

	<b>RUSZCZAK s.c.</b> FIRMA USŁUGOWO-PROJEKTOWA 02-695 Warszawa ul. Orzycka 8 m.81
	Biuro: 04-026 Warszawa, ul. Al. Stanów Zjednoczonych 51/112 tel./fax (22)-870-53-32, tel. kom. 602288690, e-mail: ruszczaksc@wp.pl
<b>URZADZENIA SIECI I INSTALACJE ELEKTRYCZNE</b> <b>PROJEKTOWANIE, NADZORY , KOSZTORYSY, DORADZTWO TECHNICZNE</b>	

<b>OBIEKT</b>	PRZEBUDOWA I ADAPTACJA CZĘŚCI BUDYNKU SZKOŁY NA PUNKT PRZEDSZKOLNY <b>ETAP II</b> KRUSZEW DZ. NR EW. 149 GMINA PNIEWY PNIEWY 2, 05-652 PNIEWY
<b>INWESTOR</b>	GMINA PNIEWY PNIEWY 2, 05-652 PNIEWY

<b>STADIUM</b>	PROJEKT BUDOWALNY
<b>TEMAT</b>	P.B. INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH I TELETECHNICZNYCH
<b>BRANŻA</b>	ELEKTRYCZNA
<b>CECHA</b>	E – 43/19 Egz. Nr.

<b>PROJEKTOWAŁ</b>	INŻ. TADEUSZ RUSZCZAK Upr. Bud. ST 491/84 w specjalności instalacje elektryczne
<b>PROJEKTOWAŁ</b>	MGR INŻ. JOANNA JAŚWIŁKO
<b>PROJEKTOWAŁ</b>	INŻ. DANIEL TOM
<b>SPRAWDZIŁ</b>	MGR INŻ. PAWEŁ CZARNECKI Upr. Bud. MAZ /0573/PWBE/16 w specjalności instalacje elektryczne

Warszawa, wrzesień 2019 r

	<b>ZAWARTOŚĆ PROJEKTU</b>
I	OPIS TECHNICZNY
1	Przedmiot i zakres opracowania
2	Podstawa opracowania
3	Stan istniejący
4	Stan projektowany
5	Rozdzielnice i tablice 0,4kV
6	Instalacja oświetleniowa
7	Instalacja siłowa
8	Instalacja teletechniczna
9	Instalacja uziemienia i połączeń wyrównawczych
10	Instalacja piorunochronna
11	Przeciwpożarowy wyłącznik prądu PWP
12	Ochrona przeciwprzepięciowa
13	Ochrona przeciwpożarowa
14	Zagadnienia BHP i ochrony przeciwporażeniowej
15	Informacja BIOZ
II	ZAŁĄCZNIKI
1	Oświadczenie o kompletności projektanta / sprawdzającego
2	Uprawnienia projektanta
3	Izba projektanta
4	Uprawnienia sprawdzającego
5	Izba sprawdzającego
III	OBLICZENIA TECHNICZNE
IV	CZĘŚĆ RYSUNKOWA
RYS. NR	TYTUŁ
E-43/19-01	Oznaczenia
E-43/19-02	Schemat zasilania
E-43/19-03	Plan instalacji oświetleniowej
E-43/19-04	Plan instalacji siłowej
E-43/19-05	Plan instalacji teletechnicznej
E-43/19-06	Schemat tablicy TE
E-43/19-07	Schemat instalacji domofonowej
E-43/19-08	Schemat szafy krosowej
E-43/19-09	Schemat instalacji CTV
E-43/19-10	Plan instalacji elektrycznych. Etap II
E-43/19-11	Schemat instalacji przyzywowej

I	OPIS TECHNICZNY
---	-----------------

## **1.0 PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA**

Tematem niniejszego opracowania jest Projekt Budowlany instalacji elektrycznych i teletechnicznych wewnętrznych w przebudowywanej części budynku szkoły w celu adaptacji na punkt przedszkolny, zlokalizowanej w Kuszewie dz. nr ew. 149 gmina Pniewy

OPRACOWANIE DOTYCZY ETAPU II DOSTOSOWANIA BUDYNKU PUNKTU PRZEDSZKOLNEGO I SZKOŁY PODSTAWOWEJ w Kuszewie gm. Pniewy dla POTRZEB OSÓB NIEPEŁNOSPRAWNYCH  
Niniejszy projekt swoim zakresem obejmuje:

- instalacje silnoprądowe:
  - rozbudowa rozdzielnic RG
  - tablica strefowa TE
  - włącznik zasilający tablicę TE
  - instalację oświetlenia podstawowego, awaryjnego i kierunkowego
  - instalację gniazd wtyczkowych ogólnych
  - instalację siłowa
  - instalację uziemiającą i połączeń wyrównawczych
- instalacje słaboprądowe:
  - instalację przyzewowa
  - instalację teletechniczną
  - instalację telewizyjną RTV
  - instalację domofonową
  - instalację CCTV

Niniejszy projekt swoim zakresem nie obejmuje:

- instalacji w częściach budynku nieobjętych opracowaniem
- instalacji uziemiającej i piorunochronnej – pozostaje istniejąca do dalszej eksploatacji

## **2.0 PODSTAWA OPRACOWANIA**

Projekt niniejszy opracowano na podstawie:

- zlecenia inwestora
- podkładów budowlanych dla w/w obiektu
- założeń branżowych
- uwag i wytycznych Inwestora
- przepisów, katalogów i aktualnych norm PN - IEC

## **3.0 STAN ISTNIEJĄCY**

W chwili obecnej obiekt jest zasilony z sieci energetyki zawodowej na napięciu 3x230/400V poprzez złącze kablowe ZK. Ze złącza zasilona jest rozdzielnica główna RG zlokalizowana na poziomie parteru. Z rozdzielnic RG zasilone są tablice strefowe w całym budynku w tym tablica TE zasilająca obszar objęty opracowaniem. Rozdzielnicę RG zostaje do dalszej eksploatacji. Tablicę TE należy zdemonstrować i zastąpić nową zlokalizowaną w tym samym miejscu.

## **4.0 STAN PROJEKTOWANY, ZASILENIE**

Budynek w dalszym ciągu będzie zasilony z energetyki zawodowej na napięciu 3x230/400V z istniejącego złącza kablowego ZK, poprzez rozdzielnicę główną RG zlokalizowaną na poziomie parteru.

Rozdzielnicę RG zostaje do dalszej eksploatacji. Należy ją jedynie rozbudować o rozłącznik bezpiecznikowy 3-fazowy 40/63 A, zasilający modernizowaną tablicę TE. Istniejącą tablicę TE należy zdemonstrować i w tym samym miejscu zamontować nową.

BILANS MOCY:

moc obliczeniowa  $P_o = 20,0 \text{ kW}$

prąd obliczeniowy  $I_o = 31,0 \text{ A}$

- zabezpieczenie w RG, rozłącznik bezpiecznikowy 3-fazowy 40/63 A

- przewód zasilający - YDY5x10

**UWAGA: Powyższa moc mieści się w ogólnym bilansie mocy tablicy budynku i nie powoduje zmiany układu zasilania**

## **5.0 ROZDZIELNICE I TABLICE 0,4 kV**

### **5.1 Rozdzielnia główna RG**

Na poziomie parteru w wydzielonym pomieszczeniu jest zainstalowana istniejąca rozdzielnica główna RG. Pozostaje ona do dalszej eksploatacji, należy ją jedynie rozbudować o rozłącznik bezpiecznikowy 3-fazowy 40/63 A, zasilający modernizowaną tablicę TE.

Wyłącznik główny w rozdzielnicie RG pełni rolę PRZECIWPOŻAROWEGO WYŁĄCZNIKA PRĄDU (PWP) w systemie ochrony przeciwpożarowej. W modernizowanej części przewiduje się wyprowadzenie PWP w postaci przycisku obok wejścia do przedszkola.

### **5.2 Tablica TE**

Na poziomie parteru na korytarzu głównym przewiduje się montaż tablicy TE w miejscu istniejącej tablicy elektrycznej. Będzie to tablica wnekowa o wymiarach 4x18 modułów. Zasilona bezpośrednio z rozdzielnic RG przewodem 750V typu YDY 5x10 mm<sup>2</sup>.

Tablica TE będzie składa się z wydzielonych pól:

- pole zasilające
- pole kontroli napięcia
- pole ochronników przepięciowych
- pole obwodów oświetleniowych
- pole obwodów gniazd wtyczkowych ogólnych
- pole obwodów gniazd wtyczkowych komputerowych
- pole obwodów siłowych

W tablicy będą zamontowane wyłączniki różnicowo-prądowe o prądzie 30mA, wyłączniki nadmiarowo-prądowe, ochronniki przepięciowe, lampki kontrolne. Szczegóły podano na schemacie tablicy.

### **5.3 Uwagi montażowe do rozdzielnic i tablic**

Wewnątrz rozdzielnic/ tablic przewiduje się aparaty produkcji Legrand, lub inne równorzędne, napięcie izolacji 1000V AC, prąd zwarcia minimum 50 kA i 16 kA, prąd roboczy maksymalny 200A. Z uwagi na istniejący system ochrony na zakładzie TN-C-S w rozdzielnicach/ tablicach przewiduje się dwie osobne szyny N i PE. Ponadto w tablicach będą zainstalowane ochronniki przepięciowe klasy I i II.

