

## **PROJEKT WYKONAWCZY INSTALACJE ELEKTRYCZNE**

### **Budynek sali gimnastycznej w Szkole Podstawowej w Nowej Wsi**

Lokalizacja: Nowa Wieś ul. Grudziądzka 43, 86-302 Nowa Wieś  
działka nr 406/1 obręb ew. Nowa Wieś 0011, gm. Grudziądz

Inwestor: Szkoła Podstawowa w Nowej Wsi im. Marii Dąbrowskiej  
ul. Grudziądzka 43, 86- 302 Nowa Wieś

Kategoria obiektu: XV

Jednostka Projektowa: Pracownia Projektowa Krystyna Juchniewicz  
ul. Kozioróżca 18a/1 80-299 Gdańsk

#### **PROJEKTANT**

tytuł, imię i nazwisko	specjalność	nr uprawnień proj.	data	podpis
tech. Łucja Kadziewicz	instalacyjno elektryczna	350/OL/73	10.10.2017	

#### **SPRAWDZAJĄCY**

tytuł, imię i nazwisko	specjalność	nr uprawnień proj.	data	podpis
mgr inż. Bartłomiej Kadziewicz	instalacyjno elektryczne	4806/Gd/91	10.10.2017	

Gdańsk, 10.10.2017 rok

## **SPIS TREŚCI :**

### **INSTALACJE ELEKTRYCZNE WEWNĘTRZNE**

#### **1) OPIS TECHNICZNY**

#### **2) INFORMACJA DOT. BIOZ**

#### **3) OBLICZENIA TECHNICZNE**

#### **4) RYSUNKI :**

<b>1/</b>	<b>RZUT PARTERU</b>	<b>1:100</b>
<b>2/</b>	<b>RZUT PIĘTRA</b>	<b>1:100</b>
<b>3/</b>	<b>RZUT DACHU</b>	<b>1:100</b>
<b>4/</b>	<b>KOTŁOWNIA–RZUT PIWNICY</b>	<b>1:100</b>
<b>5/</b>	<b>SCHEMAT ZASILANIA</b>	
<b>6/</b>	<b>TABLICE T2, TS, TW, RW</b>	
<b>7/</b>	<b>TABLICE RCO, RK</b>	
<b>8/</b>	<b>TABLICE T1, T3</b>	
<b>9/</b>	<b>SCHEMAT OŚWIETLENIA TERENU</b>	

#### **5) OŚWIADCZENIA PROJEKTANTÓW**

#### **6) ZAŚWIADCZENIA O PRZYNALEŻNOŚCI DO PIIB**

### **INSTALACJE ELEKTRYCZNE ZEWNĘTRZNE**

#### **1) OPIS TECHNICZNY**

#### **2) WARUNKI PRZYŁĄCZENIA**

#### **3) RYSUNKI**

<b>1/</b>	<b>PLAN SYTUACYJNY</b>	<b>1:500</b>
-----------	------------------------	--------------

## OPIS TECHNICZNY

do PB instalacji elektrycznych wewnętrznych  
sali gimnastycznej w Nowej Wsi, ul. Grudziądzka 43

### 1. Cel i zakres dokumentacji.

Celem niniejszej dokumentacji jest wykonanie instalacji elektrycznych w proj. budynku sali gimnastycznej Szkoły Podstawowej w Nowej Wsi, ul. Grudziądzka 43, gm. Grudziądz, dz. nr 406/1.

Dokumentacja zakresem swym obejmuje :

- ♦ obwody i tablice rozdzielcze
- ♦ instalacje elektryczne
  - ⇒ oświetlenia podstawowego i gniazd wtyczkowych
  - ⇒ oświetlenia dozorowego
  - ⇒ oświetlenia bezpieczeństwa
  - ⇒ siłowe
  - ⇒ odgromową
  - ⇒ instalacji zewnętrznych terenu wokół sali
- ♦ rozwiązania ochrony przeciwporażeniowej i przepięciowej

### 2. Podstawowe dane do opracowania dokumentacji.

- a) Umowa z Inwestorem
- b) Warunki Przyłączenia nr P/17/046800 z dnia 15.09.2017r.
- c) PB architektoniczno – konstrukcyjny oraz branżowe
- d) Uzgodnienia międzybranżowe
- e) Inwentaryzacja dla celów projektowych przeprowadzona przez projektanta
- f) Obowiązujące przepisy i normy oraz katalogi rozwiązań typowych

### 3. Stan istniejący.

Projektowana sala gimnastyczna z łącznikiem zostanie dobudowana do istniejącego budynku szkoły. Szkoła zasilana jest z obwodu istn. stacji STA2-0792 „Nowa Wieś 1”. Układ pomiarowy szkoły jest zlokalizowany w rozdzielni RG w budynku głównym. Dotychczasowa moc umowna obiektu wynosi 32.5kW – układ pomiarowy bezpośredni. Moc przyłączeniowa szkoły po dobudowie sali sportowej 40kW. Zasilanie sali z istn. tablicy TP-1 wg projektu instalacji zewnętrznych. Istn. budynek szkoły posiada instalację odgromową – zwody niskie na dachu płaskim. Proj. sala 2-kondygnacyjna wykonana zostanie jako murowana o konstrukcji żelbetowej. Dach sali sportowej dwuspadowy, kryty blachą warstwową na dźwigarach drewnianych i płatwiach poprzecznych. Dach pozostałej części budynku i łącznika - płaski kryty papą. Powierzchnia zabudowy ~1250m<sup>2</sup>. Kubatura proj. obiektu ~10250m<sup>3</sup>.

## **4. Opis projektowanego rozwiązania.**

### **4.1. Zasilanie elektroenergetyczne.**

Szkoła zasilana będzie zalicznikową linią kablową YKXs 5×25mm<sup>2</sup> z tablicy rozdzielczej TP-1 w budynku kotłowni do proj. tablicy TG w proj. sali gimnastycznej, zgodnie z projektem zagospodarowania terenu.

Schemat połączeń przedstawiono na rys. 5.

### **4.2. Tablice rozdzielcze.**

W miejscach pokazanych na rzutach, zainstalować tablice rozdzielcze TG, T1, T2, T3 na korytarzach, TS na sali, RW w wentylatorni i RCO w węźle CO.

Tablice wykonać jako wnękowe w obudowach stalowych, np. prod. Sabaj. Drzwiczki wyposażić w zamki patentowe, chroniące przed dostępem przypadkowych osób. Typ i wymiary tablic pokazano na schematach.

Na wewnętrznej stronie drzwiczek umieścić na stałe schematy tablic z opisem obwodów i ich zabezpieczeń oraz informację o lokalizacji wyłącznika głównego.

### **4.3. Obwody rozdzielcze.**

Projektowane obwody rozdzielcze do tablic wykonać liniami pięcioletowymi. Przekroje obwodów rozdzielczych opisano na schematach. Trasy projektowanych linii zasilających tablice pokazano na rzutach, rys. 1, 2.

Obwody układać w liniach prostych, pionowych lub poziomych pod tynkiem lub w posadzce w rurach ochronnych RL.

Przy głównych wyjściach z budynku oraz na korytarzu I piętra przewidziano 4 ręczne przyciski pożarowe ROP sterujące wyzwalaczem wyłącznika głównego w tablicy głównej TG dla zdalnego odłączenia napięcia w razie pożaru.

### **4.4. Instalacja oświetlenia podstawowego.**

Zaprojektowano oświetlenie budynku oprawami LED. Oprawy instalować zgodnie z oznaczeniami na rzutach i spisem opraw oświetleniowych, rys. 1.

W pomieszczeniach pracy ciągłej (pok. nauczyciela, p. medyczny, siłownia) stosować oprawy o temp. barwowej 3000K. W pozostałych pomieszczeniach – 4000K.

Na sali układać przewody YDY 4×2.5mm<sup>2</sup> w rurkach RL18 na konstrukcji dachu. Załączanie oświetlenia sali stycznikami 1-faz. sterowanymi rozłącznikami FR-101 w tablicy sterującej TW obok TS.

Pozostałą instalację wykonać należy przewodami YDYp 1.5mm<sup>2</sup> wt 750V (2-5 żył).

Stosować osprzęt podtynkowy, np. Forum. Łączniki instalować na wysokości 1.4m, a na korytarzach – 1.6m. W łazienkach i pomieszczeniach wilgotnych instalować osprzęt bryzgoszczelny, min. IP44, podtynkowy lub wpuszczony w tynk.

### **4.5. Instalacja oświetlenia dozorowego i bezpieczeństwa.**

W tablicy TG przewidziano oddzielny obwód dla oświetlenia dozorowego „N” ciągów komunikacyjnych. Załączanie oświetlenia wyłącznikiem pt. na korytarzu przy tablicy T1. Instalację do tych opraw wykonać przewodami YDYp 3×1.5mm<sup>2</sup> wt.

Dla zapewnienia oświetlenia dróg ewakuacyjnych w przypadku zaniku bądź celowego wyłączenia zasilania projektuje się instalację oświetlenia ewakuacyjnego i awaryjnego z oprawami, wyposażonymi fabrycznie w baterie i inwerter z funkcją autotestu oraz posiadające certyfikat CNBOP. Czas działania oświetlenia > 1h.

Oprawy awaryjne zasilić z oddzielnych obwodów w tablicach TG, T1-T3, TS przewodem YDYp 3×1.5mm<sup>2</sup>. Oświetlenie to załącza się automatycznie po zaniku napięcia.

Typy opraw oświetleniowych i ich rozmieszczenie pokazano na rzutach. Oprawy te zapewniają oświetlenie bezpieczeństwa, umożliwiające opuszczenie budynku w przypadku awarii zasilania.

#### **4.6. Instalacja gniazd wtyczkowych ogólnych.**

Obwody gniazd wtyczkowych wykonać przewodem YDYp 3×2.5mm<sup>2</sup> 750V wt., zgodnie z opisem na schemacie zasilania.

Stosować osprzęt podtynkowy w puszkach PK-60.

W toaletach instalować osprzęt podtynkowy bryzgoszczelny, min. IP44.

Gniazda montować na wysokości 0.4m od posadzki, a w toaletach – 1.2m.

Wszystkie gniazda instalować ze stykiem ochronnym.

#### **4.7. Instalacja dzwonek pauzowych.**

Instalację wykonać przewodem YDYp 3×1.5mm<sup>2</sup> (ok.50m) od istniejącego wyłącznika dzwonek w budynku istn. projektowanych dwóch dzwonek czasowych zlokalizowanych w hallu na parterze. Dokładną lokalizację dzwonek ustalić z użytkownikiem obiektu.

#### **4.8. Instalacja teleinformatyczna.**

Dla umożliwienia korzystania z usług multimedialnych i sieciowych w salach dydaktycznych i administracyjnych przewidziano montaż w sekretariacie szafki multimedialnej **SM** typu rack 19" wielkości min. 4U, wyposażonej w listwę gniazd, które zasilić przewodem YDY 3×1,5mm<sup>2</sup> z tablicy T1. Dodatkowo do szafki **SM** należy doprowadzić przewód ochronny LgY 4 mm<sup>2</sup>, podłączony do szyny ochronnej w T2.

W budynku wykonać wewnętrzną instalację ethernet za pomocą kabla ekranowanego FTP kategorii minimum 5. Proponowaną lokalizację gniazd pokazano na rzutach. Lokalizację gniazd potwierdzić z Inwestorem na budowie. Z szafki **SM** poprowadzić 2 przewody FTP wzdłuż łącznika oraz ok. 50m do pomieszczenia informatycznego w istn. budynku. Przewody układać w tynku zgodnie ze specyfikacją kat. 5 lub w listwach PCV instalowanych na tynku.

W **SM** kable FTP zakończyć w panelu krosowniczym z portami ekranowanymi RJ45 (min. 12szt.), a drugi koniec – w gniazdku ekranowanym FTP RJ45. W każdej szafce w celu połączenia gniazd RJ45 należy zainstalować przełącznik LAN (switch) min. 12-portowy odpowiadający liczbie gniazd LAN w budynku (9+2). Przełącznik połączyć z gniazdami panelu krosowniczego za pomocą patchcordów LAN z wtyczkami RJ45.

#### **4.9. Instalacja przyzewowa.**

W toaletach dla niepełnosprawnych należy wykonać instalację przyzewową dla umożliwienia wezwania pomocy (2 kpl.). Instalację wykonać przewodem YDY 2×1, 4×1mm<sup>2</sup> zgodnie ze schematem na rys. 6 i zasilić napięciem 24VAC z tablicy T2. Dokładną lokalizację przycisków i sygnalizatora ustalić z użytkownikiem obiektu.

#### **4.10. Instalacja siłowa.**

Dla zasilania urządzeń siłowych układać odpowiednio przewody 3- i 5-ciożyłowe w podwójnej izolacji polwinitowej 750V w tynku. Przekroje przewodów zgodnie z opisem

na schemacie zasilania. Trasy przewodów pokazano na rys. 1 i 2. Przewody przyłączać pod zaciski urządzeń lub zakończyć gniazdami.

Zespoły wywiewne z toalet zasilić z tablicy RW obwodami 1-fazowymi do wentylatorów dachowych WD. Załączanie stycznikiem 3-bieg., sterowanym z centrali wentylacyjnej.

Centrale wentylacyjną sali zasilić z tablicy RW w wentylatorni obwodem 3-fazowym. Sterowanie i załączanie centrali oraz lokalizacja sterownika – wg projektu wentylacji.

Składane konstrukcje do koszykówki zasilić z tablicy TS przewodem YDY  $4 \times 1.5 \text{ mm}^2$ . Załączanie mechanizmów z TS rozłącznikiem I-0-II.

