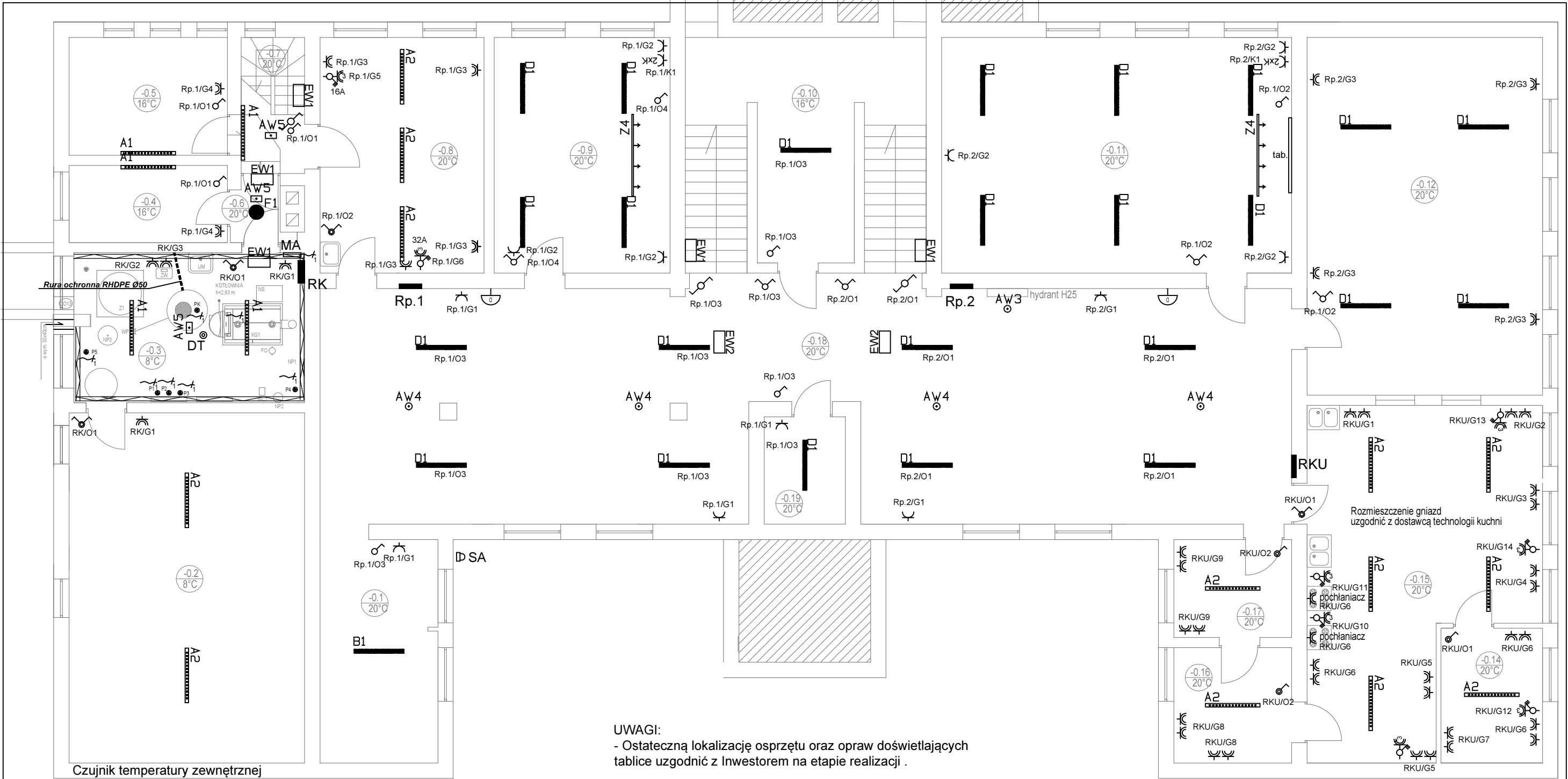
**SOLAR SYSTEM**s.c.

BIURO PROJEKTOWE – TECHNIKA GRZEWCZA

32–400 Myslenice
ul. Stowackiego 42
www.solar-system.pl

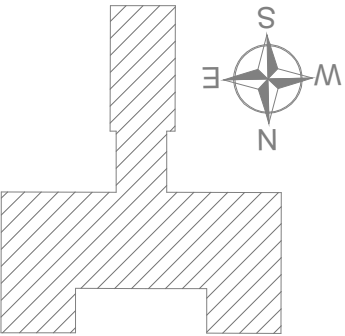
	Imię i nazwisko	Nr Upr.	Podpis	Data
Projektował	mgr inż. Tomasz Bigos	MAP/0038/PWOE/14		07.2016
Inwestor	Gmina Skoczów 43-430 Skoczów, ul. Rynek 1			Format A3
Obiekt	Budynek szkolny 43-430 Skoczów, ul. Bielska 34			Skala
Temat	Schemat układu zasilania – rozdzielnica R2.2			Nr rys. E11
Opracowanie chronione Ustawą o prawie autorskim i prawach pokrewnych (Dz.U.Nr 24/94 poz. 83 z dnia 4 lutego 1994r.)				





