



nazwa inwestycji:	Rozbudowa Zespołu Szkół Podstawowych w Słupia pod Kępem o budowę budynku przedszkolnego z dwoma oddziałami przedszkolnymi wraz z zagospodarowaniem terenu na działce nr ewid. 695/4 oraz 1242/2, obręb 0008 Słupia pod Kępem.
lokalizacja:	Słupia pod Kępem, działki nr 695/4 oraz 1242/2, obręb 0008 Słupia pod Kępem, jednostka ewid. 300801_2 Baranów
zamawiający:	Gmina Baranów, ul. Rynek 21 64-604 Baranów
kategoria obiektu:	obiekt kategorii IX
generalny projektant:	studioWarsztat ul. Grochowska 98/3 60-335 Poznań www.studiowarsztat.pl info@studiowarsztat.pl tel.(61)6660320 kom.502481911

projektant/sprawdzający		uprawnienia	podpis
instancje elektryczne	projektant: mgr inż. Marek Jerzyński	KUP/0142/POOE/11 uprawnienia do projektowania bez ograniczeń w spec. instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych	
	sprawdzający: inż. Grzegorz Chrapkowski	285/72 Bg Uprawnienia do projektowania w specjalności instalacji i urządzeń elektrycznych	

Opis techniczny do projektu instalacji elektrycznych:

spis zawartości:

1. Przedmiot opracowania
2. Podstawa opracowania
3. Zakres opracowania
4. Opis rozwiązań technicznych
5. Bilans mocy
6. Obliczenia techniczne

1. Przedmiot opracowania:

Przedmiotem opracowania jest projekt wykonawczy instalacji elektrycznych wykonywanych w ramach Rozbudowy Zespołu Szkół Podstawowych w Słupi pod Kępem o budowę budynku przedszkolnego z dwoma oddziałami przedszkolnymi wraz z zagospodarowaniem terenu na działce nr ewid. 695/4 oraz 1242/2, obręb 0008 Słupia pod Kępem. Projekt obejmuje wykonanie linii zasilającej rozdzielnicę RNN z istniejącego budynku Zespołu Szkół oraz wewnętrznych linii zasilających tablice w budynku. Wszystkie punkty rozdziału energii elektrycznej zostały przedstawione w projekcie. Zaprojektowano zasilanie urządzeń elektrycznych tj. gniazda wtykowe 230V, gniazda siłowe, oświetlenie, urządzenia sanitarne i urządzenia technologiczne. Projektowany pobór mocy elektrycznej przez odbiory w budynku wynosi $P=24,0$ kW.

2. Podstawa opracowania:

- zlecenia wykonania projektu;
- podkłady architektoniczne przygotowane przez studiowarsztat z Poznania,
- aktualnych przepisów i norm.

3. Zakres opracowania:

Zakres opracowania obejmuje następujące elementy instalacji elektrycznych:

- zasilenie z istniejącej rozdzielnicy głównej budynku RG do rozdzielnicy głównej RNN,
- rozdzielnicę główną RNN,
- wewnętrzne linie zasilające,
- instalacje oświetlenia podstawowego,
- instalacje oświetlenia awaryjnego,
- instalacje gniazd wtyczkowych ogólnych 230VAC,
- instalacje gniazd siłowych 400VAC,

- instalacja zasilania urządzeń technologicznych,
- instalacje ochrony od porażeń prądem elektrycznym,
- instalację wyrównawczą,
- ochronę przeciwprzepięciową,
- instalację uziemiającą,
- instalację fotowoltaiczną,
- instalację odgromową.

4. Opis rozwiązań technicznych

4.1. Zasilanie obiektu

Planuje się zasilenie budynku z istniejącej rozdzielniczy głównej RG z istniejącego budynku Zespołu Szkół. Z rozdzielniczy należy prowadzić kabel zasilający YKY 5x35mm² długości 86m do projektowanej w pomieszczeniu technicznym w poziomie parteru rozdzielniczy głównej RNN. Na trasie kabla przy ścianie budynku należy zabudować złącze kablowe ZK1 z cewką i wyłącznikiem ppoż, którą wyposażać w rozłącznik 63A. Należy równolegle połączyć ze sobą istniejące przyciski ppoż w budynkach hali i budynku szkolno-przedszkolnego, żeby wyłączenie ppoż realizować przy naciśnięciu któregośkolwiek z przycisków we wszystkich rozdzielnicach w całym kompleksie. Połączenia przycisków i szafki ZK1 realizować przewodami NKGS 3x2,5mm².

Po terenie budynku kable należy prowadzić w rurze ochronnej pod posadzką. Kabel od złącza do budynku układać w ziemi na głębokości 0,7 m na 10 cm podsypce z piasku, przysypać taką samą warstwą piasku i 15 cm warstwą gruntu, a następnie przykryć taśmą PCV koloru niebieskiego i zasypać do końca rów kablowy. Odcinek kabla prowadzony na budynku wciągnąć do rury osłonowej. W miejscu skrzyżowania z projektowanym i istniejącym uzbrojeniem terenu kabel wciągnąć do rury osłonowej DVK110. Miejsca wprowadzenia kabla do rur uszczelnić za pomocą pianki poliuretanowej. Przy skrzyżowaniach i zbliżeniach z istniejącym i projektowanym uzbrojeniem terenu zachować odległość 0,5 m. Projektowana wewnętrzna linia zasilająca będzie zabezpieczona w złączu kablowym w budynku głównym po stronie energetyki wkładkami bezpiecznikowymi 3x63A.

Lokalizację i przebieg kabla przedstawiono na planie zagospodarowania terenu na rysunku E-01 oraz na rzucie parteru E-02.

4.2. Rozdzielnica główna RNN

Główna rozdzielnica RNN zlokalizowana będzie w pomieszczeniu technicznym na poziomie parteru. Zostanie ona wykonana na bazie szafki typu Striebel & John (ABB) lub równoważnej, przystosowanej do zabudowy aparatury modułowej i sterowniczej.

Z rozdzielniczy zrealizowane będzie zasilanie wszystkich urządzeń i tablic elektrycznych w budynku. W rozdzielniczy należy zabudować komplet ochronników przepięciowych typu OVRT14L (ABB) i modułów sygnalizacyjnych typu E229. Należy również połączyć rozłącznik główny z wyzwalaczem wzrostowym SOR250, połączonym z przyciskiem ppoż. Naciśnięcie przycisku (po uprzednim zbiciu szybki), powoduje zadziałanie wyzwalacza i wyłączenie napięcia w rozdzielniczy oraz zadziałanie dwóch innych wyłączników ppoż w kompleksie. Instalacje wyłącznika ppoż. należy wykonać niepalnymi przewodami typu NKGS 3x2,5 mm².

Lokalizację wyłącznika ppoż pokazano na rys. E-02. W rozdzielnicy zabudować zabezpieczenia tablic elektrycznych rozlokowanych na obiekcie oraz zabezpieczenia urządzeń zasilanych bezpośrednio z rozdzielni głównej RNN. Lokalizację rozdzielnicy w budynku przedstawiono na rysunku E-02.

4.3. Wewnętrzne linie zasilające

Z rozdzielnicy głównej RNN wyprowadzone będą wewnętrzne linie zasilające tablice dla projektowanego obiektu oraz bezpośrednio do urządzeń obsługujących obiekt. Tablice zasilane będą przewodami YKYżo 5x16mm² oraz 5x6mm² zgodnie z rysunkami i schematem. Bezpośrednio z RNN zasilane będą urządzenia obsługujące pomieszczenie RNN. Zabezpieczenia w/w linii należy wykonać w rozdzielni głównej rozłącznikami bezpiecznikowymi ILTS3 oraz wyłącznikami instalacyjnymi. Schematy dołączono do projektu.

4.4. Tablice TB

Tablice TB planuje się umieścić w korytarzach na parterze zasilić z rozdzielnicy głównej RNN kablami typu YKYżo 5x16mm² układanymi w korytach ponad sufitem podwieszanym (wg możliwości). Tablice będą wykonane jako podtynkowe typu Striebel & John (ABB) lub równoważne i wyposażone w rozłączniki izolacyjne typu E203 (ABB), moduły sygnalizacyjne typu E229 oraz zabezpieczenia gniazd wtyczkowych, obwodów oświetleniowych wyłącznikami nadprądowo różnicowymi DS951 16A lub różnicowo-prądowymi F202 30mA 16A i wyłącznikami instalacyjnymi S201 B10/16. Lokalizacje tablic przedstawiono na rys. E-02. Schematy dołączono do projektu.

4.5. Tablica TBK

Tablice TBK planuje się umieścić w kotłowni i zasilić z rozdzielnicy głównej RNN kablem typu YKYżo 5x6 mm² układanym w korytach ponad sufitem podwieszanym (wg możliwości). Tablica będzie wykonana jako natynkowa typu Striebel & John (ABB) lub równoważna i wyposażona w rozłącznik izolacyjny typu E203(ABB), moduły sygnalizacyjne typu E229 oraz zabezpieczenia obsługujące urządzenia w kotłowni oraz gniazd wtyczkowych i oświetlenia. Zabezpieczenia obwodów oświetleniowych i urządzeń w pomieszczeniu umieścić w tablicy i chronić za pomocą wyłączników instalacyjnych S201 B10/16 oraz rozłączników bezpiecznikowych ILTS. Należy również połączyć rozłącznik główny z wyzwalaczem wzrostowym SOR250, połączonym z przyciskiem głównym kotłowni. Naciśnięcie przycisku (po uprzednim zbiciu szybki), powoduje zadziałanie wyzwalacza i wyłączenie napięcia w rozdzielnicy. Instalację wyłącznika należy wykonać niepalnymi przewodami typu NKGS 2x1,5 mm² p/t. Lokalizację wyłącznika ppoż pokazano na rys. E-02. Lokalizacje tablicy przedstawiono na rys. E-02. Schematy tablicy TBK dołączono do projektu.

4.6. Tablica TK

Tablice TK planuje się umieścić w korytarzu kuchni i zasilić z rozdzielnicy głównej RNN kablem typu YKYżo 5x16 mm² układanymi p/t lub w korytach ponad sufitem podwieszanym (wg możliwości). Tablica będzie wykonana jako podtynkowa typu Striebel & John (ABB) i wyposażona w rozłącznik izolacyjny typu E203(ABB), moduły sygnalizacyjne typu E229 oraz zabezpieczenia obsługujące kuchnię - gniazd wtyczkowych, urządzeń i oświetlenia. Zabezpieczenia obwodów oświetleniowych i urządzeń umieścić w tablicy i chronić za pomocą wyłączników instalacyjnych S201 B10/16 oraz rozłączników bezpiecznikowych ILTS. Lokalizacje tablicy przedstawiono na rys. E-02. Schematy tablicy TK dołączono do projektu.

4.7. Instalacje oświetleniowe

Projektuje się instalacje oświetleniowe pomieszczeń w budynku – toalet, komunikacji, kuchni, holu, sal przedszkolnych, pomieszczeń gospodarczych, socjalnych, technologicznych oraz związanych z tymi pomieszczeniami pomieszczeń pomocniczych. Instalacje oświetlenia podstawowego należy wykonać przewodami typu YDYżo 3x1,5 mm², w pomieszczeniach z sufitem podwieszanym przewody układać na korytkach kablowych w przestrzeni nad stropem podwieszonym, w pomieszczeniach bez sufitu podwieszanego układać pod tynkiem. Główne puszkę rozgałęźną lokalizować na korytarzu. W pomieszczeniach węzłów sanitarnych należy zastosować osprzęt bryzgoszczelny wpuszczony w tynk, natomiast w pozostałych pomieszczeniach zastosować osprzęt podtynkowy (ABB).