Podczas prefabrykacji rozdzielnic/ tablic należy uwzględnić:

- kolorystyka przewodów łączeniowych – zgodna z normą
- do połączeń wewnętrznych zamiast typowych mostków grzebieniowych stosować przewód typu LgY dokonując połączeń za pomocą końcówki tulejowej rozgałęznej z izolacją i z możliwością podłączenia do aparatu, oraz indywidualnego zaciśnięcia przewodu dochodzącego i odchodzącego, przekrój przewodu w zależności od toru prądowego
- wszystkie aparaty wewnątrz tablic opisać trwale zgodnie ze schematem
- na zewnątrz tablic wykonać trwale oznaczenia tablic
- wszystkie obwody od aparatów do listwy opisać przy listwie zaciskowej
- na wewnętrznej stronie drzwiczek wykonać kieszeń na dokumentację oraz umieścić aktualny schemat danej tablicy, schemat zabezpieczyć przed wilgocią

Szczegóły patrz schematy poszczególnych rozdzielnic i tablic

Do każdej rozdzielnic / tablicy, załączyć schemat ideowy. Schemat zabezpieczyć folią.

Schemat umieścić na drzwiach od strony wewnętrznej w specjalnej do tego celu przygotowanej kieszeni na dokumentację

## **6.0 INSTALACJA OŚWIETLENIA**

### **6.1 Oświetlenie podstawowe**

Oświetlenie ogólne podstawowe przewidziano na poziomie:

- pomieszczenia dydaktyczne, sale zajęć 300 lx
- korytarze 150 lx
- toalety, w.c. 200 lx

Wewnątrz obiektu zastosowano oprawy do stropów podwieszonych:

- w salach oprawy oświetleniowe LED 38W, IP-20
- w pomieszczeniu socjalnym oprawy oświetleniowe LED 31W, IP-44
- na korytarzach i pomieszczeniach socjalnych oprawy oświetleniowe LED 19W, IP-44

Obwody oświetlenia zasilone będą wydzielonymi obwodami z tablicy TE oraz załączane łącznikami przy wejściach do pomieszczenia.

## **6.2 Oświetlenie awaryjne - ewakuacyjne**

Jako oświetlenie ewakuacyjne przewidziano dodatkowe oprawy typu LED 1x3 W, IP- 20, ( certyfikat CNBOP), pozwalające uzyskać minimum 1 lx na poziomie podłogi, oprawy te będą wyposażone w zasilacze awaryjne na min 1 godz. Oprawy te będą zamontowane na ciągach komunikacyjnych i salach w których przebywają dzieci. Minimalne natężenie oświetlenia na całej powierzchni drogi ewakuacyjnej wynosi 1,0 lx.

Natomiast w miejscach montażu hydrantów, gaśnic itp. przewidziano oprawy oświetlenia ewakuacyjnego typu LED 1x3 W, IP- 20, ( certyfikat CNBOP) wyposażone w specyficzną optykę umożliwiającą montowanie oprawy nad urządzeniem i pozwalające uzyskać minimum 5 lx, oprawy te będą wyposażone w zasilacze awaryjne na min 1 godz.

Obwody oświetlenia zasilone będą wydzielonymi obwodami z tablicy TE

## **6.3 Oświetlenie awaryjne - kierunkowe**

Na ciągach komunikacyjnych i korytarzach będą zamontowane dodatkowe oprawy kierunkowe typu LED 1x3 W, IP- 20, ( certyfikat CNBOP) wskazujące kierunek ucieczki, oprawy te będą wyposażone w zasilacze awaryjne pozwalające na 1 godz. pracy po zaniku napięcia. Obwody oświetlenia zasilone będą wydzielonymi obwodami z tablicy TE

## **6.4 Oświetlenie zewnętrzne**

Nad drzwiami wejściowymi do budynku ( szt 2 ) przewidziano dodatkowe oprawy oświetlenia podstawowego i awaryjnego. Jako oświetlenie podstawowe zastosowano oprawy typu LED 20W, IP-65 sterowane przełącznikiem zmierzchowym. Jako oświetlenie awaryjne zastosowano oprawy typu LED 1x3W IP 65 z grzałką do niskich temperatur ( certyfikat CNBOP) wyposażone w zasilacze awaryjne pozwalające na 1 godz. pracy po zaniku napięcia.

Obwody oświetlenia zasilone będą wydzielonymi obwodami z tablicy TE

## **6.5 Sposób wykonania instalacji i sterowanie oświetleniem**

Sposób montażu opraw oświetleniowych w zależności od specyfikacji warunków w pomieszczeniach oraz rodzaju stosowanych opraw. Podobnie w zależności od rodzaju pomieszczeń będzie stosowany osprzęt hermetyczny lub zwykły. Instalacja oświetleniowa będzie wykonana przewodem 750V, typu YDYżo 3x1,5mm<sup>2</sup> i YDYżo 4x1,5 mm<sup>2</sup> układanymi p/t, w rurkach n/t lub korytach.

Sterowanie oświetleniem wewnętrznym:

- wszystkie pomieszczenia biurowe, dydaktyczne i sanitarne załączanie będą indywidualnie łącznikami przy drzwiach wejściowych

## **7.0 INSTALACJA SIŁY**

### **7.1 Instalacja gniazd wtyczkowych ogólnego stosowania**

Gniazda wtyczkowe 1L+N+PE, 230 V, 50 Hz zostały rozmieszczone na ścianach zgodnie z zapotrzebowaniem w pomieszczeniach zajęć i pomieszczeniach pomocniczych.

Wszystkie gniazda 1L+N+PE, 16A, 230V, w wykonaniu IP-20 i IP-44. Przewody do gniazd typu YDYżo 3x2,5 mm<sup>2</sup>, 750 V, częściowo układane p/t, a częściowo w korytach kablowych.

Gniazda montować na wysokości:

- pomieszczenie socjalne 0,3 m od podłogi
- pomieszczenia techniczne i sanitarne personelu 1,2 m od podłogi
- pomieszczenia dydaktyczne/zabaw przeznaczone dla dzieci 1,5 m od podłogi

w pozostałych pomieszczeniach (gdzie przebywają dzieci) na wysokości 1,5 m od podłogi.

Obwody zasilone będą z tablicy TE....

## **7.2 Instalacja gniazd wtyczkowych komputerowych**

Przewidziano gniazda wtyczkowe 1L+N+PE , 230 V, 50 Hz, IP-20 + blokada mech. Wszystkie gniazda w wykonaniu IP-20. Instalacja do gniazd wykonana przewodem typu YDYżo 3x2,5 mm<sup>2</sup>, 750 V, układanym częściowo p/t, a częściowo w korytach kablowych.

Gniazda w pomieszczeniach dydaktycznych montować na wysokości 1,5 m od podłogi w pobliżu stanowiska opiekuna.

Obwody zasilone będą z tablicy TE... .

## **7.3. Instalacja siłowa , zaplecza kuchni**

W pomieszczeniu socjalnym przewidziano komplet urządzeń technologicznych takich jak lodówka, kuchenka, zmywarka, czajnik i mikrofalówka.

Urządzenia będą zasilone poprzez gniazda wtyczkowe 3L+N+PE , 16A, 32A, 400 V, 50 Hz, IP-44 oraz 1L+N+PE , 16A, 230 V, 50 Hz, IP-44.

Instalacja do gniazd wykonana przewodem typu YDYżo 3x2,5 mm<sup>2</sup>, 750 V, YDYżo 5x2,5 mm<sup>2</sup>, 750 V, YDYżo 5x4 mm<sup>2</sup>, 750 V, układanym częściowo p/t, a częściowo w korytach kablowych.

Wysokość montażu gniazd:

- lodówka - 0,3 m
- zmywarka, kuchenka 0,7 m
- okap - 1,8 m
- czajnik, mikrofalówka, gniazda ogólnego użytku nad blatem - 1,2 m

Obwody zasilone będą z tablicy TE

## **7.4 Wentylacja wyciągowa**

Dla potrzeb przedszkola przewiduje się instalację wentylacji mechanicznej obsługującej wybrane pomieszczenia. Wentylatory mechaniczne załączane ręcznie wraz z oświetleniem.

Instalacja wykonana przewodem typu YDYżo 3x1,5 mm<sup>2</sup>, 750 V, układanym częściowo p/t, i częściowo w korytach kablowych

Obwody zasilone będą z tablicy TE.

## **7.5 Kurtyny powietrzne**

Nad wejściami głównymi do obiektu (2 szt.) przewiduje się montaż kurtyn powietrznych. Do zasilenia przewiduje się wypusty kablowe z tablicy TE wykonane przewodem typu YDYżo 5x2,5 mm<sup>2</sup>, 750 V układanym częściowo p/t, i częściowo w korytach kablowych. W tablicy TE jako zabezpieczenie przewidziano wyłącznik nadmiarowo-prądowy 16A-C.

## **7.6 Podgrzewacz wody**

W dedykowanym pomieszczeniu sanitarnym przewiduje się montaż podgrzewacza wody. Do zasilenia przewiduje się wypust kablowy z tablicy TE wykonany przewodem typu YDYżo 5x2,5 mm<sup>2</sup>, 750 V układanym częściowo p/t, i częściowo w korytach kablowych. W tablicy TE jako zabezpieczenie przewidziano wyłącznik nadmiarowo-prądowy 16A-C.

## **8.0 INSTALACJA TELETECHNICZNA**

### **8.1 Szafa krosowa SK**

W pomieszczeniu socjalnym przewiduje się montaż szafy krosowej SK. Zastosowano szafę wiszącą typu Rack 19 " wielkości 6U wyposażoną w :

- panel wentylacyjny - szt. 1
- panel zasilający - szt. 1
- panel przyłączeniowy typu 24xRJ45 kat. 6 - szt. 1
- rejestrator CCTV szt. 1

Szafa będzie zasilona przewodem typu YDYp 3x2,5 mm z tablicy TE.