Podest dla niepełnosprawnych przy schodach na widownię zasilić z tablicy T2 przewodem YDY  $3 \times 2.5 \text{ mm}^2$ .

W sali zamontować tablicę wyników oraz 2 tablice wskazania czasu 24-sek. i zasilić obwodem 1-faz. YDY  $3 \times 2.5 \text{ mm}^2$  z TS w pokoju nauczyciela. Obwód zakończyć gniazdami na wys. 4,5m. Załączanie tablic w TS łącznikiem modułowym. Sterowanie tablicą bezprzewodowo za pomocą pilota.

W kotłowni z rozdzielnicy RCO należy wykonać obwody siłowe dla zasilania węzła c.o., pomp obiegowych i regulatora. Sterowanie stycznikami pomp w RCO oraz siłownikami zaworów z automatyki węzła wykonać przewodami wg technologii CO. Przewody w kotłowni układać w korytkach na ścianie.

#### 4.11. Instalacja odgromowa.

Na budynku projektuje się instalację piorunochronną, składającą się ze zwodów poziomych, przewodów odprowadzających i uziomu fundamentowego.

Na dachu sali jako zwody wykorzystać blachodachówkę, łącząc ją z zaciskami uziomowymi połączonymi z konstrukcją słupów żelbetowych sali w miejscach pokazanych na rys. 3. Zwody poziome na dachu płaskim i łącznikiem wykonać jako naprężane, drutem DFeZn  $\phi 8 \text{ mm}$ , na uchwytych mocowanych do ścianek attykowych. Do instalacji należy przyłączyć zwody na istn. budynku szkoły, metalowe rynny, obróbkę blacharską, wywietrzniki i drabinki.

Przewody odprowadzające do złącz kontrolnych na ścianach wykonać drutem DFeZn  $\phi 8 \text{ mm}$  pod tynkiem w podwójnej osłonie z rur instalacyjnych RL.

Złącza kontrolne drut-płaskownik instalować podtynkowo na wys. 0.5m od ziemi. Na etapie robót fundamentowych wykonać uziom fundamentowy wewnątrz zbrojenia ławy bednarką FeZn  $25 \times 4$  na wspornikach, by po zalaniu fundamentów bednarka znajdowała się w otulinie betonu min 2cm. Bednarkę spawać dla zachowania ciągłości na całej długości fundamentów oraz wyprowadzić na ścianę w miejscach pokazanych na rzucie:

- na szczycie słupów konstrukcyjnych sali,
- do puszek ze złączami kontrolnymi w części murowanej
- do tablicy TG i szyny wyrównawczej w węźle c.o.

Rezystancję uziemienia sprawdzić pomiarem.  $R \leq 10 \Omega$ . Całość wykonać zgodnie z obowiązującą normą PN-IEC 61024-1 „Ochrona odgromowa obiektów budowlanych”.

#### 4.12. Oświetlenie zewnętrzne.

Na południowej elewacji budynku zainstalować oprawę LED na wysięgniku rurowym 0.5m na wysokości 6-7m. Oprawę zasilić z obwodu 1-faz. oświetlenia zewnętrznego przewodem YDY  $3 \times 2.5 \text{ mm}^2$  z tablicy TG.

Z tablicy TG zasilić też 2 linie kablowe oświetlenia terenu YKXs  $3 \times 4 \text{ mm}^2$  do proj. latarni L1- L3, zgodnie ze schematem, rys. 9. Załączanie oświetlenia stycznikiem 2-biegunowym

sterowanym automatem zmierzchowym. Automat zmierzchowy instalować na zewnątrz budynku w miejscu osłoniętym od oświetlenia sztucznego..

Oświetlenie zewnętrzne wykonać oprawami LED wg opisu na rys. 9.

Połączenia kabli w słupie wykonać złączami izolowanymi IZK-2 lub na tabliczkach bezpiecznikowych. Obwody w latarniach wykonać przewodem YDY 3×2.5mm<sup>2</sup> i zabezpieczyć bezpiecznikami Bi-Wts 6A.

Załączanie oświetlenia wjazdu razem z oświetleniem na elewacji.

## **5. Dodatkowa ochrona przeciwporażeniowa.**

Podstawową ochronę przeciwporażeniową spełnia izolacja i bezpieczne odstępy.

Dodatkową ochronę przeciwporażeniową spełnia szybkie wyłączenie zasilania w układzie TN-S. Ochronę podstawową w obwodach gniazd wtyczkowych uzupełniono wyłącznikami różnicowo-prądowymi czułości 30mA.

Wszystkie obwody wykonać jako 3- i 5-przewodowe z oddzielnymi przewodami zerowymi N (niebieski) i ochronnymi PE (żółto-zielony).

Listwy zaciskowe N i PE w tablicach wykonać jako izolowane.

Do szyn PE przyłączyć należy obudowy tablic, styki ochronne gniazd wtyczkowych, zaciski ochronne urządzeń elektrycznych podłączanych na stałe.

W pomieszczeniu kotłowni należy wykonać szynę wyrównawczą Cu 20×4, łącząc z nią przewodem DYżo 16mm<sup>2</sup> metalowe urządzenia i wyposażenie instalacyjne budynku. Szynę wyrównawczą połączyć z szyną PE w tablicy TG przewodem LgYżo 25mm<sup>2</sup> oraz z uziosem fundamentowym instalacji odgromowej bednarką FeZn 25×4.

Po wykonaniu instalacji należy wykonać pomiar skuteczności środków ochrony przeciwporażeniowej.

## **6. Ochrona przepięciowa.**

W proj. tablicach dla ochrony instalacji oraz zasilanych urządzeń zainstalować ochronniki przepięciowe klasy T1+T2 i T2 wg oznaczeń na schemacie.

## **7. Wykonanie linii kablowych.**

Roboty ziemne należy prowadzić ręcznie z zachowaniem środków ostrożności, aby nie uszkodzić wykonanych już urządzeń podziemnych. W miejscach skrzyżowań z istniejącymi sieciami wykonać przekopy kontrolne, a kable osłonić przepustami DVR. Kable układać w rowie głębokości 0.8m, w warstwie piasku grubości 20cm.

Trasę przykryć niebieską folią ostrzegawczą.

Pod drogami i wjazdami kable układać w przepustach DVK j.w. - na głębokości 1m.

Przed proj. złączami i szafkami zostawić zapasy kabli przewidziane normą.

Przy złączach, latarniach i co 10m wzdłuż trasy na kable założyć opaski identyfikacyjne.

Po zakończeniu budowy linii należy wykonać sprawdzenie i pomiary izolacji.

Roboty wykonać zgodnie z przepisami BHP oraz normą N-SEP-E-004 "Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa".

---

## 8. Uwagi ogólne.

- Instalacje wykonać zgodnie z PBUiE oraz obowiązującymi przepisami BHP i Warunkami Technicznymi.
- W proj. tablicach umieścić schematy połączeń, opisy obwodów i zabezpieczeń.
- Łączniki i gniazda umieścić minimum 0,6m od rur wod.-kan. i innych uziemionych mas metalowych. W przeciwnym przypadku należy stosować osprzęt szczelny.
- Wszystkie roboty wykonać w stanie beznapięciowym po odłączeniu zasilania.

.....  
*Opracował*

.....  
*Sprawdził*



---

**INFORMACJA DOTYCZĄCA  
BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA**  
do PB instalacji elektrycznych  
sali gimnastycznej w Nowej Wsi, ul. Grudziądzka 43.

obiekt budowlany	<i><b>Bydynek sali gimnastycznej w Nowej Wsi, dz. nr 406/1</b></i>
Inwestor	<i><b>Szkoła Podstawowa im. M. Konopnickiej ul. Grudziądzka 43 86-302 Nowa Wieś</b></i>
sporządził	<i><b>Łucja Kadziewicz</b> Elbląg, ul. Wileńska 25</i>

---

## CZĘŚĆ OPISOWA

### 1. Zakres robót do wykonania.

- ♦ wykonanie montaż rozdzielnic
- ♦ wykonanie kompletnych obwodów rozdzielczych i instalacyjnych
- ♦ montaż oświetlenia, obwodów siłowych oraz gniazd wtyczkowych

### 2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych.

- ♦ droga publiczna, dz. 453
- ♦ istn. budynek szkoły, dz.nr 406/1

### 3. Elementy zagospodarowania terenu, stwarzające zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.

- ♦ droga publiczna i wewnętrzna
- ♦ podziemne sieci elektroenerget. i wod-kan.

### 4. Przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji robót.

- ♦ porażenie prądem elektrycznym – podczas prac wykonywanych elektronarzędziami oraz w czasie robót w pobliżu urządzeń i instalacji elektroenergetycznych, w przypadku uszkodzenia ich izolacji lub niezachowania bezpiecznych odstępów
- ♦ przygniecenie - podczas transportu i składowania materiałów
- ♦ potrącenie pojazdem drogowym - w czasie prowadzenia prac w pasie drogowym oraz strefach pracy podnośników, dźwigów i transportu materiałów
- ♦ upadek z wysokości - podczas montażu instalacji i urządzeń na wysokości

### 5. Sposób prowadzenia instruktażu pracowników przed rozpoczęciem robót.

- ♦ zapoznanie pracowników z zagrożeniami
- ♦ określenie robót szczególnie niebezpiecznych oraz osób odpowiedzialnych za nadzór nad nimi
- ♦ omówienie zasad postępowania w przypadku wystąpienia zagrożenia
- ♦ zobowiązanie do stosowania środków ochrony osobistej oraz asekuracji

### 6. Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające zagrożeniom podczas wykonywania robót budowlanych.

Przed przystąpieniem do wykonania robót :

- ♦ przeprowadzić wizję placu budowy w celu określenia możliwych zagrożeń,
- ♦ wyznaczyć strefy szczególnego zagrożenia, ciągi komunikacyjne i ewakuacyjne
- ♦ sporządzić i dołączyć do dziennika budowy plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia
- ♦ teren prowadzenia robót zabezpieczyć przed dostępem osób postronnych.

Zabrania się wykonywania robót po zmroku lub w warunkach złego oświetlenia.

W czasie prowadzenia prac :

- ♦ bezwzględnie stosować środki ochrony osobistej oraz asekuracji
- ♦ rusztowania i pomosty wykonać zgodnie z Rozp. z 6.02.2003 (DzU.2003 p. 401)
- ♦ roboty bud., w tym prace na wysokości, prowadzić zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP
- ♦ wszystkie prace wykonać przy całkowicie wyłączonym napięciu zgodnie z Rozp. z 17.09.1999 (DzU.1999 p. 912) lub przy użyciu środków ochronnych odpowiednich do warunków pracy
- ♦ zapewnić sprawną łączność ze służbami, które udzielą pomocy w przypadku zagrożenia
- ♦ do transportu materiałów stosować atestowane zawiesia
- ♦ stosować sprawne urządzenia i narzędzia zgodnie z ich DTR
- ♦ utrzymać porządek na stanowiskach pracy

Opracował :

## OBLICZENIA TECHNICZNE

### 1. Zestawienie mocy.

Moc zainstalowana w proj. części :	$P_i =$	23.5 kW
Moc szczytowa w proj. tablicach :	$P_s =$	14.4 kW
Prąd obciążenia :	$I_{obc} =$	22 A ( $\cos\varphi = 0.95$ )
Prąd zabezpieczenia w TP-1 :	$I_b =$	35 A

Moc szczyt. w bud. szkoły :	$P_s =$	32.5 kW
Wsp. równoczesności obc. szczyt.	$k_j =$	0.85
Łączna moc szczyt. po rozbudowie :	$P_s =$	39.8 kW
Moc przyłączeniowa wg WP :	$P_s =$	40.0 kW

### 2. Obciążalność długotrwała przewodów.

YKXs 5×25mm <sup>2</sup> w ziemi	$I_{dd} = 128$ A	$I_b = 35$ A (w TP-1)
YDY 5×16mm <sup>2</sup> pt	$I_{dd} = 76$ A	$I_b = 25$ A (w TG)
YDY 5×10mm <sup>2</sup> pt	$I_{dd} = 57$ A	$I_b = 25$ A (w TG)
YDY 5×6mm <sup>2</sup> pt	$I_{dd} = 41$ A	$I_b = 25$ A (w TG)
YDY 5×4mm <sup>2</sup> w pt	$I_{dd} = 32$ A	$I_b = 20$ A (w T2)
YDY 3×2.5mm <sup>2</sup> wt	$I_{dd} = 27$ A	$I_b = 16$ A (w TG)
YDY 3×1.5mm <sup>2</sup> wt	$I_{dd} = 19$ A	$I_b = 10$ A (w TG)
YKY 3×4mm <sup>2</sup> w ziemi	$I_{dd} = 34$ A	$I_b = 10$ A (w TG)

### 3. Obliczenie skuteczności zerowania

#### 3.1. Zwarcie w proj. tablicy TG

Element sieci	Typ	Dane techniczne			$R_s$ [Ω]	$X_s$ [Ω]	$Z_s$ [Ω]
		$L$	$R_0$	$X_0$			
		[m]	[mΩ/faz] [mΩ/m]	[mΩ/faz] [mΩ/m]			
Transformator	TNOSI 160		15,9	42,1	0,016	0,042	
Linia kabl.-istn.	YAKXS 4x120	230	0,253	0,0824	0,116	0,038	
Linia kabl.-istn.	YAKXS 4x35	110	0,868	0,087	0,191	0,019	
WLZ do TP-1 istn.	5 x LY16	35	1,146	0	0,080	0,000	
WLZ do TG proj.	YKXS 4x25	45	0,745	0,09	0,067	0,008	
					0,471	0,107	0,483

Zabezpieczenie obwodu : DO-2 35 A (w TP-1)

Maks. czas odłączenia napięcia :  $t_{wył} =$  0,4 s

Maks. prąd zadziałania zabezpieczenia :  $I_a =$  280 A

(wyznaczono z charakterystyk czasowo-prądowych wkładki prod. Polam-Pułtusk)

$$Z_a \times I_a = (1,25 \times 0,4826) \times 280 = 168,9 \text{ V} < 230 \text{ V}$$

Warunek samoczynnego odłączenia zasilania :  $Z_s \times I_a < U_o$  jest spełniony.

