



ZAKŁAD INSTALACJI  
ELEKTRYCZNYCH  
R. SOWIŃSKI J. SZMYT

PROJEKTOWANIE  
WYKONAWSTWO

75-411 KOSZALIN, ul. Partyzantów 14

tel. (094) 347-43-00, fax. wew. 23

[www.elko-koszalin.pl](http://www.elko-koszalin.pl)

e-mail: [biuro@elko-koszalin.pl](mailto:biuro@elko-koszalin.pl)

**PROJEKT WYKONAWCZY**  
**PRZEBUDOWA ZE ZMIANĄ SPOSOBU UŻYTKOWANIA**  
**POMIESZCZEŃ ZAPLECZA HALI SPORTOWEJ ZESPOŁU**  
**SZKÓŁ NR1 IM. MIKOŁAJA KOPERNIKA**  
**PRZY UL. WŁ. ANDERSA 30 W KOSZALINIE**

**WEWNĘTRZNE INSTALACJE ELEKTRYCZNE**  
**INSTALACJE ODGROMOWE**

**OBIEKT:** Budynek hali sportowej z przyległymi pomieszczeniami zaplecza socjalnego i technicznego Zespołu Szkół nr1 im. Mikołaja Kopernika w Koszalinie

**ADRES:** 75-626 Koszalin ul. Władysława Andersa 30, działka nr 49/2 obręb 0021

**INWESTOR:** Gmina Miasto Koszalin  
75-007 Koszalin, Rynek Staromiejski 7

**ZAMAWIAJĄCY:** Zespół Szkół nr 1 im. M. Kopernika  
Koszalin, ul. Andersa 30, 75-625 Koszalin

**BRANŻA:** Elektryczna

**Projektant:** **mgr inż. Ryszard Sowiński**  
Upr. nr A/PNB/8300/184/81  
w specjalności instalacyjno-inżynieryjnej  
w zakresie instalacji elektrycznych  
ZAP/IE/1051/01

**Sprawdzający:** **mgr inż. Łukasz Kolasiński**  
Upr. nr ZAP/0160/PWBE/16  
- w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci,  
instalacji i urządzeń elektrycznych  
i elektroenergetycznych  
ZAP/IE/0057/17

Koszalin, Grudzień 2020 r.

## ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

- Oświadczenie projektanta i sprawdzającego.
- Odpisy uprawnień technicznych, zaświadczeń z ZOIB.
- Warunki przyłączenia do sieci elektroenergetycznej Energa Operator SA
- Uzgodnienie złącza z Energa Operator SA

- I. Opis techniczny
- II. Obliczenia techniczne
- III. Informacja BiOZ
- IV. Rysunki – 12 szt.

### **1. BUDYNEK SALI GIMNASTYCZNEJ WRAZ Z ZAPLECZEM**

- E-1 Rzut przyziemia – instalacja WLZ, siły i gn. wtyczkowych
- E-2 Rzut przyziemia – instalacja oświetlenia podstawowego i awaryjnego
- E-3 Rzut dachu – Instalacja odgromowa i elektryczna
- E-4 Schemat ideowy zasilania
- E-5 Rozdzielnica RG – Schemat ideowy i widok
- E-6 Rozdzielnica RT1 – Schemat ideowy i widok
- E-7 Rozdzielnica RT2 – Schemat ideowy i widok
- E-8 Tablica TSO – Schemat ideowy i widok. Sterowanie oświetleniem hali

### **2. BUDYNEK GŁÓWNY SZKOŁY – PRACOWNIE GASTRONOMICZNE**

- E-9 Rzut przyziemia – sale lekcyjne Hotelarstwa i Fizyki – instalacja elektryczna
- E-10 Rzut strychu – instalacja elektryczna
- E-11 Tablica TE1 – Schemat ideowy
- E-12 Tablica TE2 – Schemat ideowy

# OŚWIADCZENIE PROJEKTANTÓW

Oświadczam, że opracowanie:

**PRZEBUDOWA ZE ZMIANĄ SPOSOBU UŻYTKOWANIA  
POMIESZCZEŃ ZAPLECZA HALI SPORTOWEJ ZESPOŁU  
SZKÓŁ NR1 IM. MIKOŁAJA KOPERNIKA  
PRZY UL. WŁ. ANDERSA 30 W KOSZALINIE**

**WEWNĘTRZNE INSTALACJE ELEKTRYCZNE  
INSTALACJE ODGROMOWE**

został sporządzony zgodnie obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Projektant:	<b>mgr inż. Ryszard Sowiński</b> Upr. nr A/PNB/8300/184/81 ZAP/IE/1051/01 w specjalności instalacyjno-inżynieryjnej w zakresie instalacji elektrycznych	12.2020r.	
Sprawdzający:	<b>mgr inż. Łukasz Kolasiński</b> Upr. nr ZAP/0160/PWBE/16 ZAP/IE/0057/17 - w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych	12.2020r.	

# I. OPIS TECHNICZNY

## 1. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt wykonawczy (PW) instalacji elektrycznych wewnętrznych budynku sali gimnastycznej wraz z zapleczem, wymiany instalacji odgromowej budynku sali gimnastycznej w ramach przebudowy ze zmianą sposobu użytkowania pomieszczeń zaplecza hali sportowej Zespołu Szkół nr1 im. Mikołaja Kopernika w Koszalinie przy ul. Wł. Andersa 30.

## 2. Podstawa opracowania

Podstawę opracowania stanowi

- zlecenie Inwestora,
- warunki przyłączenia do sieci Energa Operator SA,
- inwentaryzacja na obiekcie,
- podkład architektoniczny
- uzgodnienia na roboczo z Inwestorem,
- normy i przepisy.

## 3. Zakres opracowania

Opracowanie obejmuje.

- WLZ od złącza ZKP do rozdzielni głównej budynku
- rozdzielnia główna
- rozdzielnice obiektowe,
- instalacje oświetlenia podstawowego i awaryjnego,
- instalacje siły i gniazd wtyczkowych,
- wymiana instalacji odgromowej
- ochrona od porażień i przepięć

## 4. Stan istniejący i projektowany.

Budynek sali gimnastycznej wraz z zapleczem jest wyposażony w instalacje elektryczne oraz odgromową. Z uwagi na przebudowę pomieszczeń i zmianę sposobu użytkowania istniejącą instalację elektryczną zdemontować i wykonać w całości zgodnie z niniejszym opracowaniem. W pomieszczeniu wentylatorowi, które zostanie zlikwidowane znajduje się rozdzielnia główna budynku hali sportowej wraz z układem pomiarowym półpośrednim. Budynek hali zasilany jest dwoma niezależnymi liniami kablowymi nn 0,4kV po stronie Energa Operator SA. Zasilanie wprowadzone jest na ręczny przełącznik zasilania PŁR. Rozdzielnicę główną zdemontować, układ pomiarowy zgodnie z warunkami przyłączenia wynieść na zewnątrz budynku w miejsce wejścia kabli zasilających.

Aktualna moc przyłączeniowa wynosi 70kW a umowna zmienia się w rozbiu na poszczególne miesiące. W wyniku przebudowy pomieszczeń powstaną dwie sale praktycznej nauki zawodu wyposażone w urządzenia gastronomiczne, szatnie z sanitariatami, itp., co skutkuje wzrostem mocy przyłączeniowej o około 55kW.

Dodatkowo w budynku głównym szkoły na poziomie parteru zostanie zmieniona funkcja dwóch sal z pracowni gastronomicznych na salę fizyki oraz hotelarstwa. Istniejącą instalację elektryczną zdemontować i wykonać w całości zgodnie z niniejszym opracowaniem.

## 5. BUDYNEK SALI GIMNASTYCZNEJ WRAZ Z ZAPLECZEM

### 5.1. Wewnętrzne linie zasilające WLZ

Od projektowanego przez Energa Operator SA złącza kablowo-pomiarowego ZKP z układem półpośrednim ułożyć główną zaliczeniową linię zasilającą WLZ kablem typu  $4 \times N2XH-J \ 1 \times 120 \text{mm}^2 + 1 \times N2XH-J \ 1 \times 70 \text{mm}^2$ . Kabel prowadzić w rurze Arot  $\text{Ø}110$  częściowo w pionie pod elewacją budynku, dalej na drabince lub korytku kablowym wewnątrz

w przestrzeni sufitu podwieszono. WLZ wprowadzić do rozdzielnic głównej RG od dołu poprzez cokół. Zasilanie energetyczne główne może być awaryjnie wyłączane poprzez zastosowanie w tablicy RG wyłącznika kompaktowego o prądzie 400A z cewką wzrostową 230V do zdalnego wyzwalania PRZECIWPOŻAROWYM WYŁACZNIKIEM PRĄDU (PWP) – czerwona tablica z przeszkleniem montowana w pobliżu wejścia głównego budynku. Podłączenie przycisku PWP wykonać przewodem niepalnym – typ HDGs 3x1,5 mm<sup>2</sup>. Projektowany PWP należy powiązać z istniejącym przeciwpożarowym wyłącznikiem prądu szkoły.

Od rozdzielnic głównej wyprowadzić proj. linie zasilające do tablic ozn.:

- RT1 - Tablica technologiczna sali 1 praktycznej nauki zawodu
- RT2 - Tablica technologiczna sali 2 praktycznej nauki zawodu
- TSO - Tablica sterowania oświetleniem sali sportowej
- R-NW1,2 - Tablice własne central wentylacyjnych

Typy kabli i przewodów pokazano na schematach - rys. E-4 ÷ E-7.

**Z uwagi na to, że z rozdzielnic głównej budynku sali zasilane są tablice elektryczne szkoły, należy istn. WLZ do tablic przepiąć do nowej RG.**

## 5.2. Rozdzielnice i tablice elektryczne

### a) Rozdzielnica główna RG

Rozdzielnicę RG wykonać jako metalową szafę wolnostojącą składającą się z członu zasilającego o wymiarach 1900x400x400 IP54 oraz członu odpływowego dla poszczególnych odbiorów 1900x800x400 IP54. Szafa RG wyposażona będzie w cokół h=100mm. RG umieścić we wnęce korytarza przy wejściu do budynku.

Opis poszczególnych członów RG:

- w członie zasilającym, umieszczony zostanie wyłącznik główny WG z wyzwalaczem ww 230V, ochronniki przeciwprzepięciowe, analizator parametrów sieci, przekładniki prądowe, itp.

- w członie odpływowym, zamontowane zostaną zabezpieczenia instalacji elektrycznych dla całego obiektu.

Szczegóły wg schematu ideowego.

### b) Rozdzielnice RT1 i RT2

W salach praktycznej nauki zawodu dla zasilania instalacji elektrycznych zaprojektowano rozdzielnice ozn. w proj. RT1 i RT2. Rozdzielnice RT zaprojektowano jako podtynkowe 5x24 modułów IP 40 o wymiarach 670x995x100. Z rozdzielnic RT zasilane będą urządzenia technologiczne pracowni - gniazda wtyczkowe 1- i 3- fazowe, kuchnie elektryczne, itp. Typy oraz przekroje przewodów zasilających wg schematu ideowego.

### c) Tablica sterowania oświetleniem sali sportowej TSO

Jako TSO projektuje się tabliczkę podtynkową w wykonaniu modułowym 1x12 IP40, w której zainstalować rozłączniki modułowe do sterowania oświetleniem sali sportowej poprzez styczniki i przekaźniki bistabilne umieszczone w RG. Tablicę TSO umieścić przy wejściu na salę w pobliżu pokoi nauczycieli W-F. Typy oraz przekroje przewodów zasilających wg schematu ideowego.

## 5.3. Instalacja oświetlenia wewnętrznego

Dla doboru opraw oświetleniowych posłużono się wynikami obliczeń natężenia oświetlenia z programu komputerowego. Jako oświetlenie sali gimnastycznej zastosowano nastropowe liniowe oprawy oświetleniowe typu LED o mocy 166W, strumieniu świetlnym 21000lm 4000K, wyposażonymi w siatkę ochronną ozn. D. Oprawy montować do dźwigarów konstrukcyjnych hali. Główne ciągi zasilające oprawy układać w korytku kablowym siatkowym, a odczepy do opraw prowadzić w rurkach RVS mocowanych do dźwigarów.

Załączenie oświetlenia Sali z tabliczki TSO. Dodatkowo umożliwiono załączenie dwóch skrajnych rzędów opraw nr 1 i 6 z różnych miejsc: za pomocą łącznika 1-bieg przy wejściu do Sali od strony szkoły oraz z TSO.

W pomieszczeniach zaplecza sali zastosowano oprawy oświetleniowe ledowe różnego typu i kształtu. Są to oprawy podłużne, kwadratowe, okrągłe typu plafony montowane nastropowo lub wpuszczane w sufit podwieszony. Typy proponowanych opraw umieszczono w tabeli na rzucie oświetlenia. Załączenie opraw indywidualnie łącznikami p/t bądź czujkami ruchu. Proponuje się zastosowanie osprzętu instalacyjnego mocowanego w puszkach pogłębionych  $\varnothing$  60. W pomieszczeniach wilgotnych szczelny podtynkowy oraz szczelne oprawy oświetleniowe. Łączniki instalować na wys. ok. 1,2÷1,4m. Przewody układać w zależności od sytuacji pod tynkiem, w korytkach kablowych oraz rurkach PCV w przestrzeni sufitu podwieszzonego.

### **Oświetlenie awaryjne**

**UWAGA: Zgodnie z postanowieniem ZKW PSP w Szczecinie nr WZ.5595.305.1.2020 z dnia 9 grudnia 2020 roku, w hali sportowej oraz na drogach ewakuacyjnych z zaplecza ww hali zamontować oświetlenie awaryjne ewakuacyjne zgodne z PN-EN o natężeniu co najmniej 5lx.**

Pomieszczenia objęte opracowaniem wyposażać w oprawy oświetlenia awaryjnego o czasie świecenia min. 1 godz.: ewakuacyjne do wyjść ozn. EW z piktogramami kierunkowymi. Na drogach do ewakuacji, na podłozach powinno być zapewnione oświetlenie na poziomie **nie mniejszym niż 5Lx**, przy wył. głównych, hydrantach, apteczkach itp. – 5Lx. Uzupełnieniem są oprawy ozn. AW1...AW6 jako awaryjne na komunikacji oraz pojedyncze w innych pomieszczeniach pobytowych. Do zasilania opraw stosować przewody zasilane z wydzielonych obwodów w tablicy RG. Oprawy powinny posiadać certyfikaty pożarnictwa CNBOP.

### **5.4. Instalacja oświetlenia zewnętrznego**

Na elewacji budynku przewiduje się montaż naświetlaczy ozn. N1 oraz N2 typu LED sterowanych przełącznikiem zegarem astronomicznym umieszczonym w RG. Oprawy ozn. N1 montować na wys. około  $h=8m$  od poziomu terenu a N2 na  $h=4m$ . Typy oraz przekroje przewodów wg schematu ideowego.

