

Pracownia Projektowa **R&R** Renata i Rajmund Pluto-Prądyńscy  
75-839 Koszalin ; ul. Łużycka 70/1 ; NIP 669-23-03-813  
Tel. (094) 341 99 63

## TOM III/E

### Projekt budowlany instalacji elektrycznych dobudowy do budynku sali gimnastycznej pomieszczeń dydaktycznych szkoły Zespołu Szkół nr 12

**Obiekt:** Budynek użyteczności publicznej - dobudowa do budynku sali  
gimnastycznej

**Kategoria obiektu budowlanego:** IX (budynek szkolny)

**Adres:** 75-064 Koszalin, ul. Bolesława Krzywoustego 5  
działka nr 106, obręb 0021

**Branża:** Instalacje elektryczne

**Inwestor:** Gmina Miasto Koszalin  
ul. Rynek Staromiejski 6-7  
75-007 Koszalin

Projektant:  
mgr inż. elektryk Andrzej Surmik  
(projektant w specjalności instalacyjno-inżynierskiej  
w zakresie instalacji elektrycznych)  
UAN/N/7210/57/89  
ZAP/IE/2572/01

Sprawdził:  
inż. elektryk Andrzej Kisiel  
(projektant w specjalności instalacyjno-  
inżynierskiej w zakresie instalacji elektrycznych)  
GT-V-63/57/75  
ZAP/IE/0209/01

Koszalin - czerwiec 2020 r.

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA:

1. Opis techniczny - str. 3-8,
2. Rysunki techniczne - str. 9-15

## SPIS TREŚCI

### I OPIS TECHNICZNY

#### Część ogólna

- 1.1. Podstawa opracowania,
- 1.2. Zakres opracowania,
- 1.3. Charakterystyka obiektu

#### 2.0. Opis rozwiązań technicznych

- 2.1. Zasilanie projektowanego obiektu,
- 2.2. Tablica rozdzielcza, w/z,
- 2.3. Instalacja oświetlenia ogólnego i gniazd wtyczkowych,
- 2.4. Instalacja oświetlenia awaryjnego i ewakuacyjnego,
- 2.5. Instalacja dzwonekowa,
- 2.6. Instalacja gniazd wtyczkowych komputerowych,
- 2.7. Instalacja komputerowa logiczna,
- 2.8. Instalacja wentylacyjna,
- 2.9. Instalacja siłowa,
- 2.10. Instalacja odgromowa,
- 2.11. Instalacja ochronna od porażen prądem elektrycznym

Uwagi końcowe

### II OBLICZENIA

1. Zestawienie mocy,
2. Dobór w/z i zabezpieczeń,
3. Sprawdzenie spadków napięć,
4. Sprawdzenie skuteczności ochrony od porażen

### III RYSUNKI

1. PB wewnętrznych instalacji elektrycznych - rzut parteru 1:100,
2. PB wewnętrznych instalacji elektrycznych - rzut I piętra 1:100,
3. PB wewnętrznych instalacji elektrycznych - rzut II piętra 1:100,
4. PB instalacji odgromowej - rzut dachu 1:100,
5. Schemat ideowy powiązań elektrycznych i tablicy rozdzielczej TGd - 1:10,
6. Schemat ideowy tablicy rozdzielczej Td1 - 1:10,
7. Schemat ideowy tablicy rozdzielczej Td2 - 1:10

## OPIS TECHNICZNY

do projektu budowlanego wewnętrznych instalacji elektrycznych dla dobudowy do budynku sali gimnastycznej pomieszczeń dydaktycznych Zespołu Szkół nr 12 w Koszalinie, ul. Bolesława Krzywoustego 5, dz nr 106, obręb nr 0021.