Część opraw pracujących w systemie oświetlenia podstawowego będzie wyposażona w moduły awaryjne i pełnić będzie funkcję oświetlenia awaryjnego (oprawy opisane „AW”). Oświetlenie awaryjne powinno charakteryzować się odpowiednim poziomem i równomiernością. Oprawy te wyróżnić żółtym paskiem. Zaprojektowane oświetlenie awaryjne musi spełniać wymagania polskich norm oraz stosownych europejskich dyrektyw. Poziom natężenia oświetlenia awaryjnego min. 0,5 Lx przy ścianach zewnętrznych i 1 Lx centralnie przy powierzchni podłogi zgodnie z normami. Oświetlenie awaryjne po zaniku napięcia musi działać przez 1 godzinę.

Oświetlenie kierunkowe (ewakuacyjne) wykonane będzie w postaci stałe załączonych opraw podświetlających piktogramy – tryb pracy „na jasno”. W wyniku zaniku napięcia nastąpi zasilanie opraw napięciem z zamontowanej w oprawie baterii.

Oświetlenie ewakuacyjne zapewniać będzie dostrzeżenie dróg wyjścia, dostateczną widoczność przeszkód na drogach wyjścia, bezpieczny ruch w kierunku “ Do wyjścia” i “Od wyjścia”. Oświetlenie ewakuacyjne umożliwia także dostrzeżenie punktów alarmowych tj. sprzętu przeciwpożarowego umieszczonego wzdłuż dróg wyjścia (hydranty itp.). Oprawy kierunkowe należy zainstalować wzdłuż dróg ewakuacyjnych (tak, aby pokazywały kierunek ewakuacji) oraz nad drzwiami wyjściowymi i nad drzwiami ewakuacyjnymi zgodnie z przepisami. Przy urządzeniach ppoż. należy zainstalować lampkę, która w przypadku braku napięcia oświetli to miejsce zgodnie z przepisami natężeniem oświetlenia min. 5lx.

Oprawy typu Up&Down (lub równoważne) oraz Ovale (lub równoważne) malowane proszkowo na kolor drewnopodobny taki jak dla stolarki aluminiowej rys. wg branży architektonicznej arch w200. Przewody do opraw awaryjnych i ewakuacyjnych mają być prowadzone w profilach stolarki aluminiowej, żeby nie były widoczne (nie należy prowadzić przewodów po powierzchni profili w rurach osłonowych). Oprawy typu Lampas N1 (lub równoważne) w salach przedszkolnych należy dzielić na odcinki między dźwigarami. W stołówce do zastosowania pasek ledowy STANDARD - zwykły do podświetlania potraw.

Wszystkie zastosowane oprawy oświetleniowe i kable służące ochronie przeciwpożarowej posiadają odpowiednie atesty i certyfikaty. Znaki ewakuacyjne powinny posiadać certyfikaty CNBOP.

Zaproponowane w projekcie typy opraw oświetleniowych zostały dobrane w oparciu o obliczenia na podstawie danych fotometrycznych opraw oświetleniowych marki Luxiona. Zastosowanie opraw o podobnych parametrach wymaga ponownego przeliczenia natężenia oświetlenia w pomieszczeniach zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami oraz danymi fotometrycznymi producenta opraw. W przypadku zamiany opraw bez weryfikacji obliczeniowej Projektant nie odpowiada za jakość parametrów oświetleniowych na obiekcie. Rozmieszczenie i typy dobranych opraw przedstawiono na rysunkach oświetlenia. Podane w projekcie rozwiązanie jest jedynie przykładowym i dopuszcza zastosowanie opraw równoważnych.

4.7.1 Oświetlenie terenu

Przewiduje się oświetlenie terenu oprawami na słupach oświetleniowych stal.ocynk $h = 5\text{m}$ kształtu stożkowego oraz oprawami ZELA LED 35W (Shreder lub równoważne). Dla zasilania opraw projektuje się kable oświetleniowe zasilane z rozdzielnic głównej typu YKY 5x16mm² do latarni zewnętrznych. Kable układane w ziemi wzdłuż krawędzi jezdni i ciągów pieszych. Rozgałęzienia kabli oświetleniowych wykonane będą w tabliczkach przyłączeniowych montowanych w każdym słupie. Od tabliczki do oprawy należy poprowadzić przewód typu YDY 3x1,5mm², l-6m. Projektowane oświetlenie terenu załączane będzie automatycznie przez wyłącznik zmierzchowy umieszczony w miejscu niedostępnym dla światła sztucznego reagujący na światło naturalne. Rozmieszczenie słupów i trasy kabli w terenie pokazano na rysunku E-01.

4.8. Instalacje gniazd wtyczkowych 230V_{AC}

Instalacja obejmuje zasilenie gniazd wtyczkowych 1-fazowych 230V_{AC} ogólnego przeznaczenia na terenie toalet, komunikacji, kuchni, holu wielofunkcyjnego, sal przedszkolnych, pomieszczeń gospodarczych, socjalnych, technologicznych oraz związanych z tymi pomieszczeniami pomieszczeń pomocniczych. Instalacje należy wykonać przewodami typu YDYżo 3x2,5 mm². Instalacje należy prowadzić w korytkach instalacyjnych.

Gniazdka wtyczkowe instalować na wysokości:

- sale przedszkolne 30 cm od posadzki
- komunikacja 30 cm od posadzki
- toalety 140 cm od posadzki
- kuchnia 120 cm od posadzki
- szatnie 30 cm od posadzki

W pomieszczenia technicznych gniazda montować na wysokości dostosowanej do obsługi urządzeń. Gniazda w salach przedszkolnych, komunikacji, toaletach i szatniach montować z zabezpieczeniem przed dziećmi.

W pomieszczeniach węzłów sanitarnych należy zastosować osprzęt bryzgoszczelny wpuszczony w tynk, natomiast w pozostałych pomieszczeniach zastosować osprzęt podtynkowy (ABB). Rozmieszczenie gniazd wtyczkowych przedstawiono na rys. E-02.

4.9. Instalacje wyrównawcze

Główną szyną wyrównawczą budynku należy wykonać z bednarki stalowej ocynkowanej 25x4mm i zainstalować w przestrzeni międzystropowej za rozdzielnicą główną RNN. Dla każdej z projektowanych rozdzielnic projektuje się szyny uziemiające, zlokalizowane w przestrzeni międzystropowej. Szyny uziemiające należy połączyć przewodem LgY 1x6 mm² z główną szyną wyrównawczą.

Do szyn wyrównawczych podłączyć należy: szyny uziemiające metalowe futryny drzwi, metalowe rurociągi wodne, ruszt stalowy stropu podwieszanego itp.. Połączenia wykonać przewodem LgY 1x6 mm². Główną szynę wyrównawczą w budynku przyłączyć do uziomu przewodem LgY 1x35mm² układanej pod warstwą ocieplenia w rurce PCV Ø 25.

4.10. Instalacja odgromowa

Instalację odgromową i uziemiającą wykonać zgodnie z normą PN-EN 62305-3:2006. Instalację odgromową na dachu budynku (zwody poziome) wykonać należy drutem stalowym ocynkowanym $\varnothing 8\text{mm}$, układanym na uchwytych montowanych do dachów skośnych. Do instalacji odgromowej przyłączyć kominy i inne elementy konstrukcyjne oraz urządzenia, wystające ponad powierzchnię dachu. Zwody odprowadzające Fe/Zn $\varnothing 8\text{ mm}$ prowadzić w ścianach pod tynkiem, w rurach PCV $\varnothing 25$. Instalację piorunochronną połączyć należy z uziomem przewodami uziemiającymi poprzez złącza kontrolne 2 śrubowe. Złącza kontrolne instalować w gruncie przy ścianie w szczelnych puszkach. Uziom budynku wykonać jako uziom fundamentowy - wykorzystujący zbrojenie fundamentu. Na dnie wykopu fundamentowego dodatkowo umieścić bednarkę Fe/Zn 25x4 mm i połączyć z przewodami uziemiającymi.

Przed przystąpieniem do wykonania uziomu fundamentowego należy sprawdzić rezystancję istniejących uziemień na istniejących budynkach. Pomierzona rezystancja powinna być mniejsza od 10Ω .

Do uziomu przyłączyć należy szynę PE rozdzielnic RNN. Trwałą wartość rezystancji uziomu należy zapewnić poprzez wykonanie wszystkich połączeń jako trwałych (poprzez spawanie). Bezwzględnie miejsca spawów chronić przed korozją. Wykonać połączenie z istniejącą instalacją odgromową na istniejącym dachu. Bezwzględnie chronić instalację fotowoltaiczną od wyładowań atmosferycznych. Po wykonaniu instalacji należy dokonać pomiaru rezystancji uziemienia. Pomierzona rezystancja powinna być mniejsza od 10Ω .

Dopuszcza się podejmowanie przez Inspektora Nadzoru decyzji na budowie odbiegających od przedstawionych rozwiązań, lecz zgodnych z normami, przepisami i wiedzą techniczną.

4.11. Instalacja fotowoltaiczna

Na dachu planuje się rozmieszczenie ogniw fotowoltaicznych do konwersji energii promieniowania słonecznego (światła) w energię elektryczną. Na potrzeby niniejszego obiektu zaplanowano 20 paneli po 260W każdy o łącznej mocy zainstalowanej 5,2kW mocy elektrycznej. Ogniwa zamontowano na dachu zgodnie ze schematem rozmieszczenia pokazanym na rzucie dachu. Ogniwa będą wytwarzały energię elektryczną do bieżącego zużycia na potrzeby przedszkola. Szczegóły instalacji przedstawione zostaną w projekcie wykonawczym.

4.12. Instalacje niskoprądowe

W niniejszym obiekcie planuje się również zabudowę niniejszych instalacji niskoprądowych:

- instalacja teleinformatyczna,
- instalacja kontroli dostępu,
- instalacja sygnalizacji włamania i napadu,
- instalacja monitoringu,
- instalacja nagłośnieniowa.

Powyższe instalacje są przedmiotem odrębnego tomu dokumentacji.

4.13. Ochrona przeciwprzepięciowa

Przewiduje się zabudowę ochronników przeciwprzepięciowych:

- stopnia „B+C” w rozdzielnicy głównej RNN,
- stopnia „C” w podrozdzielnicach TBK, TK, TB1, TB2

4.14. Ochrona przeciwporażeniowa

Układ zasilania instalacji wewnętrznych TN-S;

Ochrona przeciwporażeniowa:

— przed dotykiem bezpośrednim:

- izolacja robocza
- wyłączniki nadprądowo-różnicowe (0,03A) i różnicowo-prądowe (0,03A)

- przed dotykiem pośrednim: - samoczynne wyłączenie zasilania lub II klasy ochronności.

4.15. Uwagi ogólne

-Całość prac wykonać należy zgodnie z prawem budowlanym, aktualnymi normami i zarządzeniami w porozumieniu z wykonawcami pozostałych branż.

- Po wykonaniu instalacji należy sprawdzić ciągłość połączeń, oporność izolacji oraz skuteczność działania ochrony od porażeń.

- Podstawowe materiały muszą posiadać aprobaty techniczne, świadectwa jakości, deklaracje zgodności CE i dopuszczenia do stosowania wydane przez właściwe jednostki certyfikujące oraz karty gwarancyjne.

- ściana w osi 7 to ściana oddzielenia ppoż i wszystkie przejścia przez nią wykonywane w ramach niniejszego projektu muszą być uszczelnione ppoż.