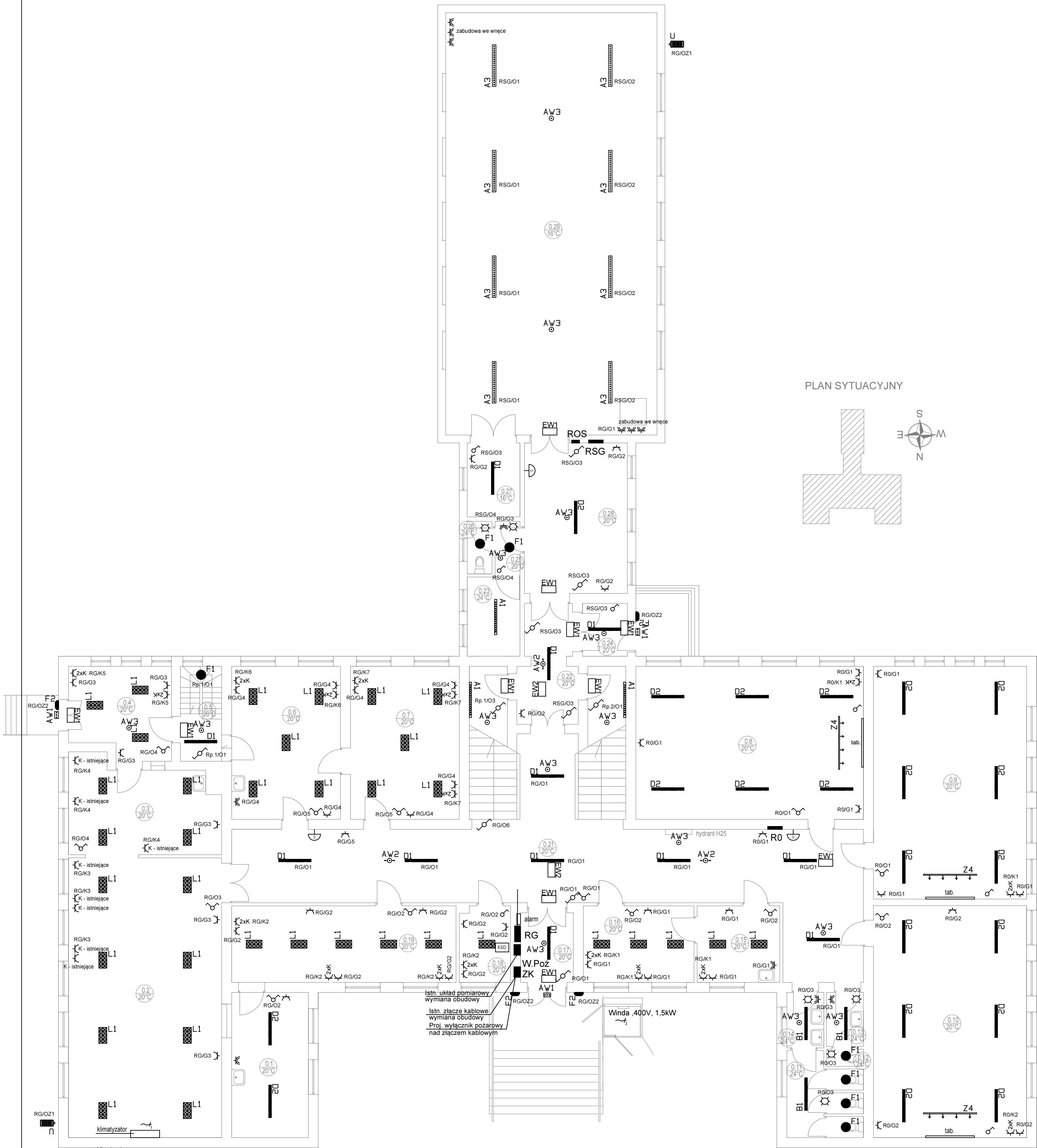
UWAGI:
- Ostateczną lokalizację osprzętu oraz opraw doświetlających
tablice uzgodnić z Inwestorem na etapie realizacji .