## 3.2. Zwarcie w proj. tablicy T2

Element sieci	Typ	Dane techniczne			$R_s$	$X_s$	$Z_s$
		L	$R_0$	$X_0$			
		[m]	[mΩ/faz] [mΩ/m]	[mΩ/faz] [mΩ/m]			
Transformator	TNOSI 160		15,9	42,1	0,016	0,042	
Linia kabl.-istn.	YAKXS 4x120	230	0,253	0,0824	0,116	0,038	
Linia kabl.-istn.	YAKXS 4x35	110	0,868	0,087	0,191	0,019	
WLZ do TP-1 istn.	5 x LY16	35	1,146	0	0,080	0,000	
WLZ do TG proj.	YKXS 4x25	45	0,745	0,09	0,067	0,008	
WLZ do T2 proj.	YKXS 4x16	50	1,17	0,0932	0,117	0,009	
					0,588	0,117	0,599

Zabezpieczenie obwodu : DO-2 25 A (w TG)

Maks. czas odłączenia napięcia :  $t_{wył} = 0,4$  s

Maks. prąd zadziałania zabezpieczenia :  $I_a = 200$  A

(wyznaczono z charakterystyk czasowo-prądowych wkładki prod. Polam-Pułtusk)

$$Z_a \times I_a = (1,25 \times 0,5990) \times 200 = 149,7 \text{ V} < 230 \text{ V}$$

Warunek samoczynnego odłączenia zasilania :  $Z_s \times I_a < U_o$  jest spełniony.

## 3.3. Zwarcie w proj. tablicy TS

Element sieci	Typ	Dane techniczne			$R_s$	$X_s$	$Z_s$
		L	$R_0$	$X_0$			
		[m]	[mΩ/faz] [mΩ/m]	[mΩ/faz] [mΩ/m]			
Transformator	TNOSI 160		15,9	42,1	0,016	0,042	
Linia kabl.-istn.	YAKXS 4x120	230	0,253	0,0824	0,116	0,038	
Linia kabl.-istn.	YAKXS 4x35	110	0,868	0,087	0,191	0,019	
WLZ do TP-1 istn.	5 x LY16	35	1,146	0	0,080	0,000	
WLZ do TG proj.	YKXS 4x25	45	0,745	0,09	0,067	0,008	
WLZ do T2 proj.	YKXS 4x16	50	1,17	0,0932	0,117	0,009	
Proj. linia zalicznik.	YDY 5x4	25	4,62	0	0,231	0,000	
					0,819	0,117	0,827

Zabezpieczenie obwodu : DO-2 20 A (w T2)

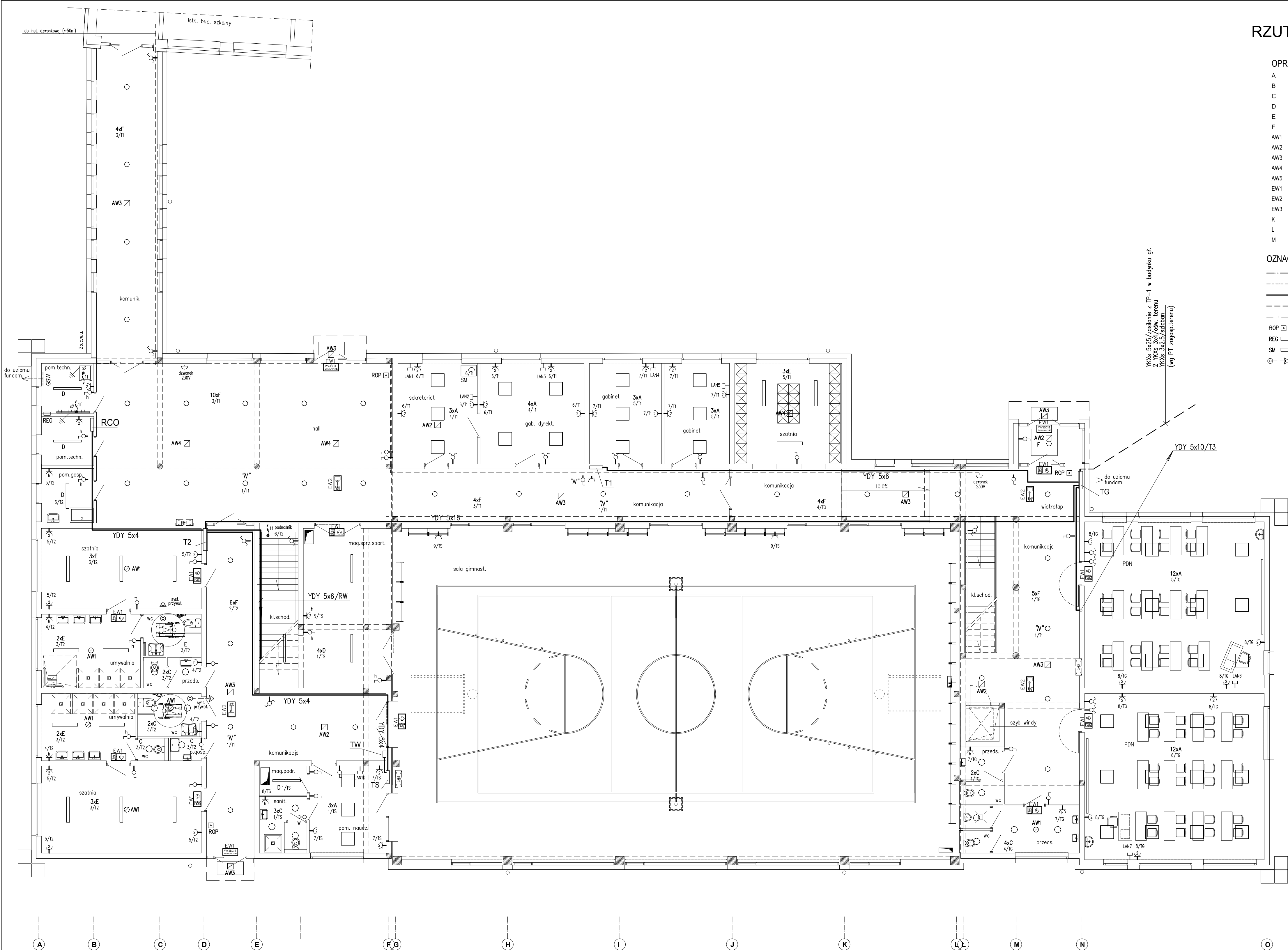
Maks. czas odłączenia napięcia :  $t_{wył} = 0,4$  s

Maks. prąd zadziałania zabezpieczenia :  $I_a = 160$  A

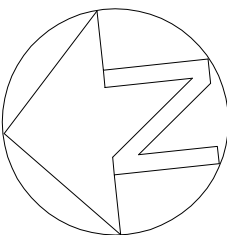
(wyznaczono z charakterystyk czasowo-prądowych wkładki prod. Polam-Pułtusk)

$$Z_a \times I_a = (1,25 \times 0,8268) \times 160 = 165,4 \text{ V} < 230 \text{ V}$$

Warunek samoczynnego odłączenia zasilania :  $Z_s \times I_a < U_o$  jest spełniony.



RZUT PARTERU 1 : 100



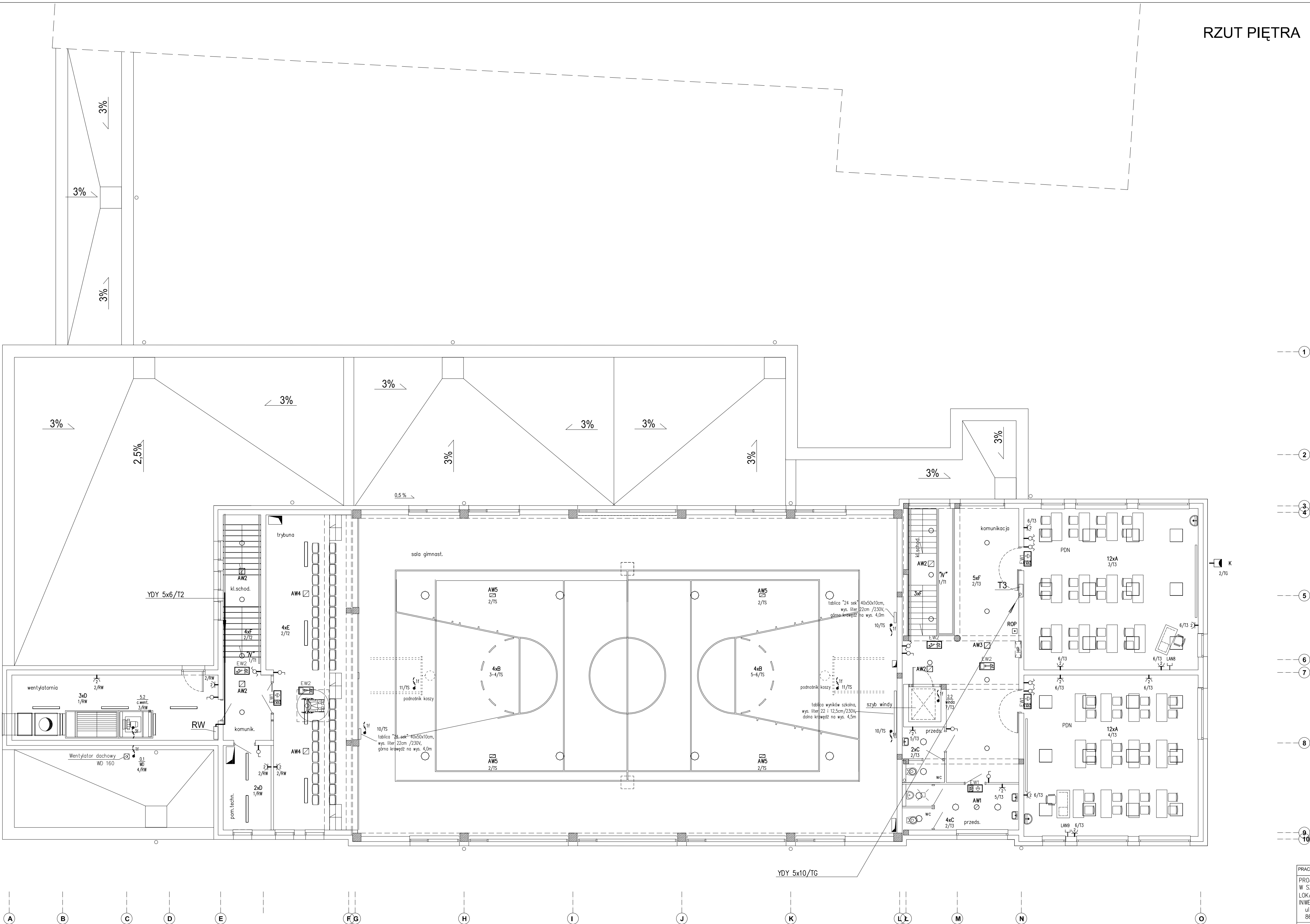
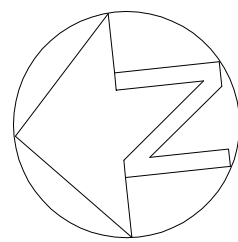
OPRAWY

- A -64 x LED SS1 31W 4250lm 840
- B -8 x LED 150W 20200lm 90D M373 840
- C -21 x LED 25W 2300lm 840
- D -14 x LED M OPAL 34W 4200lm 840
- E -19 x LED S11 M 38W 4050lm 840
- F -46 x 292 LED 23W 2550lm 840
- AW1 -7 x LED M2 NM 1H AT
- AW2 -8 x LED R M2 NM 1H AT
- AW3 -6 x LED R C1 NM 1H AT
- AW4 -5 x LED R S1 NM 1H AT
- AW5 -4 x LED S M5 NM 1H AT
- EW1 -17 x LED S M1 M 1H AT "pikt"
- EW2 -8 x LED G E1B M 1H AT "pikt"
- EW3 -3 x LED S W1 COLD NM 1H AT
- K -2 x LED L08 54W 5950lm 4500K 70Ra h=7m (elewacje)
- L -2 x LED Frost Roof 64W na słupach stal. prostych 4,5m (L1, L2 wg PZT)
- M -2 x LED L05 54W 5950lm 4500K 70Ra, słup stal. 2-ram. PD h=7m (L3 wg PZT)