### **5.5. Instalacja gniazd wtyczkowych .**

Instalację gniazd wtyczkowych wykonać jako podtynkową. Rozprowadzenie głównych ciągów instalacji prowadzić w korytkach kablowych montowanych w przestrzeni sufitu podwieszzonego oraz pod tynkiem. Instalację dla gniazd wtyczkowych wykonać przewodami  $3 \times 2,5mm^2$ . Stosować osprzęt podtynkowy mocowany w puszkach pogłębionych  $\phi$  60. W pomieszczeniach wilgotnych osprzęt szczelny. Dla zasilania stanowisk komputerowych przewidziano zestawy gniazd komputerowych p/t ozn. „Z1” i „Z2”. W skład zestawu Z lub P wchodzi 2 gniazda wtyczkowe 1 faz 16A/N+PE typu Data ozn. K jako „czerwone”, 2 gniazda wtyczkowe 1 faz 16A/N+PE ozn. E jako „białe” + 2 gniazda logiczne RJ45. Na Sali sportowej wykonać zasilanie do tablicy wyników oraz do napędów kotar oddzielających. Sterowanie kotarami za pomocą pilota bezprzewodowego.

W instalacjach stosować przewody kabelkowe układane wg sytuacji na różne sposoby: p/t, w rurkach i korytkach kablowych nad sufitem podwieszanym. Dokładna lokalizacja gniazd wtyczkowych wg części graficznej opracowania.

### **5.6. Zasilanie urządzeń technologicznych**

Dla zasilania urządzeń technologicznych w sali praktycznej nauki zawodu należy wykonać nowe instalacje jednofazowe i trójfazowe z tablic poszczególnych RT. Obwody siłowe dla odbiorników 3-faz. zakończyć gniazdami wtyczkowymi 16A z odłącznikami lub wg wtycznych DTR urządzeń. Zasilanie bezpośrednie urządzeń wykonać poprzez wypust kablowy zakończony puszką n/t PP i dalej przewodem giętkim do urządzenia. Zasilanie

urządzeń technologicznych 1-faz., poprzez szczelne gniazda wtyczkowe zlokalizowane przy poszczególnych urządzeniach. Wykonać zasilanie elektryczne oświetlenia okapów. Typy przewodów podano na schemacie tablic RT. Układanie głównie w korytkach drucianych na stelażach nad sufitami podwieszonymi, p/t. w wykutych bruzdach, pod posadzką w rurach ochronnych, itp.

### **5.7. Zasilanie urządzeń wentylacyjnych**

Zgodnie z wytycznymi branży sanitarnej wykonać zasilania do dwóch central wentylacyjnych na dachu. Zasilania wprowadzić do rozdzielnic ozn. R-NW1 i R-NW2 będących na wyposażeniu central. Zasilić także 3 wentylatory dachowe WD1-WD3. Sterowanie wentylatorami za pomocą programatora czasowego – w funkcji przewietrzania pomieszczeń. Zasilanie central i wentylatorów z rozdzielni RG.

### **5.8. Instalacja połączeń wyrównawczych**

Przy rozdzielni głównej RG wykonać główną szynę uziemiającą GSU, którą podłączyć do uziomu budynku w najbliższym miejscu. Do GSU połączyć miejscowe szyny uziemiające MSU, do których połączyć wszystkie dostępne części przewodzące takie jak blaty stołów metalowych, okapy kuchenne, konstrukcje metalowe, obudowy urządzeń technologicznych, urządzenia sanitarne – zmywaki, zlewy itp. Szynę PE w tablicach RT połączyć z GSU z pomocą linki koloru żółto-zielonego 35mm<sup>2</sup>.

### **5.9. Instalacja odgromowa**

#### **Opis projektowanej instalacji odgromowej:**

1. Jako zwody poziome niskie należy wykorzystać drut DFeZn Ø 8mm montowany za pomocą uchwytów dystansowych do pokrycia dachowego, a także obróbkę blacharką .
2. Przewody odprowadzające:
  - drut DFeZn Ø 8mm układany w rurkach niepalnych Ø22 pod warstwą ociepleniową elewacji.
3. Złącza kontrolne ZK1-12 montowane w puszkach p/t w elewacji na h=0,5m od poziomu terenu.
5. Jako instalację uziemiającą należy zastosować istniejący uziom, a w miejscach nowych złączyć wykonać uziemienie poprzez zastosowanie uziomu pionowego 3x1,5m.
6. Jako ochronę odgromową wentylatorów dachowych wykorzystać typowe iglice odgromowe IO, a centrale wentylacyjne chronić masztami odgromowymi MO o wys. h=4,5m

### **5.10. Ochrona przepięciowa**

Zastosowano 1 i 2<sup>o</sup> stopień ochrony przepięciowej poprzez umieszczenie w rozdzielnicy RG ochronników przepięciowych.

### **5.11. Ochrona od porażen elektrycznych**

W instalacjach elektrycznych projektowanych zastosowano system TN-S. Jako dodatkową ochronę od porażen prądem elektrycznym zastosowano samoczynne szybkie wyłączenie zasilania. W tablicy na zasilaniu dla podzielonych na grupy odbiorników posiadających zaciski N i PE zainstalowano dodatkowo wyłączniki przeciwporażeniowe. Należy ponadto na obiekcie wykonać połączenia wyrównawcze pomiędzy instalacjami, na przyłączach wody, co/cw, zaciskami PE do uziemionej szyny wyrównawczej GSU. Stosować postanowienia problematyki przeciwporażeniowej wg normy PN-HD 60364-4-41.

## **6. BUDYNEK GŁÓWNY SZKOŁY – PRACOWNIE GASTRONOMICZNE**

### **6.1. Stan istniejący**

W budynku głównym szkoły na poziomie parteru zostanie zmieniona funkcja dwóch sal z pracowni gastronomicznych na salę fizyki oraz hotelarstwa. Istniejące instalacje

elektryczne zdemontować, tablice elektryczne w tych salach zdemontować a w ich miejsce zamontować nowe. Pozostawić WLZ do tych tablic i całość instalacji elektrycznej wykonać zgodnie z niniejszym opracowaniem.

## **6.2. Tablice elektryczne TE1 i TE2**

W nowej sali fizyki oraz hotelarstwa w miejscu zdemontowanych tablic elektrycznych zainstalować nowe tabliczki elektryczne TE1 i TE2. Rozdzielnice TE1 i TE2 zaprojektowano jako podtynkowe 3x18 modułów IP 40. Tablice TE osadzić w istniejących wnękach a pozostałość uzupełnić materiałem budowlanym. Z tablic TE zasilane będą instalacje elektryczne w danej sali – oświetlenie, gniazda wtyczkowe, urządzenia wentylacji mechanicznej, itp. Typy oraz przekroje przewodów zasilających wg schematów ideowych.

## **6.3. Instalacja oświetlenia**

Wg wytycznych normy PN-EN 12464-1 przyjęto natężenie oświetlenia dla sal lekcyjnych wynosi 300lx. W zapleczach sal przyjęto 200lx.

Dla doboru opraw oświetleniowych posłużono się wynikami obliczeń natężenia oświetlenia z programu komputerowego.

Zastosowano oszczędne oprawy oświetleniowe typu LED liniowe z rastrami i kloszami opalizowanymi. Oprawy montować jako nastropowe. W sali hotelarstwa nad łózkami pokazowymi montować oprawy ściienne typu kinkiet. Przy tablicach lekcyjnych zamontować na stropie specjalne oprawy asymetryczne do podświetlenia tablic. Załączanie oświetlenia poprzez łączniki pojedyncze lub podwójne. W pomieszczeniach wykonać nowe instalacje p/t z przewodami typu YDYp 3...4x1,5 bez stosowania puszek rozgałęźnych natomiast z głębszymi puszkami łączników. Zamontować osprzęt elektryczny puszkowy Wysokość montażu łączników oświetleniowych  $h=1,4-1,3m$  od posadzki.

## **6.4. Instalacja gniazd wtyczkowych.**

W pomieszczeniach wykonać montaż nowych gniazdek wtyczkowych 1 faz. ogólnego przeznaczenia, pojedynczych i podwójnych zasilanych z obwodów pokazanych na rysunkach.

Układanie przewodów YDYp 3x2,5 głównie p/t w wykutych bruzdach. Stosować osprzęt podtynkowy. Gniazdka wtyczkowe w salach i zapleczu montować na  $h=0,3m$  od posadzki poza wyjątkami: w zapleczu sali fizyki nad blatem a w sali hotelarskiej nad stolikami nocnymi przy łózkach pokazowych – dokładną wys. montażu ustalić na budowie z Inwestorem.

Dodatkowo przewidziano montaż zestawów gniazd wtyczkowych Z1 i Z2 dla podłączenia stanowiska komputerowego przy biurku nauczyciela i telewizora. W skład zestawu Z1 wchodzi 2 gniazda wtyczkowe 1 faz 16A/N+PE typu Data ozn. K jako „czerwone”, 2 gniazda wtyczkowe 1 faz 16A/N+PE ozn. E jako „białe” oraz dodatkowy człon we wspólnej 5 modułowej puszcze nt przeznaczony dla br. informatycznej do montażu 2-ch gniazd logicznych RJ. W skład zestawu Z2 wchodzi 2 gniazda wtyczkowe 1 faz 16A/N+PE ozn. E jako „białe”, gniazdo antenowe RTV-SAT oraz dodatkowy człon we wspólnej 4 modułowej puszcze nt przeznaczony dla br. informatycznej do montażu 2-ch gniazd logicznych RJ.

## **6.5. Zasilanie wentylatorów.**

Zgodnie z wytycznymi branży sanitarnej wykonać zasilanie dwóch wentylatorów dachowych W1 i W2. W tym celu z TE1 i TE2 poprowadzić zasilanie YDY 4x1,5mm<sup>2</sup> do wentylatorów na dachu. Przewody prowadzić we wspólnej zabudowie kanału wentylacyjnego. Załączanie wentylacji ręcznie za pomocą łączników krzywkowych umieszczonych w każdej sali.

## **6.6. Ochrona od porażen elektrycznych**



W instalacjach elektrycznych projektowanych zastosowano system TN-S. Jako dodatkową ochronę od porażenia prądem elektrycznym zastosowano samoczynne szybkie wyłączenie zasilania. W tablicach na zasilaniu dla podzielonych na grupy odbiorników posiadających zaciski N i PE zainstalowano dodatkowo wyłączniki przeciwporażeniowe. Należy ponadto na obiekcie wykonać połączenia wyrównawcze pomiędzy instalacjami, na przyłączach wody, co/cw, zaciskami PE do uziemionej szyny wyrównawczej GSU. Stosować postanowienia problematyki przeciwporażeniowej wg normy PN-HD 60364-4-41.

## **7. Informacja dodatkowa**

a) Zawarte w projekcie nazwy materiałów, urządzeń, znaki towarowe, patenty, pochodzenie lub inne szczegółowe dane podano jako przykładowe, będące podstawą do wykonania obliczeń technicznych i określające ich standard techniczny i estetyczny. W realizacji dopuszcza się rozwiązania równoważne opisywanym oraz użycie innych materiałów równoważnych, które odpowiadają standardowi określonymu w projekcie lub też standard ten podwyższają oraz spełniają wskazane parametry. Wszystkie zastosowane materiały muszą posiadać atesty bezpieczeństwa, higieniczne i aprobatę techniczną oraz dopuszczenie do stosowania na terenie Polski. W przypadku gdy zastosowanie materiałów, urządzeń lub rozwiązań równoważnych wymagać będzie zmiany dokumentacji projektowej, w tym przeprowadzenia nowych obliczeń konieczne jest uzyskanie akceptacji projektanta.

Po wykonaniu prac instalacyjnych wykonać badania i pomiary pomontażowe zgodnie z normą PN-HD 60364-6:2008.

### **b) Wymagana klasa reakcji na ogień kabli i przewodów wg N SEP-E-007:2017-09 Instalacje elektroenergetyczne :**

- Wymagana klasa reakcji na ogień kabli i innych przewodów ogólnego przeznaczenia zainstalowanych poza obrębem dróg ewakuacyjnych Dca -s2, d1, a2 dla części ZL I, III.
- Wymagana klasa reakcji na ogień kabli i innych przewodów ogólnego przeznaczenia zainstalowanych w obrębie dróg ewakuacyjnych B2ca -s1b, d1, a1 dla części ZL I, III.

## II. OBLICZENIA TECHNICZNE

### 1.0. BILANS ENERGETYCZNY I DOBÓR LINII ZASILAJĄCYCH

#### A. RG – rozdzielnica główna budynku

Moc przyłączeniowa budynku wg warunków WTP:  $P_p = 125,0 \text{ kW}$

$$I_s = \frac{125000}{1,73 \times 400 \times 0,93} = 194,2 \text{ A} \quad - \quad I_b = 200 \text{ A} \quad - \quad \text{w złączu ZKP}$$

Przyjęto zabezp.  $I_b = 200 \text{ A}$  - wkładka WT-2/gG w ZKP

Linia zasilająca WLZ: 4 x N2XH-J 120 + N2XH-J 1x70 / AROT  $\phi 110$  ułożona na drabince kablowej

Długość linii  $l = 30 \text{ m}$  o  $I_{dd} = 332,0 \text{ A}$

Dla ułożenia kabla w rurze ochronnej zastosowano współczynnik zmniejszający  $k_z = 0,8$

$$J_z = 0,8 \times 332,0 = 256,6 \text{ A}$$

Sprawdzenie obciążalności długotrwałej

- |    |                         |   |                          |
|----|-------------------------|---|--------------------------|
| 1. | $I_b < I_n < I_z$       | $194,22 \text{ A} < 200 \text{ A} < 256,6 \text{ A}$  | <b>Warunek spełniony</b> |
| 2. | $I_2 < 1,45 \times I_z$ | $320 \text{ A} < 1,45 \times 256,6 = 372,1 \text{ A}$ | <b>Warunek spełniony</b> |

#### SPADEK NAPIĘCIA

$$\Delta U \% = \frac{100 \times 125000 \times 30}{57 \times 120 \times 400 \times 400} = 0,34\%$$

#### B. RT1 (analogicznie dla tablicy RT2 – takie same zabezpieczenie i linia zasilająca)

##### **BILANS MOCY:**

$P_i = 97,9 \text{ kW}$

$P_s = 48,9 \text{ kW}$

$I_s = 75,9 \text{ A}$

$I_b = 80 \text{ A}$  - wkładka WT-00/gG w RG

Linia zasilająca RT1: 5 x N2XH-J 1x35 ułożona na drabince kablowej

Długość linii  $l = 15 \text{ m}$  o  $I_{dd} = 156,0 \text{ A}$

Dla ułożenia kabla wraz z innymi kablami zastosowano współczynnik zmniejszający  $k_z = 0,8$

$$J_z = 0,8 \times 156,0 = 124,8 \text{ A}$$

Sprawdzenie obciążalności długotrwałej

- |    |                         |   |                          |
|----|-------------------------|---|--------------------------|
| 1. | $I_b < I_n < I_z$       | $75,9 \text{ A} < 80 \text{ A} < 124,8 \text{ A}$     | <b>Warunek spełniony</b> |
| 2. | $I_2 < 1,45 \times I_z$ | $128 \text{ A} < 1,45 \times 124,8 = 180,9 \text{ A}$ | <b>Warunek spełniony</b> |

#### SPADEK NAPIĘCIA

$$\Delta U \% = \frac{100 \times 48900 \times 15}{57 \times 35 \times 400 \times 400} = 0,23\%$$

### 3.0. OCHRONA OD PORAŻEŃ ELEKTRYCZNYCH

Brak danych sieci zasilającej ENERGETYKI.