### **8.2 Instalacja teletechniczna**

Projekt przewiduje gniazda teletechniczne RJ 45 w pomieszczeniach dydaktycznych/zabaw w pobliżu stanowiska opiekuna, które podłączone zostaną bezpośrednio do szafy krosowej SK.

Instalacja będzie wykonana przewodem typu UTP 4x2x0,5 mm<sup>2</sup> kat 6 układanym częściowo p/t w rurce instalacyjnej RL-18 a częściowo w korytach kablowych. Przewiduje się gniazda typu 2xRJ 45 p/t kat 6 montowane na wysokości 1,5 m

### **8.3. Instalacja kablowa telewizji RTV**

Projekt przewiduje gniazda w pomieszczeniach dydaktycznych/zabaw, które podłączone zostaną bezpośrednio do istniejącej instalacji telewizyjnej RTV. Instalacja będzie wykonana przewodem współosiowym 75 omów układanym p/t w rurce instalacyjnej RL-18. Przewiduje się gniazda typu 1x RTV p/t montowane na wysokości 1,5 m

**UWAGA instalacja będzie podłączona do istniejącej instalacji antenowej w budynku**

### **8.4 Instalacja Video domofonowa**

W obiekcie przewidziano system videodomofonowy obejmujący dwa wejścia do przedszkola. Przed wejściami przewiduje się montaż paneli zgłoszeniowych (2 szt). W pomieszczeniach dydaktycznych/zabaw oraz w pomieszczeniu socjalnym przewidziano domofony umożliwiające otwarcie drzwi osobom z zewnątrz. Otwieranie drzwi od wewnątrz poprzez klamkę.

Instalacja będzie wykonana przewodem typu UTP 4x2x0,5 kat. 6 układanym p/t w rurce instalacyjnej RL-18.

### **8.5 Instalacja CCTV**

W celu spełnienia parametrów jakościowych oraz swobodnej rozbudowy w przeszłości przewiduje się zainstalowanie monitoringu w technologii IP z zastosowaniem kamer o rozdzielczości minimum FullHD. System CCTV będzie oparty na technologii IP. Obraz z kamer będzie nagrywany przez serwer wideo. Centralnym elementem systemu jest serwer rejestrujący umieszczony w szafie SK w pomieszczeniu socjalnym,, do której za pomocą łącz TCP/IP podłączone zostaną sygnały z wszystkich kamer znajdujących się na obiekcie. Lokalizacje kamer oraz miejsca objęte monitoringiem zostały wskazane na schematach oraz podkładach budowlanych.

Jako kamery wewnętrzne kopułkowe należy zastosować kamery o parametrach nie gorszych niż:

- Rozdzielczość 1080p/720p
- Funkcja dzień / noc z filtrem IR
- Przetwornik 1/2.7" typu CMOS
- Podwójny kodek H.264 / MJPEG
- Automatyczny obiektyw 3.0 – 10.5 mm
- Promiennik IR
- Zgodność z ONVIF
- Dwukierunkowa transmisja dźwięku
- Zasilanie 24VAC/12VDC/802.3af PoE

**UWAGA instalacja będzie podłączona do istniejącej instalacji CCTV w budynku**

### **8.6 Instalacja przyzywowa**

W obiekcie zastosowano instalację przyzywową, która obejmuje toaletę NSP. W toalecie NSP przewidziano przycisk pociągowy FAP 3002, nad wejściem do pomieszczenia lampkę z buczkiem FIM 1200, przy drzwiach do strony korytarza podcentralka sali (kasownik) FEH 1001. Instalacja 230/24V, transformator 230/24V FLM 1000 zamontowany w tablicy TE.

Całość instalacji wykonano przewodem telefonicznym bezhalogenowym typu 4x2x0,8 mm.

Zastosowano system ABB lub inny równorzędny.

## **9.0 INSTALACJA POŁĄCZEŃ WYRÓWNAWCZYCH**

Instalacja połączeń wyrównawczych pozostaje istniejąca do dalszej eksploatacji.

Dodatkowo w pomieszczeniach sanitarnych i zapleczu kuchennego przewiduje się lokalne szyny wyrównawcze LSW. LSW będzie podłączona przewodem LY 16mm<sup>2</sup> z płaskownikiem na poziomie piwnicy. LSW należy montować pod umywalką lub pod zlewozmywakiem we wnęce zamykanej drzwiczkami o wymiarach 100x100mm. Do LSW będą podłączone elementy metalowe w łazienkach, kuchniach (umywalki, brodziki, zlewozmywaki itp.) przewodem LY 4 mm<sup>2</sup> układanym p/t.

## **10.0 INSTALACJA PIORUNOCHRONNA**

Instalacja uziemiająca i piorunochronna – pozostaje istniejąca do dalszej eksploatacji

## **11.0 PRZECIWPOŻAROWY WYŁĄCZNIK PRĄDU (PWP).**

Wyłącznik główny w rozdzielnicy RG pełni rolę PRZECIWPOŻAROWEGO WYŁĄCZNIKA PRĄDU (PWP) w systemie ochrony przeciwpożarowej. W modernizowanej części przewiduje się wyprowadzenie PWP w postaci przycisku obok wejścia do przedszkola. Instalacja wykonana przewodem typu NHXH-Fe 3x1,5 mm / E-90 , 750 V, układanym na uchwytych pożarowych.

## **12.0 OCHRONA PRZECIWPRZEPięCIOWA.**

Instalacje wewnętrzne w budynku będą chronione przed przepięciami łączeniowymi i atmosferycznymi za pomocą ochronników przepięciowych, instalowanych w tablicy elektrycznej TE. Przewiduje się ochronniki przepięciowe klasy II.

## **13.0 OCHRONA PRZECIWPOŻAROWA**

Charakterystyka techniczna i dane techniczne dot. klasy odporności pożarowej i obciążenia ogniowego budynku podano w tomie - „ARCHITEKTURA”. W zakresie instalacji elektroenergetycznych i niskoprądowych następujące parametry i cechy projektowanych instalacji i urządzeń wpływają na bezpieczeństwo przeciwpożarowe budynku:

- a) wszystkie stosowane przewody, aparaty i urządzenia muszą posiadać atesty stosowności w budownictwie B, przewody elektryczne muszą mieć izolację o napięciu znamionowym 750V, kable niskiego napięcia - izolację o napięciu znamionowym 1000V
- b) wyłącznik PWP umożliwiający ręczne wyłączenie napięcia zasilania obiektu, wyłącznik ten będzie trwale oznaczony widocznym napisem: „ PRZECIWPOŻAROWY WYŁĄCZNIK PRĄDU ”
- c) na wypadek zaniku napięcia zastosowano oprawy oświetlenia awaryjnego (bezpieczeństwa, ewakuacyjnego i kierunkowego), zasilane z własnych źródeł zasilania, pozwalających na świecenie przez 1 godziny (oświetlenie ewakuacyjne) oraz 1 godziny (dla opraw kierunkowych)
- d) wszystkie zastosowane wyroby i urządzenia służące ochronie przeciwpożarowej będą posiadać certyfikaty zgodności potwierdzające ich ww. wymagane właściwości w zakresie ochrony przeciwpożarowej.
- e) w miejscach przejść przewodów przez elementy oddzielenia p. pożar oraz przewodów o średnicy powyżej 40 mm przez ściany i stropy o odporności ogniowej REI 60 i EI 60 przewidzieć przepusty lub uszczelnienia p. pożar o klasie odporności ogniowej wymaganej dla tych oddzielenia p. pożar

## **14.0 ZAGADNIENIA B.H.P. - OCHRONA PRZECIWPORAŻENIOWA.**

Jako podstawową ochronę od porażenia prądem elektrycznym stosuje się izolację roboczą i ochronną kabli, przewodów i urządzeń. Rozdzielnice będą zamykane na zamki.

Jako system dodatkowej ochrony od porażenia prądem elektrycznym stosuje się

**SAMOCZYNNY WYŁĄCZENIE ZASILANIA**, realizowane za pomocą rozłączników bezpiecznikowych i wyłączników różnicowo - prądowych o prądzie różnicowym 30 mA. Układ sieci po stronie ZE **TN-C**, po stronie użytkownika **TN-S**.

We wszystkich rozdzielnicach będą wykonane osobne szyny „N” i „PE”.

Bezpieczeństwo przeciwporażeń zapewnia również system szyn i przewodów wyrównawczych połączonych z uziemieniem.

W trakcie realizacji instalacji należy przestrzegać obowiązujących przepisów BHP przy pracach na wysokości, spawalniczych, montażowych, malarskich itp. Należy wykonać właściwe badania i pomiary skuteczności ochrony przeciwporażeń dla wszystkich urządzeń elektrycznych.

Należy powierzyć eksploatację urządzeń elektroenergetycznych osobom przeszkolonym, posiadającym właściwe kwalifikacje uprawniające do obsługi tych urządzeń. Należy opracować instrukcje eksploatacji dla instalacji elektroenergetycznych, rozdzielnic, urządzeń napędowych, elektrycznych urządzeń grzewczych itp.



W czasie wykonywania robót budowlano – montażowych objętych zawartością niniejszego opracowania, mogą wystąpić zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi. Informację sporządzono w oparciu o Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 23.06.2003 r (Dz. U. Nr 120 poz. 1126) „w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia”.