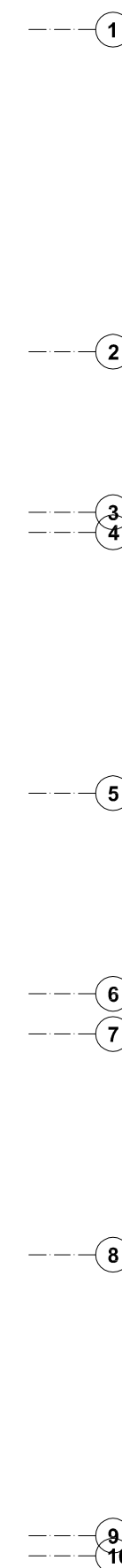
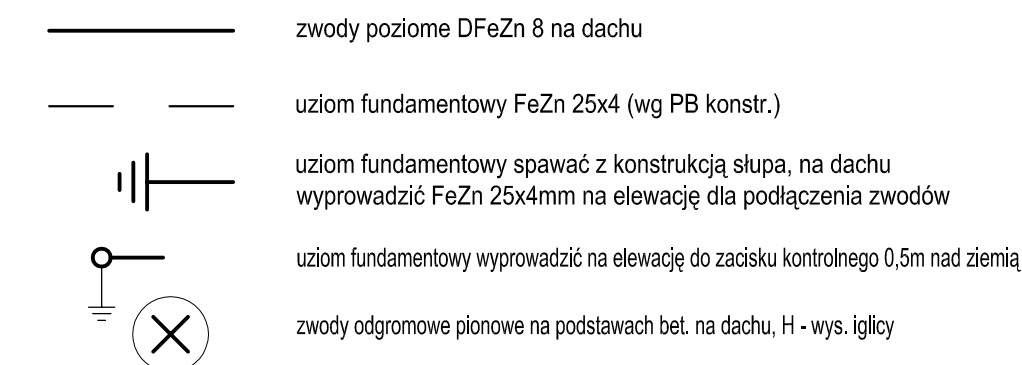
OZNACZENIA

- oświetlenie nocne "N"
- - - oświetlenie awaryjne/ewakuacyjne
- WLZ, oświetlenie ogólne i gniazd 230V
- - - instalacje siłowe 230V i 400V
- - - instalacje LAN
- ROP - przycisk pożarowy ROP
- REG - regulator CO
- SM - szafka multimedialna+panel krosujący+switch
- ⊙ - system przywoł. 1

PRACOWNIA PROJEKTOWA mgr inż. Krystyna Juchniewicz				80-299 Gdańsk, ul. Koszobrońska 18A/1	
PROJEKT WYKONAWCZY BUDYNKU SALI GIMNASTYCZNEJ					
W SZKOLE PODSTAWOWEJ W NOWEJ WSI					
LOKALIZACJA: Nowa Wieś, dz. nr 406/1, GM. GRUDZIĄDZ					
INWESTOR: Szkoła Podstawowa w Nowej Wsi im. Marii Konopnickiej					
ul. Grudziądzka 43					
86-302 Nowa Wieś					
Instalacje elektryczne wewnętrzne				1:100	NR RYS. 1
RZUT PARTERU		specj.	nr upr.	data	podpis
autor proj.: Łucja Kodziewicz		elektr.	10/EL/75	XI.2017	
sprawdził: Bartłomiej Kodziewicz		elektr.	106/01/OL	XI.2017	

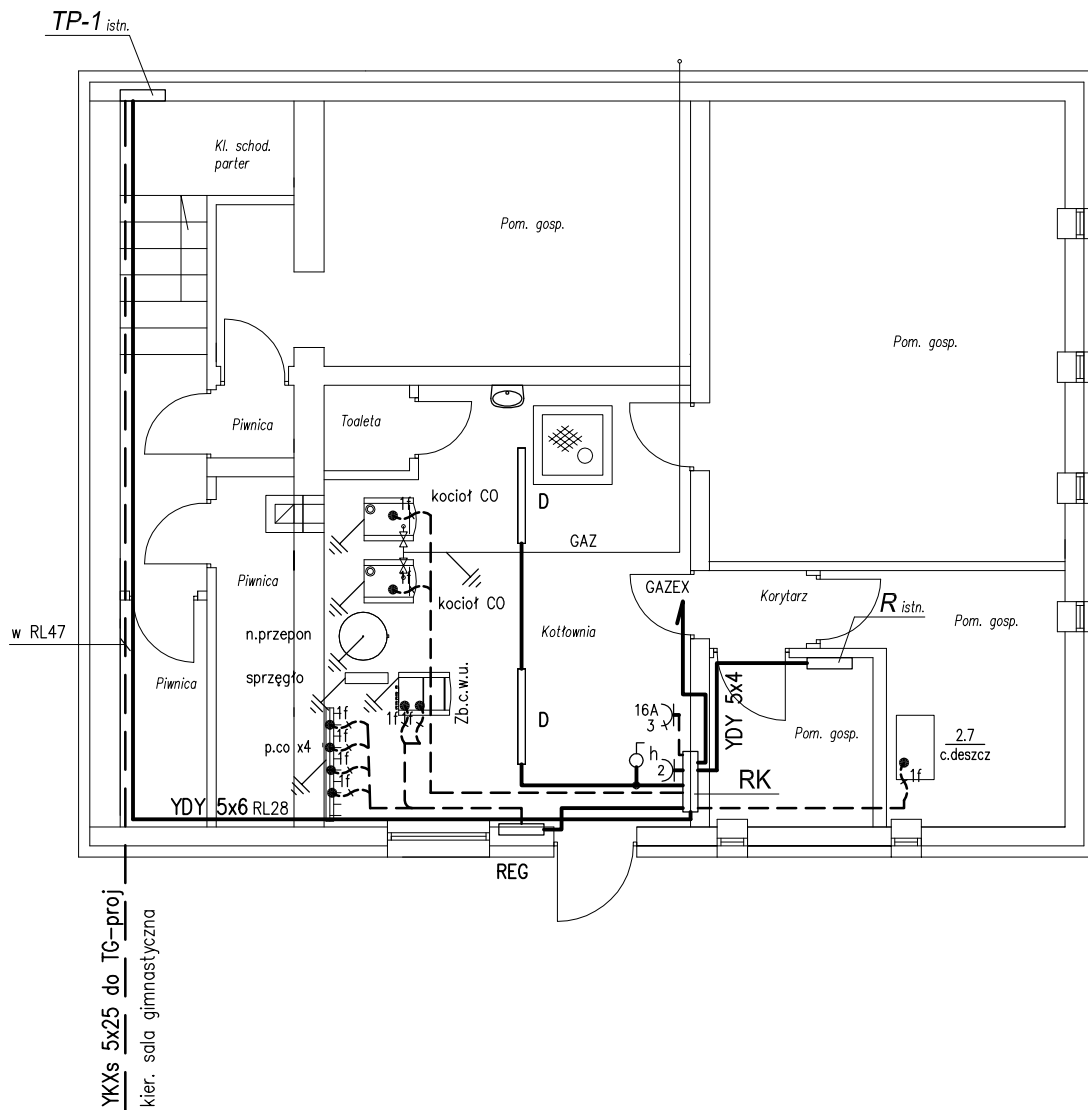


PRACOWNIA PROJEKTOWA mgr inż. Krystyna Juchniewicz		80-299 Gdańsk, ul. Koszarowa 18A/1	
PROJEKT WYKONAWCZY BUDYNKU SALI GIMNASTYCZNEJ W SZKOLE PODSTAWOWEJ W NOWEJ WSI			
LOKALIZACJA: Nowa Wieś, dz. nr 406/1, GM. GRUDZIĄDZ			
INWESTOR: Szkoła Podstawowa w Nowej Wsi im. Marii Konopnickiej ul. Grudziądzka 43 86-302 Nowa Wieś			
Instalacje elektryczne wewnętrzne		1:100	NR RYS. 2
RZUT PIĘTRA	specj.	nr upr.	data
autor proj:	Lucja Kądziewicz	elektr.	10/EL/75
			XI.2017
sprawdził:	Bartłomiej Kądziewicz	elektr.	106/01/OL
			XI.2017



PRACOWNIA PROJEKTOWA mgr inż. Krystyna Juchniewicz		80-299 Gdańsk, ul. Koszarzeka 18A/1	
PROJEKT WYKONAWCZY BUDYNKU SALI GIMNASTYCZNEJ W SZKOLE PODSTAWOWEJ W NOWEJ WSI LOKALIZATOR: Nowa Wieś, dz nr 406/1, GM. GRUDZIĄDZ INWESTOR: Sakota Podstawowa w Nowej Wsi im. Marli Konopnickiej ul. Grudzińska 43 86-302 Nowa Wieś			
<b>Instalacje elektryczne wewnętrzne</b>		1:100	NR RYS. 3
<b>RZUT DACHU</b>	specj.	nr upr.	data podpis
autor proj.: Lucja Kadziewicz	elektr.	10/EL/75	XI.2017
sprowadził: Bartłomiej Kadziewicz	elektr.	106/01/OŁ	XI.2017

# RZUT PIWNICY 1 : 100



## Uwagi:

1. Pompy obiegowe i cwu zasilić z regulatora przewodami YKSLY 3x1.5
2. Komunikacja z kotłami i przewody pomiarowe wg DTR kotłowni
3. Przewody układać w rurkach instalacyjnych RL lub korytkach
4. Instalacje w pozost. pom. zasilane z R-istn. – bez zmian
5. Urząd. metal. oznaczone symb.  $\llcorner$  łączyć LgY25 z szyna wyrównawczą
6. Przebiecia w ścianach wypełnić masą ogniochroną, np. CP673
7. Lokalizacja sterownika Gazex wg PT kotłowni

PRACOWNIA PROJEKTOWA mgr inż. Krystyna Juchniewicz 80-299 Gdańsk, ul. Koziorożca 18A/1

PROJEKT WYKONAWCZY BUDYNKU SALI GIMNASTYCZNEJ  
W SZKOLE PODSTAWOWEJ W NOWEJ WSI  
LOKALIZACJA: Nowa Wieś, dz. nr 406/1, GM. GRUDZIĄDZ  
INWESTOR: Szkoła Podstawowa w Nowej Wsi im. Marii Konopnickiej  
ul. Grudziądzka 43  
86-302 Nowa Wieś

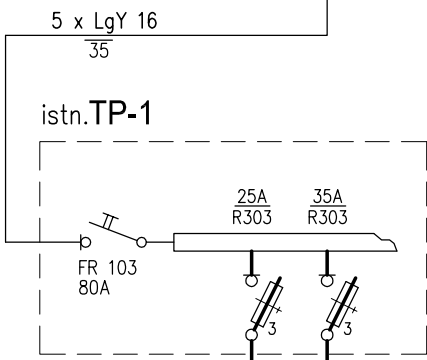
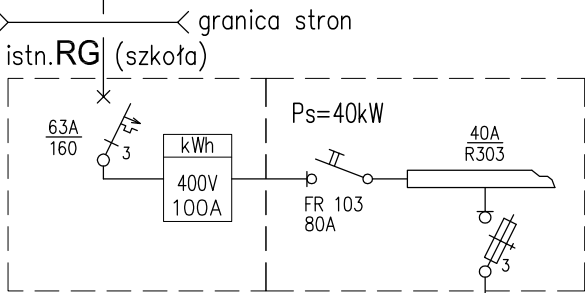
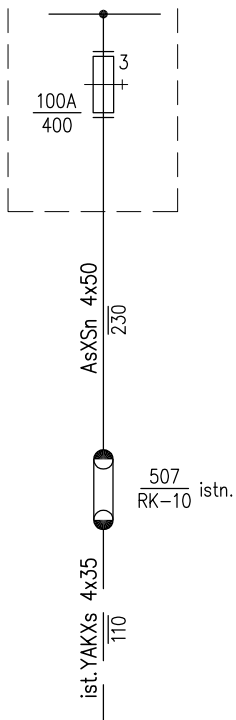
Instalacje elektryczne wewnętrzne			1:100	NR RYS. 4
Kotłownia - rzut piwnicy	specj.	nr upr.	data	podpis
autor proj.: Łucja Kadziewicz	elektr.	10/EL/75	XI.2017	
sprawdził: Bartłomiej Kadziewicz	elektr.	106/01/OL	XI.2017	