#### **Dla zwarcia w tablicy RG**

Zabezpieczenie – wkładka bezp. WT-2/gG-200A.

Impedancja pętli zwarciowej sieci zasilającej

$$Z_z \leq \frac{230}{6,5 \times 200 \times 1,25} = 0,14 \Omega$$

# **III INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA**

**Nazwa i adres obiektu budowlanego:**

**PRZEBUDOWA ZE ZMIANĄ SPOSOBU UŻYTKOWANIA  
POMIESZCZEŃ ZAPLECZA HALI SPORTOWEJ ZESPOŁU  
SZKÓŁ NR1 IM. MIKOŁAJA KOPERNIKA W KOSZALINIE  
PRZY UL. WŁ. ANDERSA 30**

**WEWNĘTRZNE INSTALACJE ELEKTRYCZNE  
INSTALACJE ODGROMOWE**

**Nazwa inwestora oraz jego adres:**

**GMINA MIASTO KOSZALIN  
75-007 KOSZALIN, RYNEK STAROMIEJSKI 7**

**Imię i nazwisko sporządzającego informację:**

**inż. Ryszard Sowiński  
Koszalin, ul. Partyzantów 14**

Koszalin, Grudzień 2020 r.

**1. Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji poszczególnych obiektów**

Roboty budowlane obejmują wykonanie :

- a) wykonanie instalacji elektrycznych wewnętrznych
- b) wykonanie instalacji odgromowych

**2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych**

- a) instalacja elektryczna w budynku

**3. Elementy zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi**

- a) nie występują

**4. Przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji robót budowlanych**

<i>Specyfikacja robót budowlanych stwarzających wysokie ryzyko powstania zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi</i>	<i>Rodzaje zagrożeń</i>	<i>Skala zagrożenia</i>	<i>Miejsce wystąpienia zagrożenia</i>	<i>Czas wystąpienia zagrożenia</i>
Roboty wykonywane w pobliżu istn. instalacji elektr. do 1 kV będących pod napięciem.	porażenie prądem, poparzenie łukiem	D	w strefie wykonywania robót	w trakcie wykonywania prac montaż.
roboty wykonywane na wysokości podczas montażu inst. odgromowych	upadek z wysokości	D	w strefie robót	w trakcie prac montażowych

Skala zagrożenia (w wersji pierwotnej, przed podjęciem działań redukujących zagrożenie):

- Mała – gdy skutek działania zagrożenia może nastąpić niezdolność do pracy do 6 m-cy.
- Średnia – gdy skutek działania zagrożenia może nastąpić niezdolność do pracy powyżej 6 m-cy.
- Duża – gdy skutek działania zagrożenia może nastąpić śmierć lub kalectwo.

**5. Sposób prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych**

Przed przystąpieniem do realizacji robót kierownik budowy udzieli zespołom pracowników własnych oraz podwykonawcom robót budowlanych szczegółowego instruktażu w formie ustnej, obejmującego zaznajomienie z :

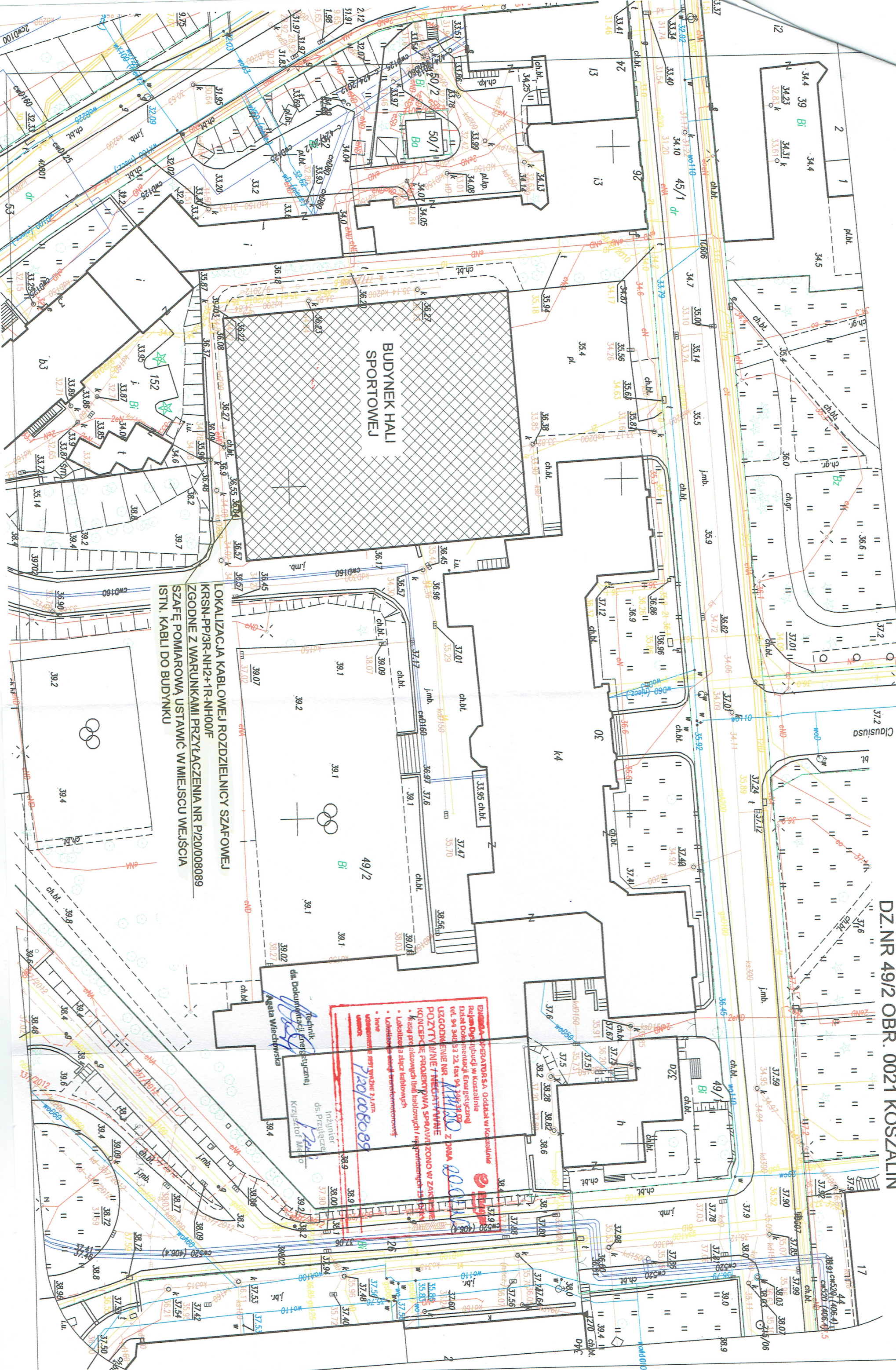
- a) zakresem robót budowlanych,
- b) technologiami realizacji robót budowlanych,
- c) harmonogramem robót z podaniem kolejności ich realizacji oraz czasu wymaganego do ich wykonania,
- d) przewidywanymi zagrożeniami przy wykonywaniu robót budowlanych, z podaniem ich rodzaju i skali, czasu i miejsca wystąpienia oraz sposobu wydzielenia i oznakowania miejsca prowadzenia robót,
- e) „Instrukcją bezpiecznego wykonywania robót budowlanych”.

**6. Środki techniczne i organizacyjne, zapobiegające 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**

- a) zapewnienie łączności radiowej lub telefonicznej z wykorzystaniem telefonu komórkowego,
- b) zagospodarowanie terenu budowy lub robót oraz ich prowadzenie winno odbywać się zgodnie z obowiązującymi zasadami i przepisami bhp i planem BIOZ,
- c) stosowanie sprzętu ochronnego i środków ochrony indywidualnej dobranych do rodzaju przewidywanego zagrożenia podczas wykonywania robót,
- d) stosowanie sprawdzonych technologii wykonywania robót, w których pracownicy są przeszkoleni.

Wykonywanie prac na urządzeniach elektroenergetycznych wymaga uzyskania zgody od właściciela tych urządzeń. Prace te mogą się odbywać z zachowaniem zasad Instrukcji Organizacji Bezpiecznej Pracy przy Urządzeniach i Instalacjach Elektroenergetycznych.

HALA SPORTOWA ZESPOŁU SZKÓŁ NR 1 IM. MIKOŁAJA KOPERNIKA  
W KOSZALINIE PRZY UL. WŁADYSŁAWA ANDERSA 30  
DZ. NR 49/2 OBR. 0021 KOSZALIN



BUDYNEK HALI  
SPORTOWEJ

LOKALIZACJA KABLOWEJ ROZDZIELNICZY SZAFOWEJ  
KRSN-PP/3R-NH2+1R-NH00/F  
ZGODNIE Z WARUNKAMI PRZYŁĄCZENIA NR P120/0080899  
SZAFĘ POMIAROWĄ USTAWIĆ W MIEJSCU WEJŚCIA  
ISTN. KABLI DO BUDYNKU

Elektronika - inżynieria s.a. Oddział w Koszalinie  
Rudolfa Clausiusa 30  
Data Dokumentacji Energetycznej  
tel. 94 346 53 22, fax 94 299 30 02

UZGODNIENIE NR 12630  
POZYTIVNE FINECJATYWNE  
KONCEPCJE, PROJEKTOWA SPRAWOZDANIE W ZAKRESIE  
KONCEPCJE, PROJEKTOWA SPRAWOZDANIE W ZAKRESIE  
KONCEPCJE, PROJEKTOWA SPRAWOZDANIE W ZAKRESIE

Przebieg

Agata Wlecińska

Technik ds. Dokumentacji Energetycznej

Inżynier ds. Przyłączeń

Krzysztof Mielko

12630

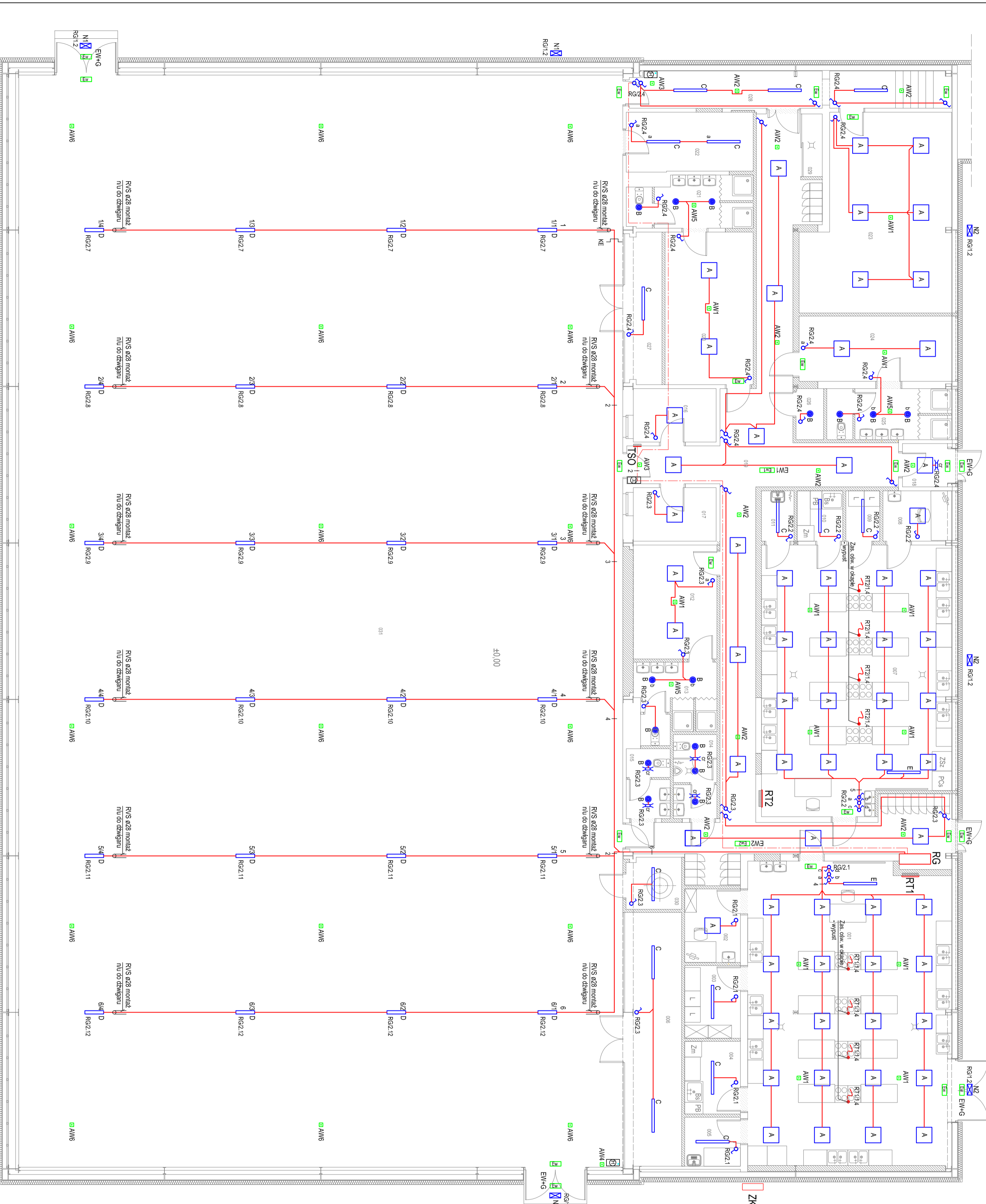
- Lokalizacja i schemat transformatorów
- Linie
- Wzrostowe napięcia 3 kV
- Wzrostowe napięcia 3 kV
- Wzrostowe napięcia 3 kV



**RZUT PRZYZIEMIENIA**

**INSTALACJA OŚWIETLENIA  
PODSTAWOWEGO I AWARYJNEGO**

SKALA 1:100



NR	NAZWA POL.	NR	NAZWA POL.
001	SALA PRAKTYCZNEJ NAUKI ZAWODU	017	POKOJ NAUCZYCIELA W.F.
002	POKOJ NAUCZYCIELA ZAWODU	018	PRZEZOJONEK
003	MAGAZYN PRODUKTÓW	019	KOMUNIKACJA
004	POMIESZCZENIE ZAWYARKI	020	SZATNIA W.F.
005	POMIESZCZENIE GOSPODARCZE	021	UMYWALNIA
006	WNEKA MAGAZYNOWA	022	MAGAZYN SPRZETU SPORTOWEGO
007	SALA PRAKTYCZNEJ NAUKI ZAWODU	023	SITOWNIA
008	POKOJ NAUCZYCIELA ZAWODU	024	SZATNIA
009	MAGAZYN PRODUKTÓW	025	UMYWALNIA
010	POMIESZCZENIE ZAWYARKI	026	POMIESZCZENIE GOSPODARCZE
011	POMIESZCZENIE GOSPODARCZE	027	WNEKA ROZDZIELACZA
012	SZATNIA W.F.	028	KORYTARZ
013	UMYWALNIA	029	WNEKA ROZDZIELACZA
014	TOALETNA MĘSKA	030	SEPARATOR TŁUSZCZU
015	TOALETNA DAMSKA	031	SALA CWICZEN
016	POKOJ NAUCZYCIELA W.F.		