1. Zakres robót obejmuje:
  - sieć kablową 0,4 kV na terenie budynku oraz w ziemi
  - instalacji elektrycznej w budynku
  - rozdzielnice i tablice 0,4 kV
  - instalacji oświetleniowej i siłowej
  - instalacji słaboprądowych
2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych:
  - sieć kablowa 0,4 kV na terenie
3. Wskazanie elementów zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi:
  - linie kablowe 15 kV i 0,4 kV
4. Wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych, określające skalę i rodzaje zagrożeń oraz miejsce i czas ich występowania: w czasie prowadzenia robót budowlanych występują zagrożenia:
  - głębokie wykopy
  - praca na rusztowaniach, na dachu obiektu
  - prace spawalniczeZagrożenia :
  - porażenie prądem
  - upadek z wysokości
  - pożar - prace spawalnicze
  - uszkodzenia ciała na skutek nieostrożnego obchodzenia się sprzętem.
5. Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych:
  - instrukcja BHP stanowiska pracy,
  - aktualne zaświadczenia SEP
  - badania lekarskie – praca na wysokości
6. Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych, zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie, w tym zapewniających bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń:
  - zachować procedurę obowiązującą przy dopuszczeniu pracowników do prac instalacyjnych i do prac w czynnych obiektach energetyki.

II	OBLICZENIA TECHNICZNE
----	-----------------------

### **BILANS MOCY**

#### **Tablica TE**

Przyjmuję: moc obliczeniową  $P_o = 20,0 \text{ kW}$

Przyjmuję: zasilanie napięciem 3x230/400 V

Przyjmuję: prąd obliczeniowy  $I_o = 31,0 \text{ A}$

Zabezpieczenie w tablicy RG, rozłącznik bezpiecznikowy 3x40/63 A

Kabel zasilający YDY5x10 mm

**UWAGA** Powyższa moc mieści się w ogólnym bilansie mocy tablicy RG i nie powoduje zmiany układu zasilania

**OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA / SPRAWDZAJĄCEGO  
O KOMPLETNOŚCI PROJEKTU  
W TRYBIE ART. 32 i 33 USTAWY Z DNIA 7 lipca 1994r. PRAWO BUDOWLANE Z  
PRZYWOŁANIEM DZIENNIKA USTAW DZ. U. 2018 r.  
NR 1202 z późniejszymi zmianami**

**OBIEKT :** PRZEBUDOWA I ADAPTACJA CZĘŚCI BUDYNKU SZKOŁY NA PUNKT  
PRZEDSZKOLNY KRUSZEW DZ. NR EW. 149 GMINA PNIEWY  
PNIEWY 2, 05-652 PNIEWY

**FAZA :** Projekt Budowlany

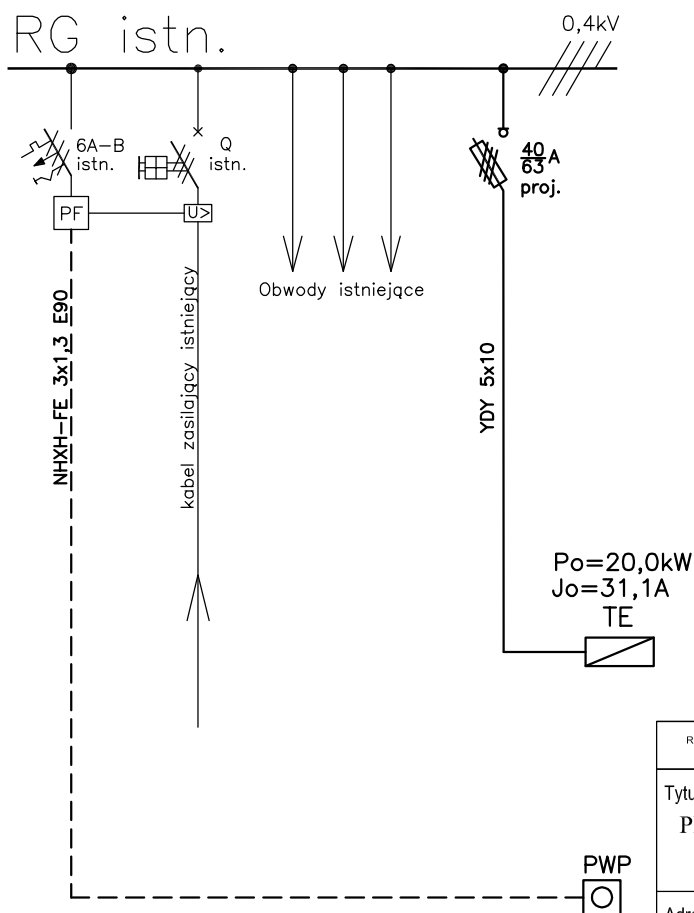
**BRANŻA :** Instalacje elektryczne

Niniejszym oświadczam, że opracowany / sprawdzony przeze mnie Projekt Budowlany jest kompletny w zakresie instalacji elektrycznych. Opracowany został zgodnie z warunkami zawartymi w umowie, obowiązującymi w Polsce przepisami, normami, polskimi normami wprowadzającymi normy europejskie lub europejskie aprobaty techniczne, prawem budowlanym, zasadami wiedzy technicznej oraz obowiązującymi w tym zakresie przepisami szczegółowymi. Projekt może służyć celowi do jakiego został zamówiony

Projektant: Tadeusz Ruszczak  
Upr bud: ST-491/84,  
izba: MAZ /IE/5363/01

Sprawdzający: Paweł Czarnecki  
Upr. Bud. MAZ /0573/PWBE/16  
izba MAZ/IE/0125/17





Rysunek chroniony w myśl przepisów ustawy z dnia 04.02.1994r. o Prawie Autorskim i Prawach Pokrewnych, Dz.U. 2017 poz. 880 ze zmianami.

Tytuł projektu:

**PRZEBUDOWA I ADAPTACJA CZĘŚCI BUDYNKU SZKOŁY NA PUNKT PRZEDSZKOLNY**

Adres Inwestycji:

Kruszew dz. nr ew. 149 gmina Pniewy

**Gmina Pniewy**  
Pniewy 2, 05-652 Pniewy

Jednostka projektowa:



**RUSZCZAK s.c.** FIRMA USŁUGOWO-PROJEKTOWA  
02-695 Warszawa ul. Orzycka 8 m.81  
04-026 Warszawa, ul. Al. Stanów Zjednoczonych 51/112  
tel./fax (22)-870-53-32, tel. kom. 602288690, e-mail: ruszczak@wp.pl

PROJEKTANT:

Podpis

inż. Tadeusz Ruszczak upr. bud. St. 491/84

inż. Daniel Tom

SPRAWDZAJĄCY:

Podpis

mgr inż. Paweł Czarnecki  
nr upr. MAZ/0573/PWBE/16

Tytuł rysunku:

**SCHEMAT ZASILANIA**

Branża:

**ELEKTRYKA**

Faza projektu:

**PROJ. BUDOWLANY**

Skala:

**1:100**

Format wydruku:

**A3**

Nr rewizji:

**....**

Nr rysunku:

**E-43/19-02**

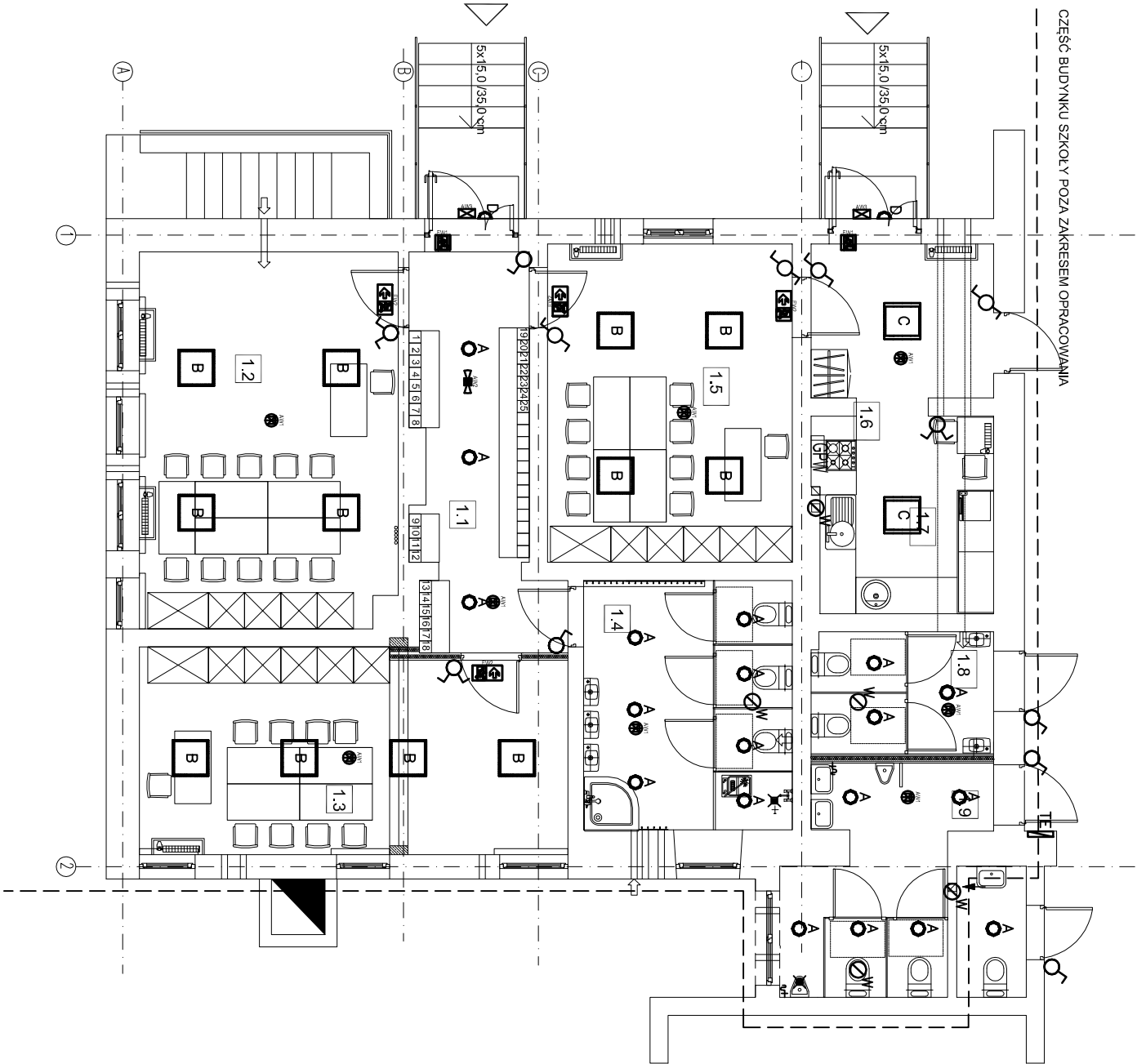
Data:

**czerwiec 2019 r.**

Nr strony:

**....**

**SAMOCZYNNNE WYŁĄCZENIE  
UKŁAD SIECI TN-S 0,4kV**



Rysunek chroniony w myśl przepisów ustawy z dnia 04.02.1994 r. o Prawie Autorskim i Prawach Powierniczych.  
Dz.U. 2017, poz. 880 z późn. zmianami.