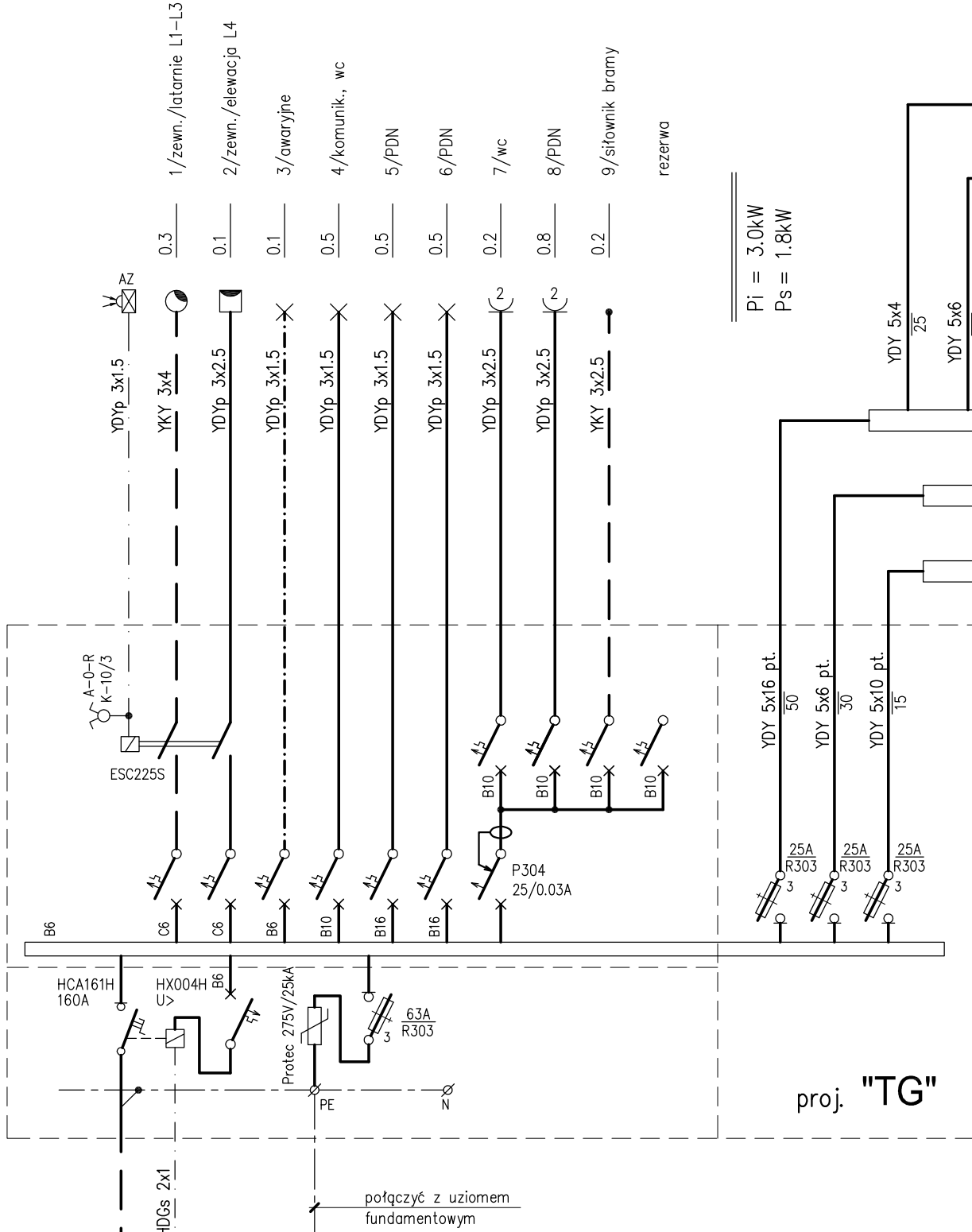
UKŁAD POŁĄCZEŃ : TN-C-S, 230/400V

Ochrona przed dotykiem pośrednim :  
- szybkie wyłączenie zasilania

STA2-0792

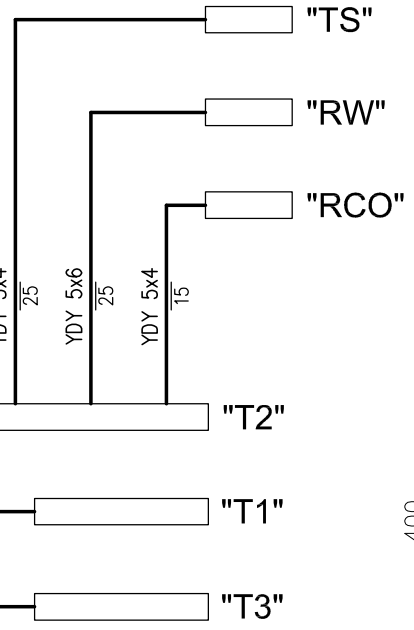


proj. YKXs 5x25  
45  
proj. YDY 5x6 RL28  
25  
"RK" proj.  
(kotłownia)

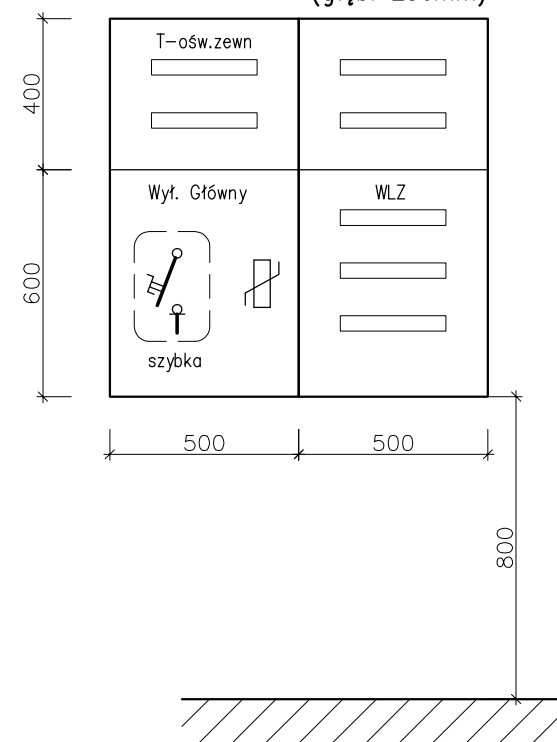


Pi = 3.0kW  
Ps = 1.8kW

proj. "TG"



Tablica TG  
skala 1:20  
(głęb. 250mm)

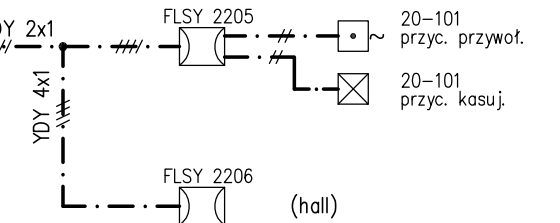
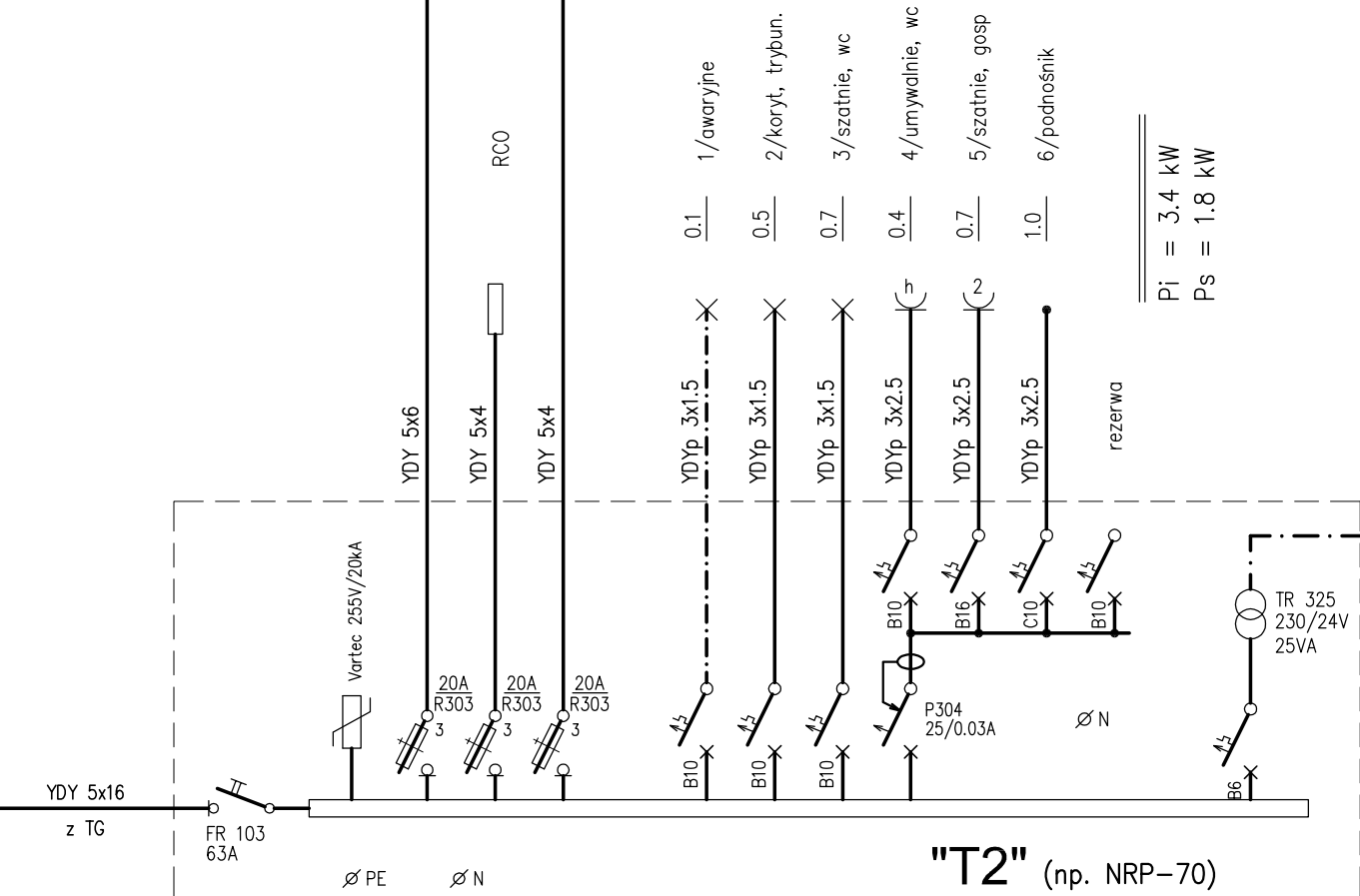
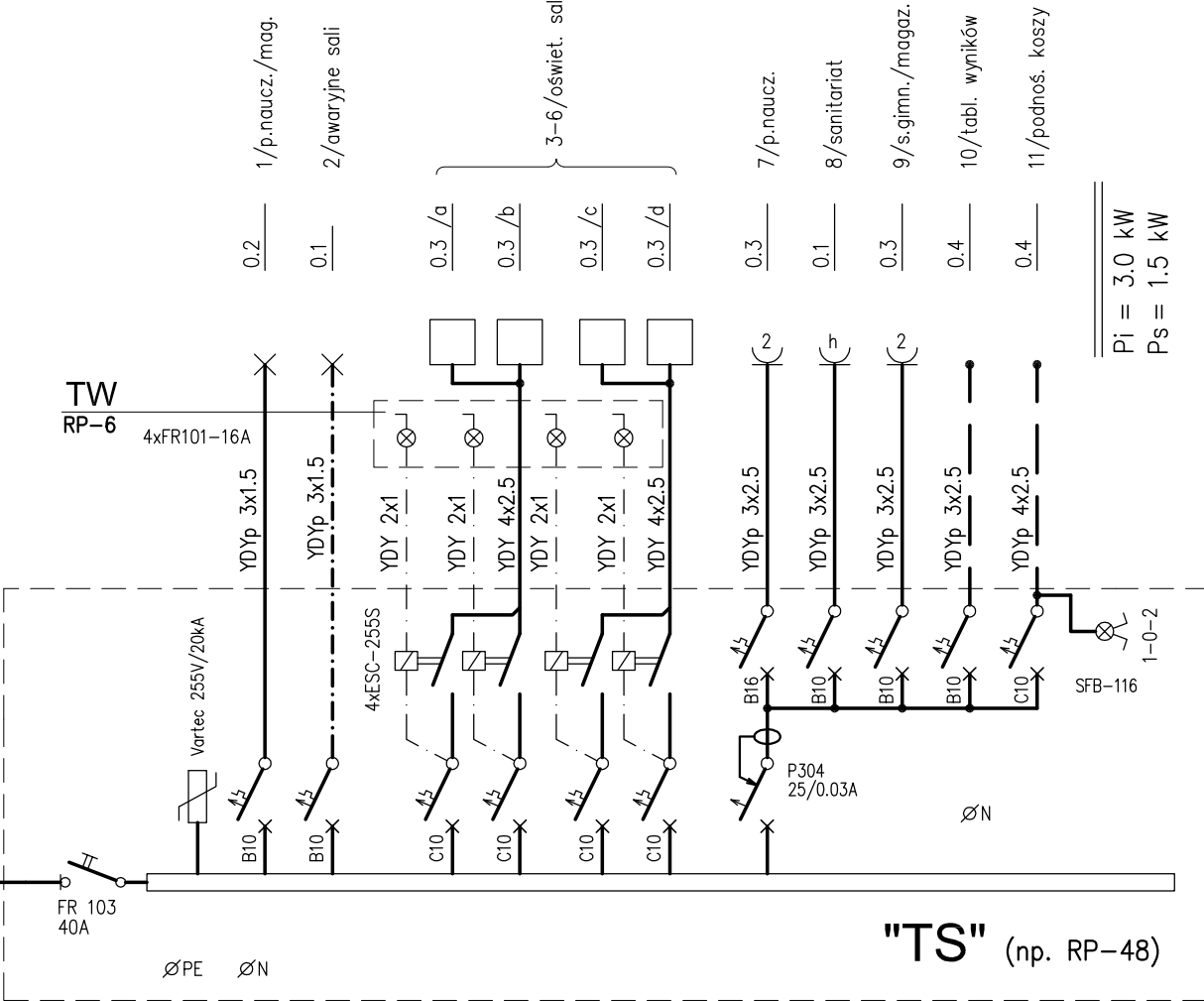
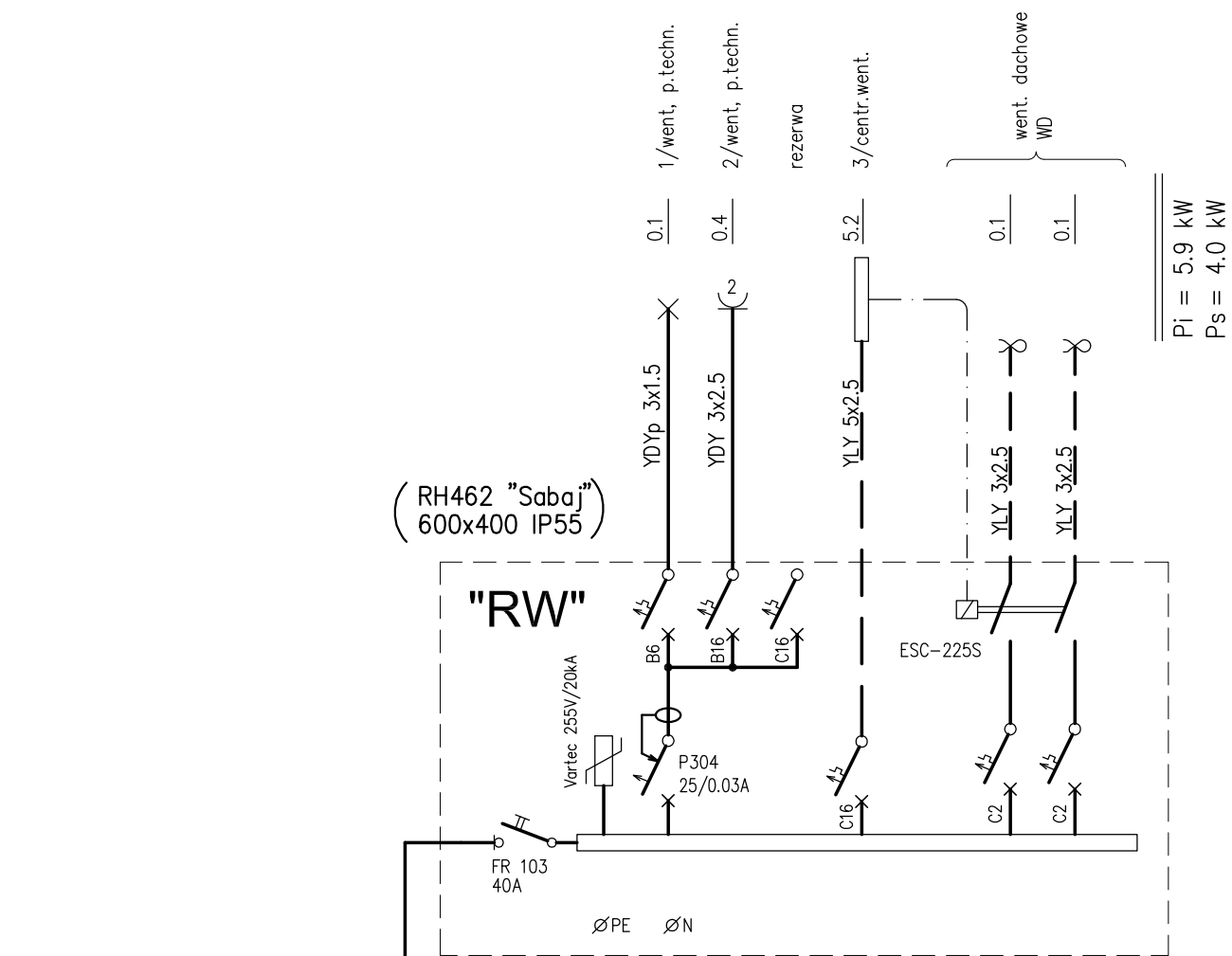