4.16. Zastrzeżenia prawne

- Projektant nie odpowiada za wykorzystanie nieostatecznych i niepełnych wersji projektu;

- Wszystkie rysunki powinny być rozpatrywane z odpowiednimi opracowaniami branżowymi;

- Jako całość projektu należy rozumieć opracowania projektowe w formie rysunkowej i dokumentację opisową

- Materiały opisane w projekcie można zamieniać na inne o nie gorszych parametrach technicznych i użytkowych po uzyskaniu zgody Projektanta,

5. Bilans mocy:

	<i>Moc zainstalowana</i>		<i>Moc szczytowa</i>
	<i>[kW]</i>	<i>Kj</i>	<i>[kW]</i>
<i>TB1</i>	6,0	0,8	4,8
<i>TB2</i>	18,0	0,5	9,0
<i>TK</i>	28,0	0,5	14,0
<i>TBK</i>	6,0	0,5	3,0
<i>RAZEM</i>	58,0	0,4	23,2 kW

6. Obliczenia techniczne

6.1. Obliczenia związane z obciążalnością prądową długotrwałą kabla zasilającego

Moc obliczeniowa: 24,0 kW

Prąd obliczeniowy: 36,5A

W złączu kablowo-pomiarowym zabezpieczenie przelicznikowe zgodne z wytycznymi gestora 63A. Dla zasilania rozdzielni RNN przyjęto kabel YKY 5x35 mm², którego obciążalność długotrwałą wynosi $I_d = 157A$. Z uwagi na ułożenie kabla w rurze: $I_{dd} = I_d \cdot 0,74 = 157 \cdot 0,74 = 116,2A$

Warunki:

$I_b < I_n < I_{dd}$ oraz $1,6 I_n < 1,45 I_{dd}$

$36,5A < 63A < 116,2A$ oraz $100,8 A < 168,5A$

są spełnione.

6.2. Obliczenia związane ze spadkiem napięcia

Spadek napięcia od RG do RNN w kablu YKY 5x35 mm² (l=86m) wynosi:

$$\Delta U_{\%(ZKP-RG)} = \frac{100 \cdot 24000 \cdot 86}{56 \cdot 35 \cdot 400^2} = 0,66\%$$

$\Delta U\% = 0,66\%$

$\Delta U\%(RG-RNN) < 1,0\%$

warunek spełniony.

Pozostałych obliczeń dokonano w trybie roboczym.

opracował

mgr inż. Marek Jerzyński

Rysunki branży elektrycznej

- E-01 Plan sytuacyjny – trasa kabla 1:500@A2**
- E-02 Rzut parteru – instalacje elektryczne 1:100@A2**
- E-03 Rzut parteru – oświetlenie podstawowe 1:100@A2**
- E-04 Rzut parteru – oświetlenie awaryjne i ewakuacyjne 1:100@A2**
- E-05 Rzut dachu – instalacja odgromowa 1:100@A2**
- E-06 Rozdzielnia główna RNN – schemat - @A3**
- E-07 Tablica elektryczna TB1 – schemat - @A3**
- E-08 Tablica elektryczna TB2 – schemat - @A3**
- E-09 Tablica elektryczna TK – schemat - @A3**
- E-10 Tablica elektryczna TBK – schemat - @A3**
- E-11 Oświetlenie zewnętrzne – schemat - @A3**
- E-12 Instalacja fotowoltaiczna 1/5 – schemat połączeń - @A3**
- E-13 Instalacja fotowoltaiczna 2/5 – schemat połączeń - @A3**
- E-14 Instalacja fotowoltaiczna 3/5 – schemat połączeń - @A3**
- E-15 Instalacja fotowoltaiczna 4/5 – schemat połączeń - @A3**
- E-16 Instalacja fotowoltaiczna 5/5 – schemat połączeń - @A4**
- E-17 Instalacja fotowoltaiczna – widok szafki RPV - @A3**
- E-18 Instalacja fotowoltaiczna – widok szafki KV PC - @A4**

LEGENDA:

- RNN rozdzielnica główna RNN
- TB tablica bezpiecznikowa TB
- GSW główna szyna wyrównawcza GSW
- ZK1 Złącze przy budynku (główny wyłącznik ppoż)
- — — — — trasy kabli zasilających
- pojedyncze gniazdo elektryczne 230V
- podwójne gniazdo elektryczne 230V
- pojedyncze gniazdo elektryczne 230V IP44
- podwójne gniazdo elektryczne 230V IP44
- pojedyncze gniazdo elektryczne 230V (z zabezpieczeniem przed dziećmi)
- podwójne gniazdo elektryczne 230V (z zabezpieczeniem przed dziećmi)
- gniazdo siłowe 400V
- przeciwpożarowy przycisk prądu PWP
- wyłącznik kotłowni WK
- miejsce doprowadzenia energii elektrycznej
- przyporządkowanie do obwodu w tablicy rozdzielczej (faza/nr obwodu/tablica)
- Gniazda 230V należy umieszczać razem z gniazdami LAN w jednej wspólnej ramce (projekt elektryczny należy rozpatrywać wspólnie z projektem niskoprądowym)
- SYSTEM DETEKCJI GAZU:
- detektor gazu (kotłownia)
- centralka MD-2Z (Gazex)
- sygnalizator optyczno-akustyczny detekcji gazu

Ochrona od porażeń:
Układ sieci TN
przed dotykem bezpośrednim: izolacja robocza
przed dotykem pośrednim: szybkie samoczynne wyłączenie zasilania

BUDYNKU ISTNIEJĄCEGO

ISTNIEJĄCY BUDYNEK SZKOLNO - PRZEDSZKOLNY

ISTNIEJĄCY BUDYNEK SALI GIMNASTYCZNEJ

Zastrzeżenia prawne

- 1) Dokumentację instalacji elektrycznych i niskoprądowych należy rozpatrywać łącznie i skoordynować prace związane z montażem urządzeń instalacji w trakcie realizacji;
- 2) Projektant nie odpowiada za wykorzystanie nieostatecznych i niepełnych wersji projektu;
- 3) Wszystkie rysunki powinny być rozpatrywane z odpowiednimi opracowaniami branżowymi;
- 4) Jako całość projektu należy rozumieć opracowania projektowe w formie rysunkowej i dokumentację opisową
- 5) Materiały opisane w projekcie można zamieniać na inne o nie gorszych parametrach technicznych i użytkowych po uzyskaniu zgody Projektanta,
- 6) Wszelkie przebiegi przez przegrody zewnętrzne należy koniecznie uszczelnić!

© 2019 studio**warsztat**

ul. Grochowska 98/3, 60-335 Poznań

tel. (61) 6660320 info@studiowarsztat.pl
www.studiowarsztat.pl

projekt:

Rozbudowa ZSP w Słupi pod Kępem
o budynek przedszkolny
na działce nr ewid. 695/4 oraz 1242/2

inwestor/zamawiający:

Gmina Baranów
ul. Rynek 21, 64-604 Baranów

branża:

Elektryczna

projektant:

mgr. inż. Marek Jerzyński

nr ewid. KUP16142P0DE11
Upoważnienie do wykonywania projektu elektrycznego bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych

sprawdzający:

inż. Grzegorz Chrapkowski

Upo. bud. 285/77 Bg SP-K2/7342/2018B

Projektowanie i kierowanie robotami budowy sieci,
instalacji urządzeń elektrycznych bez ograniczeń

rys.:

MJ

etap:

PW

nr proj.:

18/01

tytuł rys.:

Instalacje elektryczne
- Rzut przyziemia

skala:

1:100@A2

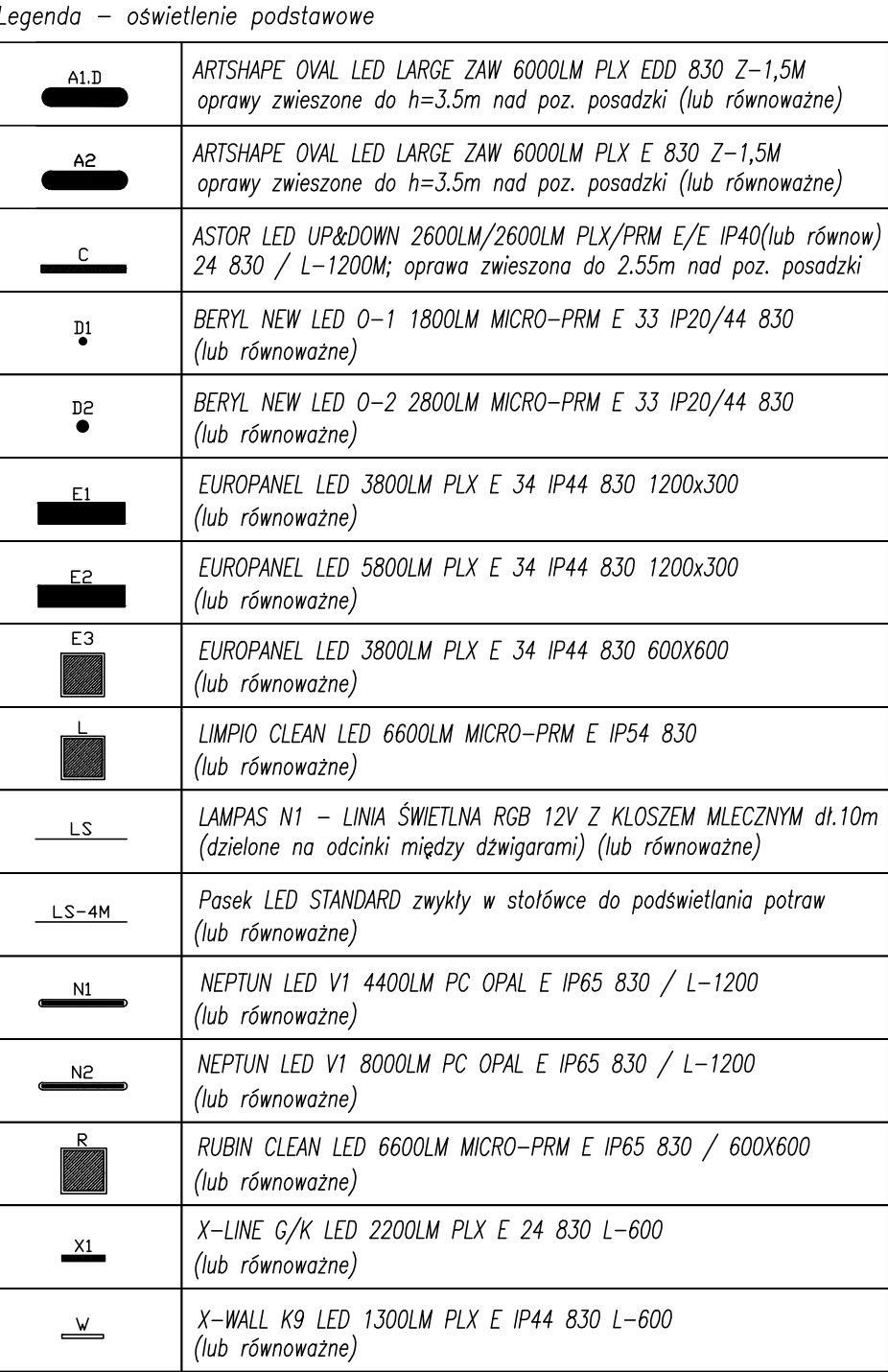
data:

maj 2019 r.

rew.:

nr rys.:

E-02



Stosować zaproponowane oprawy lub równoważne.