Tytuł projektu:  
PRZEBUDOWA I ADAPTACJA CZĘŚCI BUDYNKU  
SZKOŁY NA PUNKT PRZEDSZKOLNY

Adres inwestycji:  
Kruszew dz. nr ew. 149 gmina Pniewy

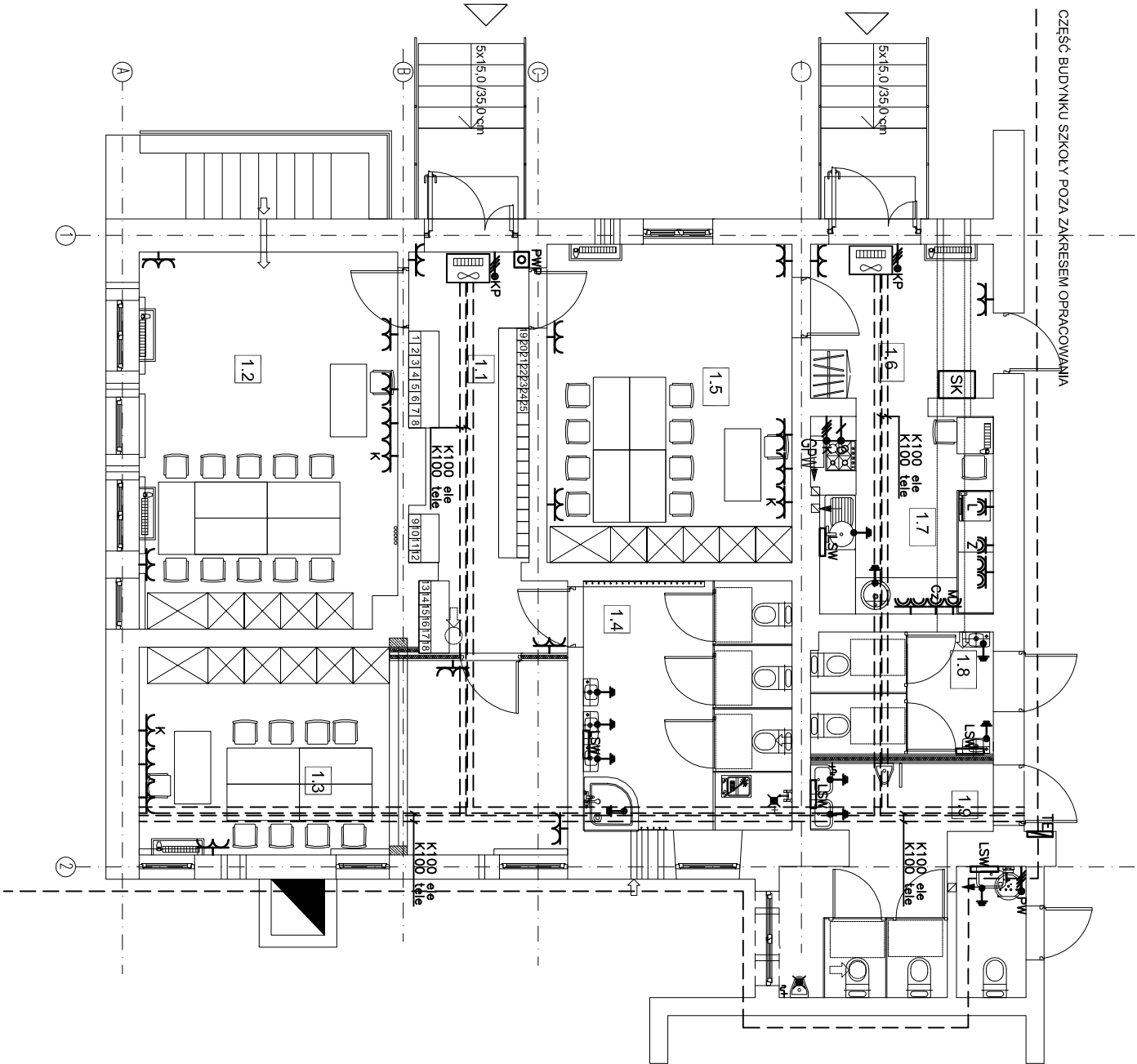
Gmina Pniewy  
Pniewy 2, 05-652 Pniewy


Jednostka projektowa:  
**RUSZCZAK s.c.** FRYMA USŁUGOWO-PROJEKTOWA  
04-026 Warszawa, ul. Al. Stawów Zjednoczonych 51/112 02-895 Warszawa tel. 022 661 67 81  
tel./fax (22) 870-43-32, tel. kom. 602288690, e-mail: ruszczakso@wp.pl

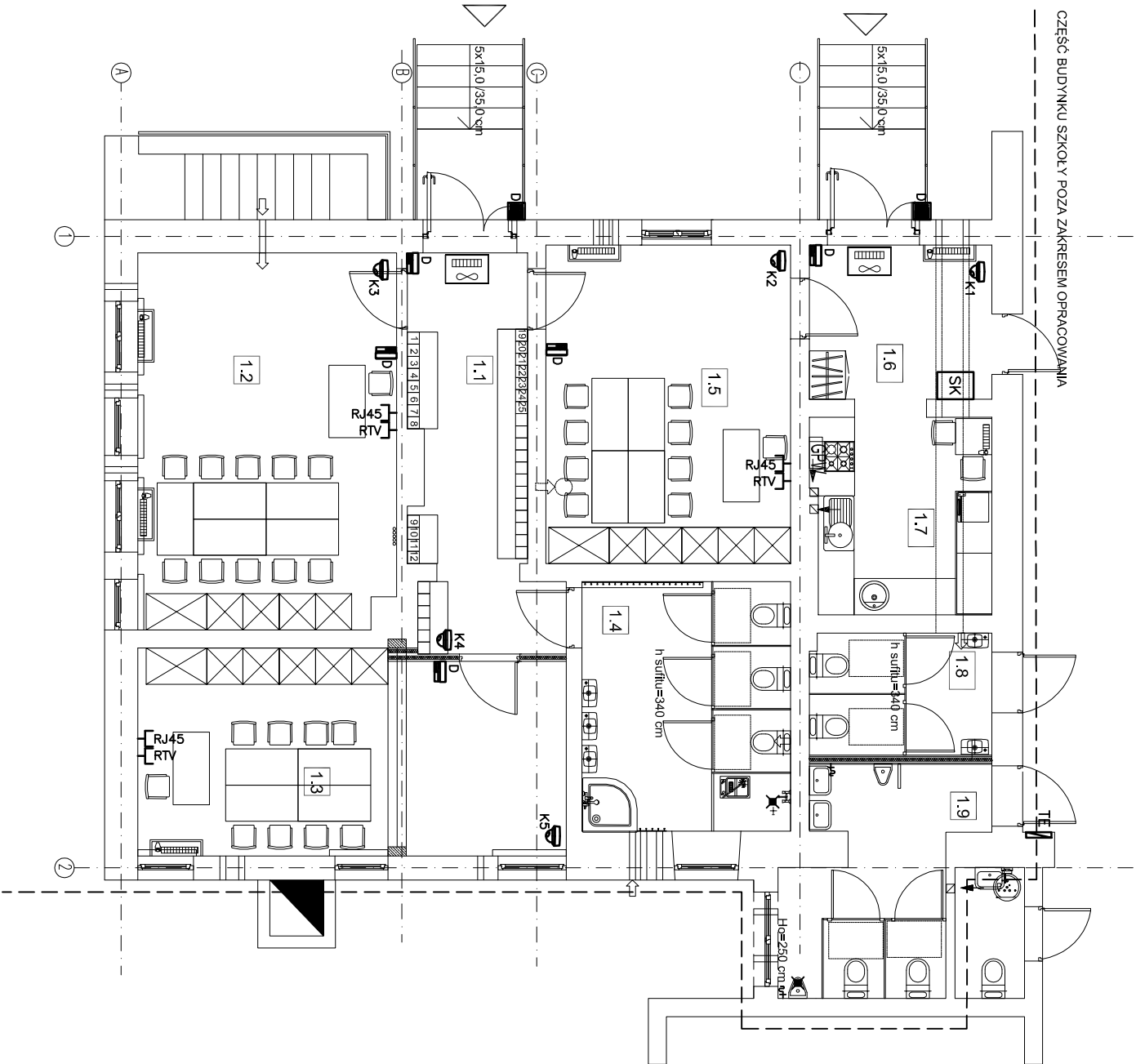
PROJEKTANT:	Podpis
inż. Tadeusz Ruszczak upr. bud. St. 491/84	
inż. Daniel Tom	
SPRAWDZAJĄCY:	Podpis
mgr inż. Paweł Czarnecki nr upr. MAZ/0573/PWBE/16	


Tytuł rysunku: <b>PLAN INSTALACJI OŚWIETLENIOWEJ</b>			
Branża:	ELEKTRYKA	Faza projektu:	PROJ. BUDOWLANY
Skala:	1:100	Format wydruku:	A3
		Nr rewizji:	....
		Nr rysunku:	E-43/19-03
Data:	czerwiec 2019 r.	Nr strony:	....