PRACOWNIA PROJEKTOWA mgr inż. Krystyna Juchniewicz

80-299 Gdańsk, ul. Koziłoróżka 18A/1

PROJEKT WYKONAWCZY BUDYNKU SALI GIMNASTYCZNEJ  
W SZKOLE PODSTAWOWEJ W NOWEJ WSI  
LOKALIZACJA: Nowa Wieś, dz. nr 406/1, GM. GRUDZIĄDZ  
INWESTOR: Szkoła Podstawowa w Nowej Wsi im. Marii Konopnickiej  
ul. Grudziądzka 43  
86-302 Nowa Wieś

Instalacje elektryczne wewnętrzne			—	NR RYS. 5
SCHEMAT ZASILANIA	specj.	nr upr.	data	podpis
autor proj:	Łucja Kadziewicz	elektr.	10/EL/75	XI.2017
sprawdził:	Bartłomiej Kadziewicz	elektr.	106/01/OL	XI.2017



schemat instalacji przyzewowej  
w WC dla niepełnosprawnych (2 kpl)

## UKŁAD POŁĄCZEŃ : TN-S, 230/400V

Ochrona przed dotykiem pośrednim :  
- samoczynne wyłączenie zasilania

PRACOWNIA PROJEKTOWA mgr inż. Krystyna Juchniewicz			80-299 Gdańsk, ul. Kozioróżca 18A/1	
PROJEKT WYKONAWCZY BUDYNKU SALI GIMNASTYCZNEJ W SZKOLE PODSTAWOWEJ W NOWEJ WSI LOKALIZACJA: Nowa Wieś, dz. nr 406/1, GM. GRUDZIĄDZ INWESTOR: Szkoła Podstawowa w Nowej Wsi im. Marii Konopnickiej ul. Grudziądzka 43 86-302 Nowa Wieś				
Instalacje elektryczne wewnętrzne			—	NR RYS. <b>6</b>
Tablice T2, RW, TS, TW	specj.	nr upr.	data	podpis
autor proj.: Łucja Kadziewicz	elektr.	10/EL/75	XI.2017	
sprawił: Bartłomiej Kadziewicz	elektr.	106/01/OL	XI.2017	

UKŁAD POŁĄCZEŃ : TN-S, 230/400V

Ochrona przed dotykiem pośrednim :  
- samoczynne wyłączenie zasilania



( RH462 "Sabaj"  
600x400 IP55 )



( RH462 "Sabaj"  
600x400 IP55 )

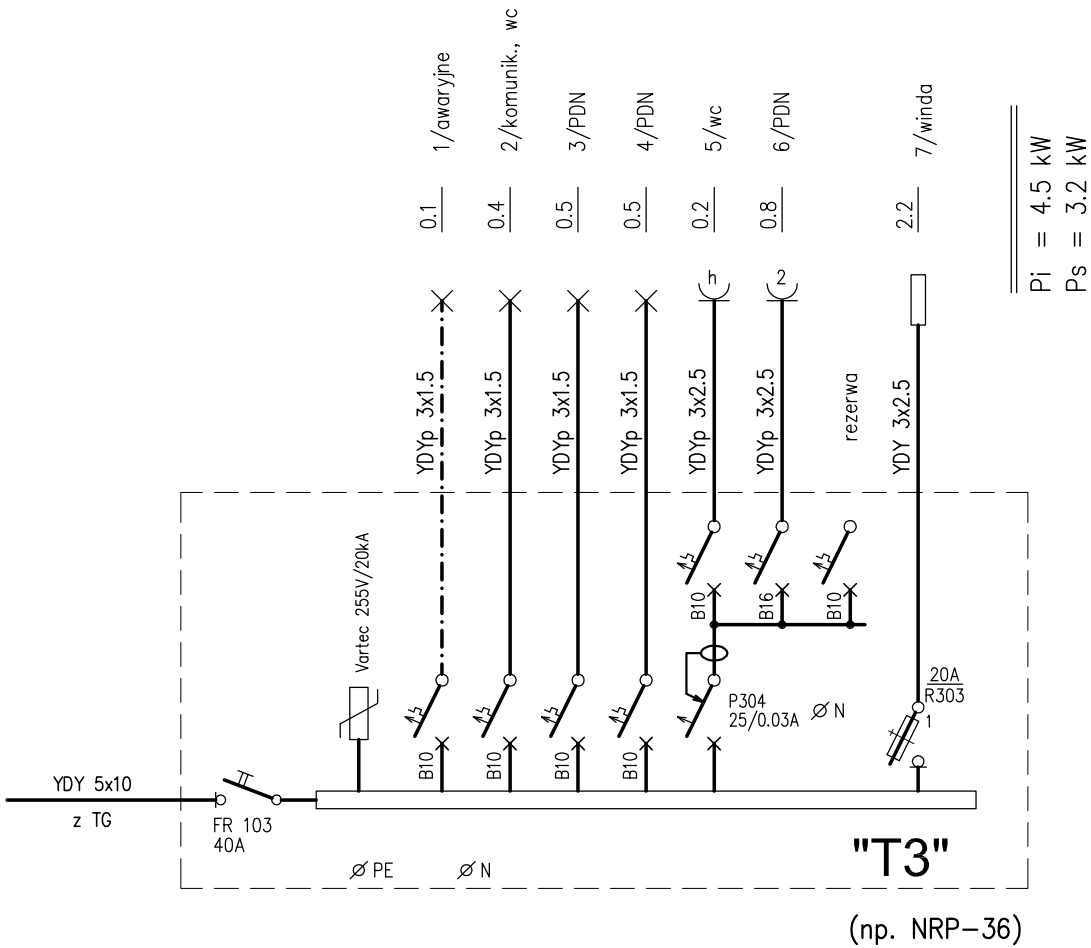
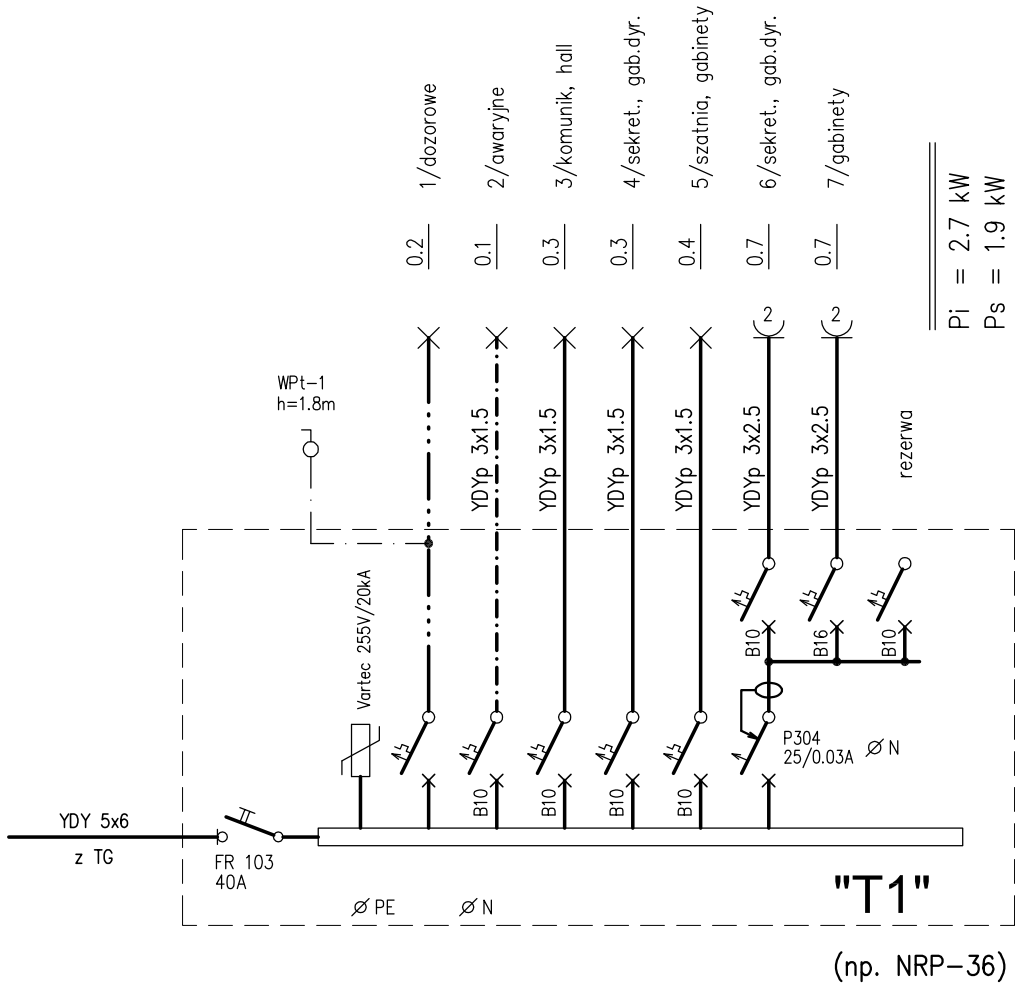
PRACOWNIA PROJEKTOWA mgr inż. Krystyna Juchniewicz 80-299 Gdańsk, ul. Koziorożca 18A/1

PROJEKT WYKONAWCZY BUDYNKU SALI GIMNASTYCZNEJ  
W SZKOLE PODSTAWOWEJ W NOWEJ WSI  
LOKALIZACJA: Nowa Wieś, dz. nr 406/1, GM. GRUDZIĄDZ  
INWESTOR: Szkoła Podstawowa w Nowej Wsi im. Marii Konopnickiej  
ul. Grudziądzka 43  
86-302 Nowa Wieś

Instalacje elektryczne wewnętrzne			—	NR RYS. 7
Tablice RCO, RK	specj.	nr upr.	data	podpis
autor proj: Łucja Kadziewicz	elektr.	10/EL/75	XI.2017	
projektant: Bartłomiej Kadziewicz	elektr.	106 /01 /01	XI.2017	

UKŁAD POŁĄCZEŃ : TN-S, 230/400V

Ochrona przed dotykiem pośrednim :  
- samoczynne wyłączenie zasilania



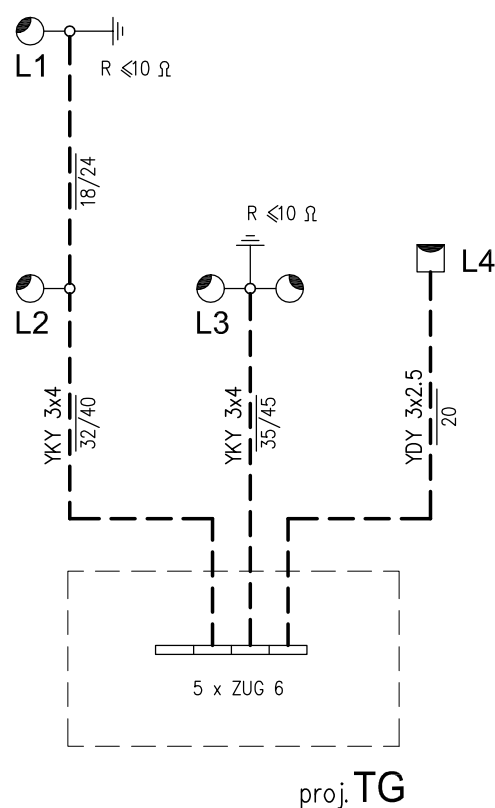
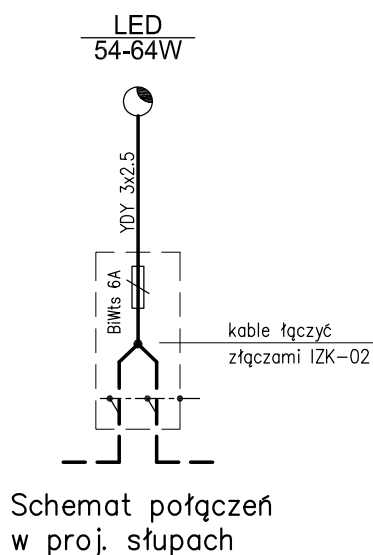
PRACOWNIA PROJEKTOWA mgr inż. Krystyna Juchniewicz80-299 Gdańsk, ul. Koziorożca 18A/1