**OPIS INSTALACJI OŚWIETLENIA PODSTAWOWEGO I AWARYJNEGO:**

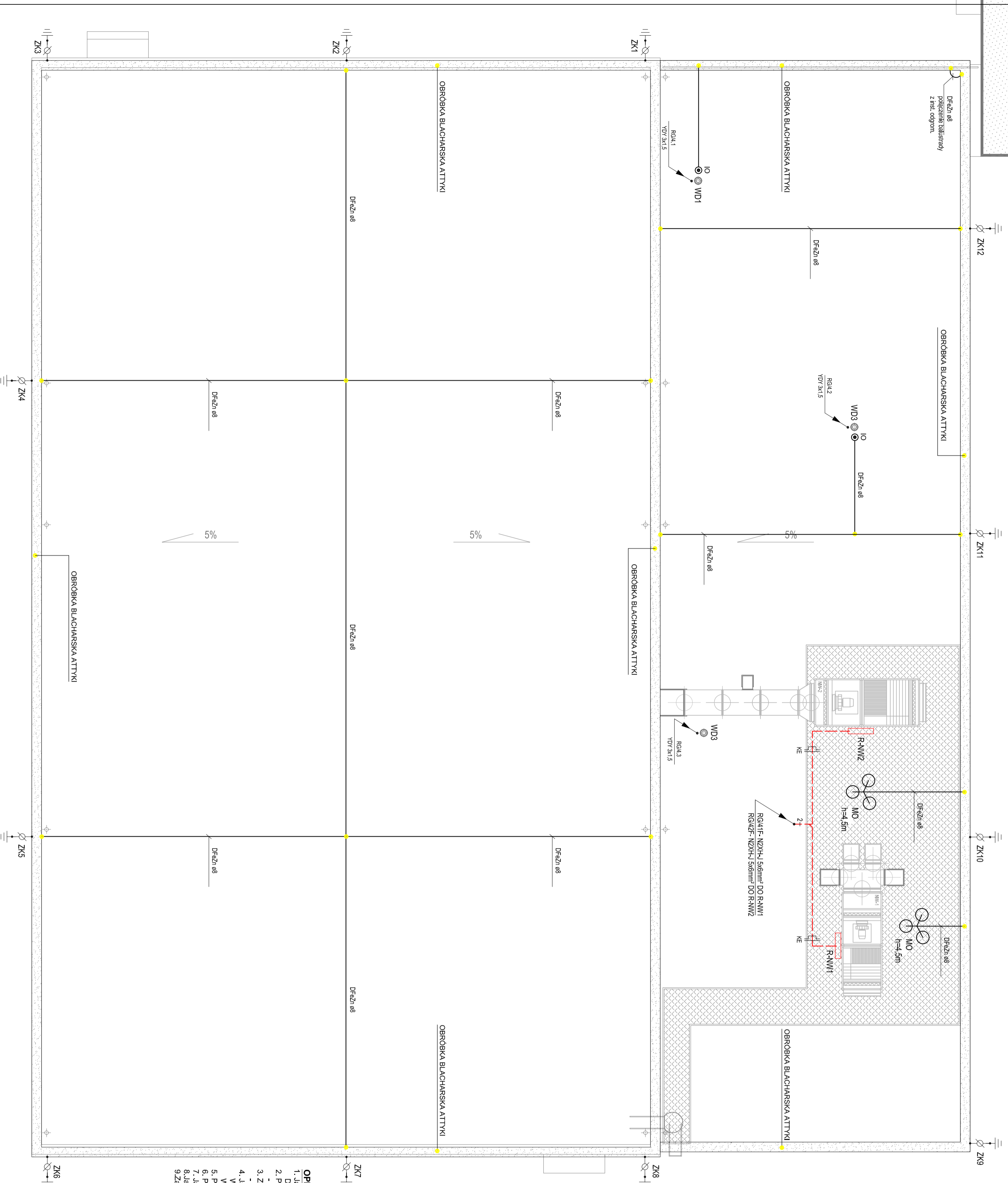
1. W budynku przewody elektryczne do zasilania opraw oświetleniowych prowadzić w korytach kablowych montowanych w przetrzynach sufitu, podwieszono. W sali sportowej główne cięgi instalacji układać na bokach kablowych montowanych w instalację układając pod trykami.
2. Poza sufitem podwieszonym instalację układać pod trykami.
3. Złączenie oświetlenia w pomieszczeniach indywidualnie fazujemy przy użyciu przycisków przy rozdzielniach grupy opraw, miejscowo oświetlenia ruciu. Oświetlenie sali sportowej zabiegane będzie bezpiecznym umieszczeniem tablicy sterowania oświetleniem sali TSO. Lokalizacja TSO w pobliżu pokoi nauczycieli W.F.
4. Wydzielona grupa opraw w sali sportowej zabiegane jest z TSO oraz prz. wejściu do sali os. strony skok. trybu pracy (głeczna - automatycznie).
5. Na elewacji budynku zamontujemy naswietlacze LED - zasilanie i sterowanie z RG zagraniem zast. oraz przedzielnikiem tyłu pracy (głeczna - automatycznie).
6. Wykonac oświetlenie awaryjne na całym obiekcie objętym opracowaniem o naziwaniu na poziomie podłogi 1k.
7. Zgodnie z normą PN-EN 16332:01-3-1 pkt 4.1.2 w pobliżu urządzeń p. rozr. mpo. tyfiantów oraz punktów plewowej pomocy, należy przewidzieć po dodatkowej opinii specjalisty zależenie 5 k na poziomie podłogi w pobliżu 2m od lokalizacji tych urządzeń.

OZN.	NAZWA	OZNACZENIE OPRAW:
A	Oprawa wstępowa LED 600x600 36W 4320lm 4000K IP44 klasz mleczny	
B	Oprawa wstępowa okrągła LED 15W 1590lm 4000K IP44 klasz mleczny	
C	Oprawa liniowa nastropowa LED 29W 3980lm 4000K IP54	
D	Oprawa liniowa LED 168W 21000lm 4000K kął rozsył. 70 stopni	
N1	Oprawa naszczelna LED - naswietlacz 100W	
N2	Oprawa naszczelna LED - naswietlacz 50W	
AW1	Oprawa wstępowa oświel. awaryjnego LED 1h 1,0W strumień 250lm IP20	
AW2	Oprawa wstępowa oświel. awaryjnego LED 1h 1,0W strumień 250lm IP20	
AW3	Oprawa wstępowa oświel. awaryjnego LED 1h 1,0W strumień 250lm IP20	
AW4	Oprawa naszczelna oświel. awaryjnego LED 1h 1,0W strumień 290lm IP40 +siatka ochronna na sali sportowej - ośw. hydrantu	
AW5	Oprawa nastropowa oświel. awaryjnego LED 1h 1,0W strumień 190lm IP65	
AW6	Oprawa nastropowa oświel. awaryjnego LED 1h 6,0W strumień 850lm IP40 (siatka ochronna)	
EW	Oprawa naszczelna oświel. ewakuacyjnego LED 1h IP40 1W z pilotogramem	
EW+G	Oprawa naszczelna oświel. ewakuacyjnego LED 1h IP65 1W z grzałką	
EW1	Oprawa nastropowa oświel. ewakuacyjnego LED 1h IP40 1W z pilotogramem	
EW2	Oprawa nastropowa oświel. ewakuacyjnego LED 1h IP40 1W z pilotogramem	

**OCHRONA OD PORAZEN PRĄDEM  
PODSTAWOWA + PRZY USZKODZENIU  
WG PN-HD 60364-4-11/2009**

ZAKŁAD INSTALACJI ELEKTRYCZNEJ EI40		ZAKŁAD INSTALACJI ELEKTRYCZNEJ EI40	
ul. Wzrostowa 14, tel. (094) 34-34-00		ul. Wzrostowa 14, tel. (094) 34-34-00	
NIP: 781-331-87-42		NIP: 781-331-87-42	
REGON: 141538330		REGON: 141538330	
KRS: 0000428170		KRS: 0000428170	
Wzrostowa 14, 094-343400		Wzrostowa 14, 094-343400	
Wzrostowa 14, 094-343400		Wzrostowa 14, 094-343400	
Wzrostowa 14, 094-343400		Wzrostowa 14, 094-343400	
Wzrostowa 14, 094-343400		Wzrostowa 14, 094-343400	

RZUT DACHU  
INSTALACJA ODGROMOWA I ELEKTRYCZNA  
SKALA 1:100



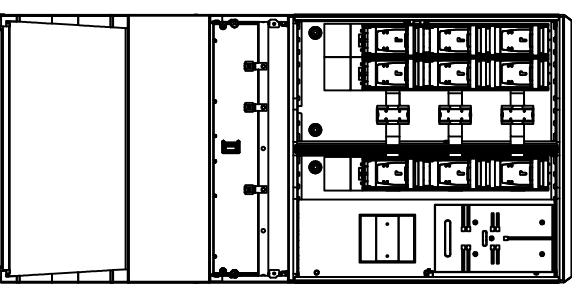
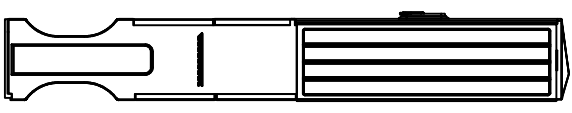
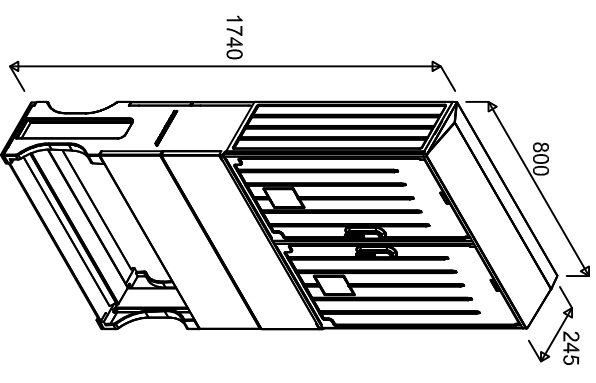
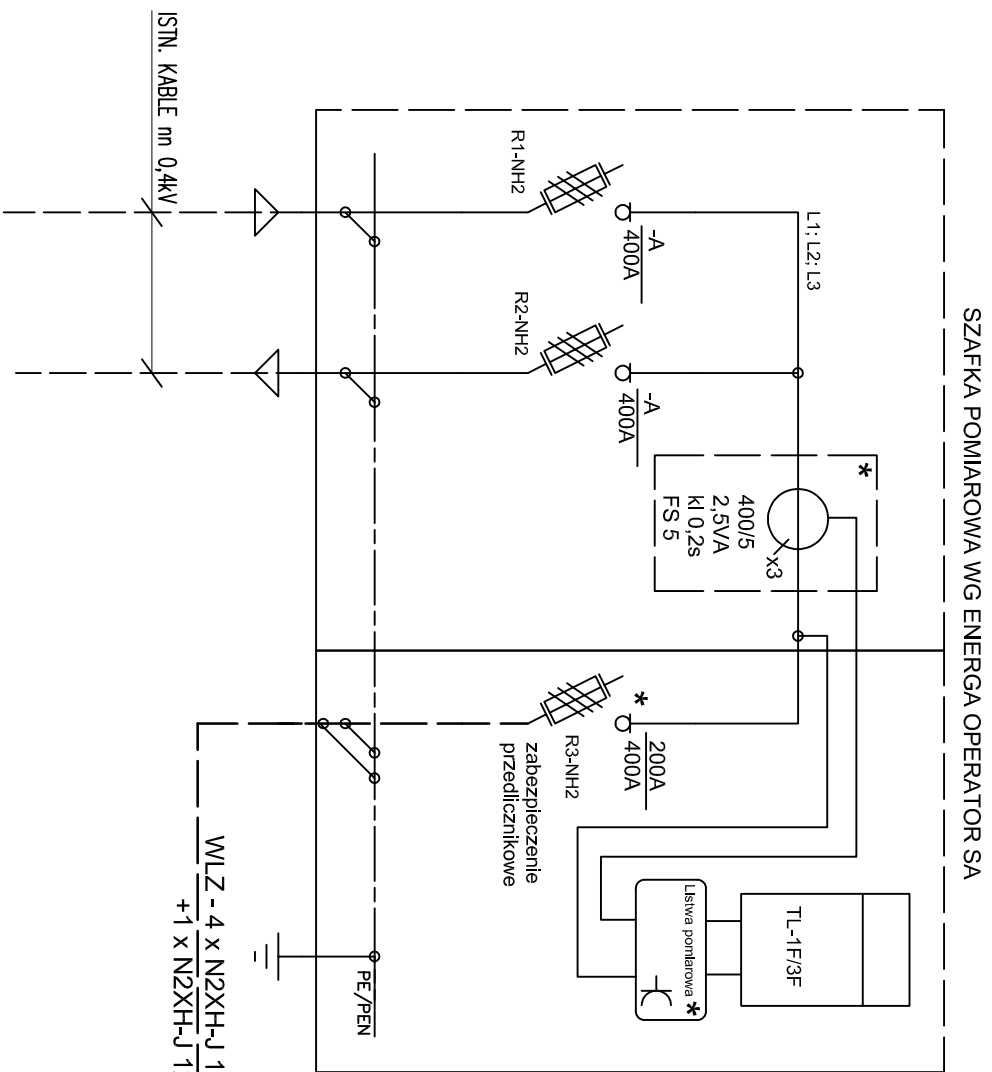
- OPIS INSTALACJI ODGROMOWEJ:**
- Jako zwody poziome niskie należy wykorzystać drut DFeZn Ø 8mm oraz obróbkę blacharką dachu. Drut układany na uchwytych betonowych kępijnych do dachu w odstępach 1m
  - Przewody odprowadzające:
    - drut DFeZn Ø 8mm w turkach niepalnych Ø22 układany pod warstwą ociepleniową elewacji.
    - Złącza kontrolne ZK1-12 - lokalizacja bez zmian.
    - w specjalnych puszkach płt montowanych w elewacji na h=0.5m.
  - Jako instalację uzemieliącą należy zastosować istniejący uzłom po przeprowadzeniu pomiarów. W przypadku negatywnych pomiarów należy wykonać dodatkowy uzłom pionowy.
  - We wskazanych miejscach wykonać nowy uzłom pionowy.
  - Połączenia między uzłomem, a złączem kontrolnym wykonać za pomocą bednarki FeZn 25x4mm.
  - Połączenia bednarki FeZn 25x4mm z uzłomem wykonać jako spawane.
  - Jako ochronę odgromową wentylatorów wykorzystywać typowe iglice odgromowe IO
  - Jako ochronę central wentylacyjnych wykorzystywać maszty odgromowe h=4.5m
  - Zasilanie wentylatorów dachowych i central wentylacyjnych z tablicy RG.