SAMOCZYNNE WYŁĄCZENIE  
UKŁAD SIECI TN-S 0,4kV



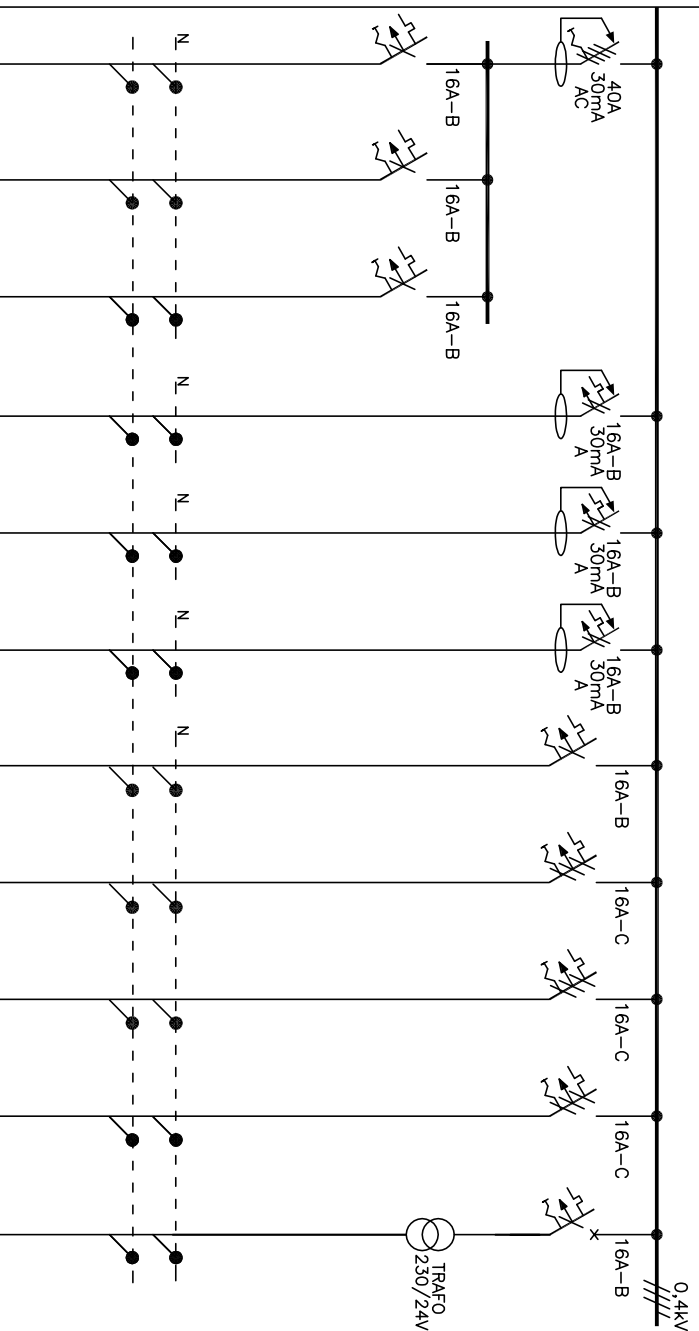
Rysunek chroniony w myśl przepisów ustawy z dnia 04.02.1994 r. o Prawie Autorskim i Prawach Powierniczych. Dz.U. 2017, poz. 880 z późn. zmianami.			
Tytuł projektu: PRZEBUDOWA I ADAPTACJA CZĘŚCI BUDYNKU SZKOŁY NA PUNKT PRZEDSZKOLNY			
Adres inwestycji:  Kruszewo dz. nr ew. 149 gmina Pniewy			
Gmina Pniewy Pniewy 2, 05-652 Pniewy			
Jednostka projektowa: <div><div><b>RUSZCZAK s.c.</b></div><div>FIRMA USŁUGOWO-PROJEKTOWA 04-026 Warszawa, ul. Al. Stawów Złotoczonych 51/112 tel./fax (22) 870-53-32, tel. kom. 602288690, e-mail: ruszczakso@wp.pl</div></div>			
PROJEKTANT:	Podpis		
inż. Tadeusz Ruszczak upr. bud. St. 491/84			
inż. Daniel Tom			
SPRAWDZAJĄCY:	Podpis		
mgr inż. Paweł Czarnecki nr upr. MAZ/0573/PWBE/16			
Tytuł rysunku: PLAN INSTALACJI SIŁOWEJ			
Branża:	Faza projektu: ELEKTRYKA PROJ. BUDOWLANY		
Skala:	Format wydruku:	Nr rewizji:	Nr rysunku:
1:100	A3	....	E-43/19-04
Data:	czerwiec 2019 r.		Nr strony: ....
SAMOCZYNNE WYŁĄCZENIE UKŁAD SIECI TN-S 0,4kV			



Rysunek chroniony w myśl przepisów ustawy z dnia 04.02.1994 r. Prawie Autorskich i Prawach Patentowych. Dz.U. 2017, poz. 880 z zmiennami.			
Tytuł projektu: PRZEBUDOWA I ADAPTACJA CZĘŚCI BUDYNKU SZKOLY NA PUNKT PRZEDSZKOLNY			
Adres Inwestycji:  Kruszew dz. nr ew. 149 gmina Pniewy			
Gmina Pniewy Pniewy 2, 05-652 Pniewy			
Jednostka projektowa: <div><div></div><div><b>RUSZCZAK s.c.</b> FIRMA USŁUGOWO-PROJEKTOWA 04-026 Warszawa, ul. Al. Stawów Złotoczonych 51/112 tel./fax (22) 870-53-32, tel. kom. 602288690, e-mail: ruszczakso@wp.pl</div></div>			
PROJEKTANT:	Podpis		
inż. Tadeusz Ruszczak upr. bud. St. 491/84			
inż. Daniel Tom			
SPRAWDZAJĄCY:	Podpis		
mgr inż. Paweł Czarniecki nr upr. MAZ/0573/PWBE/16			
Tytuł rysunku: PLAN INSTALACJI TELETECHNICZNEJ			
Branża:	Faza projektu:		
ELEKTRYKA	PROJ. BUDOWLANY		
Skala:	Format wydruku:	Nr rewizji:	Nr rysunku:
1:100	A3	....	E-43/19-05
Data:	czerwiec 2019 r.		Nr strony: ....
SAMOCZYNNE WYŁĄCZENIE UKŁAD SIECI TN-S 0,4kV			







$P_o = 20,0 \text{ kW}$   
 $I_o = 31,1 \text{ A}$

Zastosować obudowę wewnętrzną o wymiarach 4x18 modułów IP-40,

# SAMOCZYNNE WYŁĄCZENIE UKŁAD SIECI TN-S 0,4kV

Nazwa rysunku:	
----------------	--

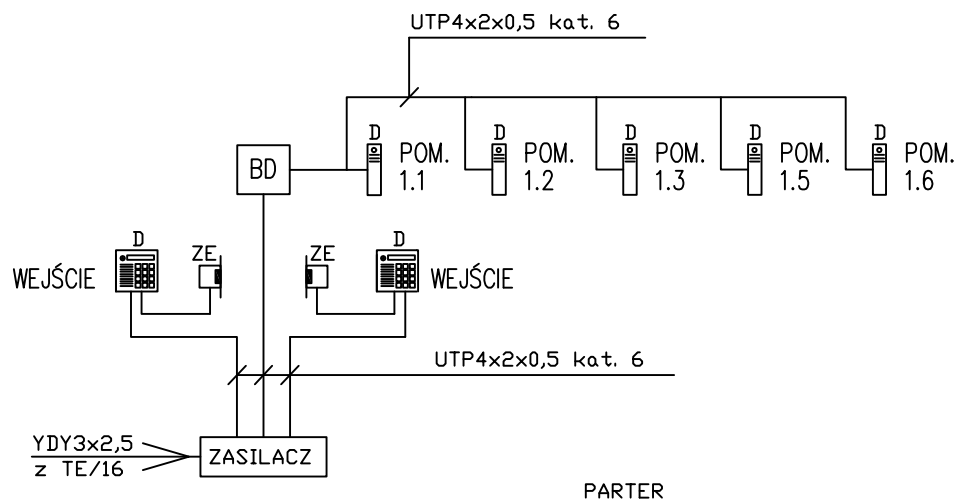
06.2019	Stadium:
---------	----------

Nr rysunku: E-43/19-06.2

**RUSZCZAK S.C.**

FIRMA USŁUGOWO-PROJEKTOWA  
02-695 Warszawa ul. Orzycka 8 m.81

**Biuro:** 04-026 Warszawa, ul. Al. Stanów Zjednoczonych 51/112  
tel./fax (22)-870-53-32, tel. kom. 602288690,  
e-mail: ruszczakssc@wp.pl



Oznaczenia:



panel zgłoszeniowy



zamek elektromagnetyczny



domofon



blok dystrybucyjny

Rysunek chroniony w myśl przepisów ustawy z dnia 04.02.1994r. o Prawie Autorskim i Prawach Pokrewnych, Dz.U. 2017 poz. 880 ze znaniami.