PLAN SYTUACYJNY



- ZESTAWIENIE POMIESZCZEŃ:
- 0.1 Pom. pomocnicze
 - 0.2 Dawny skład opału
 - 0.3 Kotłownia
 - 0.4 Magazyn
 - 0.5 Magazyn
 - 0.6 Korytarz
 - 0.7 Klatka schodowa
 - 0.8 Warsztat
 - 0.9 Sala lekcyjna
 - 0.10 Magazyn
 - 0.11 Sala lekcyjna
 - 0.12 Jadalnia
 - 0.14 Kuchnia
 - 0.15 Kuchnia
 - 0.16 Kuchnia
 - 0.17 Kuchnia
 - 0.18 Korytarz
 - 0.19 Szatnia

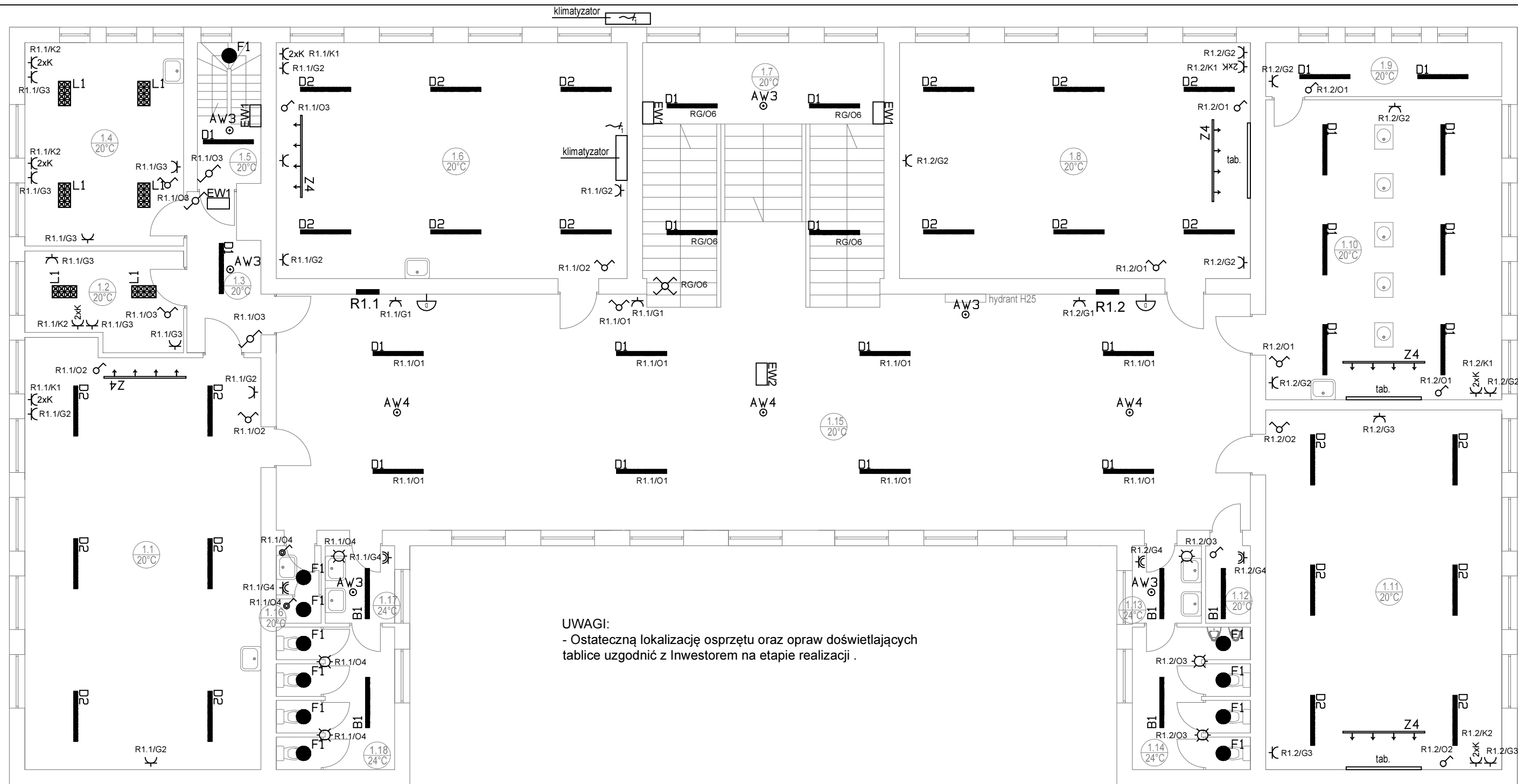
SOLARSYSTEM BIURO PROJEKTOWE – TECHNIKA GRZEWCZA		32–400 Myslenice ul. Słowackiego 42 www.solar-system.pl		
	Imię i nazwisko	Nr Upr.	Podpis	Data
Projektował	mgr inż. Tomasz Bigos	MAP/0038/PWOWE/14		07.2016
Inwestor	Gmina Skoczów 43-430 Skoczów, ul. Rynek 1			Format A3
Obiekt	Budynek szkolny 43-430 Skoczów, ul. Bielska 34			Skala 1:100
Temat	Rzut piwnic			Nr rys. E13
Opracowanie chronione Ustawą o prawie autorskim i prawach pokrewnych (Dz.U.Nr 24/94 poz. 83 z dnia 4 lutego 1994r.)				