### 1.0 Część ogólna

#### 1.1 Podstawa opracowania

Podstawę opracowania stanowią:

- Zlecenie Inwestora,
- Wytyczne Inwestora,
- Podkłady architektoniczno- budowlane,
- Aktualnie obowiązujące przepisy i normy

#### 1.2. Zakres opracowania

Projekt obejmuje:

- tablice rozdzielcze wlv,
- instalacje oświetlenia ogólnego i gniazd wtyczkowych,
- instalacje oświetlenia awaryjnego i ewakuacyjnego,
- instalację dzwonkową,
- instalację gniazd wtyczkowych komputerowych,
- instalację komputerową logiczną,
- instalację wentylacyjną,
- instalację siłową,
- instalację odgromową,
- instalacje ochronne od porażen prądem elektrycznym

#### 1.3. Charakterystyka obiektu

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlany wewnętrznych instalacji elektrycznych dla dobudowy do budynku sali gimnastycznej pomieszczeń dydaktycznych Zespołu Szkół nr 12 w Koszalinie przy ul. Bolesława Krzywoustego 5. Obiekt zasilany będzie ze złącza kablowego KRSN wg wydanych warunków przyłączenia WP – oddzielne opracowanie. Budynek jest obiektem 3-kondygnacyjnym.

### 2.0. Opis rozwiązań technicznych

#### 2.1. Zasilanie projektowanego obiektu

Zgodnie z ustaleniami projektowany budynek należy zasilić z projektowanego złącza kablowego KRSN – oddzielne opracowanie. W związku z powyższym projektuje się zalicznikową linię kablową typu YKXS 5x70 mm<sup>2</sup>, którą należy ułożyć od projektowanego KRSN do projektowanej tablicy rozdzielczej TGd zlokalizowanej w przedsionku projektowanej dobudowy do sali gimnastycznej.

Inwestor wystąpi do operatora sieci elektro-energetycznej tj. Energa-Operator S.A. oddział w Koszalinie z wnioskiem o wydanie Warunków Przyłączenia WP dobudowy do sali gimnastycznej wraz z salą gimnastyczną oraz pracowni hotelarskiej (zasilania tablicy głównej TGd). Zasilanie tablicy TGd objęte będzie oddzielnym opracowaniem.

#### 2.2 Tablice rozdzielcze, wlv

Tablice rozdzielcze TGd, Td1, Td2 zaprojektowano jako wnekkowe typu (4,6)x24, 3x18 wg katalogu znanych na rynku producentów. Elementy tablic, wyposażenie sposób połączeń oraz ich lokalizację przedstawiono na odpowiednich rysunkach.

Rozmieszczenie aparatów elektrycznych w tablicach rozdzielczych indywidualne.

Tablice rozdzielcze instalować na wysokości 1,2-1,4 m od posadzki. W tablicach rozdzielczych należy zainstalować właściwe ograniczniki przepięć kl. 1, 2, 3 w celu ochrony sieci od przepięć atmosferycznych i łączeniowych, oraz w tablicy TGd wlv.

główny celem realizacji wyłączenia pożoż w chwili wystąpienia zagrożenia pożarowego obiektu.

Tablicę TGd należy zasilić ze złącza KRSN linią kablową YKXS 5x70mm<sup>2</sup>, tablice Td2, Td1 liniami typu YKXS 5x50mm<sup>2</sup>, YKY 5x6mm<sup>2</sup>, a istn. tablicę TR (Pracownia Hotelarska) linią YKY 5x16mm<sup>2</sup> i prowadzić pod tynkiem. Typ, trasy wlv oraz ich przekroje pokazano na odpowiednich rysunkach.