LEGENDA:

- | | |
|---|---|
| RNN  | rozdzielnica główna RNN |
| TB  | tablica bezpiecznikowa TB |
| GSW  | główna szyna wyrównawcza GSW |
| ZK1  | Złącze przy budynku (Główny wyłącznik poż.) |
| — — — — — | trasy kabli zasilających |
| PWP  | przeciwpożarowy przycisk prądu PWP |
|  | łącznik pojedynczy |
|  | łącznik seryjny (świecznikowy) |
|  | łącznik schodowy |
| ⇌ | czuka ruchu |

Ochrona od porażeń:
Układ sieci TN
 przed dotykiem bezpośrednim: izolacja robocza
 przed dotykiem pośrednim: szybkie samoczynne wyłączenie zasilania

© 2019 studio**warsztat**
ul. Grochowska 98/3, 60-335 Poznań
tel. (61) 6660320 info@studiowarsztat.pl

www.studiowarsztat.pl

projekt:
Rozbudowa ZSP w Słupi pod Kępem
o budynek przedszkolny
na działce nr ewid. 695/4 oraz 1242/2

inwestor/zamawiający:
Gmina Baranów
ul. Rynek 21, 64-604 Baranów

branża:
Elektryczna

projektant:
mgr. inż. Marek Jerzyński

Uprawnienia bazowane do projektowania bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i
urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych

inż. Grzegorz Chrapkowski

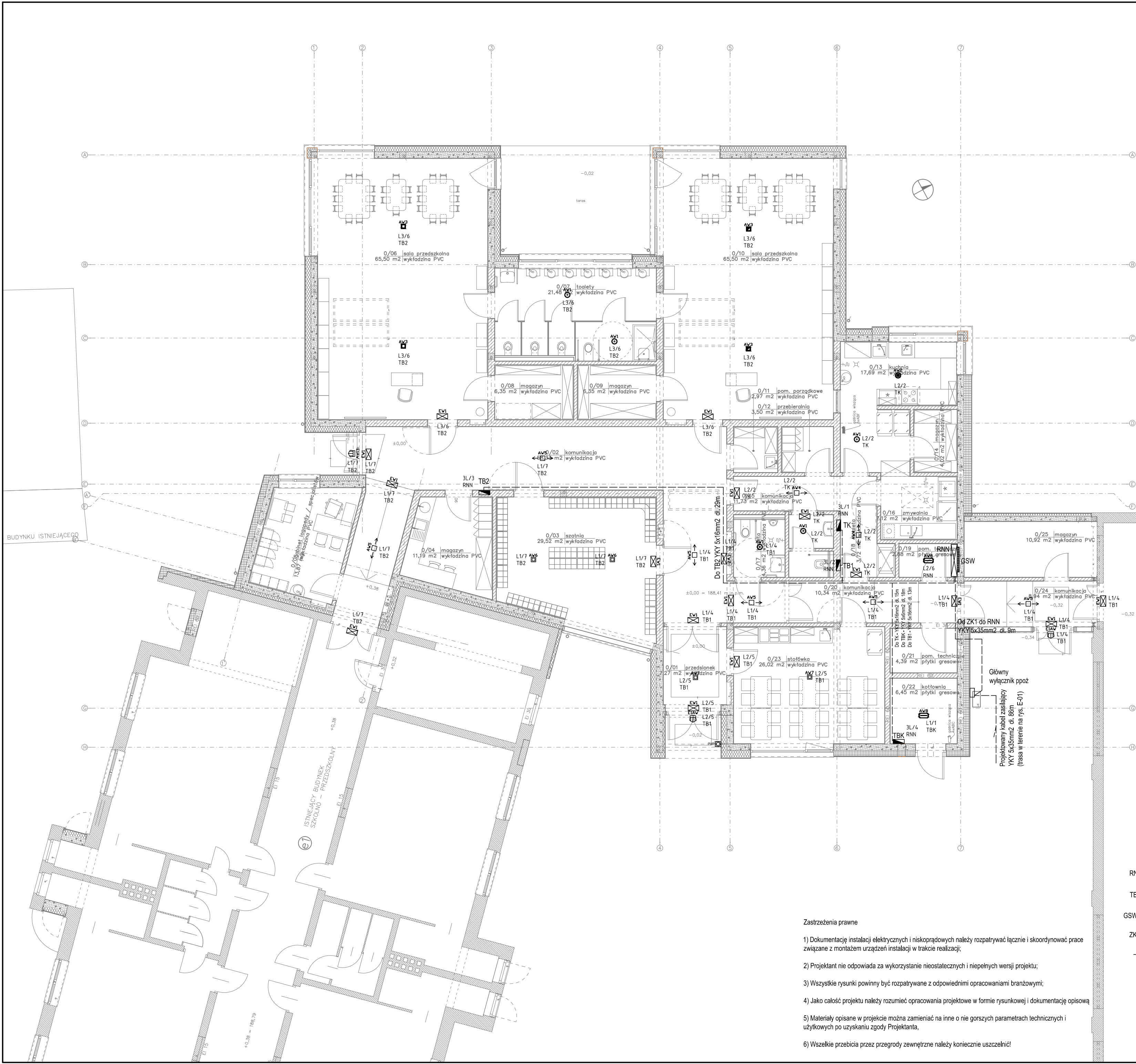
Projekowanie i kierowanie robotami budowy sieci,
instalacji i urządzeń elektrycznych bez ograniczeń

rys.: MJ	etap: PW
-------------	-------------

nr proj.:
18/01

tytuł rys.:
Oświetlenie podstawowe
- Rzut przyziemia

skala: 1:100@A2 data: maj 2019 r. rew.: nr rys.: E-03



Legenda – oświetlenie awaryjne

AW1	Oprawa awaryjna p/t, 1W wyk. AT, soczewka symetryczna wąska, IP20/65, czas podtrzymania min. 1h, CNBOP
AW2	Oprawa awaryjna n/t, 3W wyk. AT, soczewka symetryczna wąska, IP65, czas podtrzymania min. 1h, CNBOP
AW3	Oprawa awaryjna n/t, 3W, wyk. AT, soczewka symetryczna wąska, IP41, czas podtrzymania min. 1h, CNBOP
AW4	Oprawa awaryjna p/t, 1W wyk. AT, soczewka korytarzowa wąska, IP20, czas podtrzymania min. 1h, CNBOP
AW5	Oprawa awaryjna p/t, 3W wyk. AT, soczewka korytarzowa wąska, IP20, czas podtrzymania min. 1h, CNBOP
AW6	Oprawa awaryjna p/t, 1W wyk. AT, soczewka symetryczna wąska, IP20, czas podtrzymania min. 1h, CNBOP
AW7	Oprawa awaryjna p/t, 3W wyk. AT, soczewka symetryczna wąska, IP20, czas podtrzymania min. 1h, CNBOP
AW8	Oprawa awaryjna n/t, 1W wyk. E, bez soczewki, wyk. AT, IP65, czas podtrzymania min. 1h, CNBOP
EW1	Oprawa ewakuacyjna TW, 1,2W, wyjście ewakuacyjne, IP41, czas podtrzymania min. 1h, CNBOP, należy dobrać odpowiedni piktogram po ustaleniu planu ewakuacji, wyk. AT
EW2	Oprawa awaryjna SK8, 3,2W, hydrant, IP44, czas podtrzymania min. 1h, CNBOP, doswietlenie hydrantu, piktogram hydrant, wyk. AT
E1AW E1AW	Oprawa awaryjna n/t, 3W, soczewka asymetryczna, IP68, wyk. AT, czas podtrzymania min. 1h, CNBOP, z grzałką i termostatem

Stosować zaproponowane oprawy lub równoważne.

f1 ISTNIEJĄCY BUDYNEK SALI GIMNASTYCZNEJ

LEGENDA:

- RNN

rozdzielnica główna RNN
- TB

tablica bezpiecznikowa TB
- GSW

główna szyna wyrównawcza GSW
- ZK1

Złącze przy budynku (Główny wyłącznik ppoż)
- trasy kabli zasilających
- PWP

przeciwpożarowy przycisk prądu PWP

Ochrona od porażeń:
Układ sieci TN
przed dotykiem bezpośrednim: izolacja robocza
przed dotykiem pośrednim: szybkie samoczynne wyłączenie zasilania

Zastrzeżenia prawne

- 1) Dokumentację instalacji elektrycznych i niskoprądowych należy rozpatrywać łącznie i skoordynować prace związane z montażem urządzeń instalacji w trakcie realizacji;
- 2) Projektant nie odpowiada za wykorzystanie nieostatecznych i niepełnych wersji projektu;
- 3) Wszystkie rysunki powinny być rozpatrywane z odpowiednimi opracowaniami branżowymi;
- 4) Jako całość projektu należy rozumieć opracowania projektowe w formie rysunkowej i dokumentację opisową
- 5) Materiały opisane w projekcie można zamieniać na inne o nie gorszych parametrach technicznych i użytkowych po uzyskaniu zgody Projektanta,
- 6) Wszelkie przebicia przez przegrody zewnętrzne należy koniecznie uszczelniać!

© 2019 studio**warsztat**
ul. Grochowska 98/3, 60-335 Poznań
tel. (61) 6660320 info@studiowarsztat.pl
www.studiowarsztat.pl

projekt:
Rozbudowa ZSP w Słupi pod Kępem
o budynek przedszkolny
na działce nr ewid. 695/4 oraz 1242/2

inwestor/zamawiający:
Gmina Baranów
ul. Rynek 21, 64-604 Baranów

branża:
Elektryczna

projektant:
mgr. inż. Marek Jerzyński
nr ewid. KUP16142P02E11
Upoważnienie do wykonywania projektu w zawodzie inżyniera elektryka
w specjalności projektowania w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych

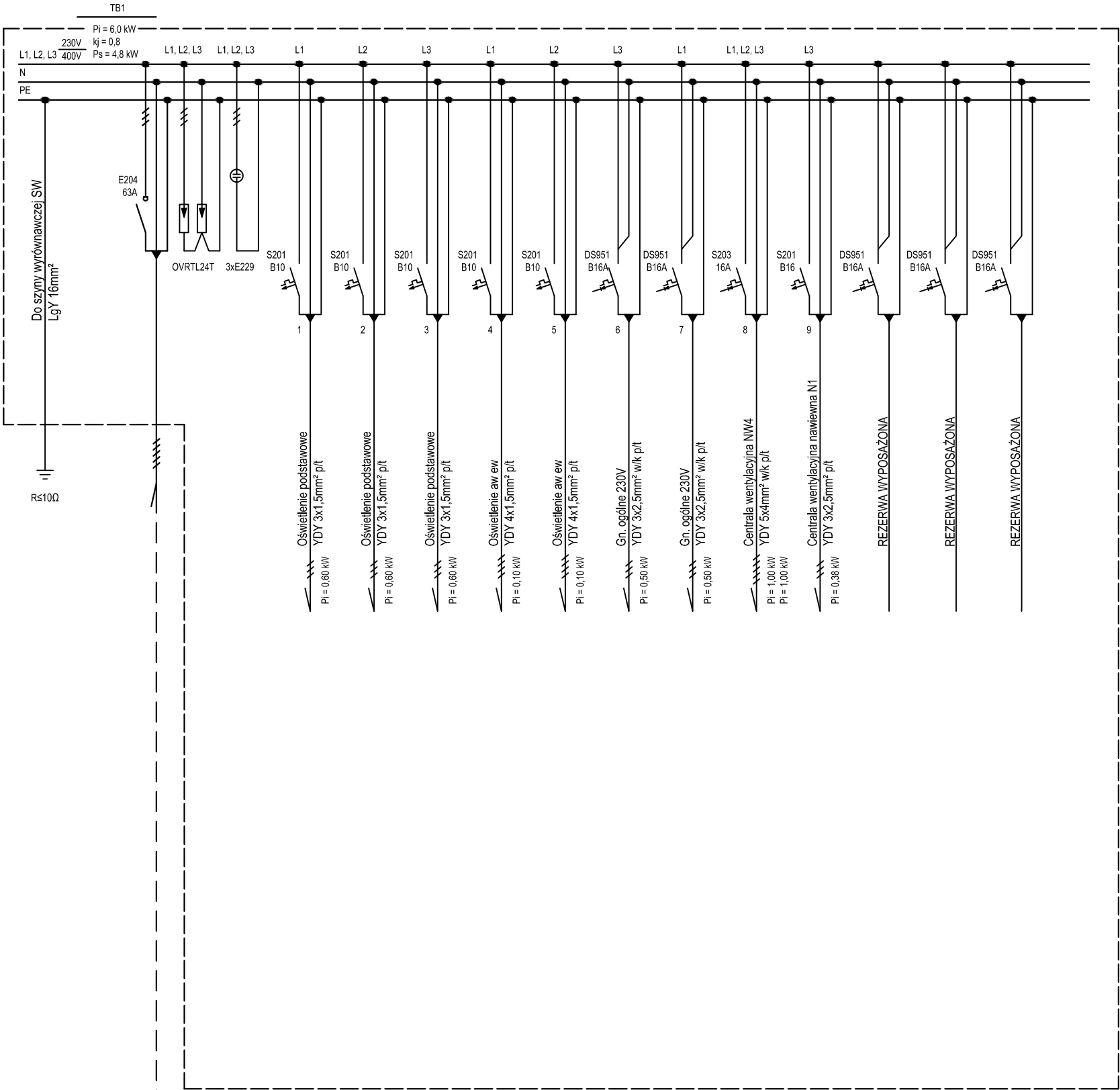
sprawdzający:
inż. Grzegorz Chrapkowski
Lpnr. bud. 285/17 Bg SP-K2/1542/2018B
Projektowanie i kierowanie robotami budowy sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych bez ograniczeń

