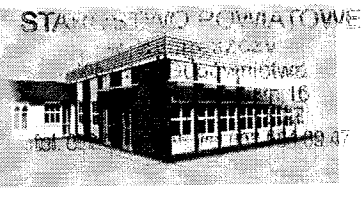
EG2.1

Przedsiębiorstwo Organizacji Budownictwa
„POBUD" Sp. z o.o. w Bydgoszczy
ul. Adama Grzymały Siedleckiego 14, 85-868 Bydgoszcz
tel. 371 37 82 - 86, 371 66 82, fax. 375 37 77, 375 37 97
www.pobud.pl



Załącznik do decyzji
znak WB.7351 / 2273 / 08
z dnia 11.12.2008

PROJEKT BUDOWLANY

PRZEDSIĘWZIĘCIE: **ROZBUDOWA SZKOŁY PODSTAWOWEJ I GIMNAZJUM O SALĘ GIMNASTYCZNĄ I NIEZBĘDNĄ INFRASTRUKTURĘ TECHNICZNĄ W Wierzchucinie Królewskim, Gmina Koronowo, dz. NR 140, 142, 143/3,**

ADRES: **ZESPOŁ SZKÓŁ W WIERZCHUCINIE KRÓLEWSKIM**
86-017 Wierzchucin Królewski, Gmina Koronowo,

FAZA DOKUMENTACJI: **Projekt budowlany**

BRANŻA: **ELEKTRYCZNA**

INWESTOR: **Gmina Koronowo**
86-010 Koronowo, Plac Zwycięstwa 1

PROJEKTANT: **inż. Ewa Gajzler**

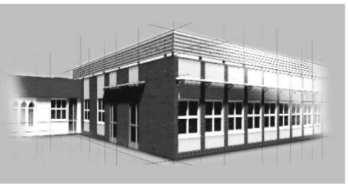
inż. EWA GAJZLER
Upr. bud. do proj. i kier rob. budowl. bez ograniczeń w specjalności sieci, instalacji i urząd. elektryczne i elektroenerget. Nr ewid. 7210/6/76

SPRAWDZAJĄCY: **inż. Ryszard Andrzejewski**

inż. Ryszard Andrzejewski
Uprawnienia nr UAN-KZ-7210/238/88
Projektant w zakresie sporządzania projektów instalacji elektrycznych bez ograniczeń

Data i miejsce opracowania: BYDGOSZCZ, 07.11.2008

Przedsiębiorstwo Organizacji Budownictwa
„POBUD" Sp. z o.o. w Bydgoszczy
ul. Adama Grzymały Siedleckiego 14, 85-868 Bydgoszcz
tel. 371 37 82 - 86, 371 66 82, fax. 375 37 77, 375 37 97
www.pobud.pl



PROJEKT WYKONAWCZY

PRZEDSIĘWZIĘCIE:	**ROZBUDOWA SZKOŁY PODSTAWOWEJ I GIMNAZJUM WRAZ Z SALĄ GIMNASTYCZNĄ I NIEZBĘDNĄ INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ W Wierzchucinie Królewskim, Gmina Koronowo, dz. NR 140, 142, 143/3,**
ADRES:	**ZESPOŁ SZKÓŁ W WIERZCHUCINIE KRÓLEWSKIM 86-017 Wierzchucin Królewski, Gmina Koronowo,**
FAZA DOKUMENTACJI:	**Projekt wykonawczy**
BRANŻA:	**ELEKTRYCZNA**
INWESTOR:	**Gmina Koronowo 86-010 Koronowo, Plac Zwycięstwa 1**
PROJEKTANT:	**inż. Ewa Gajzler**
SPRAWDZAJĄCY:	**inż. Ryszard Andrzejewski**

Data i miejsce opracowania: BYDGOSZCZ, 07.11.2008

Zawartość opracowania

1. Opis techniczny
2. Obliczenia techniczne
3. Załączniki
4. Rysunki

E-1 Schemat zasilania

E-2 Schemat tablicy TR

E-3 Schemat tablicy TO + TP

E-4 Schemat rozdzielni RK

E-5 Przyłącze kablowe zalicznikowe – plan sytuacyjny

E-6 Instalacje elektryczne - rzut przyziemia

E-7 Instalacja odgromowa rys. 1 – rzut dachu

E-8 Instalacje elektryczne – kotłownia

E-9 Instalacja odgromowa rys. 2

1. Opis techniczny

do projektu wykonawczego instalacji elektrycznych dla zadania: Rozbudowa szkoły podstawowej i gimnazjum wraz z salą gimnastyczną i niezbędną infrastrukturą techniczną w Wierzchucinie Królewskim, gmina Koronowo.

1. Podstawa opracowania.

- zlecenie i wytyczne Inwestora
- projekty i uzgodnienia branżowe
- warunki przyłączenia do sieci elektroenergetycznej ENEA Operator Sp. z o.o. PRZ-RE4-1386-2008 z dnia 2008.09.09
- inwentaryzacja istn. urządzeń energetycznych
- obowiązujące aktualnie normy, przepisy, wytyczne.

2. Zakres projektu.

Przedmiotem niniejszego opracowania są instalacje elektryczne wewnętrzne, a mianowicie:

- Przebudowa tablicy głównej w budynku szkoły
- Kablowe przyłącze zalicznikowe
- oświetlenia podstawowego
- oświetlenia awaryjnego i kierunkowego
- gniazd wtyczkowych ogólnych 1-fazowych
- odbiorów technologicznych siły 1 i 3-fazowych
- zasilania i sterowania wentylacji
- połączeń wyrównawczych
- ochrony przeciwporażeniowej
- piorunochronna
- ochrony przeciwprzepięciowej
- oświetlenia zewnętrznego

3. Zasilanie instalacji odbiorczych.

Budynek szkoły j.w. zasilany jest przyłączem napowietrznym z linii Al. 4x50 ze stacji Wierzchucin Król 1 nr 41661, obwód nr 2 poczta. W związku ze wzrostem mocy przyłączeniowej dla całego obiektu projektuje się wymianę głównej linii zasilającej od zacisków prądowych przy konstrukcji wsporczej na ścianie budynku do tablicy głównej w budynku szkoły na YLY 4 x 50 mm^2. Linię ułożyć w rurze ochronnej Φmm W tablicy głównej zaprojektowano nowy przeciwpożarowy wyłącznik prądu. Wyzwalanie wyłącznika przyciskiem zlokalizowanym przy wejściu do budynku szkoły. W tablicy głównej projektuje się wymianę istn. zabezpieczenia przedlicznikowego oraz dobudowę dwóch rozłączników bezpiecznikowych i wyłącznika instalacyjnego. Z tablicy głównej należy wyprowadzić kablowe przyłącze zalicznikowe do tablicy rozdzielczej TR w projektowanej Sali gimnastycznej. W TR zabudować wyłącznik p.poż. sterowany przyciskami zlokalizowanym przy wejściach do budynku Sali. Przyciski należy umieścić w obudowie p.poż. czerwonej i opisanej „PRZECIWPOŻAROWY WYŁĄCZNIK PRĄDU”.

Projektowaną linię kablową układać na głębokości 0,7 m od poziomu terenu projektowanego na 10-cio cm podsypce z piasku. Kabel zasypać taką samą warstwą piasku, nasypać 15 cm warstwę ziemi rodzimej, ułożyć folię sygnalizacyjną koloru niebieskiego i wykop zasypać warstwami ubijając przy tym ziemię. Kabel w wykopie układać linią falistą z zapasem (1-3 % długości wykopu). Na całej długości kabel zaopatrzyć w oznaczniki kablowe rozmieszczone w odstępach nie większych niż 10 m. Oznaczniki powinny zawierać symbol i numer ewidencyjny linii, oznaczenie kabla, znak użytkownika, rok ułożenia kabla. Przy skrzyżowaniach i zbliżeniach kabla z innymi urządzeniami podziemnymi zachować zgodne z normą PN-76/E-05125 odległości. Skrzyżowania wykonać w rurach ochronnych Arota. Typy rur podano na planie syt. Przy wprowadzaniu kabli do budynku oraz przy przepustach kablowych pozostawić zgodnie z w/w normą zapasy kabla.

4. Wewnętrzne linie zasilające.

Wewnętrzne linie zasilające do tablic rozdzielczych i urządzeń technologicznych zaprojektowano 5-żyłowymi kablami i przewodami. WLZ zasilające tablice rozdzielcze zostaną rozprowadzone z TR w rurkach ochronnych pt.
Trasy prowadzenia WLZ-ów pokazano na rzutach a typy i przekroje na schematach zasilania.

5. Tablice rozdzielcze.

W projekcie zastosowano rozwiązania oparte na typowych rozdzielnicach modułowych wykonaniu wnękowym oraz naściennym. Tablice wyposażone są we wsporniki montażowe TH 35 służące do zatrzaskowego mocowania rozłączników, wyłączników instalacyjnych, różnicowo – prądowych. Wnęki pod tablice ujęte są w projekcie architektonicznym.

6. Instalacje odbiorcze.

Instalacje odbiorcze projektuje się przewodami YDYp układanymi pod tynkiem.
Zasilanie opraw oświetleniowych w hali wykonać przewodami układanymi w rurkach ochronnych mocowanych do konstrukcji dachu. Stosować osprzęt zgodnie z oznaczeniami na rzutach, p/t lub szczelny.
W celu zabezpieczenia przed możliwością rozprzestrzeniania się pożaru do sąsiednich stref pożarowych należy stosować odpowiednie uszczelnienia np. przejścia kablowe PROMASTOP typ A. Przejścia pojedynczych przewodów uszczelniać przy pomocy masy ognioochronnej. Strefy pożarowe wg projektu architektury.

6.1. Instalacja oświetlenia podstawowego.

Dla projektowanej Sali gimnastycznej przyjęto III klasę oświetleniową dla której średnie natężenie oświetlenia wynosi 300 lx.
Oświetlenie zrealizowane zostanie przy pomocy opraw oświetleniowych typu Oktan 1x400W Asym. z lampą HQIE 400D W mocowanych do konstrukcji dachu (płatwi).
Zasilanie i sterowanie oświetlenia sali z tablicy TO. Zasilanie oświetlenia

pomieszczeń w części socjalnej wykonać z tablic TR. Przewidziano w nich oprawy świetlówkowe.
W pomieszczeniach wilgotnych oprawy w wykonaniu szczelnym.
Typ i rozmieszczenie opraw podano na rzutach.

6.2. Instalacja oświetlenia awaryjnego i kierunkowego.

Dla zapewnienia bezpiecznej ewakuacji ludzi po awaryjnym zaniku napięcia projektuje się oświetlenie awaryjne bezpieczeństwa i ewakuacyjne. Dla potrzeb oświetlenia awaryjnego w ciągach komunikacyjnych, zespołach szatniowo – natryskowych, pom. nauczyciela przewidziano wytypowane oprawy oświetlenia podstawowego. Oprawy te oznaczone symbolem Aw będą wyposażone w moduł „przetwornica-akumulator" o czasie podtrzymania świecenia 2 godz.. W sali gimnastycznej przewidziano dodatkowe oprawy awaryjne. Pomieszczenia wyposażone zostały w podświetlane znaki wskazujące kierunki ewakuacji.
Projektowane oświetlenie ewakuacyjne powinno spełniać między innymi następujące warunki:

- Natężenie oświetlenia w jej osi mierzone po posadzce nie powinno być mniejsze niż 1 lx.
- Oświetlenie ewakuacyjne powinno pojawić się w czasie nie dłuższym niż 2 sekundy po zaniku innych rodzajów oświetlenia podstawowego.
- Czas działania winien wynosić co najmniej 2 godziny od zaniku oświetlenia podstawowego
- Wszystkie urządzenia związane z oświetleniem ewakuacyjnym poprzez swoją konstrukcję jak i montaż winny zapewnić odporność na oddziaływanie ognia w odpowiednio długim czasie.