UWAGI:
- Ostateczną lokalizację osprzętu oraz opraw doświetlających
tablice uzgodnić z Inwestorem na etapie realizacji .

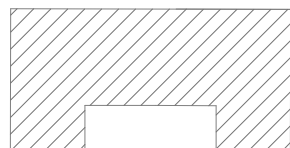
ZESTAWIENIE POMIESZCZEŃ:	
0.1 Zaplecze	0.15 Biuro
0.2 Sala komputerowa / biblioteka	0.16 Biuro
0.3 Biuro	0.17 Wiatrołap
0.4 Biuro	0.18 Dyżurka
0.5 Klatka schodowa	0.19 Biuro
0.6 Biuro	0.21 Korytarz
0.7 Biuro	0.22 Korytarz
0.8 Sala lekcyjna	0.23 Prysznice
0.9 Sala lekcyjna	0.24 Wiatrołap
0.10 Sala lekcyjna	0.25 Korytarz
0.11 WC	0.26 WC
0.12 WC	0.27 Magazynek
0.13 Łazienka	0.28 Korytarz
0.14 Łazienka	0.29 Sala gimnastyczna

SOLARSYSTEM BIURO PROJEKTOWE – TECHNIKA GRZEWCZA		32-400 Myslenice ul. Słowackiego 42 www.solar-system.pl		
Projektował	mgr inż. Tomasz Bigos	Nr Upr.	Podpis	Data
Inwestor	Gmina Skoczów 43-430 Skoczów, ul. Rynek 1	MAP/0038/PW0E/14		07.2016
Obiekt	Budynek szkolny 43-430 Skoczów, ul. Bielska 34			Format A2
Temat	Rzut parteru			Skala 1:100
				Nr rys. E14
Opracowanie chronione. Ustawę o prawie autorskim i prawach pokrewnych (Dz.U.Nr 24/94 poz. 83 z dnia 4 lutego 1994r.)				



UWAGI:
- Ostateczną lokalizację osprzętu oraz opraw doświetlających
tablice uzgodnić z Inwestorem na etapie realizacji .