rys.: MJ etap: PWP

nr proj.: 18/01

tytuł rys.:
Oświetlenie awaryjne z elementami
oświetlenia ewakuacyjnego
- Rzut przyziemia

skala: 1:100@A2 data: maj 2019 r. rew.: nr rys.: E-04



TABLICA BEZPIECZNIKOWA TB1
wpuszczana w ścianę gł. 110m

Zasilanie z RNN.obw.2
YKY 5x16mm² dł: 13m w/k

notatki:

© 2019 studio**warsztat**
ul. Grochowska 98/3, 60-335 Poznań
tel. (61) 6660320 info@studiowarsztat.pl
www.studiowarsztat.pl

projekt:
Rozbudowa ZSP w Słupi pod Kępnem
o budynek przedszkolny
na działce nr ewid. 695/4 oraz 1242/2

inwestor/zamawiający:
Gmina Baranów
ul. Rynek 21, 64-604 Baranów

branża:
Elektryczna

projektant:
mgr. inż. Marek Jerzyński

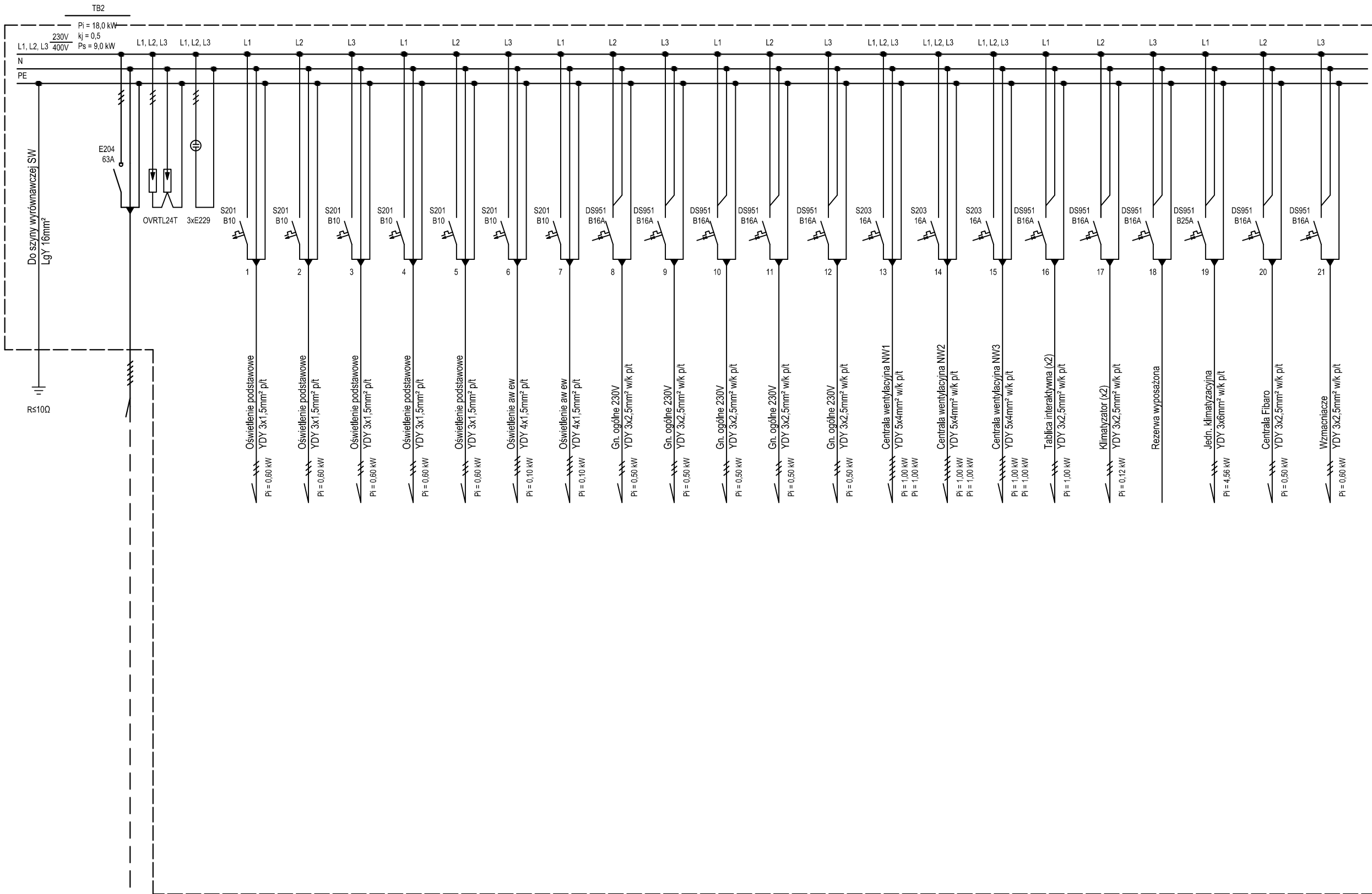
sprawdzający:
inż. Grzegorz Chrapkowski

rys.: MJ etap: PW

nr proj.: 18/01

tytuł rys.:
Tablica elektryczna TB1
Schemat

skala: - @A3 data: maj 2019 r. rew.: nr rys.: E-07



Zasilanie z RNN obw.3
YKY 5x16mm² dł. 29m w/k

TABLICA BEZPIECZNIKOWA TB2
wpuszczana w ścianę gł. 110m

OCHRONA OD PORAŻEŃ:

przed dotykem bezpośrednim:
- izolacja robocza
- wyłączniki nadprądowo-różnicowe (30mA)
lub różnicowo-prądowe (30mA)

przed dotykem pośrednim:
- szybkie samoczynne wyłączenie zasilania
lub II klasa ochronności

notatki:

© 2019 studio**warsztat**
ul. Grochowska 98/3, 60-335 Poznań
tel. (61) 6660320 info@studiowarsztat.pl
www.studiowarsztat.pl

projekt:
Rozbudowa ZSP w Słupi pod Kępem
o budynek przedszkolny
na działce nr ewid. 695/4 oraz 1242/2

inwestor/zamawiający:
Gmina Baranów
ul. Rynek 21, 64-604 Baranów

branża:
Elektryczna

projektant:
mgr. inż. Marek Jerzyński
nr ewid. KUPI0142/POOE/11
Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i
urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych

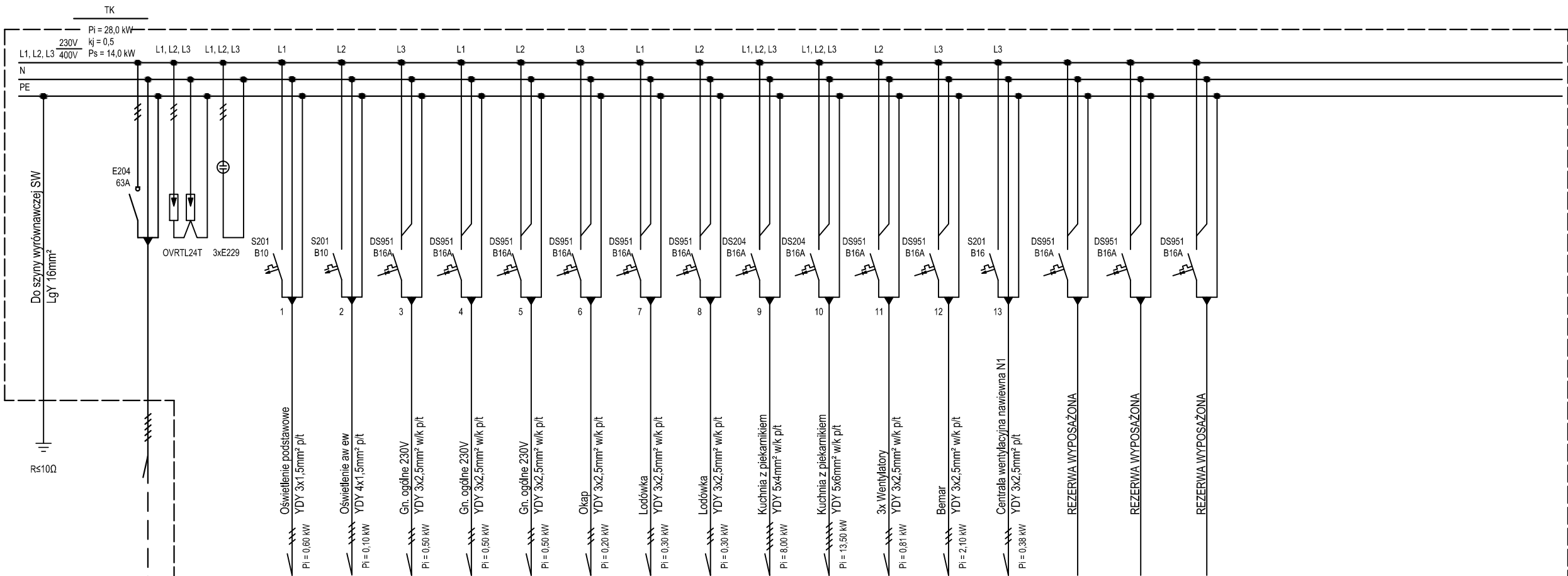
sprawdzający:
inż. Grzegorz Chrapkowski
Upr. bud. 285/72 Bg GP-KZ-7342/231/93
Projektowanie i kierowanie robotami budowy sieci,
instalacji i urządzeń elektrycznych bez ograniczeń

rys.: MJ etap: PW

nr proj.: 18/01

tytuł rys.:
Tablica elektryczna TB2
Schemat

skala: - @A3 data: maj 2019 r. rew.: nr rys.: E-08



Zasilanie z RNN obw.1
YKY 5x16mm² dł. 15m w/k

TABLICA BEZPIECZNIKOWA TK
wpuszczana w ścianę gł. 110m

OCHRONA OD PORAŻEŃ:

przed dotykem bezpośrednim:
- izolacja robocza
- wyłączniki nadprądowo-różnicowe (30mA)
lub różnicowo-prądowe (30mA)

przed dotykem pośrednim:
- szybkie samoczynne wyłączenie zasilania
lub II klasa ochronności

notatki:

© 2019 studio**warsztat**
ul. Grochowska 98/3, 60-335 Poznań
tel. (61) 6660320 info@studiowarsztat.pl
www.studiowarsztat.pl

projekt:
Rozbudowa ZSP w Słupi pod Kępnem
o budynek przedszkolny
na działce nr ewid. 695/4 oraz 1242/2
inwestor/zamawiający:
Gmina Baranów
ul. Rynek 21, 64-604 Baranów

branża:
Elektryczna

projektant:
mgr. inż. Marek Jerzyński
nr ewid. KUP/0143/PO/0E/11
Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i
urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych

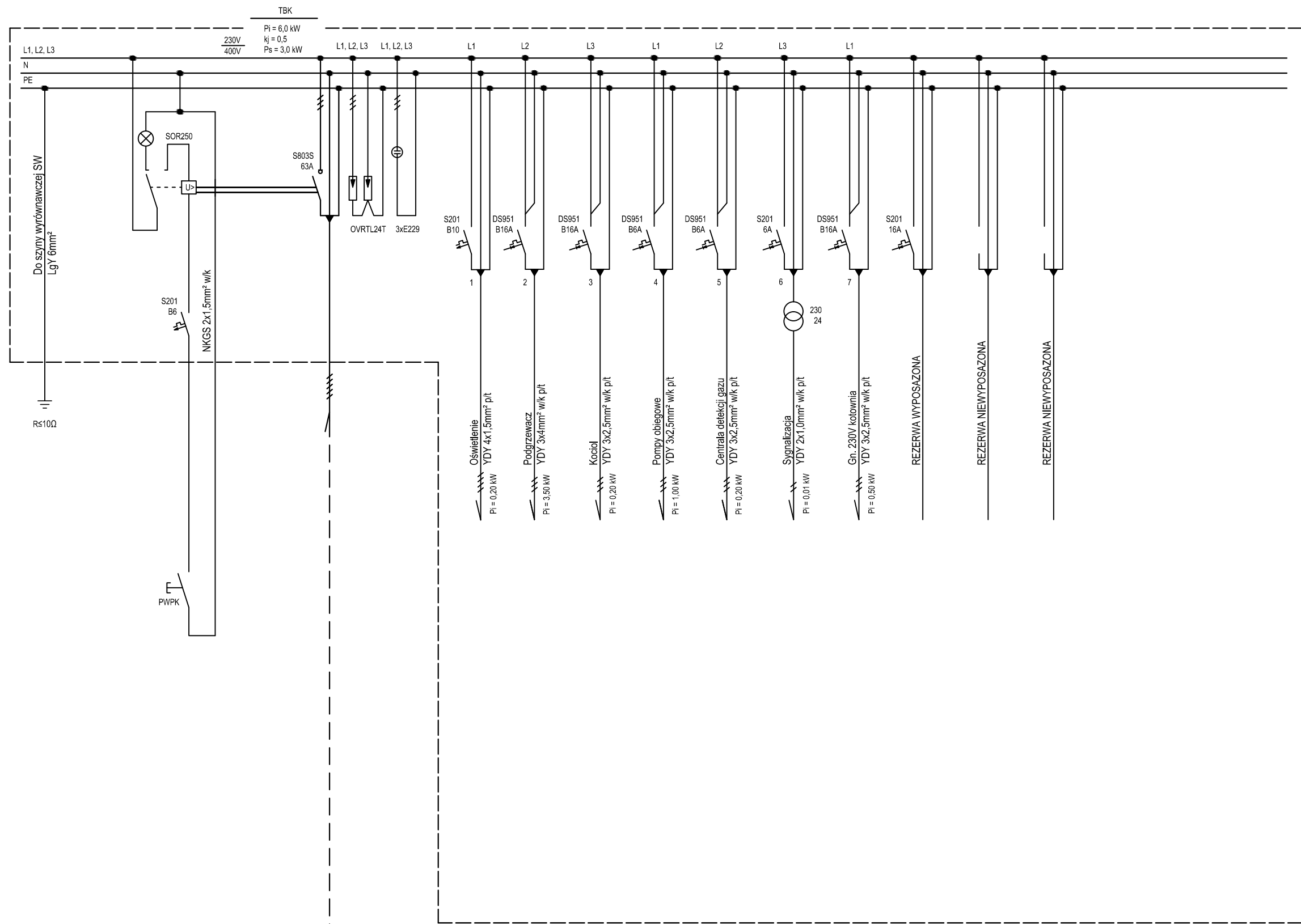
sprawdzający:
inż. Grzegorz Chrapkowski
Upr. bud. 285/72 Bp GP-KZ-7342/231/93
Projektowanie i kierowanie robotami budowy sieci,
instalacji i urządzeń elektrycznych bez ograniczeń

rys.: MJ etap: PW

nr proj.: 18/01

tytuł rys.:
Tablica elektryczna TK
Schemat

skala: - @A3 data: maj 2019 r. rew.: nr rys.: **E-09**



Zasilanie z RNN obw. 4
YKY 5x6mm² dł. 18m w/k

OCHRONA OD PORAŻEŃ:

przed dotykiem bezpośrednim:

- izolacja robocza
- wyłączniki nadprądowo-różnicowe (30mA) lub różnicowo-prądowe (30mA)

przed dotykiem pośrednim:

- szybkie samoczynne wyłączenie zasilania lub II klasa ochronności

notatki:

© 2019 studio**warsztat**
ul. Grochowska 98/3, 60-335 Poznań
tel. (61) 6660320 info@studiowarsztat.pl
www.studiowarsztat.pl

projekt:
Rozbudowa ZSP w Słupi pod Kępem
o budynek przedszkolny
na działce nr ewid. 695/4 oraz 1242/2

inwestor/zamawiający:
Gmina Baranów
ul. Rynek 21, 64-604 Baranów

branża:
Elektryczna

projektant:
mgr. inż. Marek Jerzyński

nr ewid. KJP/0142/POOE/11
Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń
w szczególności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i
urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych

sprawdzający:
inż. Grzegorz Chrapkowski

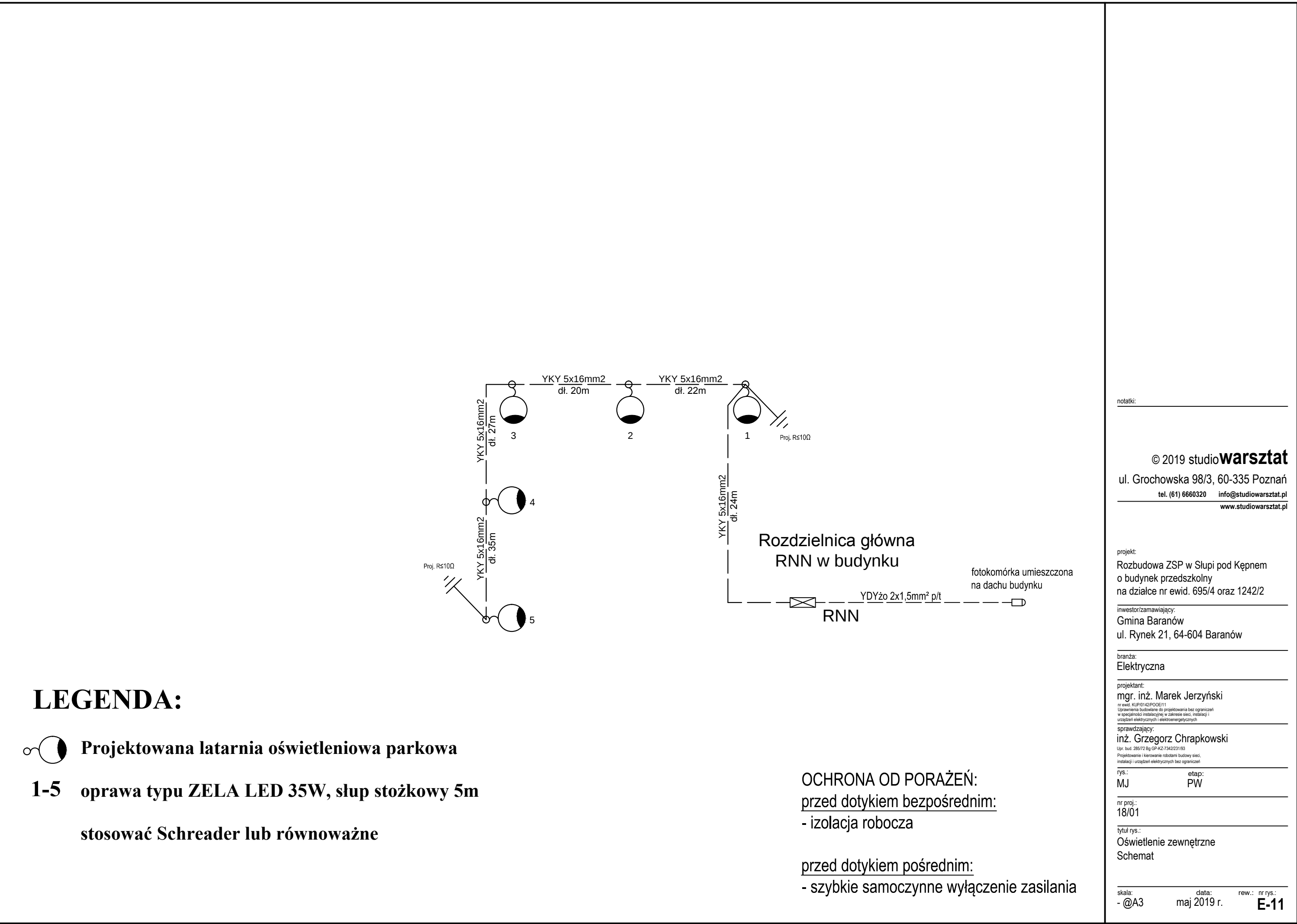
Upr. bud. 285/72 Bg GP-KZ-7342/231/93
Projektowanie i kierowanie robotami budowy sieci,
instalacji i urządzeń elektrycznych bez ograniczeń

rys.: MJ etap: PW

nr proj.:
18/01

tytuł rys.:
Tablica elektryczna TBK
Schemat

skala: data: rew.: nr rys.:
- @A3 maj 2019 r. E-10



LEGENDA:

 Projektowana latarnia oświetleniowa parkowa

1-5 oprawa typu ZELA LED 35W, słup stożkowy 5m
stosować Schreader lub równoważne

OCHRONA OD PORAŻEŃ:
przed dotykiem bezpośrednim:
- izolacja robocza

przed dotykiem pośrednim:
- szybkie samoczynne wyłączenie zasilania

notatki:

© 2019 studio**warsztat**
ul. Grochowska 98/3, 60-335 Poznań
tel. (61) 6660320 info@studiowarsztat.pl
www.studiowarsztat.pl

projekt:
Rozbudowa ZSP w Słupi pod Kępem
o budynek przedszkolny
na działce nr ewid. 695/4 oraz 1242/2

inwestor/zamawiający:
Gmina Baranów
ul. Rynek 21, 64-604 Baranów

branża:
Elektryczna

projektant:
mgr. inż. Marek Jerzyński
nr ewid. KUP/0142/POGE/11
Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń
w szczególności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i
urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych

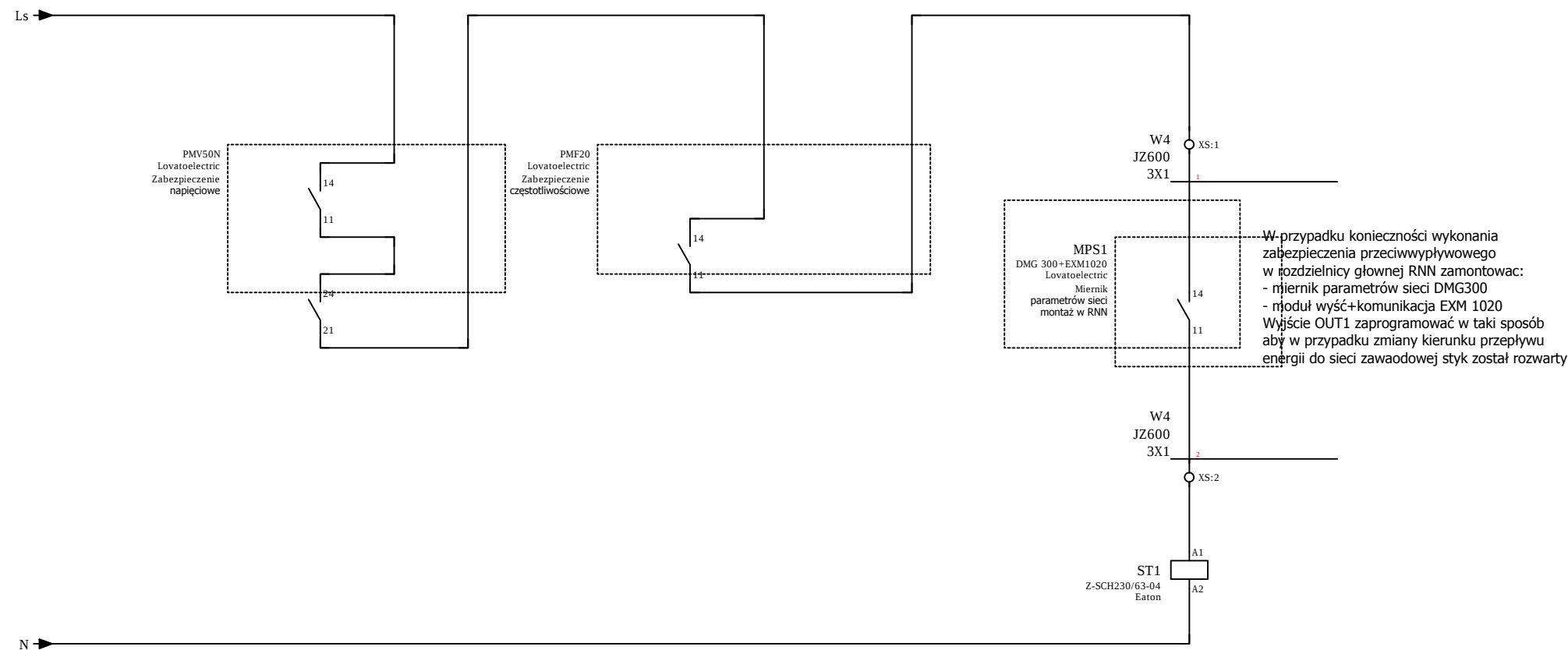
sprawdzający:
inż. Grzegorz Chrapkowski
Upr. bud. 285/72 Bg GP-KZ-7342/231/93
Projektowanie i kierowanie robotami budowy sieci,
instalacji i urządzeń elektrycznych bez ograniczeń

rys.:	etap:
MJ	PW

nr proj.:
18/01

tytuł rys.:
Oświetlenie zewnętrzne
Schemat

skala:	data:	rew.:	nr rys.:
- @A3	maj 2019 r.		E-11



notatki:

© 2019 studio**warsztat**
ul. Grochowska 98/3, 60-335 Poznań
tel. (61) 6660320 info@studiowarsztat.pl
www.studiowarsztat.pl

projekt:
Rozbudowa ZSP w Słupi pod Kępem
o budynek przedszkolny
na działce nr ewid. 695/4 oraz 1242/2

inwestor/zamawiający:
Gmina Baranów
ul. Rynek 21, 64-604 Baranów

branża:
Elektryczna

projektant:
mgr. inż. Marek Jerzyński
nr ewid. KUP/0142/POGE/11
Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń
w szczególności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i
urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych

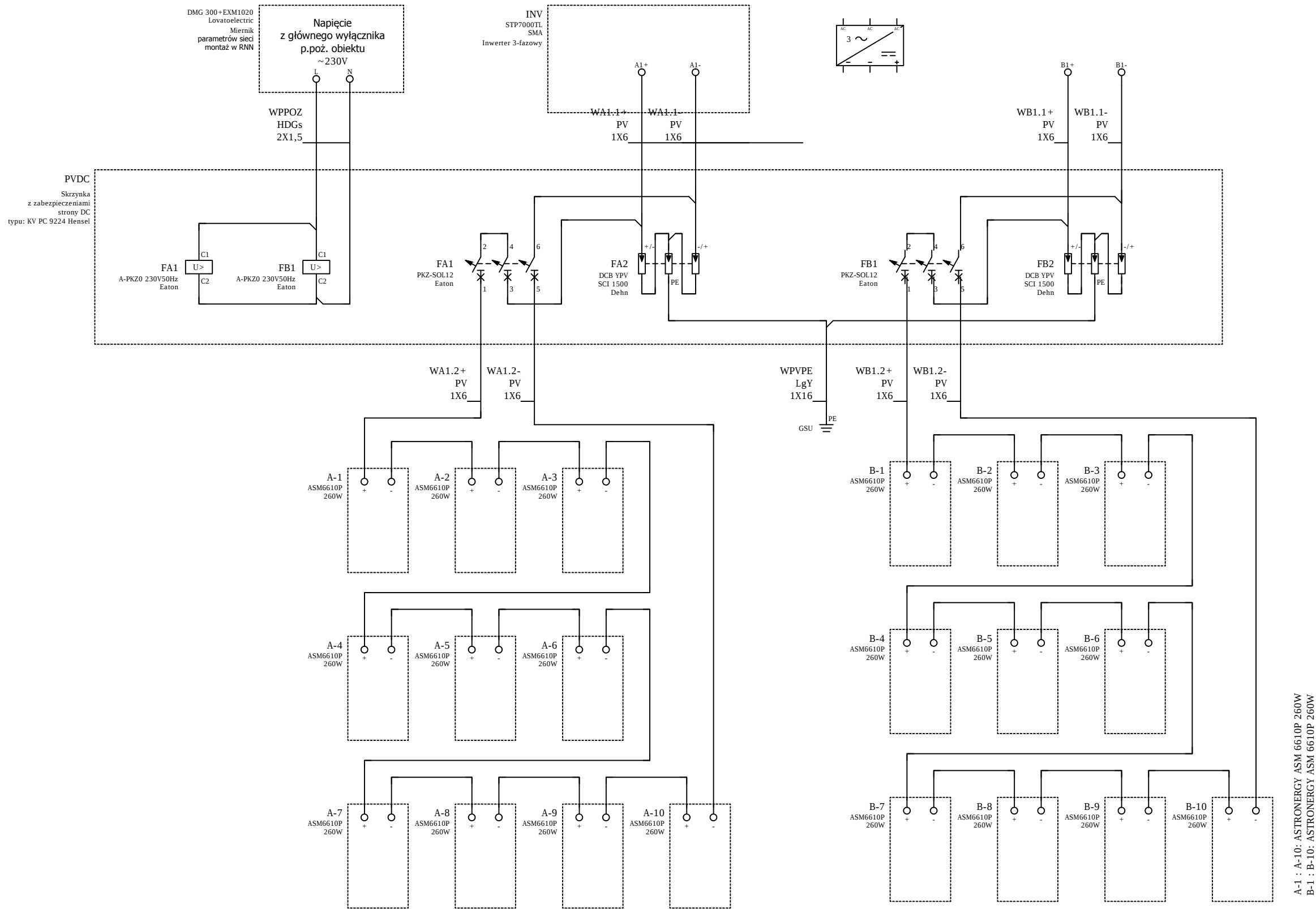
sprawdzający:
inż. Grzegorz Chrapkowski
Upr. bud. 285/72 Bg GP-KZ-7342/231/53
Projektowanie i kierowanie robotami budowy sieci,
instalacji i urządzeń elektrycznych bez ograniczeń

rys.: etap:
MJ PW

nr proj.:
18/01

tytuł rys.:
Instalacja fotowoltaiczna
Schemat połączeń 2/5

skala: data: rew.: nr rys.:
- @A3 maj 2019 r. **E-13**



notatki:

© 2019 studio**warsztat**
ul. Grochowska 98/3, 60-335 Poznań
tel. (61) 6660320 info@studiowarsztat.pl
www.studiowarsztat.pl

projekt:
Rozbudowa ZSP w Słupie pod Kępem
o budynek przedszkolny
na działce nr ewid. 695/4 oraz 1242/2

inwestor/zamawiający:
Gmina Baranów
ul. Rynek 21, 64-604 Baranów

branża:
Elektryczna

projektant:
mgr. inż. Marek Jerzyński
nr ewid. KUP/0142/POD/11
Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń
w szczególności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i
urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych

sprawdzający:
inż. Grzegorz Chrapkowski
Upr. bud. 285/72 Bg GP-KZ.7342/231/93
Projektowanie i kierowanie robotami budowy sieci,
instalacji i urządzeń elektrycznych bez ograniczeń

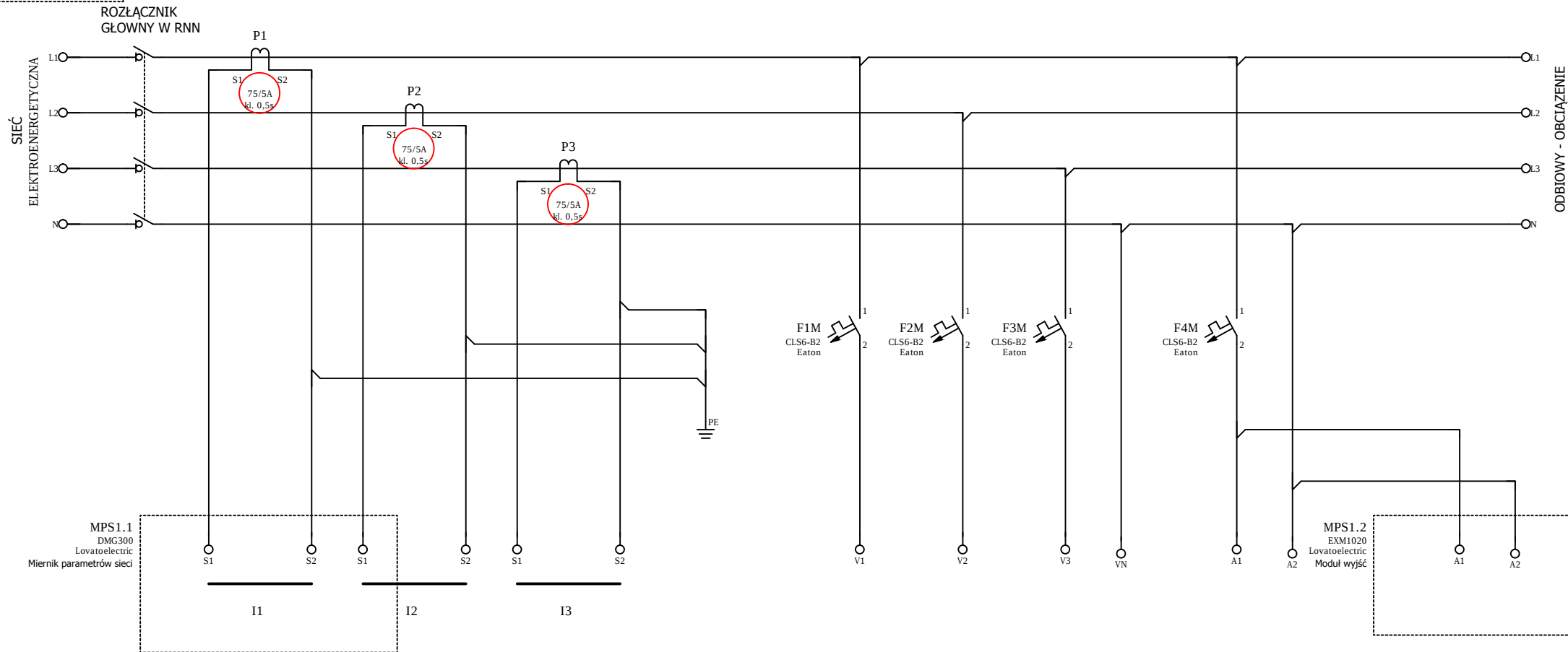
rys.: MJ etap: PW

nr proj.: 18/01

tytuł rys.:
Instalacja fotowoltaiczna
Schemat połączeń 3/5

skala: - @A3 data: maj 2019 r. rew.: nr rys.: E-14

RNN
Rozdzielnica główna



notatki:

© 2019 studio**warsztat**
ul. Grochowska 98/3, 60-335 Poznań
tel. (61) 6660320 info@studiowarsztat.pl
www.studiowarsztat.pl

projekt:
Rozbudowa ZSP w Słupi pod Kępem
o budynek przedszkolny
na działce nr ewid. 695/4 oraz 1242/2

inwestor/zamawiający:
Gmina Baranów
ul. Rynek 21, 64-604 Baranów

branża:
Elektryczna

projektant:
mgr. inż. Marek Jerzyński
nr ewid. KJP/0142/P00E/11
Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń
w szczególności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i
urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych

sprawdzający:
inż. Grzegorz Chrapkowski
Upr. bud. 285/72 Bg GP-K2-7342/231/53
Projektowanie i kierowanie robotami budowy sieci,
instalacji i urządzeń elektrycznych bez ograniczeń

rys.: etap:
MJ PW

nr proj.:
18/01

tytuł rys.:
Instalacja fotowoltaiczna
Schemat połączeń 4/5

skala: data: rew.: nr rys.:
- @A3 maj 2019 r. E-15

RNN
Rozdzielnica główna

MPS1.2
EXM1020
Lovatoelectric

W4
JZ600
3X1

RPV
Rozdzielnica
mikroźródła
fotowoltaicznego

XS

1

2

notatki:

© 2019 studio**warsztat**

ul. Grochowska 98/3, 60-335 Poznań

tel. (61) 6660320 Info@studlowarsztat.pl

www.studlowarsztat.pl

projekt:

Rozbudowa ZSP w Słupi pod Kępem
o budynek przedszkolny
na działce nr ewid. 695/4 oraz 1242/2

inwestor/zamawiający:

Gmina Baranów
ul. Rynek 21, 64-604 Baranów

branża:

Elektryczna

projektant:

mgr. inż. Marek Jerzyński

nr ewid. KUP/0142/P/OOE/11
Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i
urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych

sprawdzający:

inż. Grzegorz Chrapkowski

Upz. bud. 285/72 Bp GP-KZ-7342/231/93
Projektowanie i kierowanie robotami budowy sieci,
instalacji i urządzeń elektrycznych bez ograniczeń

rys.:

MJ

etap:

PW

nr proj.:

18/01

tytuł rys.:

Instalacja fotowoltaiczna
Schemat połączeń 5/5

skala:

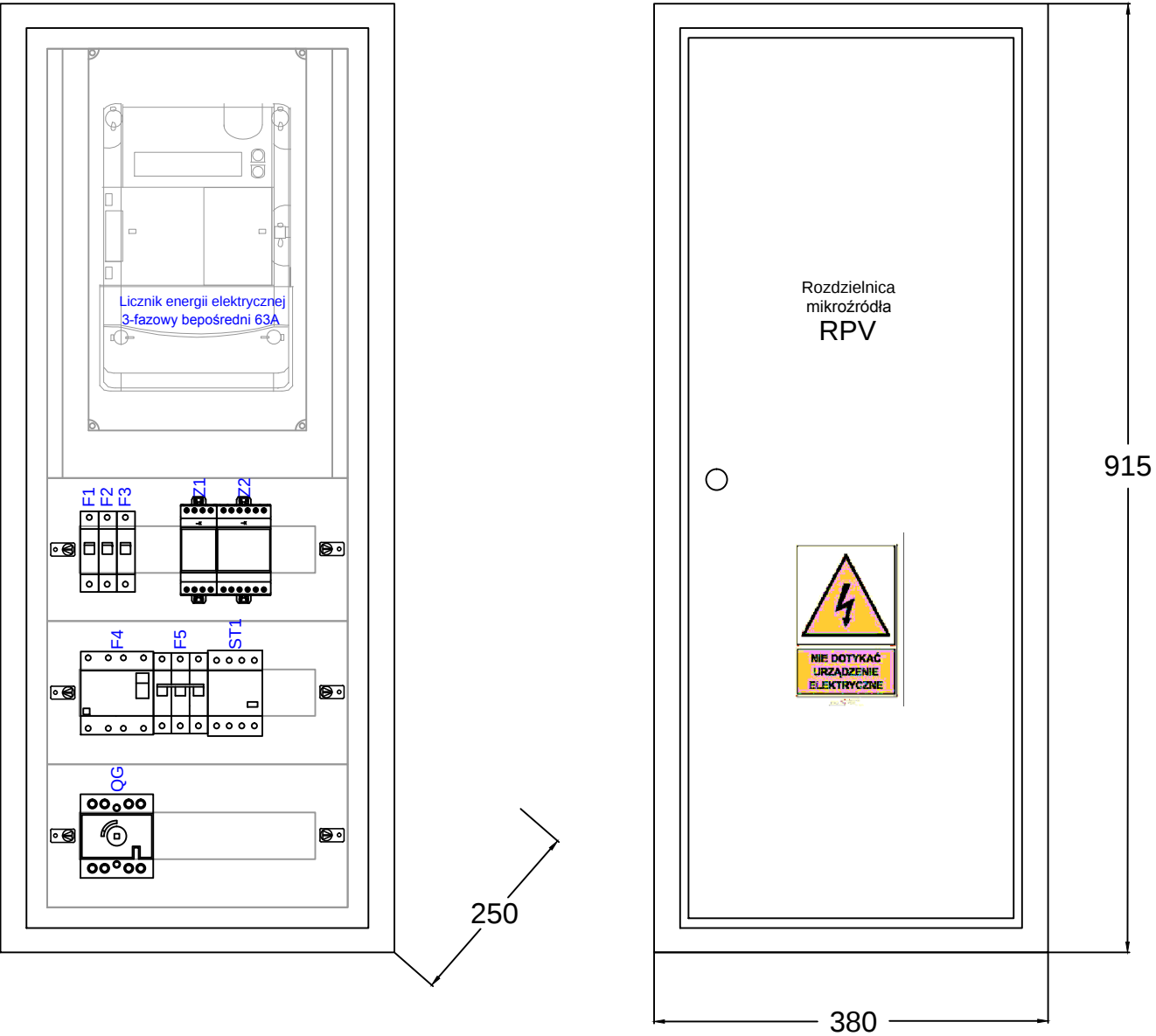
- @A4

data:

maj 2019 r.

rew.: nr rys.:

E-16



Obudowa natynkowa Schrack

- Komponenty budowy:
- Obudowa natynkowa 1A-18 z drzwiami, IP30, Ral 7035 (IL006118-F) - 1szt.
 - Boczna listwa montażowa 18 JW, gł.150mm (IL046018-G) - 2szt.
 - Wanna licznikowa typ 1Z1-C9 1R/1L (IL186101--) - 1szt.
 - Szyna montażowa M2000 typ 1H (IL080101-F) - 3szt.
 - Metalowy kątownik montażowy (10 szt.),do M2000 i TH35 (IL900026-F) - 1opakowanie
 - Płyta czołowa modułowa,metalowa, typ 1G3 (IL051103-H) - 3szt.
 - Taśma zaślepiająca modułowa szara 1m Ral 7035 (IL900251--) - 1szt.
 - Płytki do rygielków szara,do płyt czoł.z blachy i tworzywa (IL902254--) - 6szt.
 - Rygielek szary do płyt czołowych metalowyc (IL902257--) - 6szt.
 - Naklejka samoprzylepna "Nie dotykać urządzenie elektryczne" - 1szt.

notatki:

© 2019 studio**warsztat**
ul. Grochowska 98/3, 60-335 Poznań
tel. (61) 6660320 info@studiowarsztat.pl
www.studiowarsztat.pl

projekt:
Rozbudowa ZSP w Słupi pod Kępem
o budynek przedszkolny
na działce nr ewid. 695/4 oraz 1242/2

inwestor/zamawiający:
Gmina Baranów
ul. Rynek 21, 64-604 Baranów

branża:
Elektryczna

projektant:
mgr. inż. Marek Jerzyński
nr ewid. KUP0142/PQOE/11
Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i
urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych

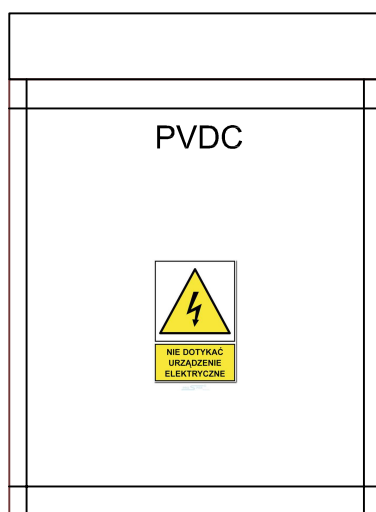
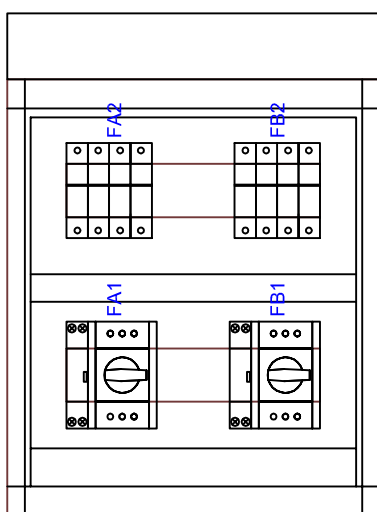
sprawdzający:
inż. Grzegorz Chrapkowski
Upr. bud. 285/72 Bg GP-KZ-7342/231/93
Projektowanie i kierowanie robotami budowy sieci,
instalacji i urządzeń elektrycznych bez ograniczeń

rys.: MJ etap: PW

nr proj.: 18/01

tytuł rys.:
Instalacja fotowoltaiczna
Widok szafki RPV

skala: - @A3 data: maj 2019 r. rew.: nr rys.: E-17



Obudowa natynkowa 2x12 mod. IP 65
typu KV PC 9224 firmy Hensel

notatki:

© 2019 studio**warsztat**
ul. Grochowska 98/3, 60-335 Poznań
tel. (61) 6660320 Info@studlowarsztat.pl
www.studlowarsztat.pl

projekt:
Rozbudowa ZSP w Słupi pod Kępem
o budynek przedszkolny
na działce nr ewid. 695/4 oraz 1242/2

inwestor/zamawiający:
Gmina Baranów
ul. Rynek 21, 64-604 Baranów

branża:
Elektryczna

projektant:
mgr. inż. Marek Jerzyński

nr ewid. KUP/0142/POOE/11
Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i
urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych

sprawdzający:
inż. Grzegorz Chrapkowski

Upr. bud. 285/72 Bg GP-KZ-7342/23183
Projektowanie i kierowanie robotami budowy sieci,
instalacji i urządzeń elektrycznych bez ograniczeń

rys.: etap:
MJ PW

nr proj.:
18/01

tytuł rys.:
Instalacja fotowoltaiczna
Widok szafki KV PC

skala: data: rew.: nr rys.:
- @A4 maj 2019 r. E-18