Całość prac wykonać zgodnie z obowiązującymi normami i wytycznymi ochrony p.poż.

6.3. Instalacja gniazd wtykowych 1-fazowych

W budynku przewidziano gniazda wtykowe 230 V dla potrzeb porządkowych i obsługi eksploatacyjnej pomieszczeń.
Instalację wykonać przewodami kabelkowymi YDYp3 x 2,5 mm^2, układanymi pod tynkiem. Osprzęt stosować podtynkowy i podtynkowy w wykonaniu szczelnym. Gniazda instalować wys. 1,2 m. Rozmieszczenie gniazd pokazano na rzucie instalacji.

6.4. Instalacja odbiorów technologicznych siły 1 i 3 fazowych

W projekcie przewidziano wykonanie zasilania następujących urządzeń:

- obwody dla zasilania napędu elektrycznego kotar i koszy. Z uwagi na brak wytycznych dotyczących rodzaju kotary grodzącej salę oraz sposobu ich sterowania w projekcie przewidziano jedynie możliwość zasilania. Wielkość zabezpieczeń, przekroje przewodów dostosować do dostarczonych urządzeń.
- obwód dla zasilania tablicy wyników

6.5. Instalacja zasilania i sterowania wentylacją.

W projekcie przewidziano wentylację pom. szatni, umywalni i wc.
Załączanie wentylatorów łazienkowych i kanałowych łącznie z oświetleniem tych pomieszczeń lub odrębnym wyłącznikiem.
Zgodnie z wytycznymi producenta posadzki w Sali gimnastycznej zaprojektowano obwód zasilający wentylatory do wentylacji podpodłogowej. Wentylatory oraz zegar sterujący dostarcza wykonawca posadzki.

6.6. Instalacja dzwonkowa.

Sterowanie instalacją dzwonkową z istniejącej szkoły. Instalację wykonać przewodem YDYp 3 x 1,5 mm^2 . Rozmieszczenie dzwonków na rzutach.

7. Instalacje elektryczne w kotłowni

Niniejszy projekt przewiduje przebudowę istniejącej kotłowni olejowej.
Projektuje się pozostawienie istn. rozdzielni RK i wyprowadzenie z niej dodatkowych obwodów. Istn. zasilanie rozdzielni pozostawia się bez zmian.
Istn. instalację oświetleniową i gniazd wtykowych 230V i 24V pozostawia się również bez zmian.
Projektuje się następujące nowe układy:

- układ kotłowy 1 – kocioł wodny Vitoplex 100 typ PV1, Q=120 kW wyposażony w wyposażony w pompę kotłową UPS 32-30F, N=55-85W, 230V Zasilanie i sterowanie z tablicy sterowniczej kotła E1 (Vitotronic 100).
- układ kotłowy 2 – kocioł wodny Vitoplex 100 typ PV1, Q=120 kW wyposażony w wyposażony w pompę kotłową UPS 32-30F, N=55-85W, 230V Zasilanie i sterowanie z tablicy sterowniczej kotła E2 (Vitotronic 100).
- układ zasilający instalację c.o. w istn. szkole. Dla tego układu projektuje się jedną pompę obiegu grzewczego typu UPE 32-120, N=50-400W, 230V, 50Hz.
- układ zasilający instalację c.o. w projektowanej Sali gimnastycznej. Dla tego układu projektuje się jedną pompę typu UPE 32-120, N=22-345W, 230V.
- układ zasilający wymiennik c.w.u.. Dla tego układu projektuje się dwie pompy: jedną obiegu kocioł – podgrzewacz wody typu UMC 32-30, N=45-105W, 230V, drugą cyrkulacyjną do c.w.u. typu ALPHA+24-40B 180, N=25-60W, 230V. Zasilanie pomp wykonać z rozdzielni RK przewodem YDY 3x1,5 mm^2 . Sterowanie pompami i zaworami mieszającymi z regulatora E3 (Vitotronic 333)

Przewody układać w korytkach instalacyjnych i rurkach ochronnych RB 18.
Podejścia do pomp wykonać od góry.
Instalację sterowniczą wykonać przewodami YDY układanymi w rurkach RB18.
Czujnik temperatury zewnętrznej instalować na wys. 3 m. od powierzchni terenu i zabezpieczyć go od uszkodzeń mechanicznych.
Wszystkie prace związane z podłączeniem elementów regulacyjnych i wykonawczych wykona dostawca kotła.
Dla zasilania zmiękczacza wody wykonać nowy obwód z rozdzielni.
Projektuje się uziemienie stalowego wkładu kominowego przy pomocy bednarki stalowej ocynkowanej 25x4 mm. Bednarkę wyprowadzić na zewnątrz budynku i połączyć z istn. uziomem instalacji odgromowej. Oporność uziemienia10 Ω.

8. Instalacja odgromowa i przeciwprzepięciowa.

Analiza poziomu ochrony zgodnie z wytycznymi normy PN-IEC 61024-1-1.
Średnia roczna częstość Nd bezpośrednich wyładowań piorunowych trafiających trafiających obiekt:

$$Nd = Ng \times Ae \times 10^{-6} \text{ na rok}$$

gdzie
Ng – średnia roczna gęstość wyładowań doziemnych na km^2 i na rok

$$Ng = 0{,}04 \times Td^{1{,}25}$$

Td = 22 – liczba dni burzowych w roku

$$Ng = 0{,}04 \times 47{,}65 = 1{,}906$$

Ae – równoważna powierzchnia zbierania wyładowań przez rozpatrywany obiekt

$$Ae = 3807$$

$$Nd = 1{,}906 \times 3807 \times 10^{-6} = 7{,}26 \times 10^{-3}$$

Nc = 10^{-3} - akceptowalna roczna częstość wyładowań dla obiektów zwykłych

$$Nd > Nc$$

Zgodnie z powyższym rozpatrywany obiekt wymaga montażu urządzeń piorunochronnych.
Skuteczność urządzenia piorunochronnego:

$$Ec = 1 - \frac{Nc}{Nd} = 0{,}862$$

Obliczony poziom ochrony odgromowej: III
Instalację odgromową nad halą wykonać przy pomocy dwóch masztów odgromowych wys. 16,0 m, prod. Dehn połączonych linką Aldrey 50 mm^2.
Instalację odgromową na dachu budynku socjalnego wykonać w postaci zwodów poziomych niskich drutem stalowym ocynkowanym Φ 8 mm. Kominy murowane należy chronić przez zastosowanie zwodów pionowych nie izolowanych wykonanych z pręta stalowego Φ 16 mm przymocowanych do komina. Do zwodów na dachu należy przyłączyć wszystkie metalowe elementy wystające ponad poszycie dachu. Przewody odprowadzające wykonać tym samym drutem, ułożyć w rurze PCV w bruzdach, pod tynkiem i wprowadzić do wnęk ze złączami probierczymi. Wnęki zamykane drzwiczkami należy wykonać na wys. 1,3 m od terenu. Przewody uziemiające Fe/Zn 25 x 4 wprowadzić do wnęk ze złączami probierczymi w bruzdach, pod tynkiem w rurkach PCV 37. Przewody uziemiające połączyć z projektowanym uziomem otokowym z bednarki stalowej ocynkowanej Fe/Zn 40x4 mm. Uziom należy ułożyć w ziemi na głębokości minimum 0,6 m oraz w odległości minimum 1 m od ściany zewnętrznej budynku i 1,5 m od uczęszczanych wejść do budynku. Uziom otokowy na odcinku przechodzącym pod wejściami do budynku należy osłonić rurami z twardego polietylenu PEH np. AROT DVK Φ 50 mm. Uziom połączyć z uziomem istniejącego, przyległego budynku. Przy skrzyżowaniach i zbliżeniach z kablami elektroenergetycznymi uziom układać w rurze ochronnej. Po ułożeniu uziomu w wykopie, połączeniu poszczególnych odcinków uziomu przez spawanie, zabezpieczeniu spawów przed działaniem korozji i zasypaniu uziomu w wykopie, należy wykonać pomiar rezystancji uziemienia.
Całość prac wykonać zgodnie z normami PN-IEC 61024 i PN86/E-05003/01-02.
Zgodnie z obowiązującymi przepisami dla budynku przewidziano ochronę

przeciwprzepięciową. W tym celu w tablicy głównej TR należy zainstalować ograniczniki przepięć SPD typu 1+2.

9. Instalacja ochrony przeciwporażeniowej.

Jako ochronę przed dotykiem pośrednim zastosowano samoczynne wyłączanie zasilania w układzie sieci TN-C-S realizowane przy pomocy wyłączników ochronnych różnicowo- prądowych (obwody odbiorcze), oraz bezpieczniki z wkładkami topikowymi (obwody rozdzielcze). Ochroną należy objąć wszystkie części urządzeń i konstrukcji, które normalnie nie są, ale mogą znaleźć się pod napięciem wskutek uszkodzenia izolacji.
Pod tablicą TR zostanie zamontowana główna szyna wyrównawcza do której należy przyłączyć przewodami LY 25 mm^2 instalacje wod-kan, co, kanały wentylacyjne. Szynę należy połączyć bednarką Fe/Zn 40 x 5 ze zbrojeniem fundamentów i uziomem otokowym. W celu ograniczenia do wartości bezpiecznych napięć występujących pomiędzy różnymi częściami przewodzącymi w pom. z natryskami zastosowano połączenia wyrównawcze łącząc przewodem miedzianym DY 6,0 mm^2 wszystkie masy metalowe tj. rury wody zimnej, ciepłej, (ewentualnie metalowe baterie), brodziki natrysku, metalowe obudowy kabin i futryn drzwi oraz przewody ochronne PE instalacji występujących w wymienionych pomieszczeniach. Zaciski połączeń lokalnych zamontować w miejscu niewidocznym w puszce Φ 80. Wszystkie prace, które należy wykonać w zakresie ochrony dodatkowej od porażeń prądem elektrycznym muszą odpowiadać normie PN-IEC 60364

10. Oświetlenie zewnętrzne

W projekcie przewidziano oświetlenie zewnętrzne przy pomocy opraw typu Olympia 1 mocowanych na ścianach zewnętrznych budynku. Zasilanie oświetlenia z tablicy TR. Sterowanie ręczne lub automatyczne przy pomocy wyłącznika zmierzchowego.