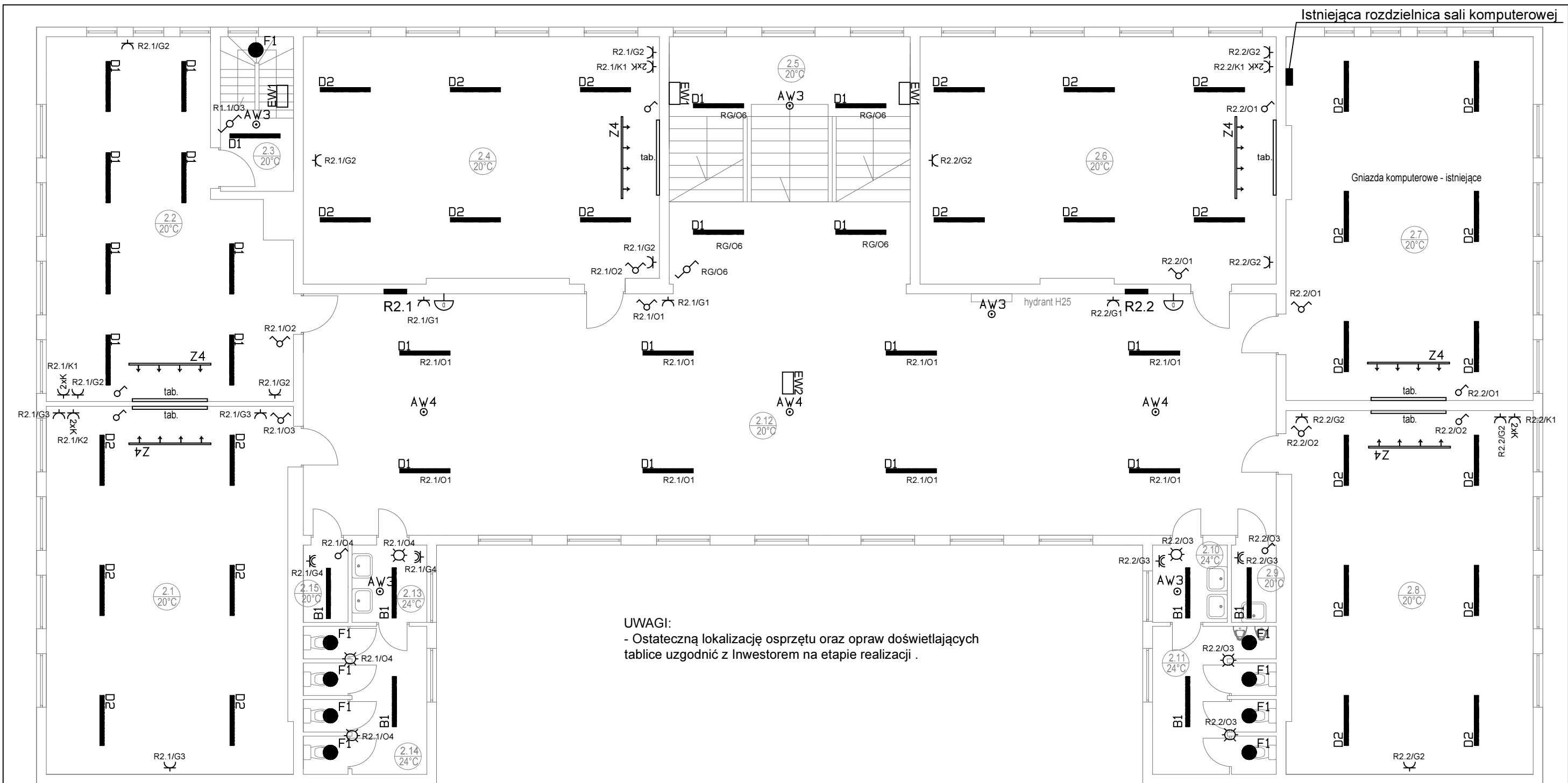
PLAN SYTUACYJNY



ZESTAWIENIE POMIESZCZEŃ:

- 1.1 Sala lekcyjna
- 1.2 Biuro
- 1.3 Korytarz
- 1.4 Biuro
- 1.5 Klatka schodowa
- 1.6 Sala lekcyjna
- 1.7 Klatka schodowa
- 1.8 Sala lekcyjna
- 1.9 Zaplecze
- 1.10 Sala lekcyjna
- 1.11 Sala lekcyjna
- 1.12 Pom. pomocnicze
- 1.13 Łazienka
- 1.14 WC
- 1.15 Korytarz
- 1.16 Pom. pomocnicze
- 1.17 Łazienka
- 1.18 WC

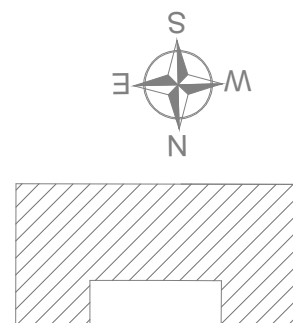
SOLARSYSTEM BIURO PROJEKTOWE – TECHNIKA GRZEWCZA		32-400 Mysłenice ul. Słowackiego 42 www.solar-system.pl		
	Imię i nazwisko	Nr Upr.	Podpis	Data
Projektował	mgr inż. Tomasz Bigos	MAP/0038/PWOWE/14		07.2016
Inwestor	Gmina Skoczów 43-430 Skoczów, ul. Rynek 1			Format A3
Obiekt	Budynek szkolny 43-430 Skoczów, ul. Bielska 34			Skala 1:100
Temat	Rzut I piętra			Nr rys. E15
Opracowanie chronione Ustawą o prawie autorskim i prawach pokrewnych (Dz.U.Nr 24/94 poz. 83 z dnia 4 lutego 1994r.)				