PROJEKT WYKONAWCZY BUDYNKU SALI GIMNASTYCZNEJ  
W SZKOLE PODSTAWOWEJ W NOWEJ WSI  
LOKALIZACJA: Nowa Wieś, dz. nr 406/1, GM. GRUDZIĄDZ  
INWESTOR: Szkoła Podstawowa w Nowej Wsi im. Marii Konopnickiej  
ul. Grudziądzka 43  
86-302 Nowa Wieś

Instalacje elektryczne wewnętrzne			—	NR RYS. 8
Tablice T1, T3	specj.	nr upr.	data	podpis
autor proj: Łucja Kadziewicz	elektr.	10/EL/75	XI.2017	
sprawił: Bartłomiej Kadziewicz	elektr.	106/01/OL	XI.2017	

# UKŁAD POŁĄCZEŃ : TN-S, 230/400V

Ochrona przed dotykiem pośrednim :  
- samoczynne wyłączenie zasilania



## Uwagi :

- 1) Latarnie stalowe, ocynk. okrągłe wys. 4.5m (L1, L2) i 7m (L3)
- 2) Oprawy L1-L2: LED 64W, 4000K, 5855lm,  $R_a > 80$ , D/L=500/540, 50000h +daszek, klosz mat.
- 3) Oprawy L3-L5: LED 54W, 4500K, 5950lm,  $R_a > 70$ , L/B/H=255/255/70, 50000h
- 4) Oprawa L5 – wymiana istn. oprawy sodowej na bud. szkoły

PRACOWNIA PROJEKTOWA mgr inż. Krystyna Juchniewicz		80-299 Gdańsk, ul. Koziarozca 18A/1		
PROJEKT WYKONAWCZY BUDYNKU SALI GIMNASTYCZNEJ W SZKOLE PODSTAWOWEJ W NOWEJ WSI LOKALIZACJA: Nowa Wieś, dz. nr 406/1, GM. GRUDZIĄDZ INWESTOR: Szkoła Podstawowa w Nowej Wsi im. Marii Konopnickiej ul. Grudziądzka 43 86–302 Nowa Wieś				
Instalacje elektryczne wewnętrzne		–	NR RYS. 9	
SCHEMAT OŚWIETL. TERENU	specj.	nr upr.	data	podpis
autor proj:	Łucja Kadziewicz	elektr.	10/EL/75	XI.2017
sprawdził:	Bartłomiej Kadziewicz	elektr.	106/01/OL	XI.2017

# INSTALACJE ELEKTRYCZNE ZEWNĘTRZNE

## OPIS TECHNICZNY

do PB instalacji elektrycznych zewnętrznych  
sali gimnastycznej w Nowej Wsi, ul. Grudziądzka 43

### 1. Cel i zakres dokumentacji.

Celem niniejszego opracowania jest wykonanie instalacji zewnętrznych dla proj. budynku sali gimnastycznej Szkoły Podstawowej w Nowej Wsi, ul. Grudziądzka 43, gm. Grudziądz, dz. nr 406/1.

Dokumentacja zakresem swym obejmuje :

- ♦ instalacje elektryczne zewnętrzne
  - ⇒ zasilanie elektroenergetyczne zalicznikowe
  - ⇒ oświetlenia wjazdu oraz terenu przyszkolnym
  - ⇒ zasilania szlabanu automatycznego
- ♦ rozwiązania ochrony przeciwporażeniowej

### 2. Podstawowe dane do opracowania dokumentacji.

- a) Umowa z Inwestorem
- b) Warunki Przyłączenia nr P/17/046800 z dnia 15.09.2017r.
- c) PB architektoniczno – konstrukcyjny oraz branżowe
- d) Uzgodnienia międzybranżowe
- e) Projekt „Zmiana sposobu użytkowania na funkcję dydaktyczną oraz przebudowa części pomieszczeń zlokalizowanych w budynku szkoły oraz nadbudowa kotłowni o pomieszczenia dydaktyczne w Nowej Wsi, dz. 406/1” – opracowanie Biura Inżynierskiego „PS Projekt” z 06.2017
- f) Inwentaryzacja dla celów projektowych przeprowadzona przez projektanta
- g) Obowiązujące przepisy i normy oraz katalogi rozwiązań typowych

### 3. Dane ogólne.

Projektowana sala gimnastyczna z łącznikiem zostanie dobudowana do istniejącego budynku szkoły. Szkoła zasilana jest z obwodu istn. stacji STA2-0792 „Nowa Wieś 1”. Układ pomiarowy szkoły jest zlokalizowany w rozdzielni RG w budynku głównym. Dotychczasowa moc umowna obiektu wynosi 32.5kW – układ pomiarowy bezpośredni.

Moc przyłączeniowa szkoły po dobudowie sali sportowej 40kW.

Na etapie projektu realizowana jest nadbudowa budynku kotłowni z przebudową pomieszczeń mieszkalnych na dydaktyczne wg dokumentacji Biura „PS Projekt”. W ramach tego projektu zainstalowana została rozdzielnica TP-1 dla zasilania

pomieszczeń objętych opracowaniem i zasilona z tablicy głównej RG nowym obwodem rozdzielczym  $5 \times \text{LgY } 16\text{mm}^2$ .

Istniejący budynek szkoły posiada instalację odgromową naprężaną. Oświetlenie terenu wokół budynku zrealizowane jest oprawami sodowymi na elewacjach budynku. Od strony ulicy Piaskowej wzdłuż działki 406/1 oświetlenie terenu wykonane jest oprawami sodowymi na stalowych słupach łamanych oświetlenia ulicznego wysokości ok. 8m. Projektowany wjazd na podwórze szkolne koliduje z dwiema istn. latarniami.

#### **4. Opis projektowanego rozwiązania.**

##### **4.1. Zasilanie elektroenergetyczne – zakres Inwestora.**

Dla zasilania proj. budynku sali gimnastycznej należy z tablicy rozdzielczej TP-1 w budynku kotłowni ułożyć w ziemi linię kablową  $\text{YKXs } 5 \times 25\text{mm}^2$  do proj. tablicy obiektowej TG przy wejściu do proj. budynku sali. Kabel układać bezpośrednio w ziemi, na skrzyżowaniach z proj. sieciami wod-kan osłonić rurami DVK 75, a w piwnicy budynku kotłowni prowadzić po ścianie w rurze instalacyjnej RL47.

Trasę proj. linii przedstawiono na planie sytuacyjnym.

Lokalizacje tablic oraz układ połączeń pokazano w projekcie instalacji elektrycznych wewnętrznych budynku – opracowanie równoległe.

Istn. kabel  $\text{YAKY } 4 \times 35\text{mm}^2$  pod projektowanym parkingiem osłonić rurą dwudzielną A-75-PS. Proj. rzędne terenu nie ulegają obniżeniu – istn. kabel nie wymaga przełożenia.

##### **4.2. Przebudowa instalacji elektroenergetycznych – zakres Inwestora.**

Dla usunięcia kolizji proj. wjazdu z dwoma latarniami należy obydwie latarnie przestawić w miejsca wskazane na planie sytuacyjnym i połączyć nowymi odcinkami linii kablowej  $\text{YAKXs } 4 \times 25\text{mm}^2$ , osłaniając pod drogą oraz w miejscach kolizji rurami DVK 75.

Proj. kable połączyć z istn. instalacją oświetleniową mufą termokurczliwą ZRMZ-25.

Przed ponownym załączeniem stan izolacji sprawdzić pomiarem i sporządzić protokoły.

##### **4.3. Instalacje elektryczne zewnętrzne.**

Z tablicy TG w budynku sali gimnastycznej należy wyprowadzić linie kablowe:

- ♦  $\text{YKY } 3 \times 4\text{mm}^2$  do latarni parkowych L1, L2 ( $h=4.5\text{m}$ ) oświetlenia terenu między budynkami

- ♦  $\text{YKY } 3 \times 4\text{mm}^2$  do latarni drogowej L3 ( $h=7\text{m}$ ) oświetlenia proj. parkingu przy szkole;

- ♦  $\text{YKY } 3 \times 2.5\text{mm}^2$  do szlabanu lub bramy automatycznej przy wjeździe na parking

Trasy projektowanych instalacji pokazano na planie sytuacyjnym.

Latarnie posadzić na typowych fundamentach betonowych i zainstalować na nich oprawy LED. Schemat połączeń oraz parametry latarni i opraw LED przedstawiono w projekcie instalacji wewnętrznych budynku. Przewody do opraw łączyć złączami IZK-2.

Linie kablowe j.w. w miejscach kolizji osłonić rurami DVK 50.

Oświetlenie terenu uzupełnić 2 oprawami instalowanymi na elewacjach budynku kotłowni i proj. sali. – oprawy L4 i L5. Wysokość montażu ok. 6m.

#### **5. Dodatkowa ochrona przeciwporażeniowa.**

Podstawową ochronę przeciwporażeniową spełnia izolacja i bezpieczne odstęp.

Dodatkową ochronę przeciwporażeniową w sieci nn-0.4kV spełnia szybkie wyłączenie zasilania w układzie TN-C (oświetlenie drogowe) oraz TN-S (pozostałe instalacje).

Wykonać uziemienie przewodu PE w tablicy TG. W tym celu należy wykorzystać uziom fundamentowy proj. sali. Rezystancja uziemień  $R < 10\Omega$ .

Po wykonaniu instalacji należy wykonać pomiar skuteczności środków ochrony przeciwporażeniowej.

## 6. Wykonanie linii kablowych.

Roboty ziemne należy prowadzić ręcznie z zachowaniem środków ostrożności, aby nie uszkodzić wykonanych już urządzeń podziemnych. W miejscach skrzyżowań z istniejącymi sieciami wykonać przekopy kontrolne, a kable osłonić przepustami DVK. Kable układać w rowie głębokości 0.8m, w warstwie piasku grubości 20cm.

Trasę przykryć niebieską folią ostrzegawczą.

Pod drogami i wjazdami kable układać w przepustach DVK j.w. - na głębokości 1m.

Przed proj. latarniami i budynkami zostawić zapasy kabli przewidziane normą.

Przy złączach, latarniach i co 10m wzdłuż trasy na kable założyć opaski identyfikacyjne.

Po zakończeniu budowy linii należy wykonać sprawdzenie i pomiary izolacji.

Roboty wykonać zgodnie z przepisami BHP oraz normą N-SEP-E-004 "Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa".

## 7. Uwagi ogólne.

- ☐ Instalacje wykonać zgodnie z PBUiE oraz obowiązującymi przepisami BHP i Warunkami Technicznymi.
- ☐ W proj. tablicach umieścić schematy połączeń, opisy obwodów i zabezpieczeń.
- ☐ Łączniki i gniazda umieścić minimum 0,6m od rur wod.-kan. i innych uziemionych mas metalowych. W przeciwnym przypadku należy stosować osprzęt szczelny.
- ☐ Wszystkie roboty wykonać w stanie beznapięciowym po odłączeniu zasilania.

.....  
Opracował

.....  
Sprawdził



Numer P/17/046800	Miejscowość Grudziądz	Data 15-09-2017
-------------------	-----------------------	-----------------

**WARUNKI PRZYŁĄCZENIA**  
**DO SIECI ELEKTROENERGETYCZNEJ ENERGA-OPERATOR SA**  
Oddział w Toruniu

1. Przyłączany obiekt:  
Nazwa: Szkoła Podstawowa im. Marii Konopnickiej w Nowej Wsi- zwiększenie mocy (PPE  
PL0037920015768636)  
Adres (Nr działki): Nowa Wieś, ul. Grudziądzka 43  
gm. Grudziądz , działka numer 406/1
2. Grupa przyłączeniowa: V
3. Moc przyłączeniowa: 40 kW (zwiększenie mocy o: 7.5 kW)
4. Miejsce przyłączenia:  
GPZ - Świerkocin [GPZ2-0039]  
Linia 15 kV GPZ ŚWIERKOCIN-NOWA WIEŚ [SN 2-0039-02]  
Stacja SN/nn Nowa Wieś 1 [STA2-0792]  
Obwód nn Szkoła [NN 2-0792-05]  
Obiekt Złącze, szafka [nN] Grudziądzka 43 [ZK2-0]  
istniejące złącze kablowe
5. Miejsce dostarczania energii elektrycznej:  
zaciski prądowe na wyjściu przewodów od zabezpieczenia w istniejącym złączu w kierunku instalacji przyłączanej;
6. Rodzaj przyłącza: kablowe
- 7.1. Zakres inwestycji realizowanych przez ENERGA-OPERATOR SA
- 7.1.1. Urządzenia WN i SN:  
-
- 7.1.2. Stacja transformatorowa:  
na stacji transformatorowej wymienić zabezpieczenie obwodu na 100A  
Dokonać aktualizacji nr obwodów i słupów wg złączonego planu
- 7.1.3. Urządzenia nn:  
rozbudowa: od stacji transformatorowej do słupa 507 wymienić linię napowietrzną na linię izolowaną typu AsXSn 4x50mm<sup>2</sup> dł.ok. 230m. Na odcinku od stacji do słupa 502/302 linię II toru wymienić na izolowaną typu AsXSn 4x50mm<sup>2</sup> dł. ok.50m
- 7.1.4. Wyposażenie urządzeń, instalacji lub sieci, niezbędne do współpracy z siecią, do której instalacje lub sieci są przyłączane:  
-
- 7.1.5. Zabezpieczenie sieci przed zakłóceniami elektrycznymi powodowanymi przez urządzenia, instalacje lub sieci wnioskodawcy:  
-
- 7.1.6. Dostosowanie przyłączanych urządzeń, instalacji lub sieci do systemów sterowania dyspozytorskiego:  
-
- 7.1.7. Demontaże:  
-
- 7.2. Zakres inwestycji realizowanych przez Podmiot Przyłączany:  
urządzenia rozdzielcze przystosować do poboru mocy
8. Wymagany stopień skompensowania mocy biernej:  $\text{tg } \phi \leq 0.4$
9. Wymagania dotyczące układu pomiarowo-rozliczeniowego i systemu pomiarowo-rozliczeniowego:
- 9.1. Miejsce zainstalowania:

- rozdzielnia główna obiektu;
- 9.2. Rodzaj i prąd znamionowy oraz miejsce usytuowania zabezpieczenia przedlicznikowego / głównego:  
wyłącznik nadmiarowo - prądowy bez członu zwarciovego (ogranicznik mocy) o prądzie znamionowym 63 A, zainstalowane na tablicy pomiarowej
- 9.3. Sposób pomiaru: bezpośredni
- 9.4. Liczniki: 3-fazowy energii elektrycznej czynnej;
- 9.5. Przystosowanie układu pomiarowo-rozliczeniowego do systemów zdalnego odczytu danych pomiarowych  
-
- 9.6. Wymagania dodatkowe:
- Dla pomiaru pośredniego lub półpośredniego, zastosować odpowiednie przekładniki i listwę kontrolno-pomiarową a w obwodach wtórnych pomiaru wykonać zabezpieczenie obwodów napięciowych liczników oraz optyczną sygnalizację zaniku napięcia.
  - Dla poszczególnych etapów budowy przewidzieć pomiar dostosowany do poboru mocy.
  - Urządzenia pomiarowe winny być osłonięte i przystosowane do oplombowania.
  - Wymagania techniczne dla układów transmisji danych pomiarowych określone są w Instrukcji Ruchu i Eksploatacji Sieci Dystrybucyjnej ENERGA-OPERATOR SA
  - inne:  
-
10. Dane dotyczące sieci oraz parametry w zakresie elektroenergetycznej automatyki zabezpieczeniowej i systemowej
- 10.1. Dotyczy sieci o napięciu do 1 kV:
- Układ sieci Sieć 0,4 kV pracuje w układzie TN-C.
  - Napięcie znamionowe sieci 0,4 kV
  - Maksymalny prąd zwarciovowy w sieci 26 kA  
Rzeczywistą wartość prądu zwarciovowego oblicza projektant.
  - System ochrony od porażeń Samoczynne wyłączenie zasilania
- 10.2. Dotyczy sieci o napięciu powyżej 1 kV:
- Sposób pracy punktu neutralnego sieci -
  - Napięcie znamionowe sieci - kV
  - Prąd zwarcia doziemnego - A
  - Czas wyłączenia zwarcia doziemnego - s
  - Moc zwarciovą na szynach 15 kV - MVA
  - Czas wyłączenia zwarcia wielofazowego - s  
w stacji 110/15 kV GPZ Świerkocin  
Rzeczywistą wartość prądu zwarcia wielofazowego oblicza projektant na podstawie mocy zwarciovowej.
  - System ochrony od porażeń uziemienie ochronne
- 10.3. Inne:  
-
11. Dane znamionowe urządzeń, instalacji i sieci oraz dopuszczalne graniczne parametry ich pracy
- | Rodzaj urządzenia/instalacji/sieci | Napięcie znam. [kV] | Moc znam. [kW] | Prąd rozruchu [A] |
|------------------------------------|---------------------|----------------|-------------------|
|                                    |                     |                |                   |
12. Inne ustalenia:
- 12.1. Dotyczy projektu budowlanego:

- pełny projekt budowlany
- 12.2. Dotyczy współpracy ruchowej:  
-
- 12.3. Dotyczy umowy o przyłączenie:  
-
- 12.4. Inne wymagania:  
-
13. Użytkowane urządzenia elektryczne powinny spełniać wymagania określone w obowiązujących przepisach dotyczących kompatybilności elektromagnetycznej.
14. Przy realizacji niniejszych warunków przyłączenia należy uwzględnić wymagania określone w Instrukcji Ruchu i Eksploatacji Sieci Dystrybucyjnej obowiązującej na terenie działania ENERGA-OPERATOR SA.
15. Standardy jakościowe energii elektrycznej określa Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 4 maja 2007 roku (Dz.U. Nr 93 poz. 623 z 2007 r.).  
ENERGA-OPERATOR SA nie zapewnia bezprzerwowej dostawy energii do sieci elektroenergetycznej dla ww. obiektu. Należy liczyć się z możliwością przerw w dostawie energii elektrycznej. Bezprzerwową dostawę energii elektrycznej można zapewnić jedynie poprzez zainstalowanie własnego źródła energii (np. agregatu prądotwórczego, urządzenia UPS, itp.) po uprzednim uzgodnieniu warunków jego instalacji z ENERGA-OPERATOR SA Oddział w Toruniu
16. Zawarcie umowy o przyłączenie stanowi podstawę do rozpoczęcia realizacji prac projektowych i budowlano-montażowych, na zasadach określonych w tej umowie. Projekt umowy o przyłączenie stanowi załącznik do niniejszych warunków.
17. Warunki przyłączenia są ważne 2 lata od dnia ich doręczenia.  
Po zawarciu umowy o przyłączenie warunki przyłączenia ważne są w okresie obowiązywania umowy o przyłączenie.
18. Działając na podstawie art. 7 ust. 14 ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 roku – Prawo energetyczne (Dz. U. nr 54 poz. 348 z późn. zm.) w związku z art. 34 ust. 3 pkt 3 ustawy z dnia 7 lipca 1994 roku (Dz. U. nr 89 poz. 414 z późn. zm.) ENERGA-OPERATOR SA oświadcza, że zapewni dostawę energii dla obiektu przyłączanego:  
- po przyłączeniu obiektu do sieci elektroenergetycznej na podstawie niniejszych warunków przyłączenia oraz w oparciu o umowę o przyłączenie, jaka zostanie zawarta pomiędzy Podmiotem Przyłączanym a ENERGA – OPERATOR SA,  
- po zawarciu umowy o świadczenie usług dystrybucji lub umowy kompleksowej.  
Niniejsze oświadczenie jest oświadczeniem w rozumieniu art. 34 ust. 3, pkt. 3 ustawy - Prawo budowlane.

Ficerman Hanna

OPRACOWAŁ

tel. 56 470 6298

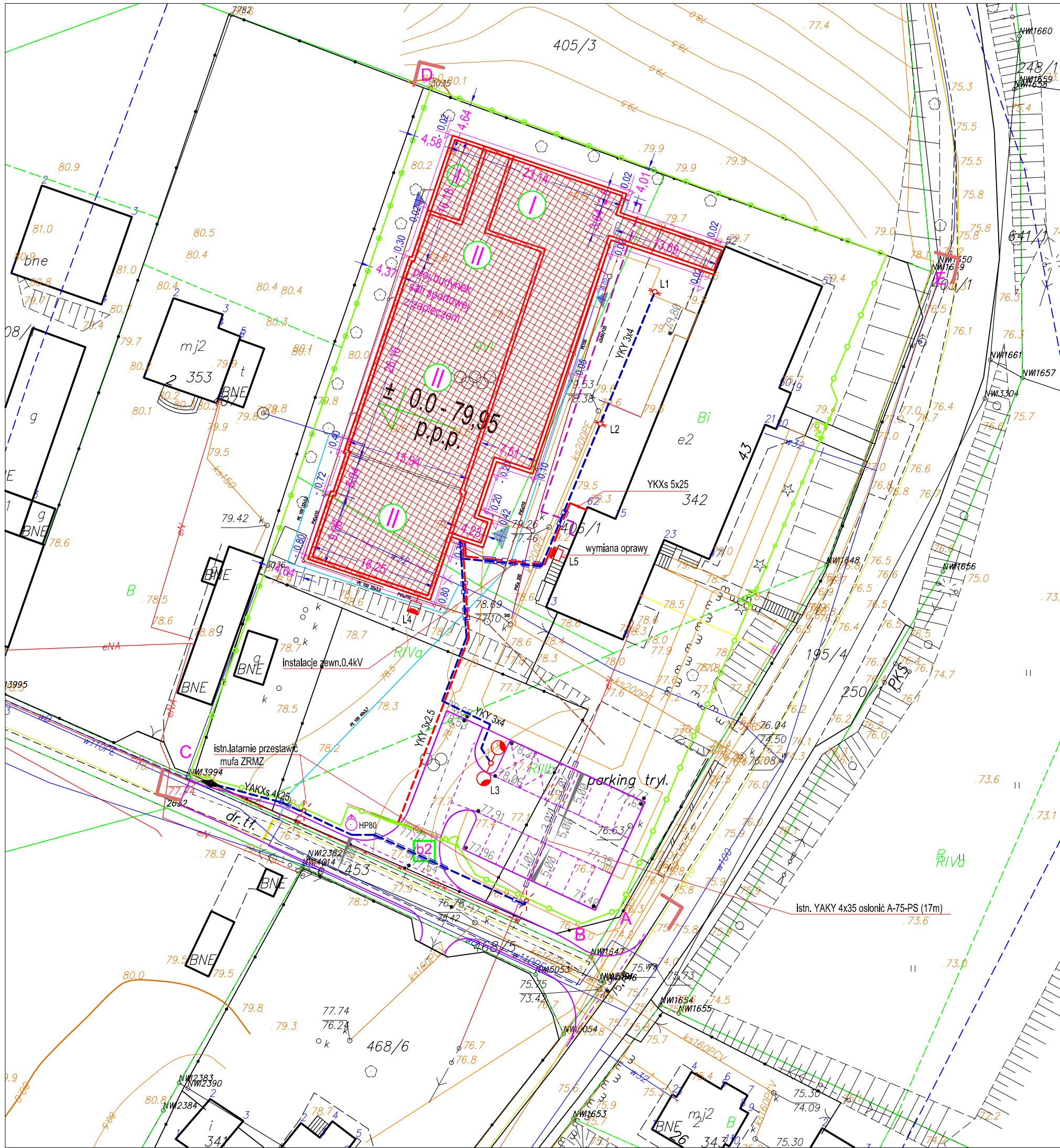
Kierownik  
Działu Przyłączeń  
Paweł Kamiński

Dyrektor  
Rejonu Dystrybucji  
ZATWIERDZIŁ  
Tomasz Langowski

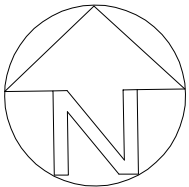
- Otrzymują:
1. Wnioskodawca
  2. ENERGA-OPERATOR SA Oddział w Toruniu Rejon Dystrybucji w Grudziądzu  
ul. M. Curie-Skłodowskiej 6/7, 86-300 Grudziądz







Projekt budowlany budynku sali gimnastycznej  
w Szkole Podstawowej w Nowej Wsi  
PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU 1:500



- granicę opracowania projektu zagosp.
- projekt. budynek
- istniejący budynek szkoły
- wejścia do budynku
- el. do likwidacji
- proj. przyłącze wodociągowe
- proj. przyłącze kan. deszczowej
- proj. kanalizacja deszczowa
- proj. kanalizacja sanitarna
- projekt. ciepłociąg
- proj. przyłącze gazu
- projekt. ciepłociąg
- projekt. linia kablowa nn
- projekt. sieć oświetleniowa rury osłonowe
- rury osłonowe DVK

proj. podjazd o naw. z kostki bet.gr.8cm droga pożarowa

projekt. HP 80

zasięg HP 80

miejsce ust. stojaków na rowery w rozstawie co 1,4m

miejsce ustawienia kosza na odpady

proj. ogrodzenie wys. 1,9m z paneli ogrodz. systemowych

proj. brama przesuwna szer. 5,4 m

proj. furtka 1,5 skrzydlowa szer. 1,55 m

projekt. opaska odwadn. wokół budynku

projekt. drogi i parkingi

projekt. zjazd z kostki bet.

proj. latarnia parkowa LED h=4,5m

proj. latarnia h=8m z oprawami LED

oprawa LED na budynku

istn. latarnia do przestawienia

P z = 1261,56 m2  
± 0.0 - 79,95 m n.p.m.

PRACOWNIA PROJEKTOWA mgr inż. Krystyna Juchniewicz 80-299 Gdańsk, ul. Koziorożca 18A/1

PROJEKT WYKONAWCZY BUDYNKU SALI GIMNASTYCZNEJ  
W SZKOLE PODSTAWOWEJ W NOWEJ WSI  
LOKALIZACJA: Nowa Wieś, dz. nr 406/1, GM. GRUDZIĄDZ  
INWESTOR: Szkoła Podstawowa w Nowej Wsi im. Marii Konopnickiej  
ul. Grudziądzka 43  
86-302 Nowa Wieś

Instalacje elektryczne zewnętrzne			1: 500	NR RYS. 1
PLAN SYTUACYJNY				
autor proj.:	Łucja Kadziewicz	specj. elektr.	10/EL/75	XI.2017
sprawdził:	Bartłomiej Kadziewicz	elektr.	106/01/OL	XI.2017