11. Uwagi końcowe

1. Całość instalacji wykonać zgodnie z PN- IEC 60364 „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych ”, wymaganiami zawartymi w opracowaniu „ Warunki techniczne wykonania i odbioru robót bud. - montaż. Część V- Instalacje elektryczne ”, „ Warunkami technicznymi, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie” Dz. U. Nr 75 z 15. 06. 2002 r, oraz obowiązującymi aktualnie przepisami BUE i BHP.
2. Wszystkie zastosowane w budynku materiały, urządzenia i aparaty muszą posiadać certyfikat na znak bezpieczeństwa.
3. Po wykonaniu robót wykonać niezbędne pomiar i próby techniczne.
4. W trakcie prac zwrócić uwagę na właściwą koordynację robót zwłaszcza z branżą wentylacji, ogrzewania i wod-kan.
5. Z uwagi na możliwe zmiany urządzeń technologicznych instalację zasilającą należy dostosować do konkretnego typu urządzenia wybranego przez Inwestora. Zasilanie urządzeń technologicznych poprzez gniazdo lub wypust oraz wysokość montażu wykonać zgodnie z DTR-kami urządzeń. Szczegółowe lokalizacje urządzeń według projektów branżowych.

6. Przejścia przewodów na granicy stref pożarowych uszczelnić przeciwpożarowo z zastosowaniem atestowanych materiałów.
7. Osoby wykonujące instalację elektryczną powinny posiadać odpowiednie uprawnienia kwalifikacyjne.

2. Obliczenia techniczne

1. **Natężenie oświetlenia.**
   Wartości średnich natężeń oświetlenia przyjęto zgodnie z normą PN-EN 12464-1. Obliczenia wykonano przy pomocy programu komputerowego

2. **Instalacje odbiorcze**
   Do obliczeń przyjęto moce zainstalowane na poszczególnych obwodach. Ze względu na prostotę obliczeń nie załącza się ich. Wyniki zestawiono na schematach.

3. **Wewnętrzne linie zasilające.**
   Typy i przekroje wewnętrznych linii zasilających podano na załączonych schematach.

4. Bilans mocy – rozdział na tablice

L.p.	Tablica	∑Pi (kW)	∑Pz (kW)	Io (A)
1.	Tablica TO + TP	17,0	10,0	15,0
2.	Tablica TR	20,0	15,0	22,3
3.	**Łącznie sala gimnastyczna**	**37,0**	**25,0**	**37,3**
4.	**Tablica TG w szkole**		**40,0**	**59,6**

Wartości mocy zainstalowanych i obliczeniowych dla poszczególnych tablic zestawiono w powyższej tabeli.

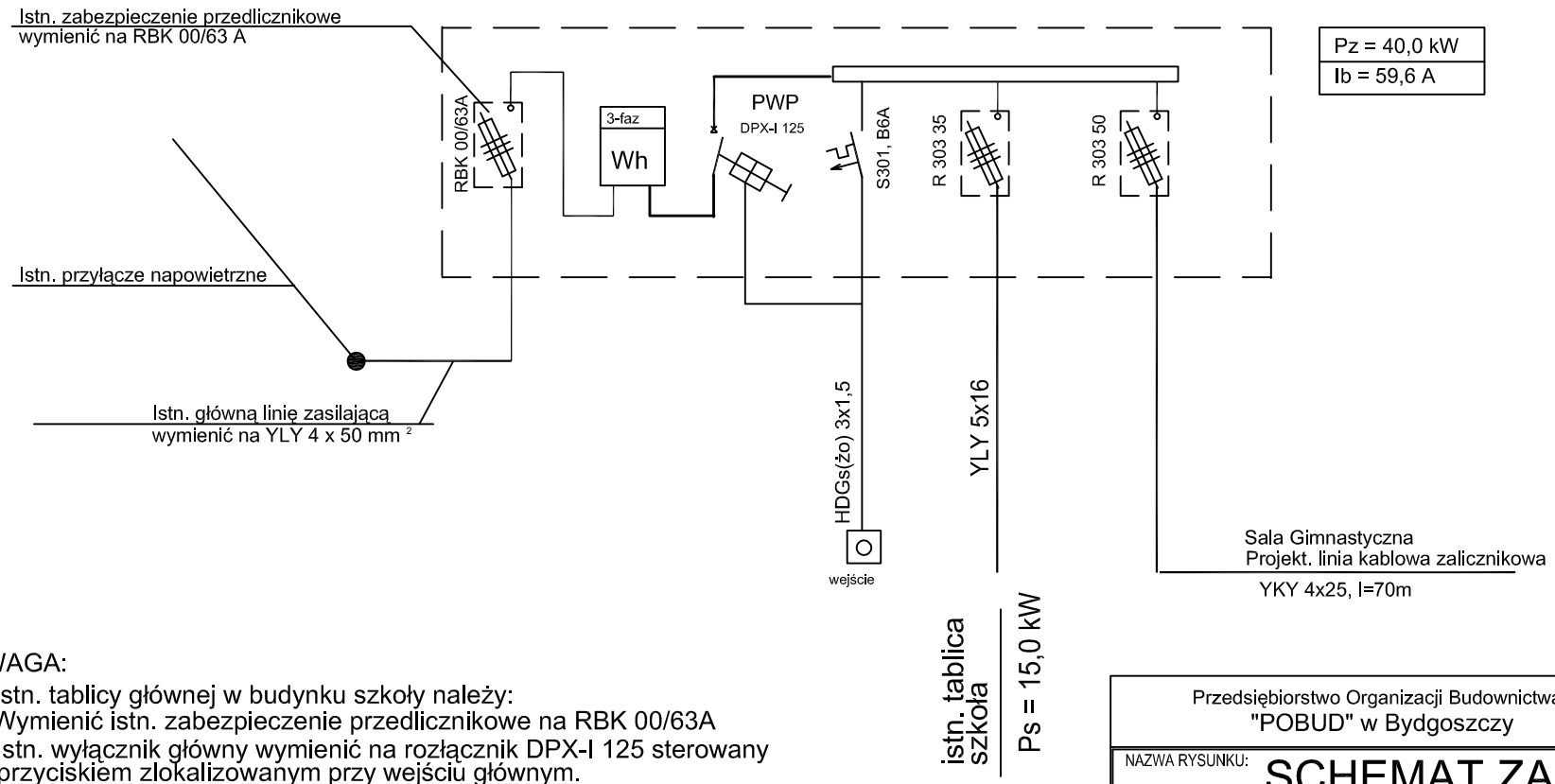
5. Ochrona przeciwporażeniowa

System ochrony od porażeń: *SAMOCZYNNE WYŁĄCZANIE ZASILANIA W UKŁADZIE SIECI TN-C-S* oraz obudowy rozdzielnic izolacyjne.
Dopuszczalna oporność uziemienia w obwodach odbiorczych chronionych przez wyłączniki różnicowo-prądowe

$$R_z \leq \frac{U_l}{I_{\Delta n}} = \frac{50}{0{,}03} = 1667\ \Omega$$

Celem zagwarantowania należytej niezawodności ochrony przeciwporażeniowej rezystancja uziemienia nie powinna przekraczać wartości 200 Ω.

istn. tablica główna w szkole



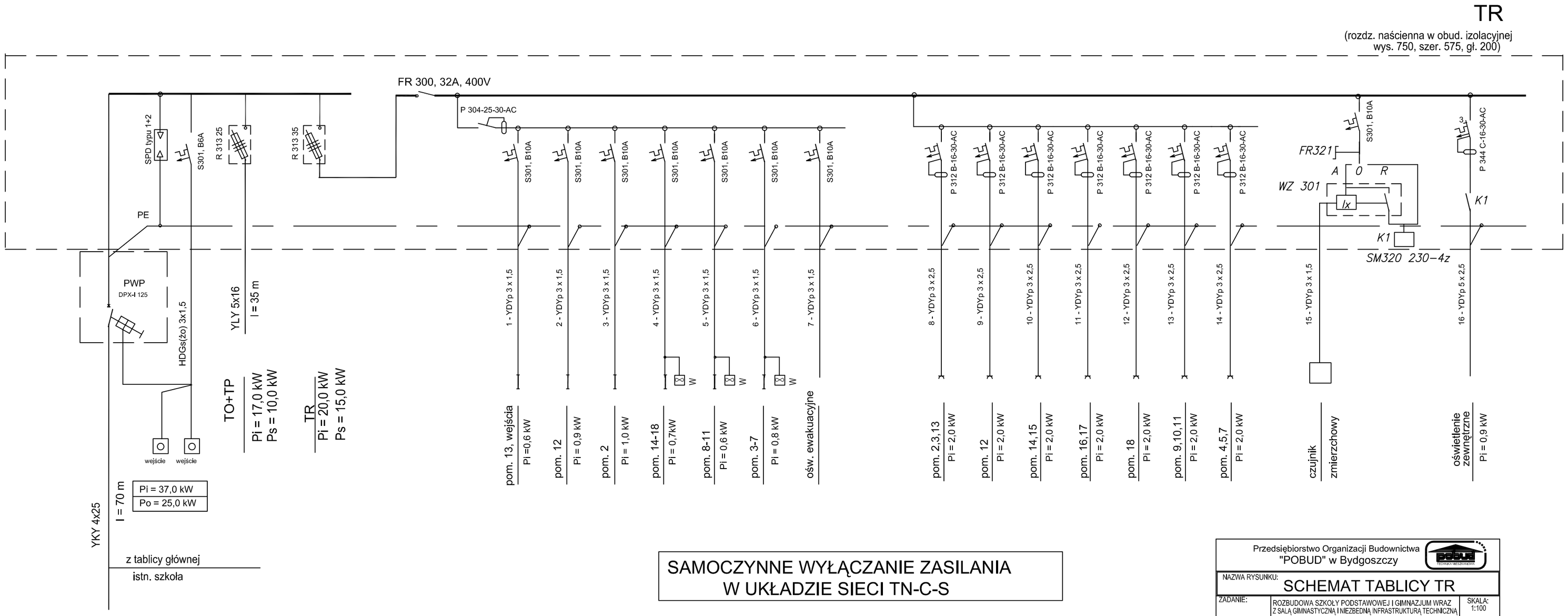
UWAGA:

W istn. tablicy głównej w budynku szkoły należy:

1. Wymienić istn. zabezpieczenie przedlicznikowe na RBK 00/63A
2. Istn. wyłącznik główny wymienić na rozłącznik DPX-I 125 sterowany przyciskiem zlokalizowanym przy wejściu głównym.
3. W tablicy dobudować dwa rozłączniki izolacyjne z bezpiecznikami R 303 35 i R303 50 raz wyłącznik S 301 B6A.