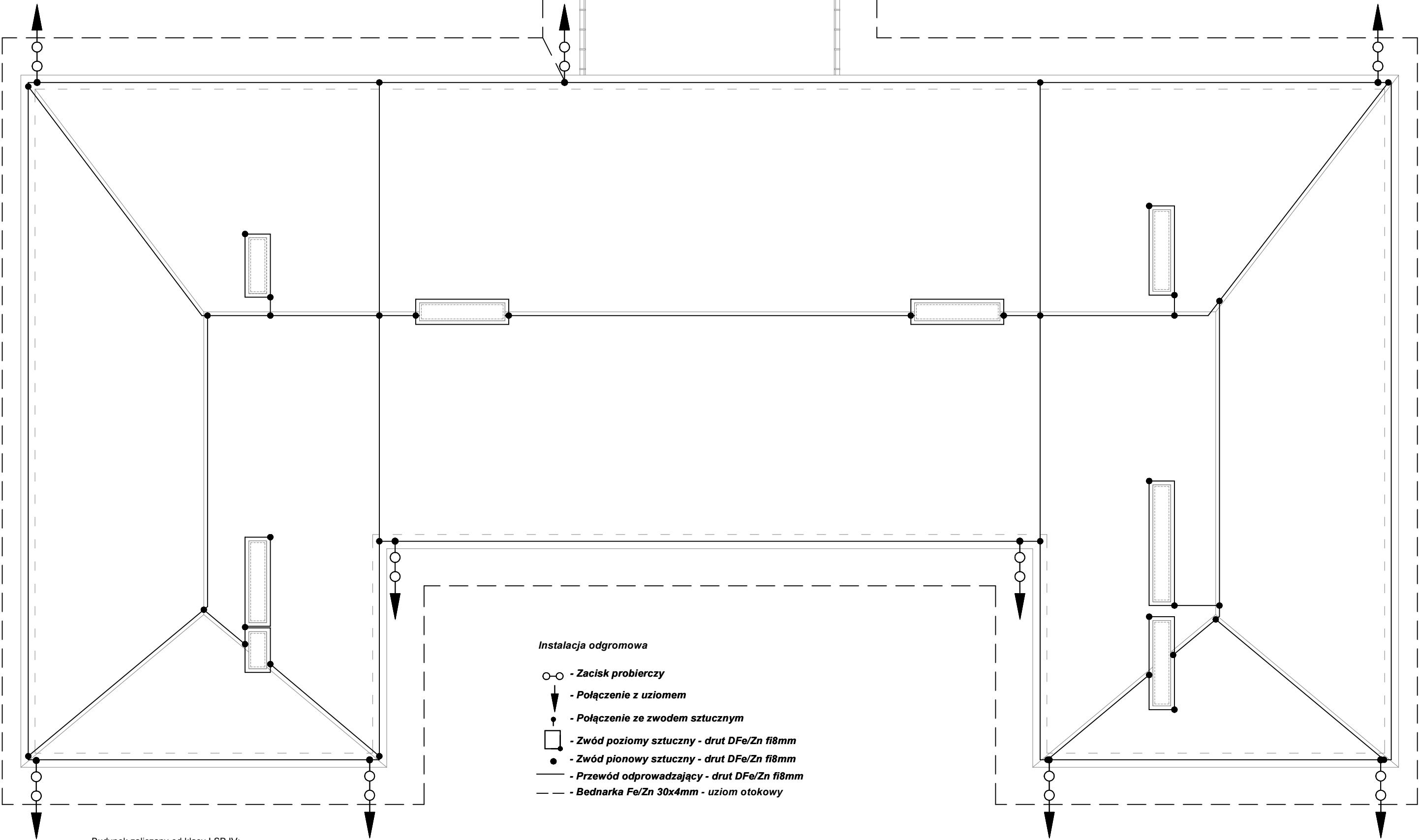
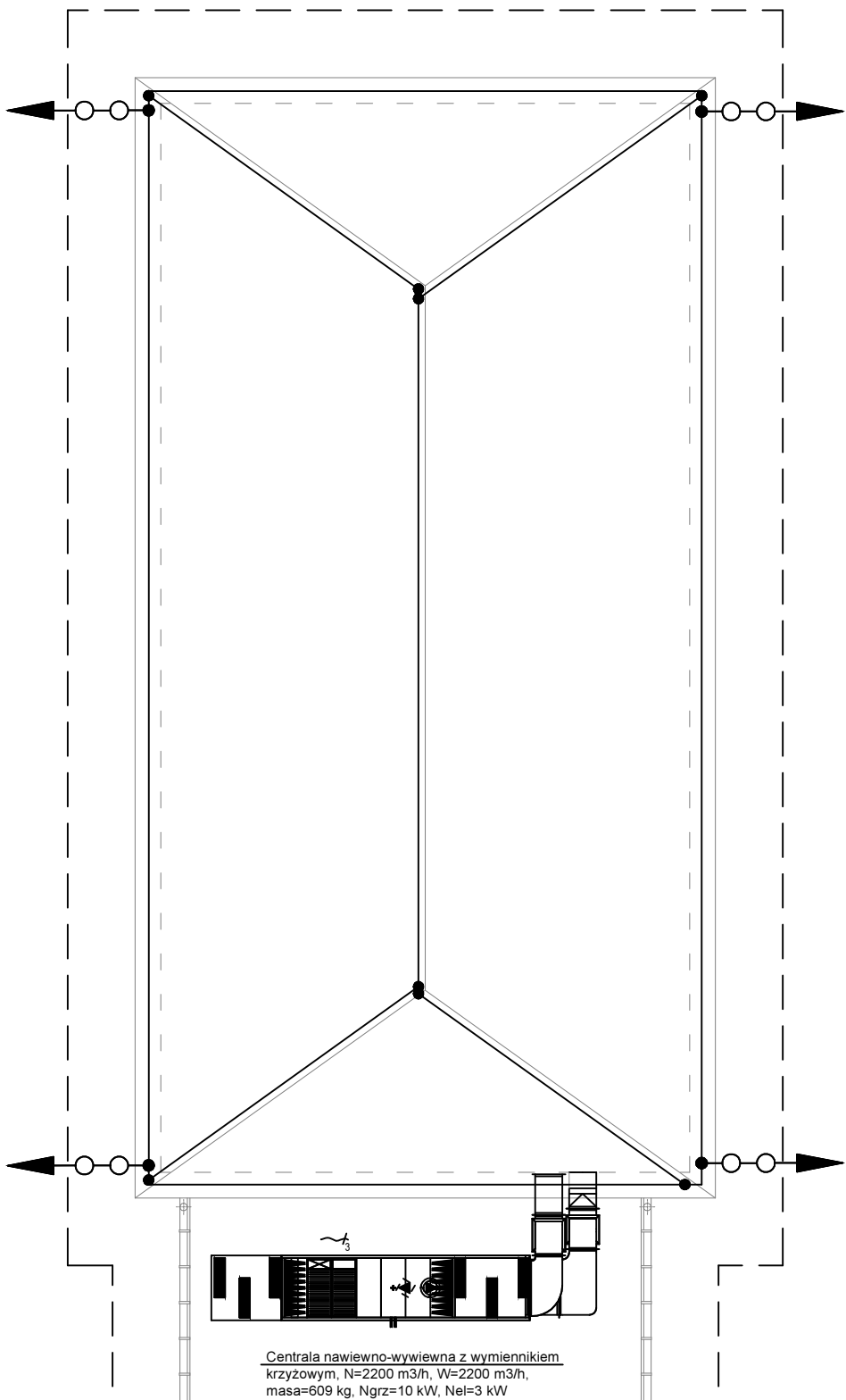
ZESTAWIENIE POMIESZCZEŃ:

- 2.1 Sala lekcyjna
- 2.2 Sala lekcyjna
- 2.3 Klatka schodowa
- 2.4 Sala lekcyjna
- 2.5 Klatka schodowa
- 2.6 Sala lekcyjna
- 2.7 Sala lekcyjna
- 2.8 Sala lekcyjna
- 2.9 Pom. pomocnicze
- 2.10 Łazienka
- 2.11 WC
- 2.12 Korytarz
- 2.13 Łazienka
- 2.14 WC
- 2.15 Pom. pomocnicze

PLAN SYTUACYJNY




SOLARSYSTEM BIURO PROJEKTOWE – TECHNIKA GRZEWCZA		32-400 Mysłenice ul. Słowackiego 42 www.solar-system.pl		
	Imię i nazwisko	Nr Upr.	Podpis	Data
Projektował	mgr inż. Tomasz Bigos	MAP/0038/PWOE/14		07.2016
Inwestor	Gmina Skoczów 43-430 Skoczów, ul. Rynek 1			Format A3
Obiekt	Budynek szkolny 43-430 Skoczów, ul. Bielska 34			Skala 1:100
Temat	Rzut II piętra			Nr rys. E16
Opracowanie chronione Ustawą o prawie autorskim i prawach pokrewnych (Dz.U.Nr 24/94 poz. 83 z dnia 4 lutego 1994r.)				



Budynek zaliczany od klasy LSP IV:
- wymiary siatki 20x20m
- przewody odprowadzające co 20m
- promień kuli 60m
- kąt ochrony np:
* dla (H=2m) 80°
* dla (H=5m) 75°
* dla (H=10m) 68°
gdzie H - wysokość zwodu od płaszczyzny odniesienia

UWAGA:
Zwody poziome oraz przewody odprowadzające wykonać z drutu ocynkowanego Ø8mm. Przewody odprowadzające należy przyłączyć poprzez złącza kontrolne do projektowanego uziomu otokowego. W przypadku nie uzyskania wymaganej rezystancji należy wykonać dodatkowe uziomy z prętów Ø17,2mm powlekanych miedzią. Przewody odprowadzające pod tynkiem w certyfikowanej dla instalacji odgromowej rurce ochronnej. Metalowe elementy elewacji oraz na dachu połączyć ze zwodami.

		32-400 Myslenice ul. Stowackiego 42 www.solar-system.pl		
BIURO PROJEKTOWE – TECHNIKA GRZEWcza				
	Imię i nazwisko	Nr Upr.	Podpis	Data
Projektował	mgr inż. Tomasz Bigos	MAP/0038/PWOE/14		07.2016
Inwestor	Gmina Skoczów 43-430 Skoczów, ul. Rynek 1			Format A2
Obiekt	Budynek szkolny 43-430 Skoczów, ul. Bielska 34			Skala 1:100
Temat	Rzut dachu			Nr rys. E17
Opracowanie chronione. Ustaw o prawie autorskim i prawach pokrewnych (Dz.U.Nr 24/94 poz. 83 z dnia 4 lutego 1994r.)				