OCHRONA OD PORAZEN PRĄDEM  
PODSTAWOWA + PRZY USZKODZENIU  
WG PN-HD 60364-4-11/2009

ZAKŁAD INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH EIKO	
75-411 Koszulin, ul. Partyzantów 14, tel/fax (094) 34-74-500	
Dokumentacja techniczna	
Obiekt	ZESPÓŁ SZKÓŁ WIOSNA W KOSZULINIE
Przebieg	PRZEBUDOWA ZE ZMIANĄ SPÓSOBU DZIAŁANIA WYKONAWCZY I ZAPĘDZKA
Typ	PŁA SPOROWEJ ZESPÓŁU SZKÓŁ WIOSNA W KOSZULINIE
Plan	RZUT DACHU - INSTALACJA ODGROMOWA I ELEKTRYCZNA
Skala	ELEKTRYCZNA
Projektant	mgr inż. Ryszard Szymalski
Wykonawca	mgr inż. Łukasz Kosiński
Wzrost	1700
Temperatura	15.00
Wzrost	1700
Temperatura	15.00



# SCHEMAT IDEOWY ZASILANIA. SCHEMAT UKŁADU POMIAROWEGO



RG  
Pp=125kW

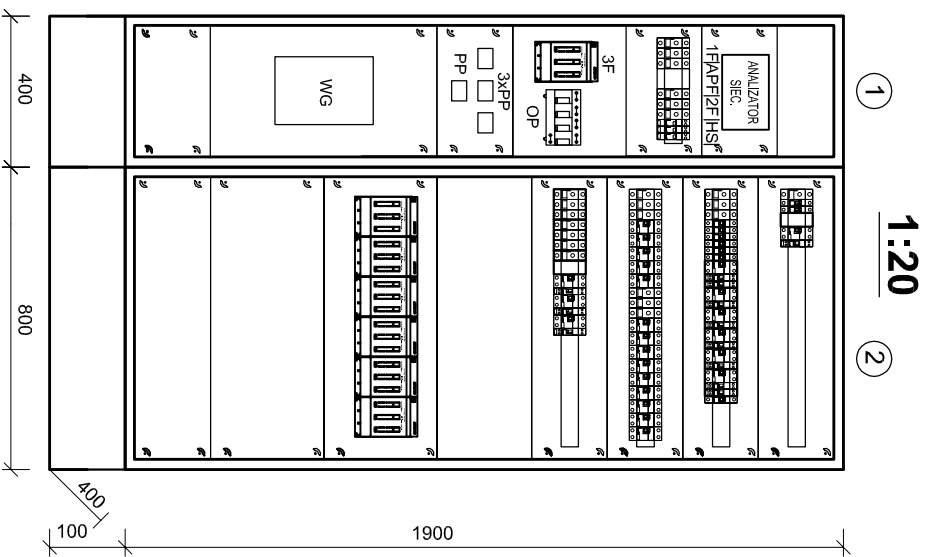
\* Obudowa przystosowana do plombowania  
Listwa pomiarowa Phoenix PxC-SKA71B lub  
WAGO 847-1106/000-2100

Opis techniczny:

1. Obudowa OSZ 40x2x80 sk. .... 1szt.
2. Fundament F-80 ..... 1szt.
3. Rozłącznik listwowy NH2 ..... 3szt.
4. Przekładnik pr. na szynę 400/5, 0,2S ..... 3szt.
5. Listwa pomiarowa ..... 1szt.

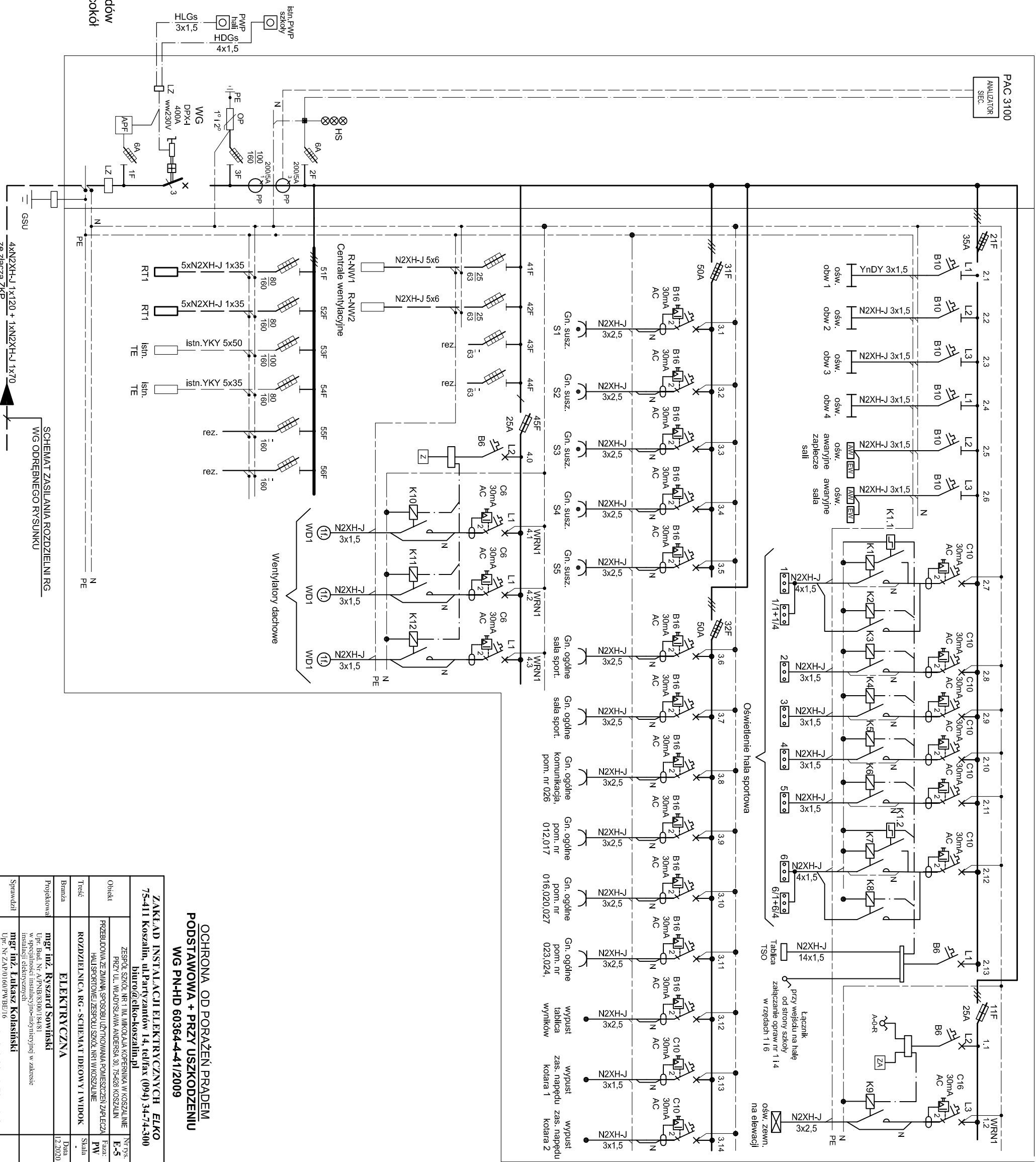
**OCHRONA OD PORAZEŃ PRĄDEM  
PODSTAWOWA + PRZY USZKODZENIU  
WG PN-HD 60364-4-41/2009**

<b>ZAKŁAD INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH ELKO</b> 75-411 Koszalin, ul.Partyzantów 14, tel/fax (094) 34-74-300 bituro@elko-koszalin.pl		Nr rys. <b>E-4</b>
Objekt	ZESPÓŁ SZKOLEŃ NR 11M, MIKOŁAJA KOPERNIKA W KOSZALINIE PRZY UL. WŁADYSŁAWA ANDERSA 30, 75-628 KOSZALIN PRZEBUDOWA ZE ZMIANĄ SPOSÓBU UŻYTKOWANIA POMIESZCZENIA ZAPLECZA HALLI SPORTOWEJ ZESPÓŁU SZKOLEŃ NR11 W KOSZALINIE	Faza: <b>PV</b>
Treść	<b>SCHEMAT IDEOWY ZASILANIA, SCHEMAT UKŁADU POMIAROWEGO</b>	Skala
Bransza	<b>ELEKTRYCZNA</b>	Data 12.2020
Projektował	<b>mgr inż. Ryszard Sowiński</b> Ul. Podmiejska 10, 75-001 Koszalin mgr inż. Lukasz Kolański Instalacje elektryczne	
Sprawdził	<b>mgr inż. Lukasz Kolański</b> Ul. Podmiejska 10, 75-001 Koszalin mgr inż. Lukasz Kolański Instalacje elektryczne	



OZNACZENIA	NAZWA	ILOŚĆ SZT.
①	Szafa stalowa IP40 - 400x200x400	1
②	Szafa stalowa IP40 - 800x200x400	1
WG	Rozłącznik - 400/3P z cewką wv 230V	1
AS	Analizator sieci.	1
11F, 45F	Rozłącznik bezpiecznikowy 11az. z wkładką DO2	18
1F2F, 21F, 31F, 32F, 41F...44F	Rozłącznik bezpiecznikowy 3faz. z wkładką DO2	9
1.2, 2.8...2.12, 3.1...3.14, 4.1...4.3	Wyłącznik różnicowonadprądowy 2P 30mA	24
A-0-R	Przełącznik 1-0-2 na szynę TH35	1
2.1...2.6, 2.13, 4.0.	Wyłącznik instalacyjny nadprądowy 1P	8
2F 51F...56F	Rozłącznik bezpiecznikowy skrzynekowy 160A	6
OP	Ochronnik przepięciowy stopień 1 ° + 2° 4P	1
PP	Przekładnik prądowy 200/5A	4
ZA	Zegar astronomiczny na szynie TH35	1
Z	Programator czasowy tygodniowy	1
K1...K12	Szybnik 2z-16A 230V	12
K1.1, K1.2	Przekładnik bistabilny na szynie TH-35	25

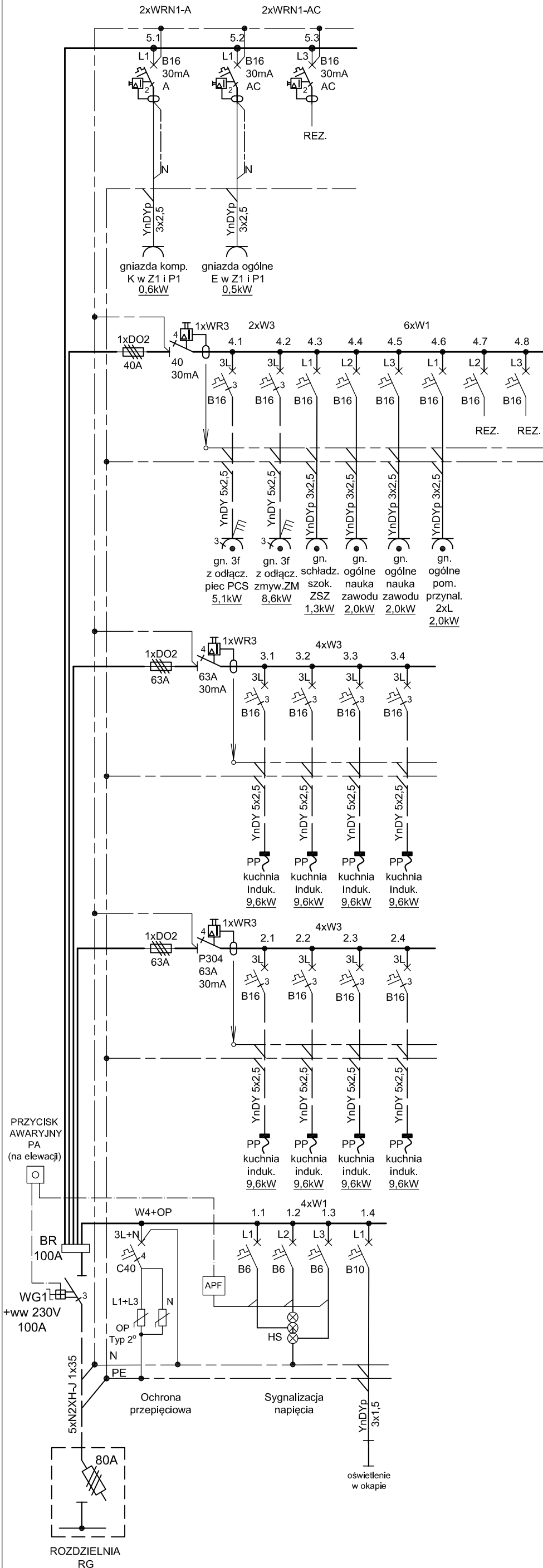
**UWAGA:**  
- kat otwarcia drzwi rozdzielni - 180°  
- wprowadzenie zasilania oraz wyprowadzenie obwodów elektrycznych wykonać od dołu rozdzielni poprzez cokoł