SAMOCZYNNE WYŁĄCZANIE ZASILANIA
W UKŁADZIE SIECI TN-C-S

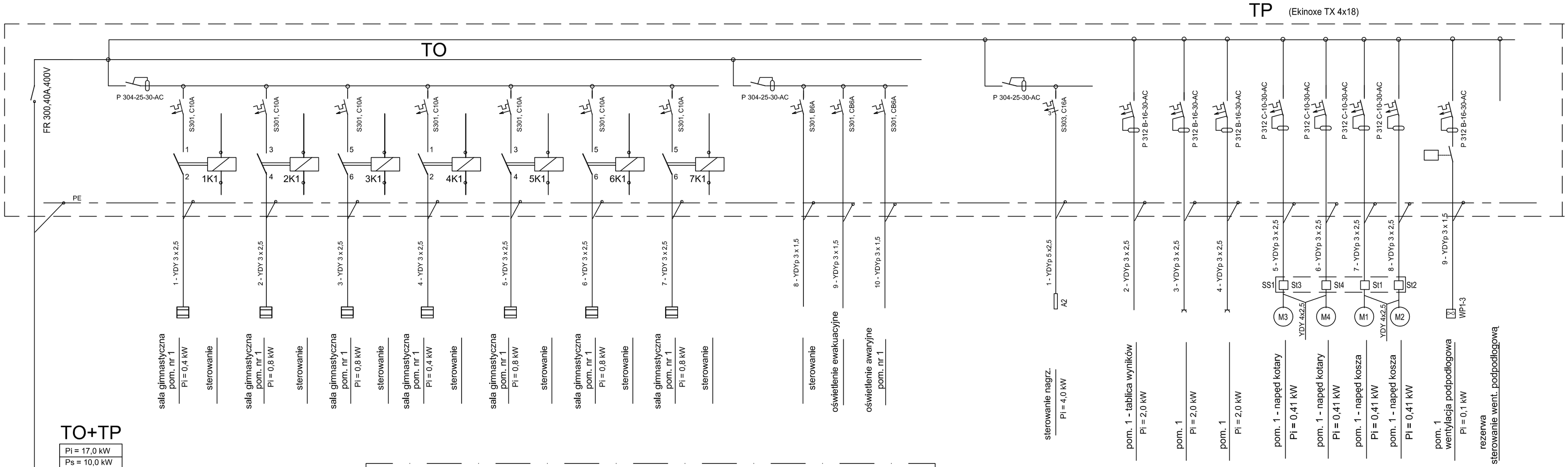
Przedsiębiorstwo Organizacji Budownictwa "POBUD" w Bydgoszczy		
NAZWA RYSUNKU:	SCHEMAT ZASILANIA	
ZADANIE:	ROZBUDOWA SZKOŁY PODSTAWOWEJ I GIMNAZJUM WRAZ Z SALĄ GIMNASTYCZNĄ I NIEZBEDNĄ INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ	SKALA: 1:100
ADRES:	dz. nr 140,142,143/3 W WIERZCHUCINIE KRÓLEWSKIM GMINA KORONOWO	NR RYS.: E-1
INWESTOR:	GMINA KORONOWO	
BRANŻA:	ELEKTRYCZNA	DATA: 07.11.2008
STADIUM:	PROJEKT WYKONAWCZY	
PROJEKTANT:	inż. EWA GAJZLER NR UPRAWNIEŃ BUD. 7210/6/76	
OPRACOWANIE:		
SPRAWDZAJĄCY:	inż. RYSZARD ANDRZEJEWSKI NR UPRAWNIEŃ BUD. UAN-KZ-7210/238/88	



SAMOCZYNNE WYŁĄCZANIE ZASILANIA
W UKŁADZIE SIECI TN-C-S

Przedsiębiorstwo Organizacji Budownictwa
"POBUD" w Bydgoszczy

NAZWA RYSUNKU:	SCHEMAT TABLICY TR	
ZADANIE:	ROZBUDOWA SZKOŁY PODSTAWOWEJ I GIMNAZJUM WRAZ Z SALĄ GIMNASTYCZNĄ I NIEZBĘDNĄ INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ	SKALA: 1:100
ADRES:	dz. nr 140,142,143/3 W WIERZCHUCINIE KRÓLEWSKIM GMINA KORONOWO	NR RYS.: E-2
INWESTOR:	URZĄD MIEJSKI W KORONOWIE	
BRANŻA:	ELEKTRYCZNA	DATA: 07.11.2008
STADIUM:	PROJEKT WYKONAWCZY	
PROJEKTANT:	inż. EWA GAJZLER NR UPRAWNIEŃ BUD. 7210/6/76	
OPRACOWANIE:		
SPRAWDZAJĄCY:	inż. RYSZARD ANDRZEJEWSKI NR UPRAWNIEŃ BUD. UAN-KZ-7210/238/88	

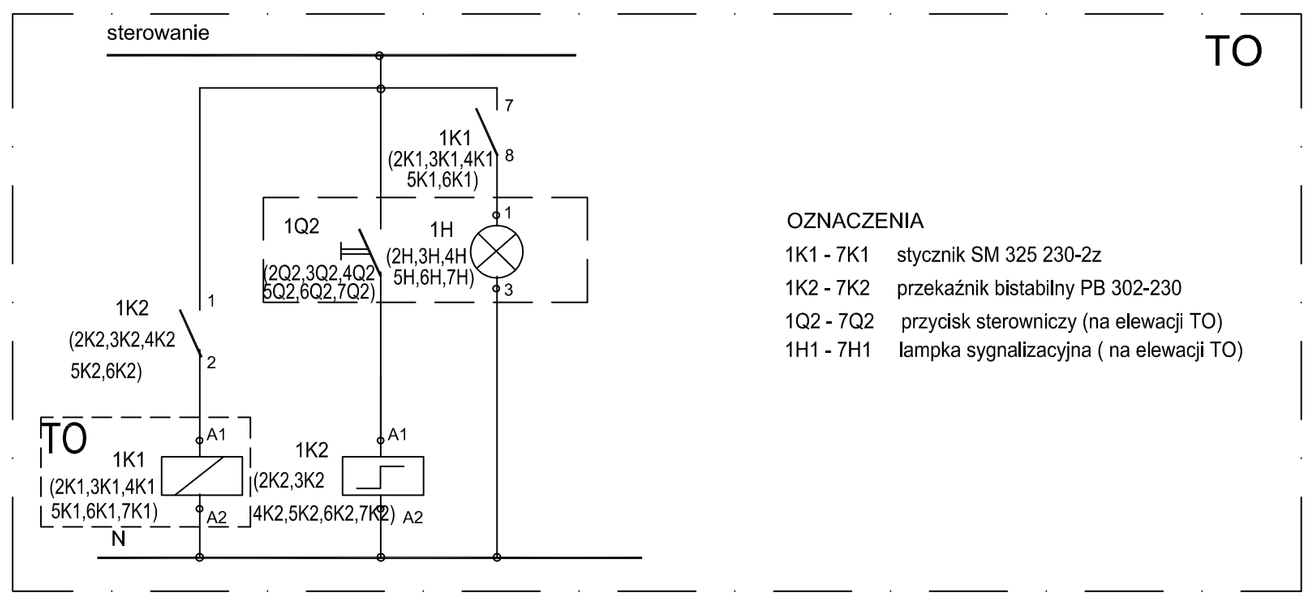


TO+TP

Pi = 17,0 kW
Ps = 10,0 kW

YLY 5 x 16,0

z TR



OZNACZENIA

1K1 - 7K1 stycznik SM 325 230-2z

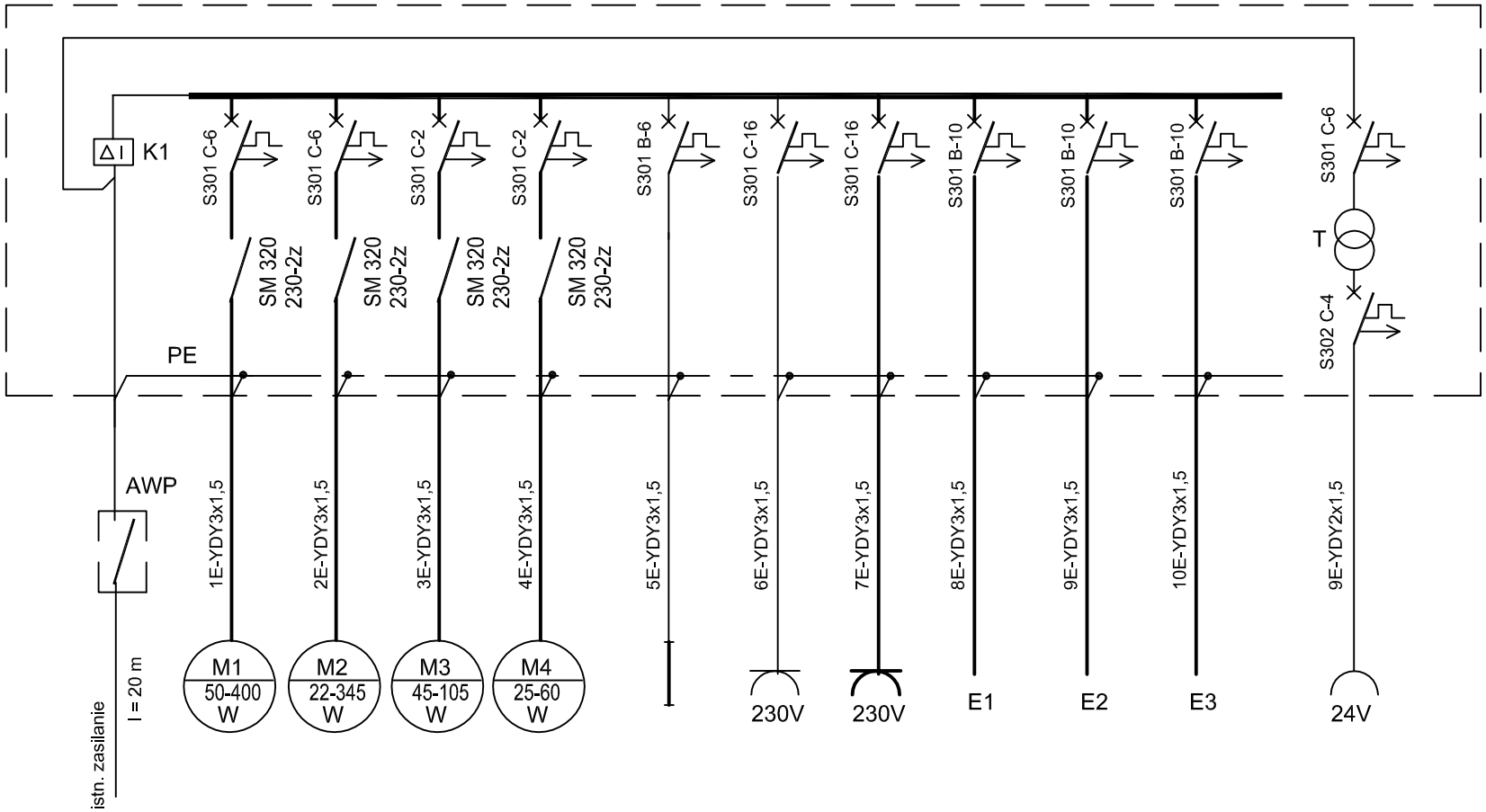
1K2 - 7K2 przekaźnik bistabilny PB 302-230

1Q2 - 7Q2 przycisk sterowniczy (na elewacji TO)

1H1 - 7H1 lampka sygnalizacyjna (na elewacji TO)

SAMOCZYNNE WYŁĄCZANIE ZASILANIA
UKŁAD SIECI TN-C-S

Przedsiębiorstwo Organizacji Budownictwa "POBUD" w Bydgoszczy		
NAZWA RYSUNKU:	SCHEMAT TABLICY T0 +	
ZADANIE:	ROZBUDOWA SZKOŁY PODSTAWOWEJ I GIMNAZJUM WRAZ Z SALĄ GIMNASTYCZNĄ I NIEZBĘDNĄ INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ	SK 1:
ADRES:	dz. nr 140,142,143/3 W WIERZCHUCINIE KRÓLEWSKIM GMINA KORONOWO	NR E
INWESTOR:	GMINA KORONOWO	
BRANŻA:	ELEKTRYCZNA	DATA: 07.11.2
STADIUM:	PROJEKT WYKONAWCZY	
PROJEKTANT:	inż. EWA GAJZLER NR UPRAWNIEŃ BUD. 7210/6/76	
OPRACOWANIE:		
SPRAWDZAJĄCY:	inż. RYSZARD ANDRZEJEWSKI NR UPRAWNIEŃ BUD. UAN-KZ-7210/238/88	