LEGENDA OPRAW P-142-KR-PK25072016

A1		Oprawa typu LED, 35W, 4000K , 4900lm, nastropowa, szybkozłączka, IP65
A2		Oprawa typu LED, 51W, 4000K , 7100lm, nastropowa, szybkozłączka, IP65
A3		Oprawa typu LED, 77W, 4000K , 11500lm, nastropowa, szybkozłączka, IP65
B1		Oprawa typu LED 35W, 4000K, 4600lm, nastropowa, klosz akrylowy opalowy, IP44
D1		Oprawa typu LED 35W, 4000K, 4600lm, nastropowa, klosz akrylowy opalowy, IP20
D2		Oprawa typu LED 51W, 4000K, 7100lm, nastropowa, klosz akrylowy opalowy, IP20
F1		Oprawa LED plafoniera, 24W, 4000K, 3400lm, nastropowa, IP65
F2		Oprawa typu LED, plafoniera, 13W 1650lm/830 IP65 IK10, oprawa zewnętrzna,
L1		Oprawa typu LED n/t 39W, 4000K, 4850lm, IP20, raster aluminiowy polerowany
Z4		Oprawa typu LED liniowa, 62W, 7200lm, 4000K, nastropowa, odbłyśnik asymetryczny, IP20 , 2014mm, +zestaw 3 torowy
AW1		Oprawa awaryjna LED, COLD, 2,5W, 1h, AT, praca tylko awaryjna, montaż na ścianie, do niskich temperatur, IP65
AW2		Oprawa awaryjna LED, korytarzowa, 2W, 215lm, 1h, AT, praca tylko awaryjna, nastropowa IP65
AW3		Oprawa awaryjna LED, 2W, 145lm, 1h, AT, praca tylko awaryjna, nastropowa IP65
AW4		Oprawa awaryjna LED, 2W,418lm, 1h, AT, praca tylko awaryjna, nastropowa IP65
AW5		Oprawa awaryjna LED, 1W / 7×LED, 193lm, 1h, AT, praca tylko awaryjna, nastropowa IP65
EW1		Oprawa awaryjna (piktogram) LED 1h AT jednostronny, CNBOP
EW2		Oprawa awaryjna (piktogram) 1,2W LED AW 1h AT dwustronny + flaga, CNBOP
U		Oprawa uliczna LED, 28W, 2850 lm, 4000 K, IP66,obudowa z aluminium wtryskiwane wysokociśnieniowo , klosz szyba hartowana, optyka do oświetlenia obszarowego + wysięgnik montowany do ściany 0,5m, kąt 15°

LEGENDA OSPRZĘT:

	Czujka ruchu 360st. z regulacją natężenia oświetlenia
	Przełącznik jednobiegunowy
	Przełącznik jednobiegunowy IP44
	Przełącznik świecznikowy
	Przełącznik świecznikowy IP44
	Przełącznik schodowy
	Przełącznik schodowy IP44
	Przełącznik krzyżowy
	Gniazdo 1 fazowe podwójne ze stykiem ochronnym
	Gniazdo 1 fazowe ze stykiem ochronnym IP44
	Wypust 1f - puszka z zaciskami
	Wypust 3f - puszka z zaciskami
	Zestaw gniazd 3-f (32A,16A) z wyłącznikiem IP44
	2x Gniazdo 1 fazowe DATA + klucz


SYSTEM DETEKCJI GAZU

MA	Moduł alarmowy
DT	Detektor gazu
SA	Sygnalizator detekcji gazu

INSTALACJA DZWONKOWA

KSD	Kompletny Sterownik dzwoneków szkolnych wraz z obudową
	Dzwonek elektromechaniczny 230VAC

	KORYTKO KABLOWE 100x60
--	------------------------



SOLARSYSTEMsp. z o.o.

BIURO PROJEKTOWE – TECHNIKA GRZEWCZA

32-400 Myslenice
ul. Słowackiego 42
www.solar-system.pl

	Imię i nazwisko	Nr Upr.	Podpis	Data
Projektował	mgr inż. Tomasz Bigos	MAP/0038/PWOE/14		07.2016
Inwestor	Gmina Skoczów 43-430 Skoczów, ul. Rynek 1			Format A3
Obiekt	Budynek szkolny 43-430 Skoczów, ul. Bielska 34			Skala 1:100
Temat	LEGENDA			Nr rys. E18
Opracowanie chronione Ustawą o prawie autorskim i prawach pokrewnych (Dz.U.Nr 24/94 poz. 83 z dnia 4 lutego 1994r.)				