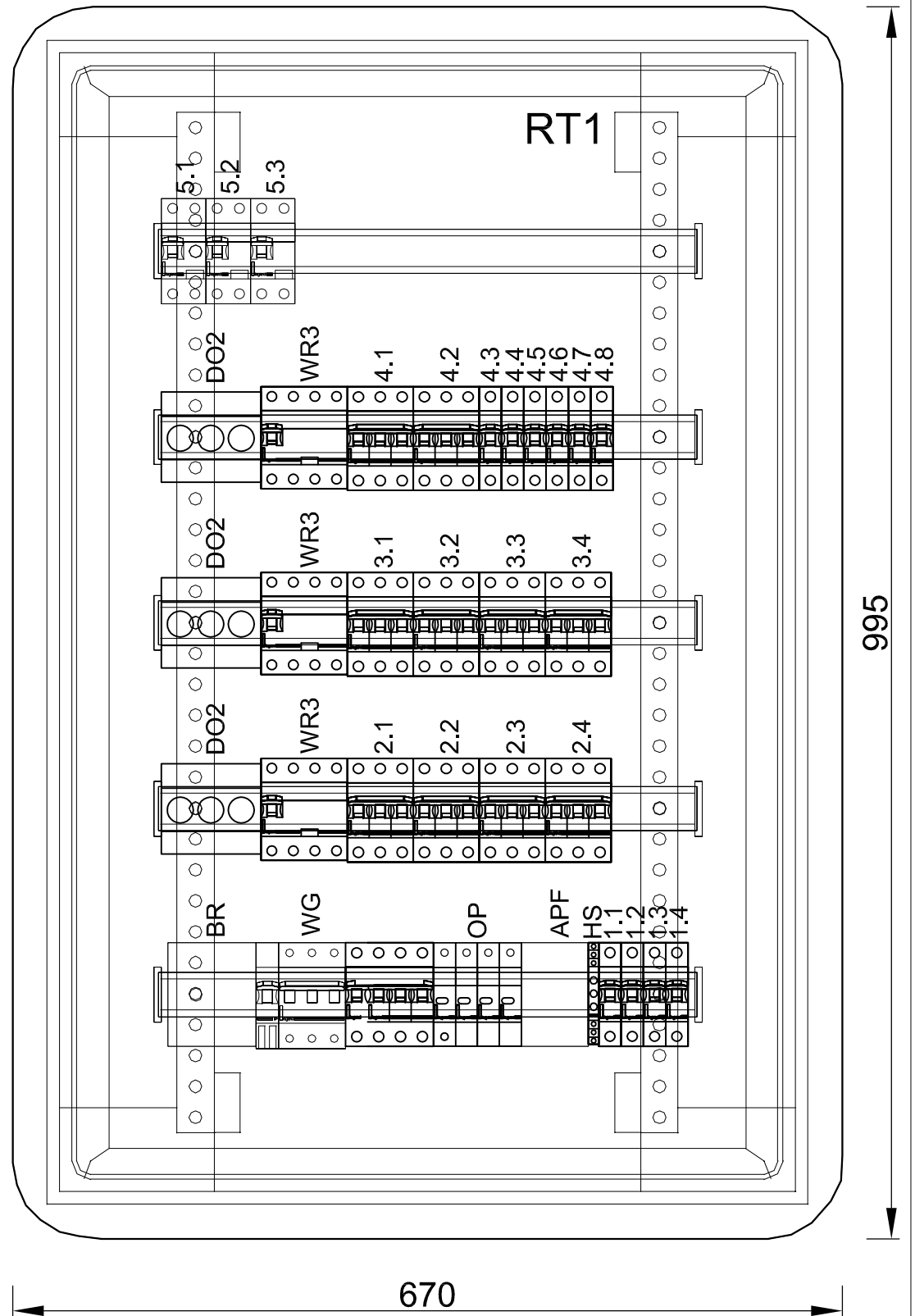
<b>ZAKŁAD INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH ELKO</b>	
75-411 Koszalin, ul. Partyzantów 14, tel/fax (094) 34-74-300	
biuro@elko-koszalin.pl	
Obiekt	ZESPÓŁ SZKOŁ NR 1 IM. NIKOŁAJA KOPERNIKA W KOSZALINIE
Przebudowa	PRZY UL. WŁADYSŁAWA ANDERSKA 30, 75-426 KOSZALIN
Instalacje	HAŁUSPORTOWEJ ZESPÓŁU SZKOŁ NR1 W KOSZALINIE
Projektant	<b>mgr inż. Ryszard Sowiński</b>
Wykonawca	<b>mgr inż. Lukasz Kolański</b>
Sprowadził	
Bransza	<b>ELEKTRYCZNA</b>
Treść	<b>ROZDZIELNICA RG - SCHEMAT IDEOWY I WIDOK</b>
Data	12.2020

**OCHRONA OD PORAZEN PRĄDEM  
PODSTAWOWA + PRZY USZKODZENIU  
WG PN-HD 60364-4-1/2009**

# SCHEMAT IDEOWY I WIDOK ROZDZIELNI "RT1"



Ozn.	Nazwa sprzętu	Ilość
RT1	obudowa podtynkowa-IP40 5x24mod	1
WG	rozłącznik izol. 100A + ww230	1
W1	wyłącznik instalacyjny S301	10
W3	wyłącznik instalacyjny S303	10
W4	wyłącznik instalacyjny S304	1
WR3	wył. różnicowoprądowy P304	3
DO2	podstawy bezpiecznikowe DO2	3
HS	lampka sygnalizacyjna 3 faz L333	1
OP	ochronnik przeciwprzepięciowy typ "C"	1
WRN1-AC	wył. różnicowonadprądowy P312 TYP AC	2
WRN1-A	wył. różnicowonadprądowy P312 TYP A	1
APF	automatyczny przełącznik faz	1



## UWAGI:

- RT1: OBUDOWA P/T 5/24 IP 40 (N+PE), OBUDOWA SZARA, DRZWIČKI METALOWE, NP. ELEKTROPLAST, HAGER, LEGRAND, SCHNEIDER LUB RÓWNOWAŻNA
- OSPRZĘT W TABLICY RT1 NP. LEGRAND, HAGER, EATON, SCHNEIDER LUB RÓWNOWAŻNY O ZDOLNOŚCI ZWARCIOWEJ 6kA.

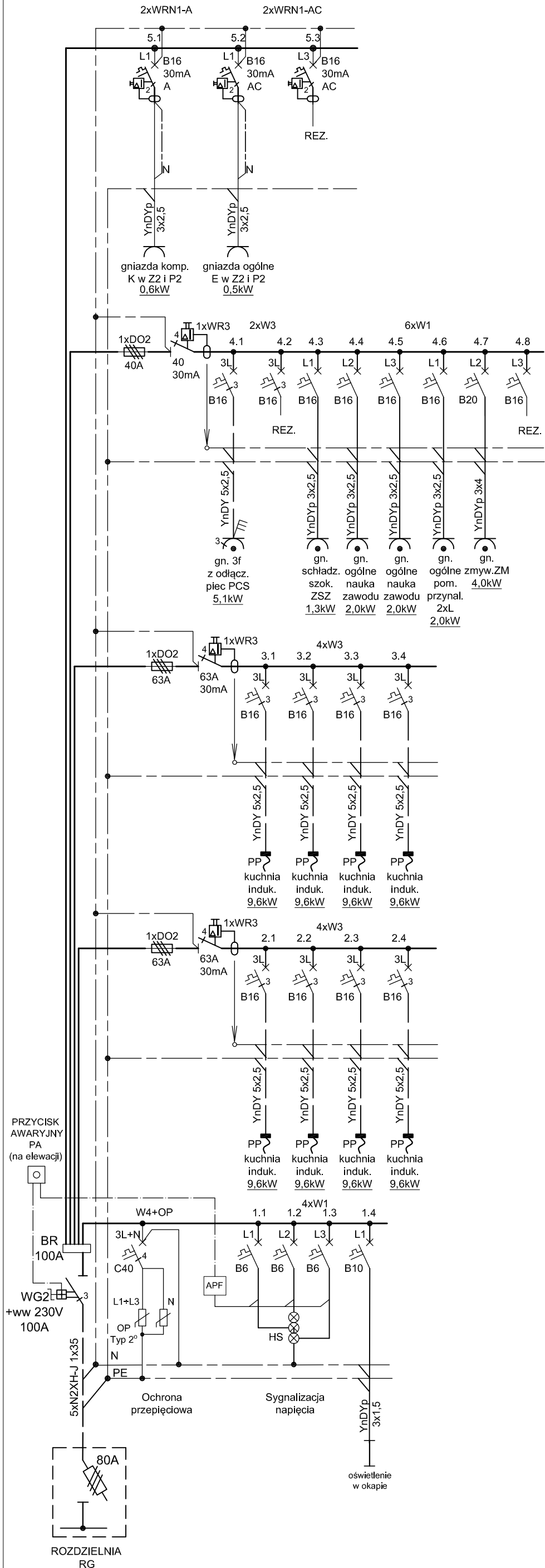
## BILANS MOCY:

$$\begin{aligned}
 P_i &= 97,9 \text{ kW} \\
 P_s &= 48,9 \text{ kW} \\
 I_o &= 75,9 \text{ A} \\
 I_b &= 80 \text{ A}
 \end{aligned}$$

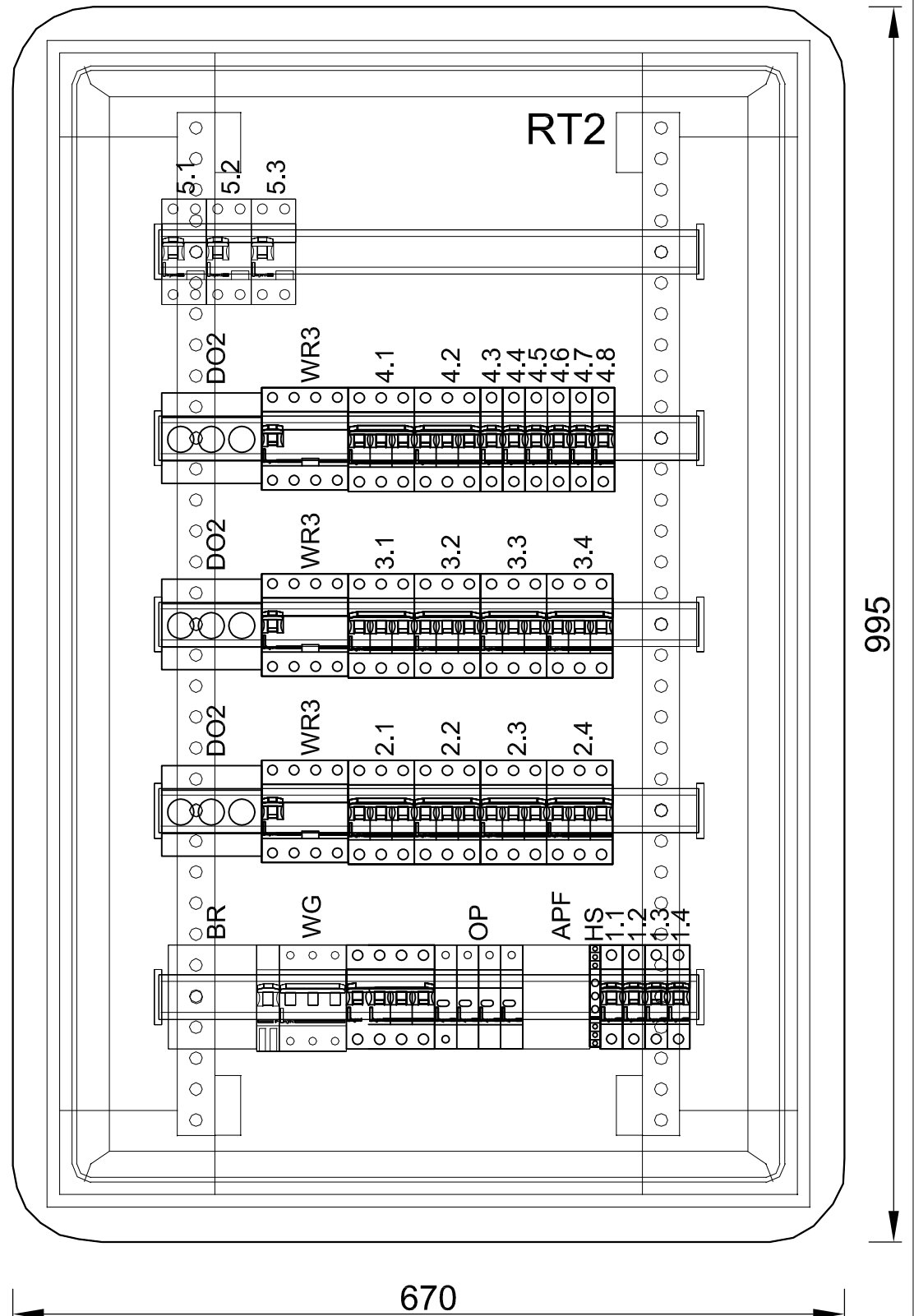
## OCHRONA OD PORAŻEŃ PRĄDEM PODSTAWOWA + PRZY USZKODZENIU WG PN-HD 60364-4-41/2009

ZAKŁAD INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH ELKO 75-411 Koszalin, ul. Partyzantów 14, tel/fax (094) 34-74-300 biuro@elko-koszalin.pl		
Obiekt	ZESPÓŁ SZKÓŁ NR 1 IM. NIKOŁAJA KOPERNIKA W KOSZALINIE PRZY UL. WŁADYSŁAWA ANDERSA 30, 75-626 KOSZALIN	Nr rys. <b>E-6</b>
Treść	PRZEBUDOWA ZE ZMIANĄ SPOSOBU UŻYTKOWANIA POMIESZCZENIA ZAPLECZA HALI SPORTOWEJ ZESPÓŁU SZKÓŁ NR1 W KOSZALINIE	Faza: <b>PW</b>
Branża	<b>ELEKTRYCZNA</b>	Skala -
Projektował	<b>mgr inż. Ryszard Sowiński</b> Upr. Bud. Nr A/PNB/8300/184/81 w specjalności instalacyjno-inżynierskiej w zakresie instalacji elektrycznych	Data 12.2020
Sprawdził	<b>mgr inż. Łukasz Kolański</b> Upr. Nr ZAP/0160/PWBE/16 w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych bez ograniczeń	

# SCHEMAT IDEOWY I WIDOK ROZDZIELNI "RT2"



Ozn.	Nazwa sprzętu	Ilość
RT2	obudowa podtynkowa-IP40 5x24mod	1
WG	rozłącznik izol. 100A + ww230	1
W1	wyłącznik instalacyjny S301	10
W3	wyłącznik instalacyjny S303	10
W4	wyłącznik instalacyjny S304	1
WR3	wył. różnicowoprądowy P304	3
DO2	podstawy bezpiecznikowe DO2	3
HS	lampka sygnalizacyjna 3 faz L333	1
OP	ochronnik przeciwprzepięciowy typ "C"	1
WRN1-AC	wył. różnicowonadprądowy P312 TYP AC	2
WRN1-A	wył. różnicowonadprądowy P312 TYP A	1
APF	automatyczny przełącznik faz	1



## UWAGI:

- RT2: OBUDOWA P/T 5/24 IP 40 (N+PE), OBUDOWA SZARA, DRZWIČKI METALOWE, NP. ELEKTROPLAST, HAGER, LEGRAND, SCHNEIDER LUB RÓWNOWAŻNA
- OSPRZĘT W TABLICY RT2 NP. LEGRAND, HAGER, EATON, SCHNEIDER LUB RÓWNOWAŻNY O ZDOLNOŚCI ZWARCIOWEJ 6kA.