SAMOCZYNNE WYŁĄCZANIE ZASILANIA W UKŁADZIE SIECI TN-C -S

OZNACZENIA
AWP - istn. wyłącznik prądu dla kotłowni
K1 - Wyłącznik różnicowo-prądowy P304 25-30-AC
E1,E2 - Regulator obiegu kotła Vitotronic 100
E3 - Regulator Vitotronic 333
T - Transformator 230/24V, 100VA

Przedsiębiorstwo Organizacji Budownictwa
"POBUD" w Bydgoszczy

NAZWA RYSUNKU:	SCHEMAT ROZDZIELNI RK	
ZADANIE:	ROZBUDOWA SZKOŁY PODSTAWOWEJ I GIMNAZJUM WRAZ Z SALĄ GIMNASTYCZNĄ I NIEZBEDNĄ INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ	SKALA:
ADRES:	dz. nr 140,142,143/3 W WIERZCHUCINIE KRÓLEWSKIM GMINA KORONOWO	NR RYS.: E-4
INWESTOR:	GMINA KORONOWO	
BRANŻA:	ELEKTRYCZNA	DATA: 07.11.2008
STADIUM:	PROJEKT WYKONAWCZY	
PROJEKTANT:	inż. EWA GAJZLER NR UPRAWNIEŃ BUD. 7210/6/76	
OPRACOWANIE:		
SPRAWDZAJĄCY:	inż. RYSZARD ANDRZEJEWSKI NR UPRAWNIEŃ BUD. UAN-KZ-7210/238/88	

UWAGI:
1. Kabel układać w ziemi na głębokości 0,7 m od powierzchni terenu do zewnętrznej powierzchni kabla zgodnie z PN-76/E-05125. Kable układać po wykonaniu niwelacji terenu zgodnie z projektem ukształtowania terenu.
2. Skrzyżowania i zbliżenia kabli z instalacjami podziemnymi i drogami wykonać zgodnie z PN-76/E-05125.
3. Przy wprowadzeniu kabla do budynku, przy przepustach kablowych pozostawić zgodnie z w/w normą zapasy kabla.

MAPA SYTUACYJNO – WYSOKOŚCIOWA

do celów projektowych

Skala 1:500

Wojew. : kujawsko – pomorskie
Powiat : bydgoski
Gmina : Koronowo
Obręb : WIERZCHUCIN
Arkusz mapy : 344.431.061
KERG 3257/08

WYKONAWCA:

FIRMA TECHNICZNO-USŁUGOWA
KAM-TECH
ul. Zajęcza 2/15, kom 508 120 275
85-809 Bydgoszcz
REGON 340390383 NIP 953-245-30-14
GEODETA UPRAWNIONY
Jan Kosiara
upr. geod. 15902

NIEPRZEKRACZALNA LINIA ZBUDOWY

Istn. przyłącze napowietrzne

PROJEKTOWANA SALA Z ŁĄCZNIKIEM

LEGENDA

PROJEKT. PRZYŁĄCZE KABLOWE ZALICZNIKOWE YKY 4 x 25 mm²

PROJEKT. OSŁONA RUROWA DLA KABLA DVK75, AROT

PROJEKT. PRZYŁĄCZE KABLOWE ZALICZNIKOWE
l = 70 m

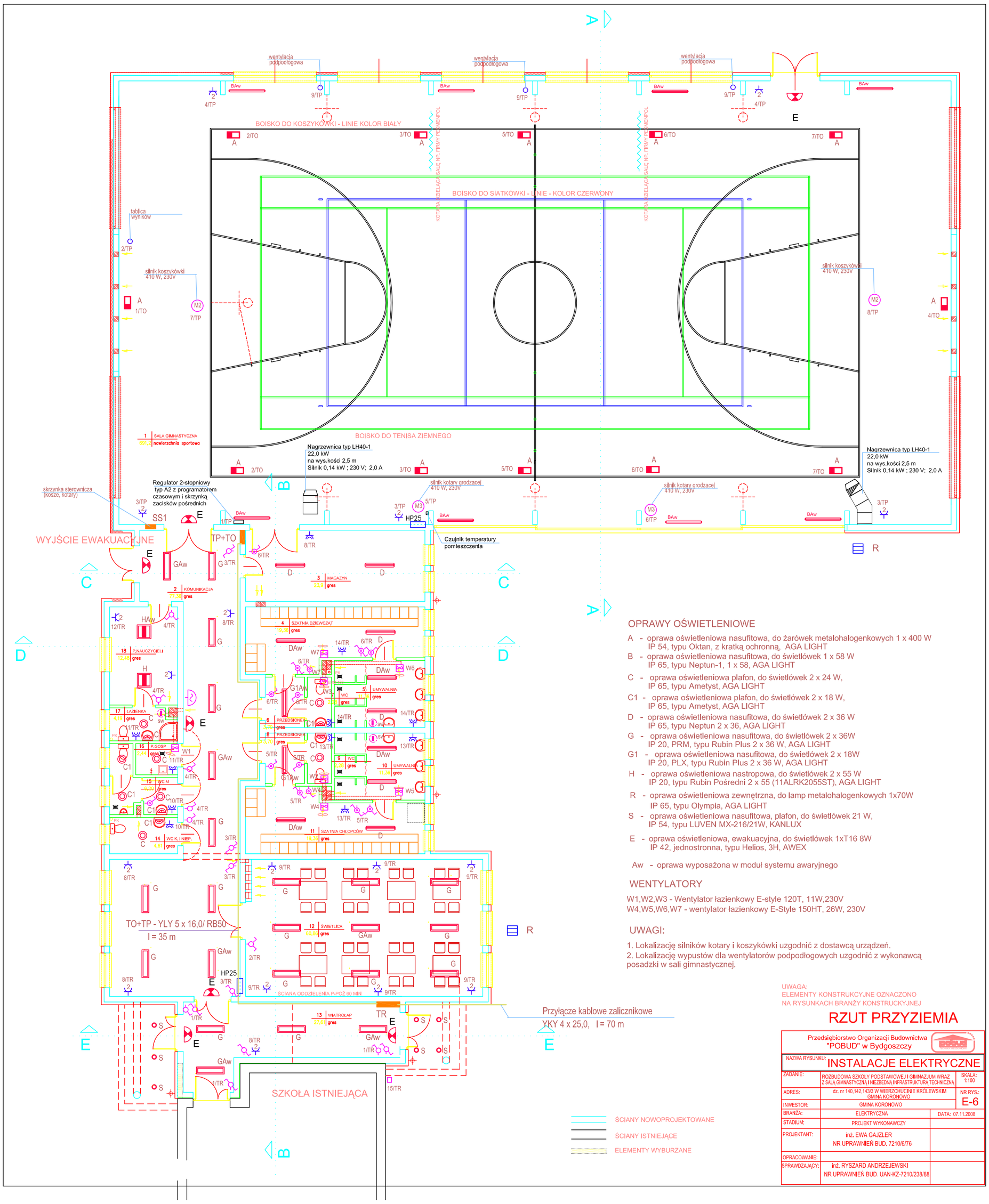
PRZYŁĄCZE KABLOWE ZALICZNIKOWE

PLAN SYTUACYJNY - SKALA 1:500

Kabel układać w rurze ochronnej na zewnętrznej ścianie budynku. Obok drzwi wejściowych na wys. 1,3 m od terenu zabudować przycisk wyłącznika p.poż.

Przedsiębiorstwo Organizacji Budownictwa "POBUD" w Bydgoszczy

NAZWA RYSUNKU:	PLAN SYTUACYJNY	
ZADANIE:	ROZBUDOWA SZKOŁY PODSTAWOWEJ I GIMNAZJUM WRAZ Z SALĄ GIMNASTYCZNĄ I NIEZBĘDNĄ INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ	SKALA: 1:500
ADRES:	dz. nr 140,142,143/3 W WIERZCHUCINIE KRÓLEWSKIM GMINA KORONOWO	NR RYS.: E-5
INWESTOR:	GMINA KORONOWO	
BRANŻA:	ELEKTRYCZNA	DATA: 07.11.2008
STADIUM:	PROJEKT WYKONAWCZY	
PROJEKTANT:	inż. EWA GAJZLER NR UPRAWNIEŃ BUD. 7210/6/76	
SPRAWDZAJĄCY:	inż. RYSZARD ANDRZEJEWSKI NR UPRAWNIEŃ BUD. UAN-KZ-7210/238/88	



OPRAWY OŚWIETLENIOWE

A - oprawa oświetleniowa nasufitowa, do żarówek metalohalogenkowych 1 x 400 W
IP 54, typu Oktan, z kratką ochronną, AGA LIGHT

B - oprawa oświetleniowa nasufitowa, do świetlówek 1 x 58 W
IP 65, typu Neptun-1, 1 x 58, AGA LIGHT

C - oprawa oświetleniowa plafon, do świetlówek 2 x 24 W,
IP 65, typu Ametyst, AGA LIGHT

C1 - oprawa oświetleniowa plafon, do świetlówek 2 x 18 W,
IP 65, typu Ametyst, AGA LIGHT

D - oprawa oświetleniowa nasufitowa, do świetlówek 2 x 36 W
IP 65, typu Neptun 2 x 36, AGA LIGHT

G - oprawa oświetleniowa nasufitowa, do świetlówek 2 x 36W
IP 20, PRM, typu Rubin Plus 2 x 36 W, AGA LIGHT

G1 - oprawa oświetleniowa nasufitowa, do świetlówek 2 x 18W
IP 20, PLX, typu Rubin Plus 2 x 36 W, AGA LIGHT

H - oprawa oświetleniowa nastropowa, do świetlówek 2 x 55 W
IP 20, typu Rubin Pośredni 2 x 55 (11ALRK2055ST), AGA LIGHT

R - oprawa oświetleniowa zewnętrzna, do lamp metalohalogenkowych 1x70W
IP 65, typu Olympia, AGA LIGHT

S - oprawa oświetleniowa nasufitowa, plafon, do świetlówek 21 W,
IP 54, typu LUVEN MX-216/21W, KANLUX

E - oprawa oświetleniowa, ewakuacyjna, do świetlówek 1xT16 8W
IP 42, jednostronna, typu Helios, 3H, AWEX

Aw - oprawa wyposażona w moduł systemu awaryjnego

WENTYLATORY

W1,W2,W3 - Wentylator łazienkowy E-style 120T, 11W,230V
W4,W5,W6,W7 - wentylator łazienkowy E-Style 150HT, 26W, 230V

UWAGI:

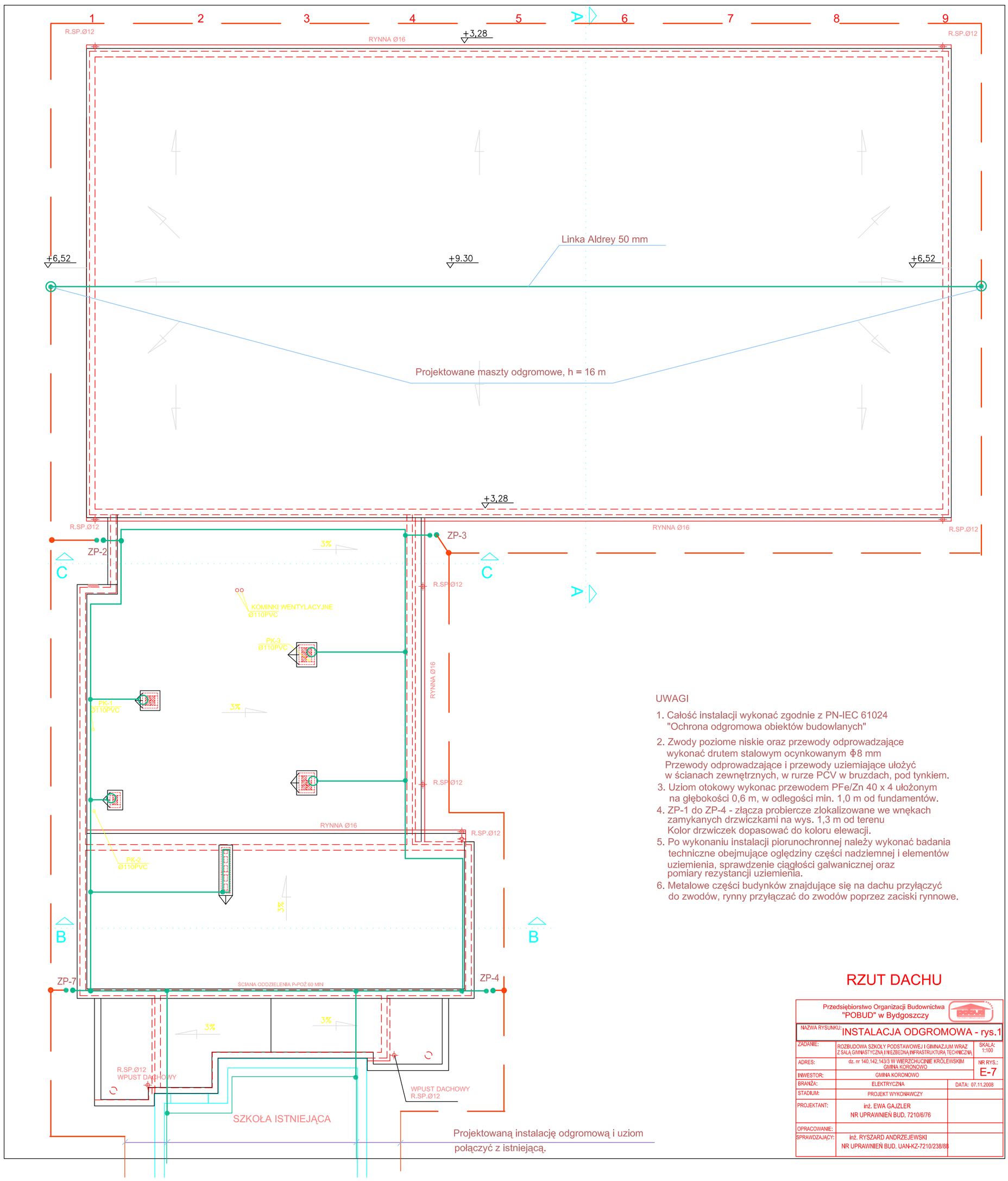
1. Lokalizację silników kotary i koszykówki uzgodnić z dostawcą urządzeń.
2. Lokalizację wypustów dla wentylatorów podpodłogowych uzgodnić z wykonawcą posadzki w sali gimnastycznej.

UWAGA:
ELEMENTY KONSTRUKCYJNE OZNACZONO
NA RYSUNKACH BRANŻY KONSTRUCKYJNEJ

RZUT PRZYZIEMIA

Przedsiębiorstwo Organizacji Budownictwa
"POBUD" w Bydgoszczy

NAZWA RYSUNKU:	INSTALACJE ELEKTRYCZNE	
ZADANIE:	ROZBUDOWA SZKOŁY PODSTAWOWEJ I GIMNAZJUM WRAZ Z SALĄ GIMNASTYCZNĄ I NIEZBĘDNĄ INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ	SKALA: 1:100
ADRES:	dz. nr 140,142,143/3 W WIERZCHUCINIE KRÓLEWSKIM GMINA KORONOWO	NR RYS.: E-6
INWESTOR:	GMINA KORONOWO	
BRANŻA:	ELEKTRYCZNA	DATA: 07.11.2008
STADIUM:	PROJEKT WYKONAWCZY	
PROJEKTANT:	inż. EWA GAJZLER NR UPRAWNIEŃ BUD. 7210/6/76	
OPRACOWANIE:		
SPRAWDZAJĄCY:	inż. RYSZARD ANDRZEJEWSKI NR UPRAWNIEŃ BUD. UAN-KZ-7210/238/88	



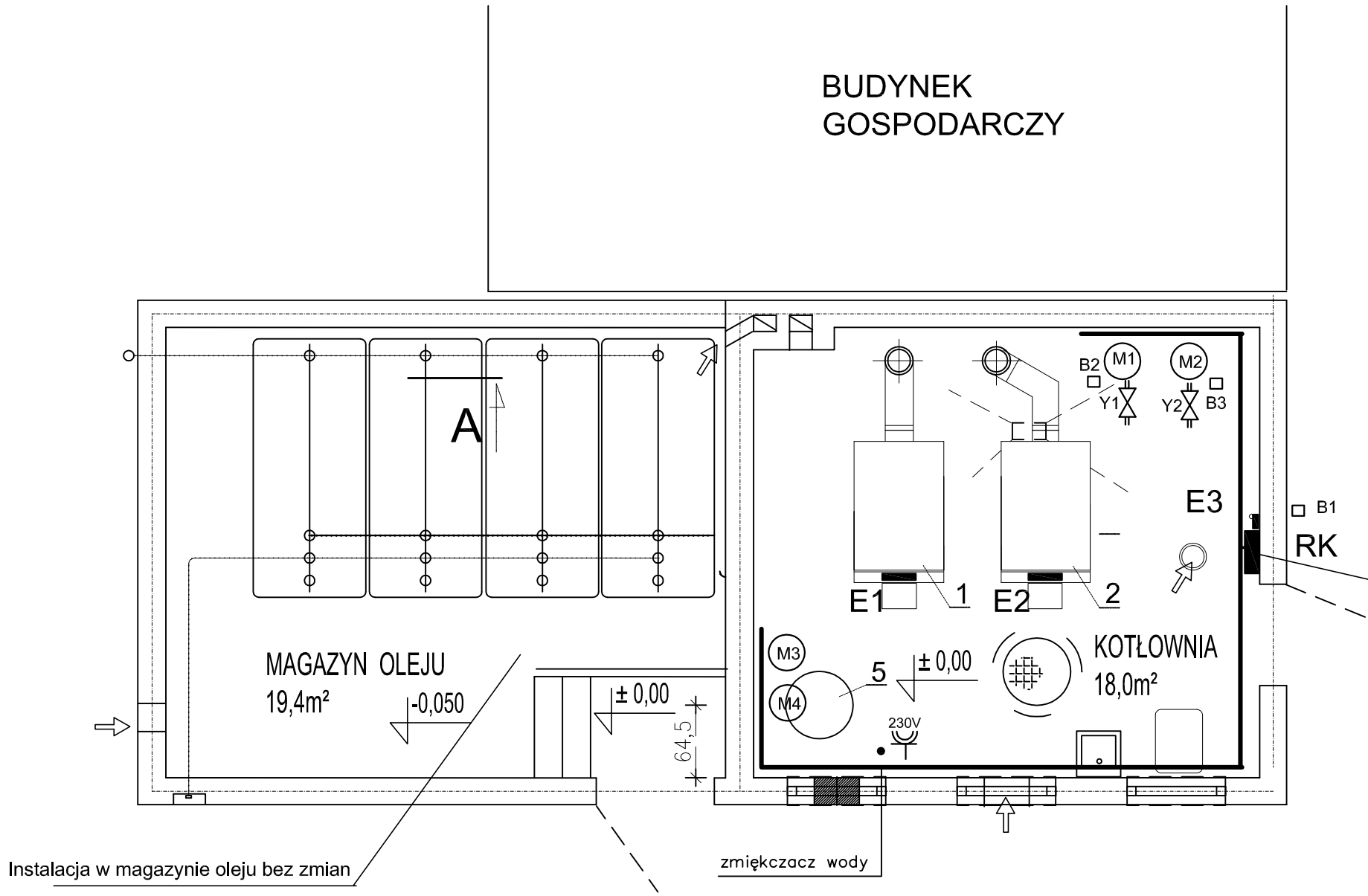
UWAGI

1. Całość instalacji wykonać zgodnie z PN-IEC 61024 "Ochrona odgromowa obiektów budowlanych"
2. Zwody poziome niskie oraz przewody odprowadzające wykonać drutem stalowym ocynkowanym Φ8 mm Przewody odprowadzające i przewody uziemiające ułożyć w ścianach zewnętrznych, w rurze PCV w bruzdach, pod tynkiem.
3. Uziom otokowy wykonac przewodem PFe/Zn 40 x 4 ułożonym na głębokości 0,6 m, w odlegości min. 1,0 m od fundamentów.
4. ZP-1 do ZP-4 - złącza probiercze zlokalizowane we wnękach zamykanych drzwiczkami na wys. 1,3 m od terenu Kolor drzwiczek dopasować do koloru elewacji.
5. Po wykonaniu instalacji piorunochronnej należy wykonać badania techniczne obejmujące oględziny części nadziemnej i elementów uziemienia, sprawdzenie ciągłości galwanicznej oraz pomiary rezystancji uziemienia.
6. Metalowe części budynków znajdujące się na dachu przyłączyć do zwodów, rynny przyłączać do zwodów poprzez zaciski rynnowe.