Tytuł projektu:

**PRZEBUDOWA I ADAPTACJA CZĘŚCI BUDYNKU SZKOŁY NA PUNKT PRZEDSZKOLNY**

Adres Inwestycji:

Kruszew dz. nr ew. 149 gmina Pniewy

**Gmina Pniewy**  
Pniewy 2, 05-652 Pniewy

Jednostka projektowa:



**RUSZCZAK s.c.** FIRMA USŁUGOWO-PROJEKTOWA  
02-695 Warszawa ul. Orzycka 8 m.81  
04-026 Warszawa, ul. Al. Stanów Zjednoczonych 51/112  
tel./fax (22)-870-53-32, tel. kom. 602288690, e-mail: ruszczak@wp.pl

PROJEKTANT:

Podpis

inż. Tadeusz Ruszczak upr. bud. St. 491/84

inż. Daniel Tom

SPRAWDZAJĄCY:

Podpis

mgr inż. Paweł Czarnecki  
nr upr. MAZ/0573/PWBE/16

Tytuł rysunku:

**SCHEMAT INSTALACJI DOMOFONOWEJ**

Branża:

**ELEKTRYKA**

Faza projektu:

**PROJ. BUDOWLANY**

Skala:

**1:100**

Format wydruku:

**A3**

Nr rewizji:

**.....**

Nr rysunku:

**E-43/19-07**

Data:

**czerwiec 2019 r.**

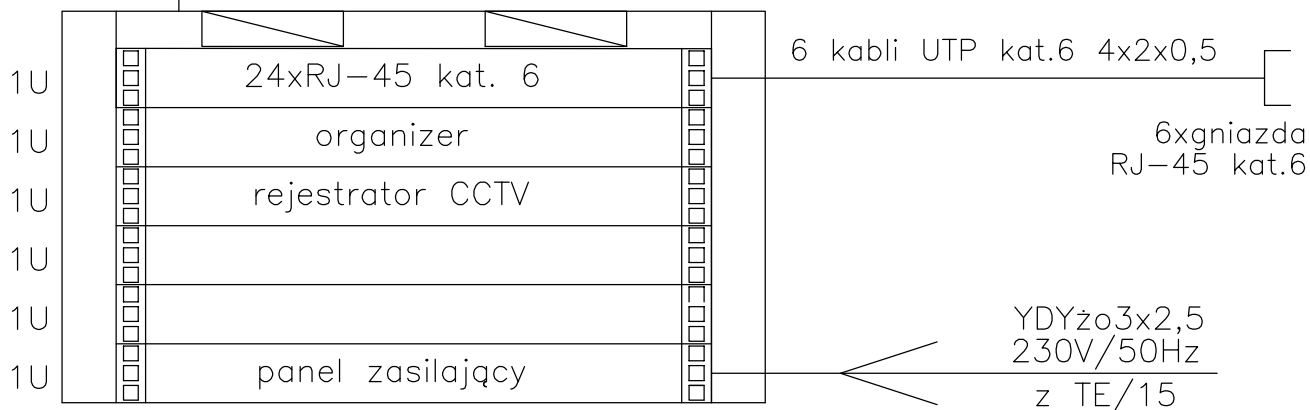
Nr strony:

**....**

**SAMOCZYNNNE WYŁĄCZENIE  
UKŁAD SIECI TN-S 0,4kV**

Szafa krosowa SK  
stelaż 6U 19" (wisząca)  
pom. 1.6

panel wentylacyjny  
w pokrywie górnej szafy



Rysunek chroniony w myśl przepisów ustawy z dnia 04.02.1994r. o Prawie Autorskim i Prawach Pokrewnych,  
Dz.U. 2017 poz. 880 ze zmianami.

Tytuł projektu:

**PRZEBUDOWA I ADAPTACJA CZĘŚCI BUDYNKU  
SZKOŁY NA PUNKT PRZEDSZKOLNY**

Adres Inwestycji:

Kruszew dz. nr ew. 149 gmina Pniewy

**Gmina Pniewy**  
**Pniewy 2, 05-652 Pniewy**

Jednostka projektowa:



**RUSZCZAK s.c.** FIRMA USŁUGOWO-PROJEKTOWA  
02-695 Warszawa ul. Orzycka 8 m.81  
04-026 Warszawa, ul. Al. Stanów Zjednoczonych 51/112  
tel./fax (22)-870-53-32, tel. kom. 602288690, e-mail: ruszczakso@wp.pl

PROJEKTANT:

Podpis

inż. Tadeusz Ruszczak upr. bud. St. 491/84

inż. Daniel Tom

SPRAWDZAJĄCY:

Podpis

mgr inż. Paweł Czarnecki  
nr upr. MAZ/0573/PWBE/16

Tytuł rysunku:

**SCHEMAT SZAFY KROSOWEJ**

Branża:

**ELEKTRYKA**

Faza projektu:

**PROJ. BUDOWLANY**

Skala:

**1:100**

Format wydruku:

**A3**

Nr rewizji:

**.....**

Nr rysunku:

**E-43/19-08**

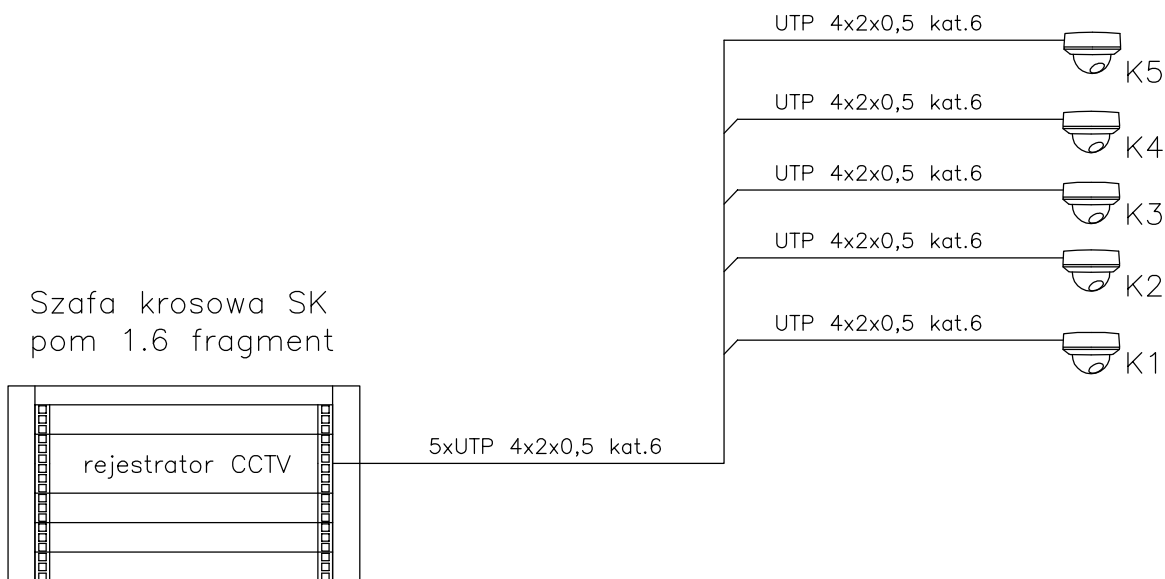
Data:

**czerwiec 2019 r.**

Nr strony:

**....**

**SAMOCZYNNNE WYŁĄCZENIE  
UKŁAD SIECI TN-S 0,4kV**



Rysunek chroniony w myśl przepisów ustawy z dnia 04.02.1994r. o Prawie Autorskim i Prawach Pokrewnych, Dz.U. 2017 poz. 880 ze zmianami.

Tytuł projektu:

**PRZEBUDOWA I ADAPTACJA CZĘŚCI BUDYNKU  
SZKOŁY NA PUNKT PRZEDSZKOLNY**

Adres Inwestycji:

Kruszew dz. nr ew. 149 gmina Pniewy

**Gmina Pniewy**  
**Pniewy 2, 05-652 Pniewy**

Jednostka projektowa:



**RUSZCZAK s.c.** FIRMA USŁUGOWO-PROJEKTOWA  
02-695 Warszawa ul. Orzycka 8 m.81  
04-026 Warszawa, ul. Al. Stanów Zjednoczonych 51/112  
tel./fax (22)-870-53-32, tel. kom. 602288690, e-mail: ruszczakso@wp.pl

PROJEKTANT:

Podpis

inż. Tadeusz Ruszczak upr. bud. St. 491/84

inż. Daniel Tom

SPRAWDZAJĄCY:

Podpis

mgr inż. Paweł Czarnecki  
nr upr. MAZ/0573/PWBE/16

Tytuł rysunku:

**SCHEMAT INSTALACJI CCTV**

Branża:

**ELEKTRYKA**

Faza projektu:

**PROJ. BUDOWLANY**

Skala:

**1:100**

Format wydruku:

**A3**

Nr rewizji:

**.....**

Nr rysunku:

**E-43/19-09**

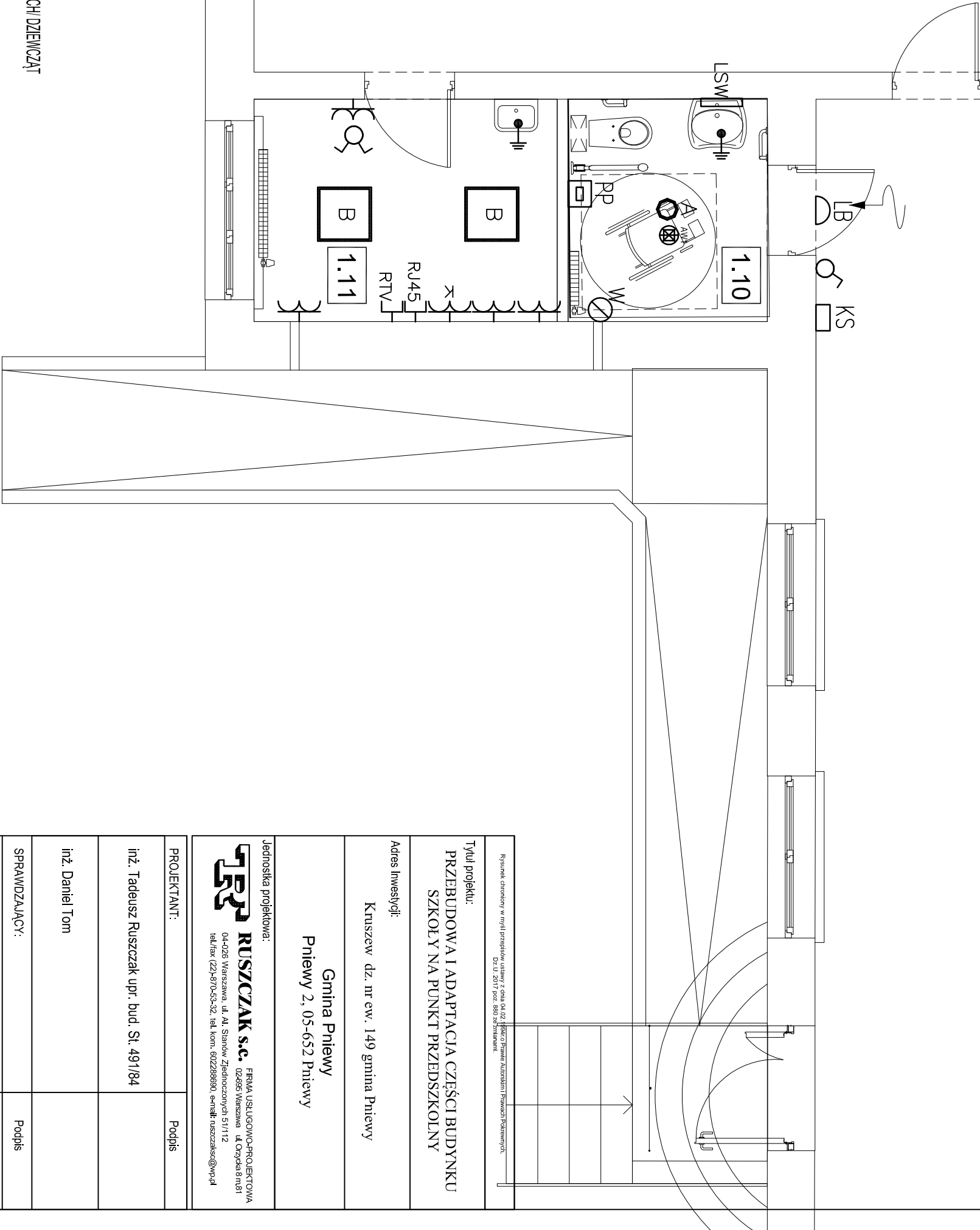
Data:

**czerwiec 2019 r.**

Nr strony:

**....**

**SAMOCZYNNNE WYŁĄCZENIE  
UKŁAD SIECI TN-S 0,4kV**




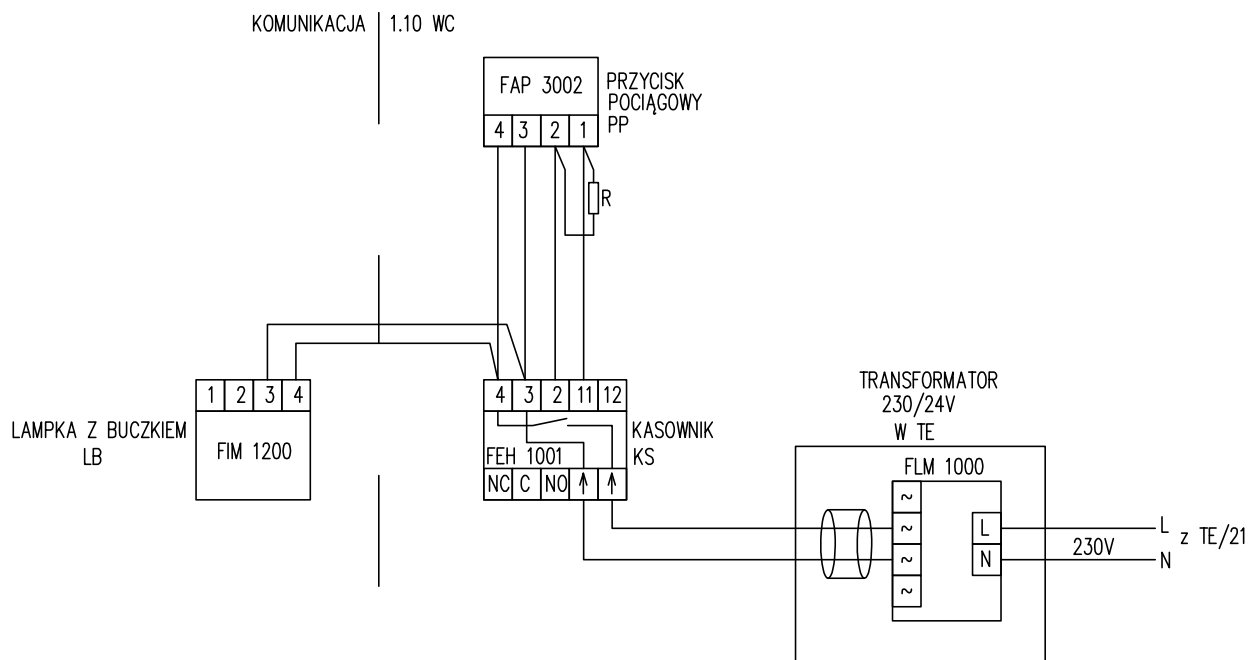
1.10	TOALETY DLA NIEPEŁNOSPRAWNYCH DZIEWCZĄT
5,50 m <sup>2</sup>	plyt. ceramiczna

1.10	POKÓJ TERAPEUTY
8,32 m <sup>2</sup>	wykład PCV

# ETAP II

SAMOCZYNNE WYLĄCZENIE  
UKŁAD SIECI TN–S 0,4kV

Rysunek chroniony w myśl przepisów ustawy z dnia 04.02.1994 r. o prawie autorskim i prawach pokrewnych. Dz.U. 2017, poz. 880 z późn. zm.			
Tytuł projektu: PRZEBUDOWA I ADAPTACJA CZĘŚCI BUDYNKU SZKOŁY NA PUNKT PRZEDSZKOLNY			
Adres Inwestycji:  Kruszew dz. nr ew. 149 gmina Pniewy			
Gmina Pniewy Pniewy 2, 05-652 Pniewy			
Jednostka projektowa: <div><b>RUSZCZAK s.c.</b> FIRMA USŁUGOWO-PROJEKTOWA 02-895 Warszawa ul. Orzelska 8 m/81 04-026 Warszawa, ul. Al. Stawów Złotoczonych 51/112 tel./fax (22) 870-53-32, tel. kom. 602288690, e-mail: ruszczakso@wp.pl</div>			
PROJEKTANT:	Podpis		
inż. Tadeusz Ruszczak upr. bud. St. 491/84			
inż. Daniel Tom			
SPRAWDZAJĄCY:	Podpis		
mgr inż. Paweł Czarnecki nr upr. MAZ/0573/PWBE/16			
Tytuł rysunku: PLAN INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH ETAP II			
Branża:	ELEKTRYKA	Faza projektu:	PROJ. BUDOWLANY
Skala:	1:50	Format wydruku:	A3
		Nr rewizji:	....
		Nr rysunku:	E-43/19-10
Data:	czerwiec 2019 r.	Nr strony:	....



ZASTOSOWANO SYSTEM ABB LUB INNY RÓWNORZĘDNY

Rysunek chroniony w myśl przepisów ustawy z dnia 04.02.1994r. o Prawie Autorskim i Prawach Pokrewnych, Dz.U. 2017 poz. 880 ze zmianami.

Tytuł projektu:

**PRZEBUDOWA I ADAPTACJA CZĘŚCI BUDYNKU SZKOŁY NA PUNKT PRZEDSZKOLNY**

Adres Inwestycji:

Kruszew dz. nr ew. 149 gmina Pniewy

**Gmina Pniewy**  
**Pniewy 2, 05-652 Pniewy**

Jednostka projektowa:



**RUSZCZAK s.c.** FIRMA USŁUGOWO-PROJEKTOWA  
02-696 Warszawa ul. Orzycka 8 m.81  
04-026 Warszawa, ul. Al. Stanów Zjednoczonych 51/112  
tel./fax (22)-870-53-32, tel. kom. 602288690, e-mail: ruszczak@wp.pl

PROJEKTANT:

Podpis

inż. Tadeusz Ruszczak upr. bud. St. 491/84

inż. Daniel Tom

SPRAWDZAJĄCY:

Podpis

mgr inż. Paweł Czarnecki  
nr upr. MAZ/0573/PWBE/16

Tytuł rysunku:

**SCHEMAT INSTALACJI PRZYŻYWOWEJ**

Branża:

**ELEKTRYKA**

Faza projektu:

**PROJ. BUDOWLANY**

Skala:

Format wydruku:

**A3**

Nr rewizji:

.....

Nr rysunku:

**E-43/19-11**

Data:

**czerwiec 2019 r.**

Nr strony:

....

**SAMOCZYNNNE WYŁĄCZENIE  
UKŁAD SIECI TN-S 0,4kV**