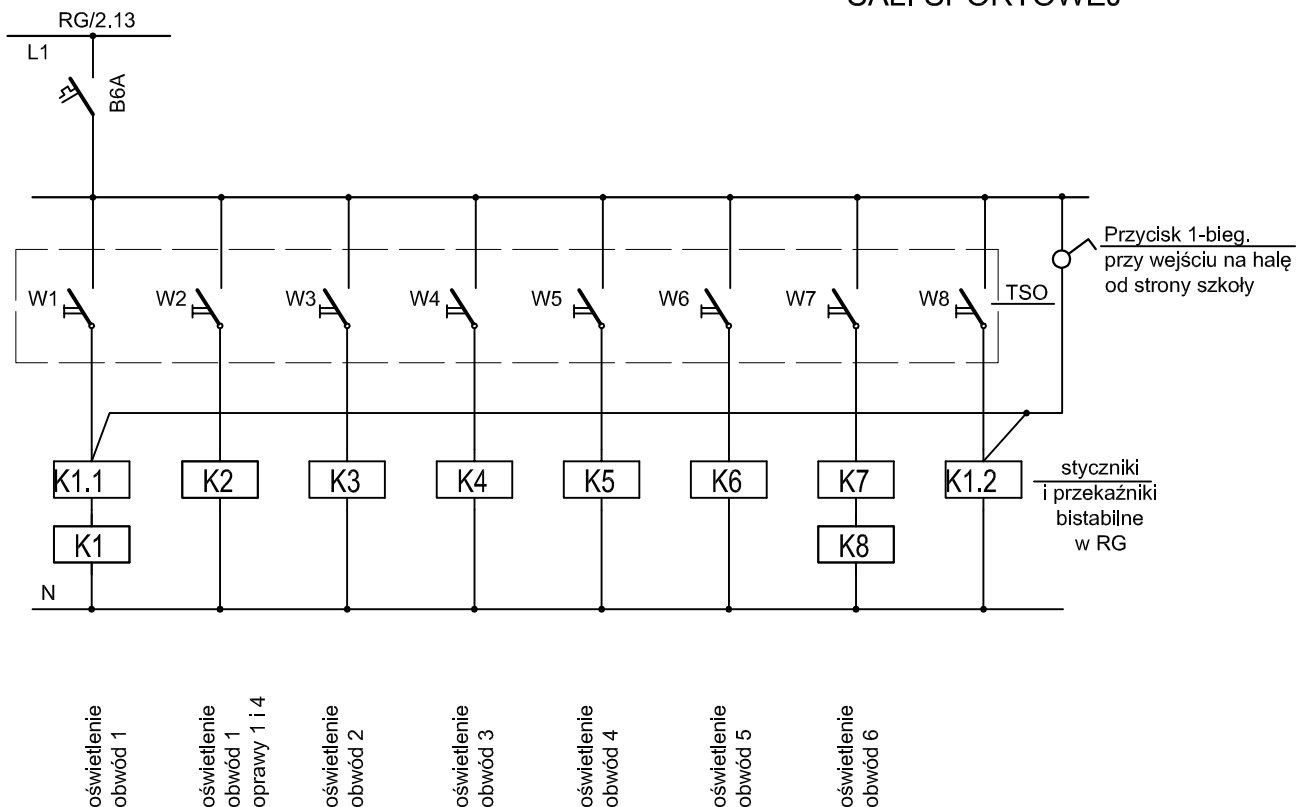
## BILANS MOCY:

$P_i = 95,0 \text{ kW}$   
 $P_s = 46,6 \text{ kW}$   
 $I_o = 72,4 \text{ A}$   
 $I_b = 80 \text{ A}$

## OCHRONA OD PORAŻEŃ PRĄDEM PODSTAWOWA + PRZY USZKODZENIU WG PN-HD 60364-4-41/2009

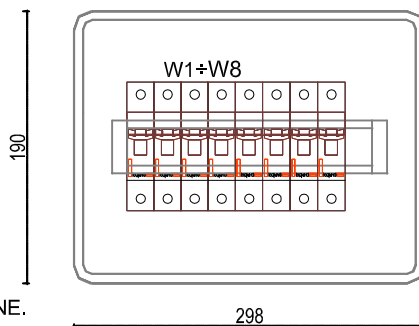
ZAKŁAD INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH ELKO 75-411 Koszalin, ul. Partyzantów 14, tel/fax (094) 34-74-300 biuro@elko-koszalin.pl		
Obiekt	ZESPÓŁ SZKÓŁ NR 1 IM. MIKOŁAJA KOPERNIKA W KOSZALINIE PRZY UL. WŁADYSŁAWA ANDERSA 30, 75-626 KOSZALIN	Nr rys. <b>E-7</b>
Treść	PRZEBUDOWA ZE ZMIANĄ SPOSOBU UŻYTKOWANIA POMIESZCZENIA ZAPLECZA HALI SPORTOWEJ ZESPÓŁU SZKÓŁ NR1 W KOSZALINIE	Faza: <b>PW</b>
Branża	<b>ELEKTRYCZNA</b>	Skala -
Projektował	<b>mgr inż. Ryszard Sowiński</b> Upr. Bud. Nr A/PNB/8300/184/81 w specjalności instalacyjno-inżynierskiej w zakresie instalacji elektrycznych	Data 12.2020
Sprawdził	<b>mgr inż. Łukasz Kolański</b> Upr. Nr ZAP/0160/PWBE/16 w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych bez ograniczeń	

# SCHEMAT STEROWANIA OŚWIETLENIEM SALI SPORTOWEJ



W1..W8 - ROZŁĄCZNIKI MODUŁOWE NA SZYNE TH35 16A

TABLICA ELEKTRYCZNA - WIDOK  
TSO  
WIDOK



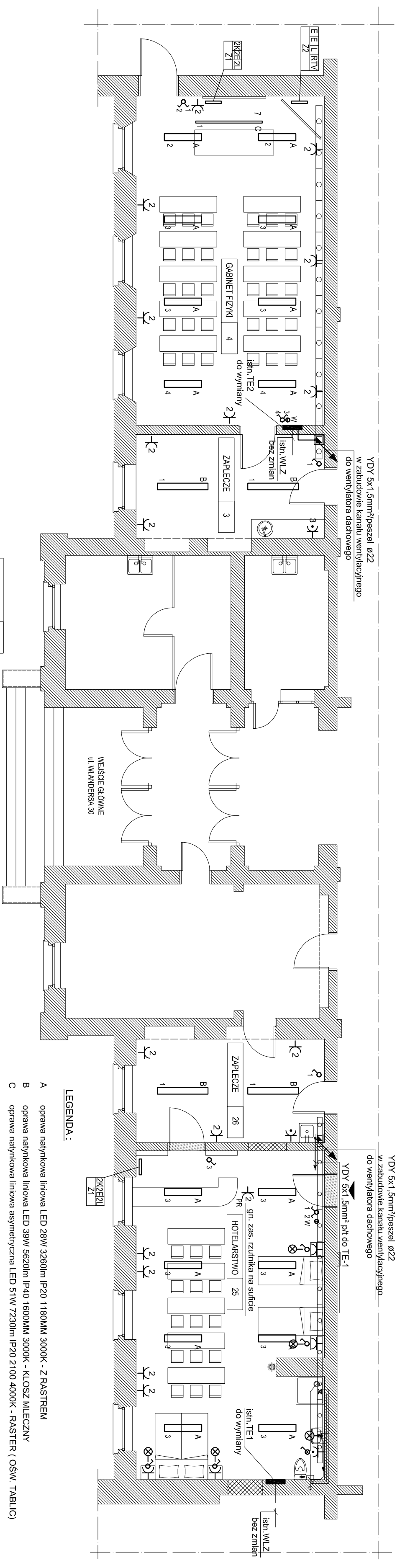
1. TABLICE TSO WYKONAĆ W OPARCIU O OBUDOWĘ PCV PODYNKOWĄ MODUŁOWĄ 1x12 IP40, DRZWICZKI TRANSPARENTNE.
2. TABLICĘ ZAMONTOWAĆ NA WYSOKOŚCI OK. 1,5m OD POSADZKI.
3. WYPOSAŻENIE WG SCHEMATU IDEOWEGO.

**OCHRONA OD PORAŻEŃ PRĄDEM  
PODSTAWOWA + PRZY USZKODZENIU  
WG PN-HD 60364-4-41/2009**

**OCHRONA OD PORAŻEŃ PRĄDEM  
PODSTAWOWA + PRZY USZKODZENIU  
WG PN-HD 60364-4-41/2009**

<b>ZAKŁAD INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH ELKO</b> 75-411 Koszalin, ul. Partyzantów 14, tel/fax (094) 34-74-300 biuro@elko-koszalin.pl		
Obiekt	ZESPÓŁ SZKÓŁ NR 1 IM. MIKOŁAJA KOPERNIKA W KOSZALINIE PRZY UL. WŁADYSŁAWA ANDERSA 30, 75-626 KOSZALIN	Nr rys. <b>E-8</b>
Treść	PRZEBUDOWA ZE ZMIANĄ SPOSOBU UŻYTKOWANIA POMIESZCZEN ZAPLECZA HALI SPORTOWEJ ZESPOŁU SZKÓŁ NR1 W KOSZALINIE	Faza: <b>PW</b>
Branża	<b>ELEKTRYCZNA</b>	Skala -
Projektował	<b>mgr inż. Ryszard Sowiński</b> Upr. Bud. Nr A/PNB/8300/184/81 w specjalności instalacyjno-inżynierskiej w zakresie instalacji elektrycznych	Data 12.2020
Sprawdził	<b>mgr inż. Łukasz Kolasiński</b> Upr. Nr ZAP/0160/PWBE/16 w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych bez ograniczeń	

# RZUT PARTERU INSTALACJA ELEKTRYCZNA SKALA 1:100



PILEGNIARKA	1
GRES	22,99

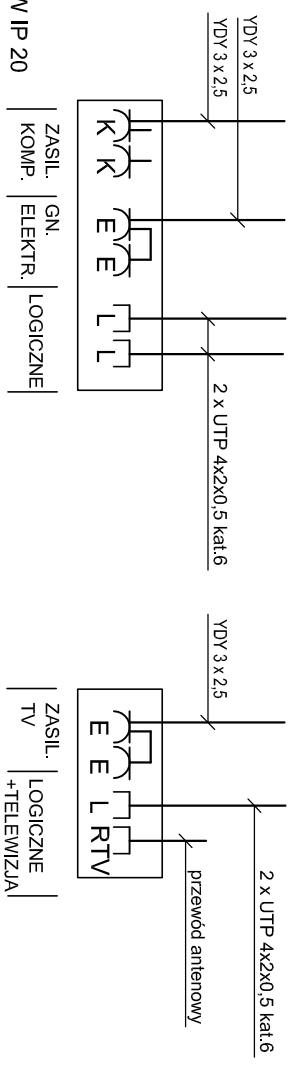
### OBJAŚNIENIA:

- TE-1 - TABLICA ELEKTRYCZNA SALI HOTELERSKIEJ
- TE-2 - TABLICA ELEKTRYCZNA SALI FIZYKI
- PR - GNIĄZDO ZASILANIA PROJEKTORÓW
- Z1 - ZESTAWY GNIĄZD:
  - GN.ELEKTR. K 16A/Z (DATA) - 2 SZT.
  - GN.ELEKTR. E 16A/Z (BIAŁE) - 2 SZT.
  - GN.LOGICZNE L RJ..... - 2 SZT.
- Z2 - ZESTAWY GNIĄZD:
  - GN.ELEKTR. E 16A/Z (BIAŁE) - 2 SZT.
  - GN.LOGICZNE L RJ..... - 2 SZT.

- ⌞ - GNIĄZDA WTYCZKOWE POJEDYŃCZE P/T Z PRZESŁONĄ STYKÓW IP 20
- ⌞ - GNIĄZDA WTYCZKOWE PODWÓJNE P/T Z PRZESŁONĄ STYKÓW IP 20
- ⌞ - GNIĄZDA WTYCZKOWE P/T Z PRZESŁONĄ STYKÓW IP54

### LEGENDA:

- A oprawa natynkowa liniowa LED 28W 3260lm IP20 1180MM 3000K - Z RASTREM
- B oprawa natynkowa liniowa LED 39W 5620lm IP40 1600MM 3000K - KŁOSZ WLECZNY
- C oprawa natynkowa liniowa asymetryczna LED 51W 7230lm IP20 2100 4000K - RASTER (OŚW. TABLIC)

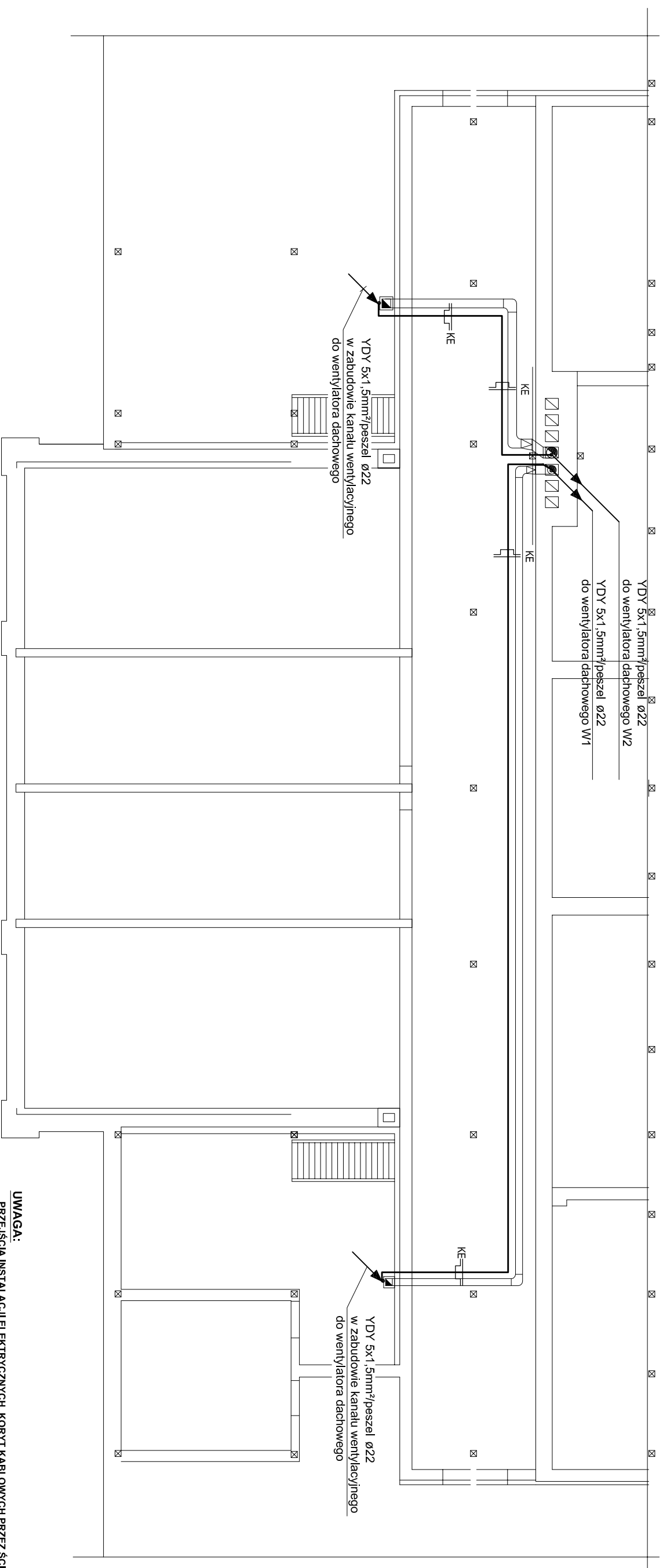


**UWAGA:**  
PRZEJŚCIA INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH, KORYT KABLOWYCH PRZEZ ŚCIANY  
PRZECIWOŻAROWE ODDZIELAJĄCE POSZCZEGÓLNE STREFY USZCZELNIĆ MASĄ  
OGNIODOPORNĄ DO WYMAGANEJ ODPORNOŚCI OGNIOWEJ ELEMENTÓW BUDOWLANYCH.