RZUT DACHU

Przedsiębiorstwo Organizacji Budownictwa "POBUD" w Bydgoszczy

NAZWA RYSUNKU:	INSTALACJA ODGROMOWA - rys.1	
ZADANIE:	ROZBUDOWA SZKOŁY PODSTAWOWEJ I GIMNAZJUM WRAZ Z SALĄ GIMNASTYCZNĄ I NIEZBĘDNĄ INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ	SKALA: 1:100
ADRES:	dz. nr 140,142,143/3 W WIERZCHUCINIE KRÓLEWSKIM GMINA KORONOWO	NR RYS.: E-7
INWESTOR:	GMINA KORONOWO	
BRANŻA:	ELEKTRYCZNA	DATA: 07.11.2008
STADIUM:	PROJEKT WYKONAWCZY	
PROJEKTANT:	inż. EWA GAJZLER NR UPRAWNIEŃ BUD. 7210/6/76	
OPRACOWANIE:		
SPRAWDZAJĄCY:	inż. RYSZARD ANDRZEJEWSKI NR UPRAWNIEŃ BUD. UAN-KZ-7210/238/88	



URZĄDZENIA W KOTŁOWNI

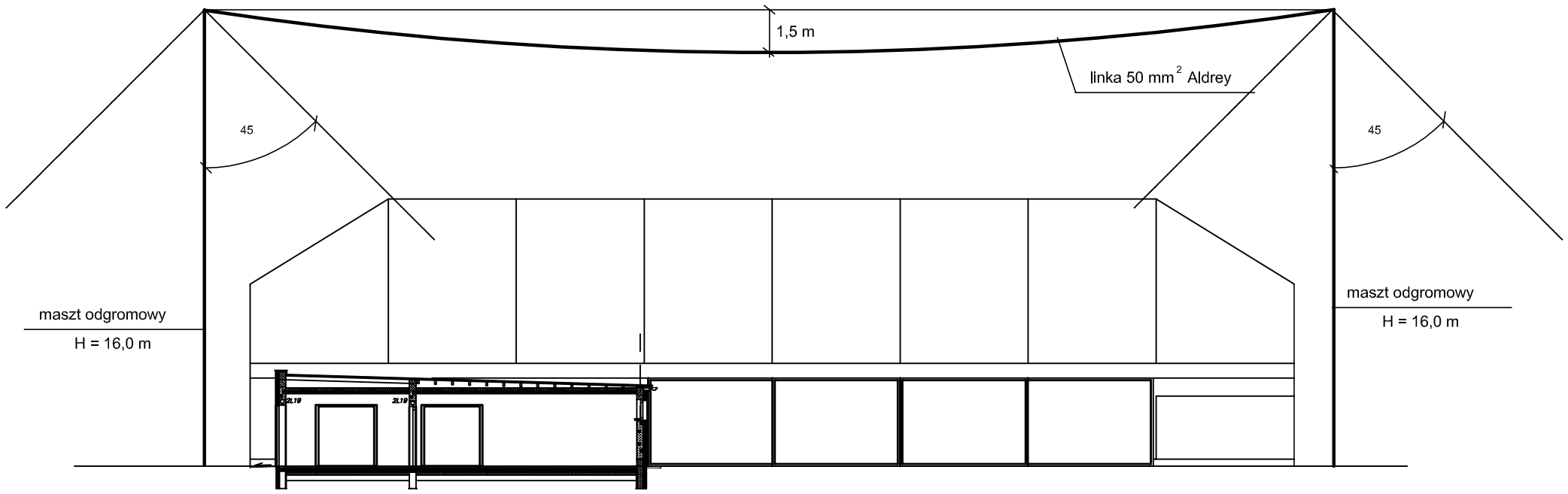
1,2 - Kocioł wodny Vitoplex 100 typ PV1 o mocy 120 kW
5 - Podgrzewacz c.w.u.
M1 - Pompa obiegowa c.o. do budynku szkoły typu UPE 32-120, N = 50-400 W, 1x230 V
M2 - Pompa obiegowa c.o. Magna UPE 32-120 N = 22-345 W, 1x230 V
M3 - Pompa obiegu kocioł - podgrzewacz wody typu UMC 32-30 N = 45-105 W, 230-240 V
M4 - Pompa cyrkulacyjna do c.w.u. typ ALPHA+25-40B 180 N = 25-60 W, 1x230 V
Y1,Y2 - Zawór mieszający z napędem, 230V, 2,5 VA
E1, E2 - Regulator kotła Vitotronic 100 (GC1)
E3 - Regulator Vitotronic 333 (MW1)
B1 - czujnik temperatury zewnętrznej
B2, B3 - czujnik temperatury wody

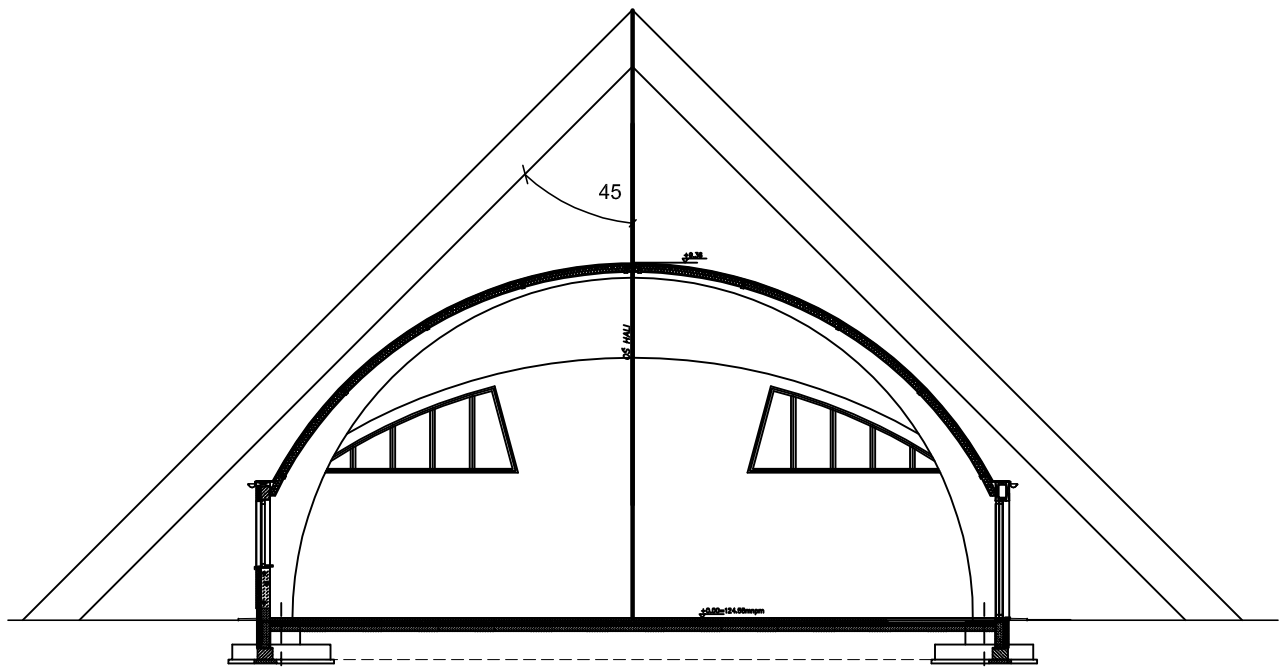
Istn. rozdzielnia w kotłowni RK.

Zasilanie, instalacja oświetleniowa, gniazd wtykowych, przeciwporażeniowa pozostaje bez zmian. W rozdzielni dobudować nowe obwody dla zasilania pomp, regulatorów, zmiękczacza wody.

RZUT KOTŁOWNI

Przedsiębiorstwo Organizacji Budownictwa "POBUD" w Bydgoszczy		
NAZWA RYSUNKU:	INSTALACJE ELEKTRYCZNE	
ZADANIE:	ROZBUDOWA SZKOŁY PODSTAWOWEJ I GIMNAZJUM WRAZ Z SALĄ GIMNASTYCZNĄ I NIEZBEDNĄ INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ	SKALA: 1:50
ADRES:	dz. nr 140,142,143/3 W WIERZCHUCINIE KRÓLEWSKIM GMINA KORONOWO	NR RYS.: E-8
INWESTOR:	URZĄD MIEJSKI W KORONOWIE	
BRANŻA:	ELEKTRYCZNA	DATA: 07.11.2008
STADIUM:	PROJEKT WYKONAWCZY	
PROJEKTANT:	inż. EWA GAJZLER NR UPRAWNIEŃ BUD. 7210/6/76	
OPRACOWANIE:		
SPRAWDZAJĄCY:	inż. RYSZARD ANDRZEJEWSKI NR UPRAWNIEŃ BUD. UAN-KZ-7210/238/88	





RZUT DACHU

Przedsiębiorstwo Organizacji Budownictwa "POBUD" w Bydgoszczy		
NAZWA RYSUNKU:	INSTALACJA ODGROMOWA - rys. 2	
ZADANIE:	ROZBUDOWA SZKOŁY PODSTAWOWEJ I GIMNAZJUM WRAZ Z SALĄ GIMNASTYCZNĄ I NIEZBEDNĄ INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ	SKALA: 1:200
ADRES:	dz. nr 140,142,143/3 W WIERZCHUCINIE KRÓLEWSKIM GMINA KORONOWO	NR RYS.: E-9
INWESTOR:	GMINA KORONOWO	
BRANŻA:	ELEKTRYCZNA	DATA: 07.11.2008
STADIUM:	PROJEKT WYKONAWCZY	
PROJEKTANT:	inż. EWA GAJZLER NR UPRAWNIEŃ BUD. 7210/6/76	
OPRACOWANIE:		
SPRAWDZAJĄCY:	inż. RYSZARD ANDRZEJEWSKI NR UPRAWNIEŃ BUD. UAN-KZ-7210/238/88	

Nakło, 2008-09-09

Numer	PRZ-RE4-1386-2008

Urząd Miejski
ul. Plac Zwycięstwa 1
86-010 Koronowo

Warunki przyłączenia
do sieci elektroenergetycznej ENEA Operator Sp. z o.o.

charakter i lokalizacja obiektu/ lokalu: **szkoła,**
86017 WIERZCHUCIN KRÓLEWSK, Wierzchucin Królewsk, ul. , nr działki **143/3**
warunki dotyczą **obiektu istniejącego**
z mocą przyłączeniową **40 kW** na napięciu **400 V**
zakwalifikowanego do **V** grupy przyłączeniowej.

I. **MIEJSCE PRZYŁĄCZENIA**
Linia Al 4x50 ze stacji **WIERZCHUCIN KRÓL 1** nr **41661** z transformatorem **160 kVA**, obwód nr **2 POCZTA,**

II. **RODZAJ POŁĄCZENIA Z SIECIĄ ORAZ ZAKRES NIEZBĘDNYCH ZMIAN W SIECI**
1. **w zakresie dotyczącym urządzeń przedsiębiorstwa energetycznego**
   - Urządzenia w sieci dostosować do zwiększonego poboru mocy
2. **w zakresie dotyczącym urządzeń odbiorcy**
   - Dostosować wlz do zwiększonego poboru mocy

III. **MIEJSCE DOSTARCZANIA ENERGII ELEKTRYCZNEJ**
Miejscem dostarczania energii elektrycznej będą **zaciski prądowe przy konstrukcji wsporczej w ścianie budynku lub stojaka dachowego w kierunku instalacji odbiorcy**, stanowiące jednocześnie granicę eksploatacji pomiędzy siecią ENEA Operator Sp. z o.o. a odbiorcą.

IV. **MIEJSCE ZAINSTALOWANIA UKŁADU POMIAROWO-ROZLICZENIOWEGO**
miejsce ogólnodostępne – tablica licznikowa w korytarzu budynku

V. **WYMAGANIA DOTYCZĄCE UKŁADU POMIAROWO-ROZLICZENIOWEGO**
Bezpośredni układ pomiarowo-rozliczeniowy energii elektrycznej przystosowany do rozliczeń w grupie taryfowej **C11** składać się będzie z:
- licznika 3 - fazowego jednostrefowego

VI. **RODZAJ I USYTUOWANIE ZABEZPIECZEŃ:**
Zabezpieczenie główne przedlicznikowe o wielkości **63 A** z charakterystyką **zwłoczną** usytuowane będzie **w szafce pomiarowej zlokalizowanej w budynku**.

VII. **WYMAGANY STOPIEŃ SKOMPENSOWANIA MOCY BIERNEJ:**
tg ϕ_0 naturalny

VIII. **WARTOŚCI DO OBLICZEŃ:**
- **nie dotyczy**

IX. **DANE I INFORMACJE DOTYCZĄCE SIECI DLA DOBORU SYSTEMU OCHRONY OD PORAŻEŃ:**
Sieć elektroenergetyczna ENEA Operator Sp. z o.o. pracuje w układzie TN-C

X. **PROJEKTOWANY KOSZT WYKONANIA PRZYŁĄCZA**

Opłata za przyłączenie określona jest w umowie o przyłączenie do sieci.

IW

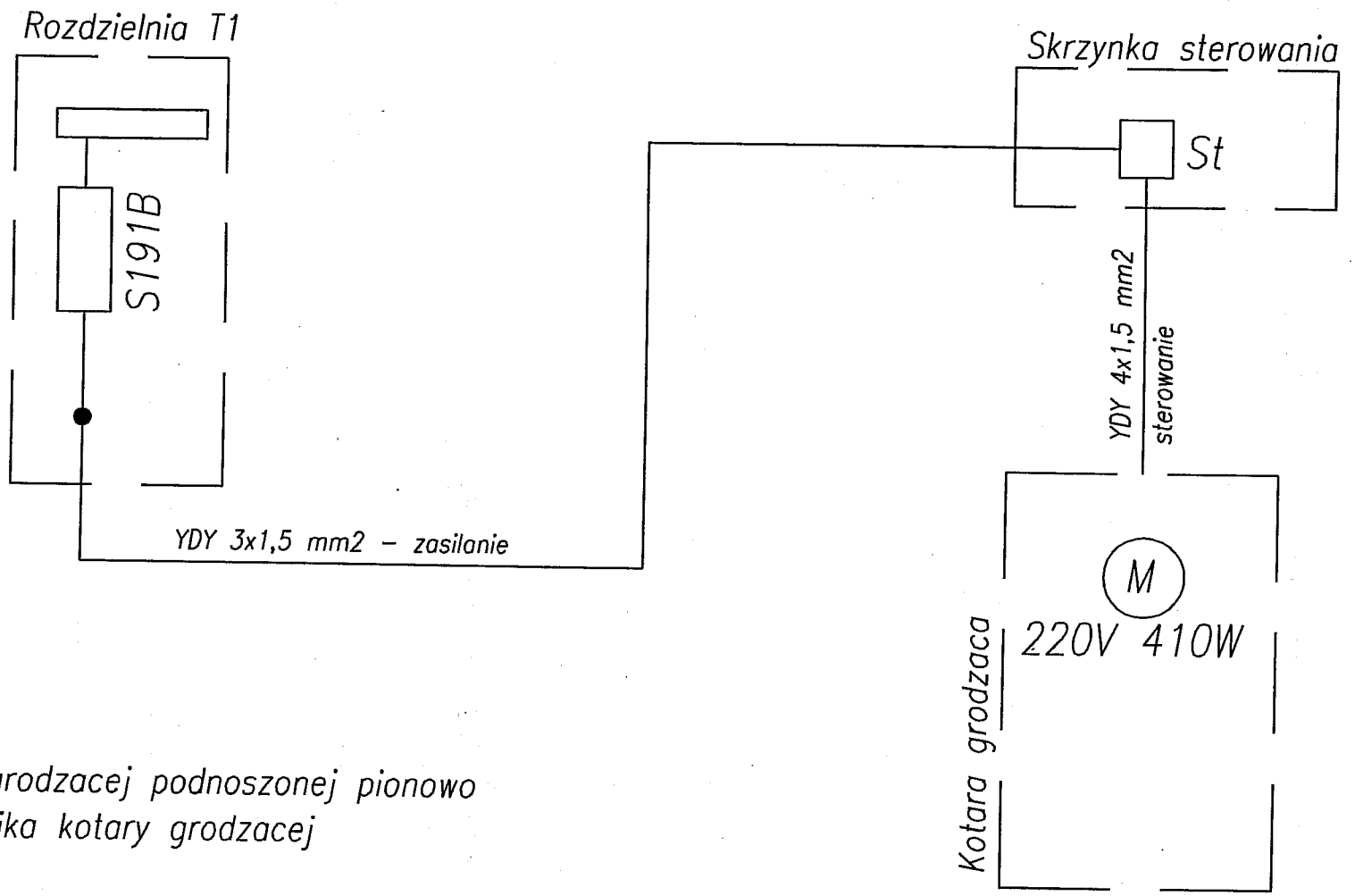
XI. UWAGI DODATKOWE

1. Instalację wewnętrzną należy wykonać zgodnie z wymaganiami normy PN-IEC 60364 oraz Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 r. „w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie" (Dz. U. z 2002 r. Nr 75 poz. 690). Instalowane urządzenia powinny spełniać wymagania norm oraz posiadać odpowiednie atesty.
2. Zrealizowanie zasilania na podstawie przedmiotowych warunków przyłączenia stanowić będzie podstawę do zawarcia w umowie sprzedaży energii elektrycznej oraz świadczenia usług przesyłowych standardów jakościowych energii elektrycznej w zakresie odchyleń częstotliwości i napięcia, odkształcenia napięcia, zawartości poszczególnych harmonicznych, łącznego czasu przerw w ciągu roku oraz czasu przerwy jednorazowej zgodnych z przepisami obowiązującego prawa.
3. Podstawę do rozpoczęcia realizacji prac projektowych i budowlano – montażowych ujętych w niniejszych warunkach stanowi umowa o przyłączenie.
4. Całość prac należy wykonać zgodnie z obowiązującymi normami i prawem budowlanym
5. W przypadku lokalizacji urządzeń elektroenergetycznych na gruntach prywatnych należy ustanowić służebność gruntową na rzecz ENEA Operator Sp. z o.o. polegającą na prawie do wybudowania, utrzymania i eksploatacji projektowanych urządzeń, a także remontu, modernizacji i naprawie oraz prawie swobodnego dojścia i dojazdu do w/w urządzeń.

Data ważności warunków przyłączenia: 2 lata od daty ich określenia

(podpis osoby upoważnionej)

Schemat ideowy zasilania silnika kotary grodzącej podnoszonej pionowo



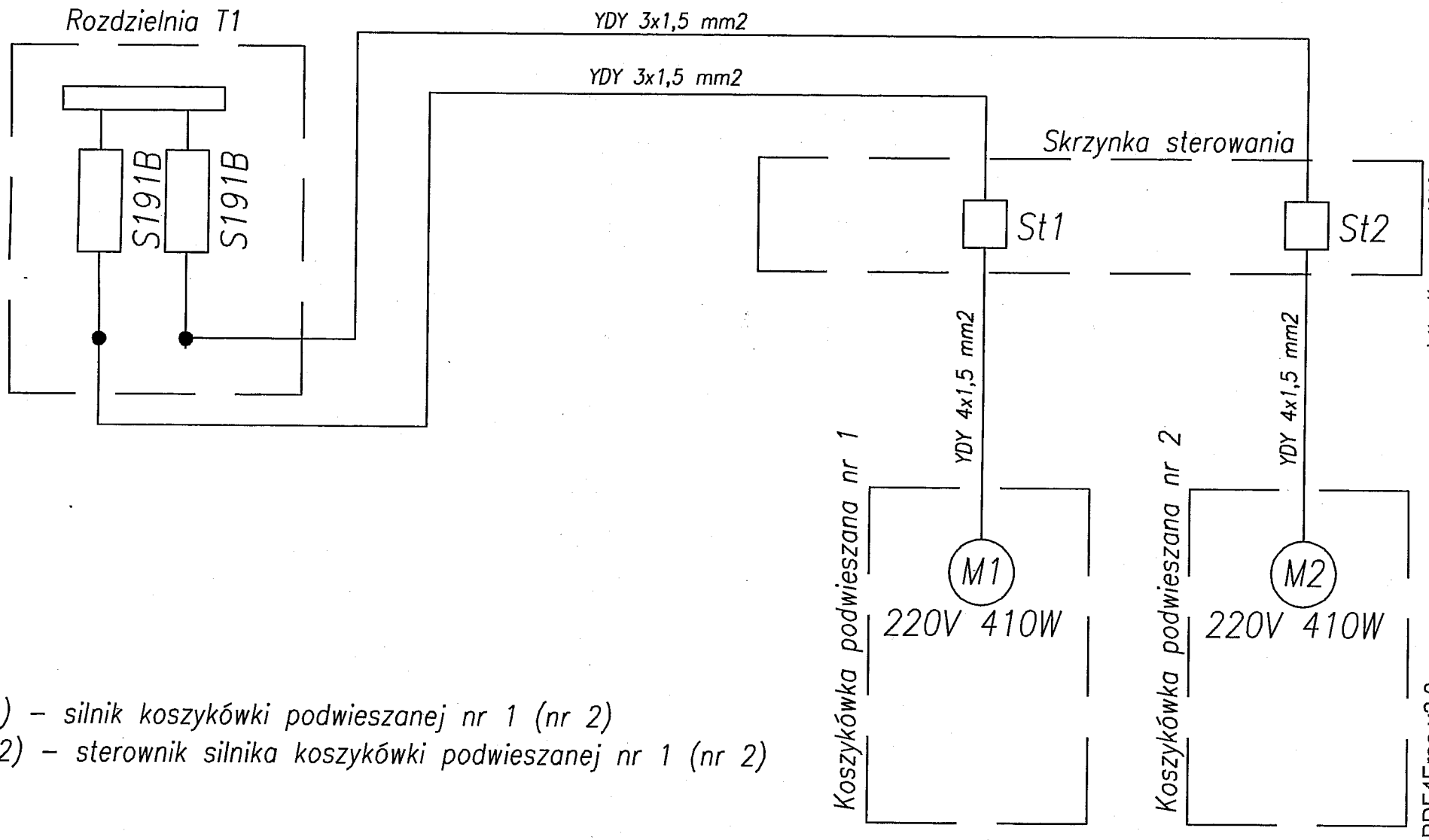
M – silnik kotary grodzacej podnoszonej pionowo
St – sterownik silnika kotary grodzacej

PESMENPOL
32 425 Trzemeśnia 53
tel/fax. (0-12) 2735391, 2730631

Kotara grodząca podnoszona pionowo
Zasilanie i schemat sterowania

© PESMENPOL, TRZEMEŚNIA. Wszelkie prawa zastrzeżone. Kopiowanie niniejszego opracowania lub jego fragmentów zabronione.
http://www.pdf4free.com
PDF Creator - PDF4Free v2.0

Schemat ideowy zasilania silników koszykówki



M1 (M2) – silnik koszykówki podwieszanej nr 1 (nr 2)
St1 (St2) – sterownik silnika koszykówki podwieszanej nr 1 (nr 2)

PESMENPOL
32 425 Trzemeśnia 53
tel/fax. (0-12) 2735391, 2730631

Koszykówka podwieszana
Zasilanie i schemat sterowania

© PESMENPOL, TRZEMEŚNIA. Wszelkie prawa zastrzeżone. Kopiowanie niniejszego opracowania lub jego fragmentów zabronione.
http://www.pdf4free.com
PDF Creator - PDF4Free v2.0