### OCHRONA OD PORAŻEN PRĄDEM PODSTAWOWA + PRZY USZKODZENIU WG PN-HD 60364-4-1/2009

ZAKŁAD INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH <b>ELKO</b> 75-411 Kowalin, ul. Partyzantów 14, tel/fax (094) 347-4300 biuro@elko-kovalin.pl	NTS
ZESPÓŁ SZCZEGÓLNYCH PRACOWNIKÓW KOSZALIŃSKIEJ PRZY UL. WŁADYSŁAWA ANDERSA 30, 75-608 KOSZALIN	E-9
PRZEBUDOWA ZE ZMIANĄ SPÓSOBU DZIAŁANIA ZWIĘKSZENIE PRĘDKOŚCI IŁY SPÓRTOWEJ ZESPÓŁU SPOZA KRI W KOSZALINIE	PW
RZUT PARTERU - INSTALACJA ELEKTRYCZNA	Skala 1:100
<b>ELEKTRYCZNA</b>	Data 12.2009
Projektował <b>mgr inż. Ryszard Sowiński</b> mgr inż. Andrzej Sowiński mgr inż. Andrzej Sowiński	
Wykonał <b>mgr inż. Lukasz Kosiński</b>	
Wzrostł <b>mgr inż. Lukasz Kosiński</b>	
Wzrostł <b>mgr inż. Lukasz Kosiński</b>	
Wzrostł <b>mgr inż. Lukasz Kosiński</b>	

RZUT STRYCHU  
INSTALACJA ELEKTRYCZNA  
SKALA 1:100



**UWAGA:**  
PRZEJŚCIA INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH, KORYT KABLOWYCH PRZEZ ŚCIANY  
PRZEGWPOŻAROWE ODDZIELAJĄCE POSZCZEGÓLNE STREFY USZCZELNIĆ MASĄ  
OGNIOODPORNĄ DO WYMAGANEJ ODPORNOŚCI OGNIOWEJ ELEMENTÓW BUDOWLANYCH.

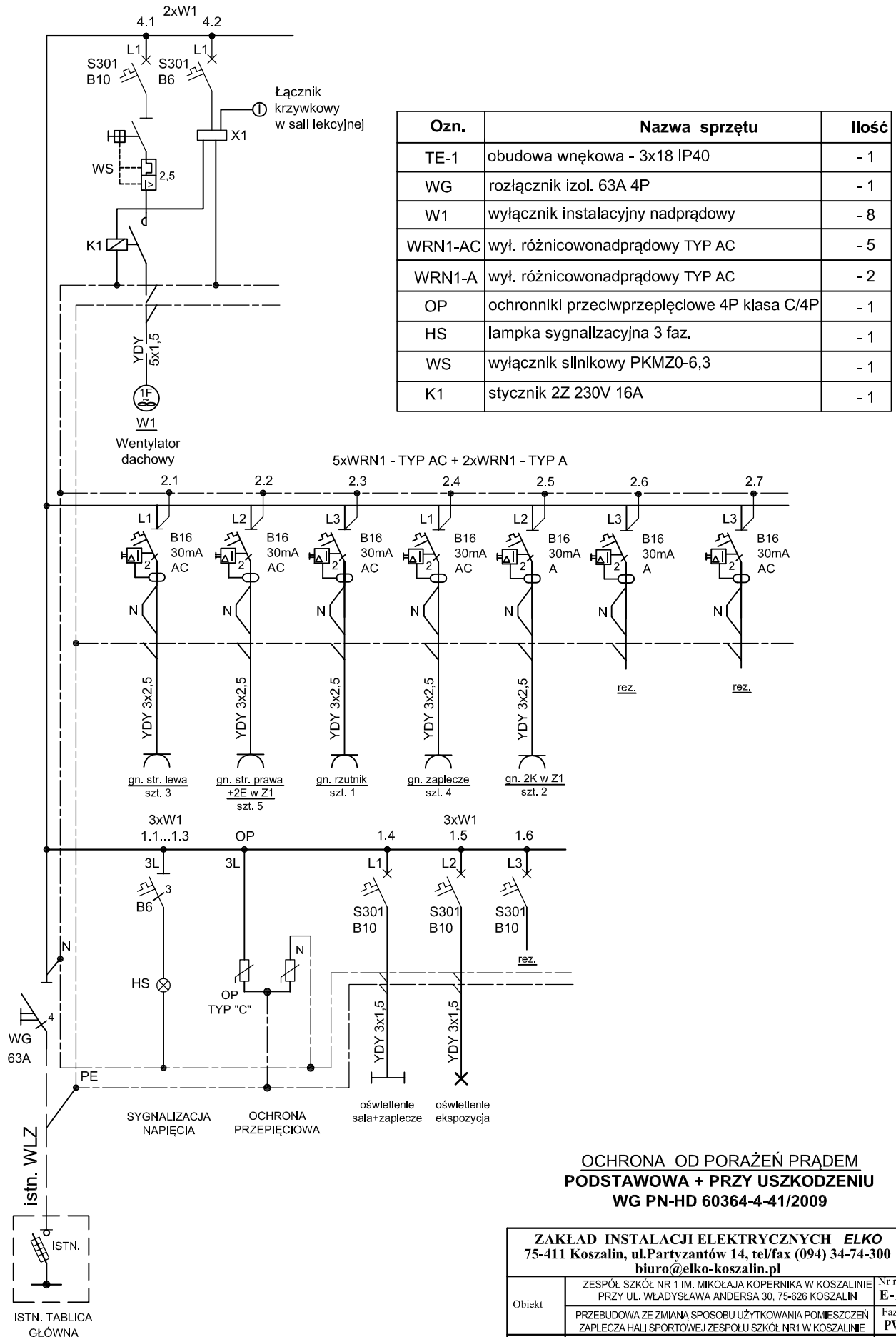
KE - KORYTKO ELEKTRYCZNE PCV

**OBJAŚNIENIA:**

OCHRONA OD PORAŻEN PRĄDEM  
PODSTAWOWA + PRZY USZKODZENIU  
WG PN-HD 60364-4-1/2009

ZAKŁAD INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH ELKO 75-411 Koszalin, ul. Partyzantów 14, tel/fax (094) 34-74-900 biuro@elko-koszalin.pl		NT-PS E-10
Objekt	ZESPÓŁ SZKÓŁ NR 1 IM. NIKOŁAJA KOPERNIKA W KOSZALINIE PRZY UL. WŁADYSŁAWA ANDERSA 30, 75-426 KOSZALIN	Str. 10
Przebudowa ze zmianą sposobu użytkowania pomieszczenia	HALL SPORTOWEJ ZESPÓŁ SZKÓŁ NR1 W KOSZALINIE	Faza: PW
Trasę	RZUT STRYCHU- INSTALACJA ELEKTRYCZNA	Skala: 1:100
Brano	<b>ELEKTRYCZNA</b>	Data: 12.2020
Projektował	<b>mgr inż. Ryszard Sowiński</b> Upr. Bud. N/A.PNB/8300/184/81 w specjalności instalacyjno-montażowej w zakresie instalacji elektrycznych	
Sprawił	<b>mgr inż. Lukasz Kolasinski</b> Upr. Nr ZAP/0160/PVBE/16 w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych bez ograniczeń	

# SCHEMAT IDEOWY TABLICY TE-1



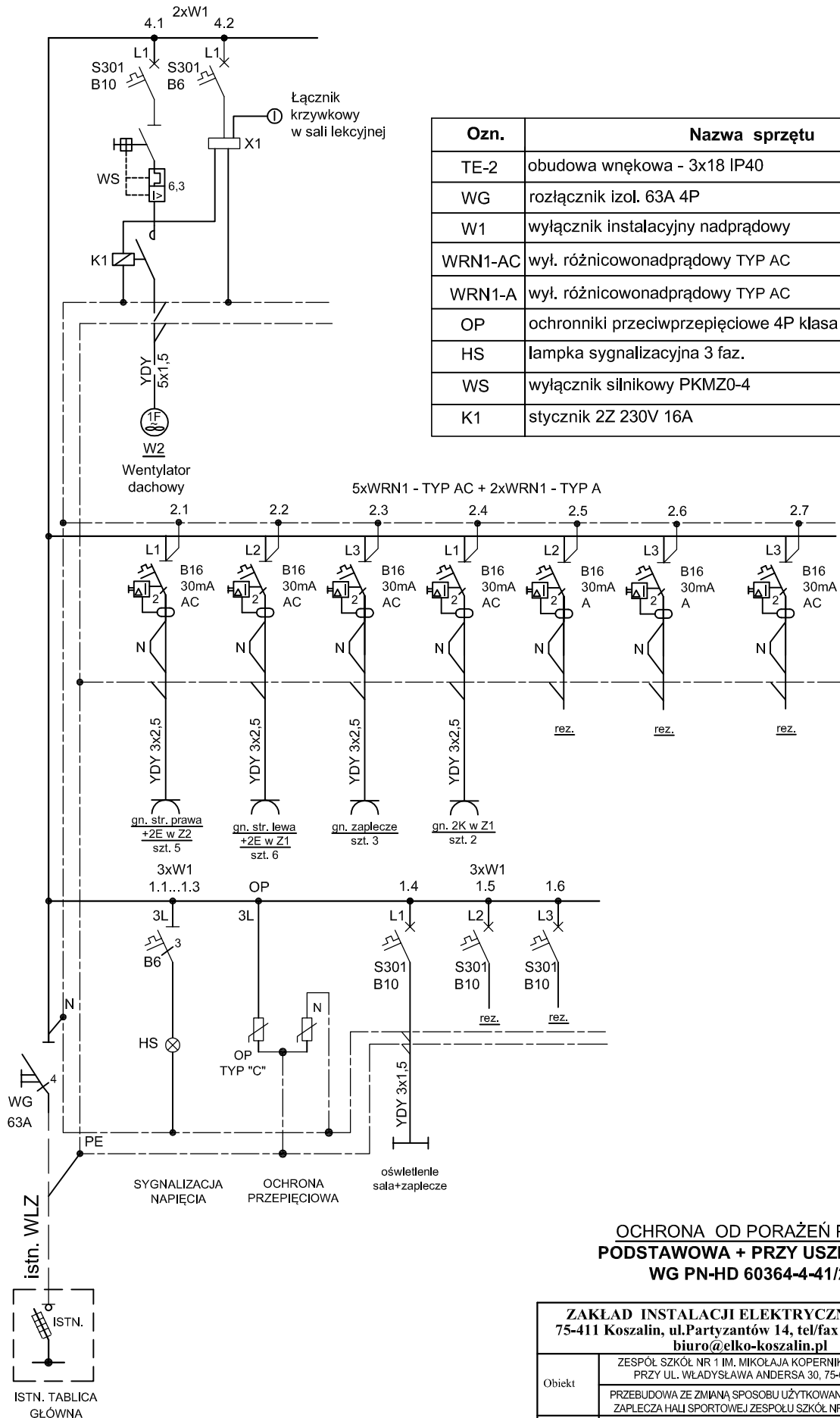
Ozn.	Nazwa sprzętu	Ilość
TE-1	obudowa wnąkowa - 3x18 IP40	- 1
WG	rozłącznik izol. 63A 4P	- 1
W1	wyłącznik instalacyjny nadprądowy	- 8
WRN1-AC	wył. różnicowonadprądowy TYP AC	- 5
WRN1-A	wył. różnicowonadprądowy TYP AC	- 2
OP	ochronniki przeciwprzepięciowe 4P klasa C/4P	- 1
HS	lampka sygnalizacyjna 3 faz.	- 1
WS	wyłącznik silnikowy PKMZ0-6,3	- 1
K1	stycznik 2Z 230V 16A	- 1

## OCHRONA OD PORAŻEŃ PRĄDEM PODSTAWOWA + PRZY USZKODZENIU WG PN-HD 60364-4-41/2009

ZAKŁAD INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH <b>ELKO</b> 75-411 Koszalin, ul. Partyzantów 14, tel/fax (094) 34-74-300 biuro@elko-koszalin.pl		
Obiekt	ZESPÓŁ SZKÓŁ NR 1 IM. MIKOŁAJA KOPERNIKA W KOSZALINIE PRZY UL. WŁADYSŁAWA ANDERSA 30, 75-626 KOSZALIN	Nr rys. <b>E-11</b>
	PRZEBUDOWA ZE ZMIANĄ SPOSOBU UŻYTKOWANIA POMIESZCZEŃ ZAPLECZA HALI SPORTOWEJ ZESPOŁU SZKÓŁ NR1 W KOSZALINIE	Faza: <b>PW</b>
Treść	SCHEMAT IDEOWY TABLICZY TE-1	Skala -
Branża	<b>ELEKTRYCZNA</b>	Data 12.2020
Projektował	<b>mgr inż. Ryszard Sowiński</b> Upr. Bud. Nr A/PNB/8300/184/81 w specjalności instalacyjno-inżynierskiej w zakresie instalacji elektrycznych	
Sprawdził	<b>mgr inż. Łukasz Kolasiński</b> Upr. Nr ZAP/0160/PWBE/16 w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych bez ograniczeń	



# SCHEMAT IDEOWY TABLICY TE-2



Ozn.	Nazwa sprzętu	Ilość
TE-2	obudowa wnąkowa - 3x18 IP40	- 1
WG	rozłącznik izol. 63A 4P	- 1
W1	wyłącznik instalacyjny nadprądowy	- 8
WRN1-AC	wył. różnicowonadprądowy TYP AC	- 5
WRN1-A	wył. różnicowonadprądowy TYP AC	- 2
OP	ochronniki przeciwprzepięciowe 4P klasa C/4P	- 1
HS	lampka sygnalizacyjna 3 faz.	- 1
WS	wyłącznik silnikowy PKMZ0-4	- 1
K1	stycznik 2Z 230V 16A	- 1

**OCHRONA OD PORAŻEŃ PRĄDEM  
 PODSTAWOWA + PRZY USZKODZENIU  
 WG PN-HD 60364-4-41/2009**

ZAKŁAD INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH <b>ELKO</b> 75-411 Koszalin, ul. Partyzantów 14, tel/fax (094) 34-74-300 biuro@elko-koszalin.pl		
Obiekt	ZESPÓŁ SZKÓŁ NR 1 IM. MIKOŁAJA KOPERNIKA W KOSZALINIE PRZY UL. WŁADYSŁAWA ANDERSA 30, 75-626 KOSZALIN	Nr rys. <b>E-12</b>
	PRZEBUDOWA ZE ZMIANĄ SPOSOBU UŻYTKOWANIA POMIESZCZEŃ ZAPLECZA HALI SPORTOWEJ ZESPOŁU SZKÓŁ NR1 W KOSZALINIE	Faza: <b>PW</b>
Treść	SCHEMAT IDEOWY TABLICZY TE-2	Skala -
Branża	<b>ELEKTRYCZNA</b>	Data 12.2020
Projektował	<b>mgr inż. Ryszard Sowiński</b> Upr. Bud. Nr A/PNB/8300/184/81 w specjalności instalacyjno-inżynierskiej w zakresie instalacji elektrycznych	
Sprawdził	<b>mgr inż. Łukasz Kolasiński</b> Upr. Nr ZAP/0160/PWBE/16 w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych bez ograniczeń	