### 2.3. Instalacja oświetlenia ogólnego i gniazd wtyczkowych

Oświetlenie pomieszczeń w obiekcie zaprojektowano oprawami typu LED, w zależności od funkcji pomieszczeń przyjmując średnie wartości natężenia oświetlenia zgodnie z normą PN- EN 12464- 1. Sposób rozmieszczenia typ opraw oraz trasy ciągów instalacji elektrycznych pokazano na odpowiednich rysunkach. W projekcie pokazano przykładowe rozmieszczenie opraw oświetleniowych, jednakże użytkownik wg własnego uznania i potrzeb zrealizuje oświetlenie (sufitowe, kinkiety) projektowanych pomieszczeń. Instalację oświetleniową wykonać przewodami typu YDY 3(4)x1,5 mm<sup>2</sup> a instalację gniazd wtyczkowych przewodami YDY3x2,5 mm<sup>2</sup> układanymi pod tynkiem. Sterowanie oświetleniem ręczne za pomocą łączników oraz automatyczne przy pomocy czujników ruchu z funkcją obecności. Łączniki instalować na wysokości 1,4 m od posadzki a gniazda wtyczkowe w pomieszczeniach klasowych na wys. 0,2-0,3 m, w komunikacji i pozostałych pomieszczeniach na wys. 1,4 m od posadzki, lub w zależności od potrzeb.

### 2.4 . Instalacja oświetlenia awaryjnego i ewakuacyjnego

Oświetlenie awaryjne i ewakuacyjne dla całego obiektu realizowane jest oddzielnymi oprawami oświetleniowymi lh zasilanymi z obwodów oświetlenia ogólnego, Drogi ewakuacyjne należy oznaczyć odpowiednimi tabliczkami z właściwymi piktogramami i wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami. Typ opraw oraz miejsce zainstalowania przedstawiono na odpowiednich rysunkach.

### 2.5. Instalacja dzwonekowa

Instalację dzwonekową (automat dzwonekowy zlokalizowano w pom. 9 na parterze do budowy do sali gimnastycznej) należy zasilić z tablicy TGd przewodem YDY3x2,5mm<sup>2</sup>. Lokalizację dzwoneków przedstawiono na odpowiednich rysunkach.

### 2.6. Instalacja gniazd wtyczkowych komputerowych

Instalację gniazd wtyczkowych komputerowych należy zasilić z projektowanych poszczególnych tablic rozdzielczych do budowy do sali gimnastycznej. Obwody wykonać przewodami typu YDY 3x2,5 mm<sup>2</sup> i prowadzić wspólnie z przewodami logicznymi w listwach kablowych z twardego PCW koloru białego, IP40, IK7, współczynnik izolacyjności pow. 500MΩ o wym. 140x35, 80(40)x20 mm instalowanych na tynku. W listwie instalacyjnej przewody instalacji 230V muszą być oddzielone od sieci okablowania strukturalnego i telefonicznej trwałą przegrodą. Stosować zestawy ZK składające się dwóch gniazd wtyczkowych 230V oraz dwóch typowych gniazd informatycznych typu RJ45 instalowanych na wys. 0,1-0,2 m od posadzki. Trasy ciągów przewodów ich przekroje oraz sposób połączenia przedstawiono na odpowiednich rysunkach. Szczegółową lokalizację gniazd ZK uzgodnić z użytkownikiem podczas realizacji instalacji.

### 2.7. Instalacja komputerowa logiczna

Instalację logiczną należy wykonać skrętką czteroparową UTP4x2x0,5 kat. 5E lub 6A układaną w listwach kablowych z twardego PCW koloru białego, IP40, IK7, współczynnik izolacyjności pow.500MΩ o wym 140x35, 80(40)x20 mm instalowanych na tynku. Kable transmisyjne należy w listwie oddzielić od przewodów 230V specjalną przegrodą. Stosować typowe gniazda informatyczne typu 2xRJ 45- kat. 5E(6A), które należy instalować w zestawie razem z gniazdami elektrycznymi.

Kable transmisyjne zgodnie z ustaleniami należy wprowadzić do szafki komputerowej zlokalizowanej zgodnie z ustaleniami na kondygnacji I piętra do budowy do sali gimnastycznej. Dobór oraz wyposażenie szafki komputerowej pozostawia się po stronie Inwestora. Trasy ciągów przewodów przedstawiono na odpowiednich rysunkach. Szczegółową lokalizację zestawów gniazd ZK uzgodnić z użytkownikiem podczas realizacji instalacji.

#### 2.8. Instalacja wentylacyjna

Wentylację pomieszczeń w do budowie do sali gimnastycznej oparto na centrali wentylacyjnej zlokalizowanej w pomieszczeniu 202 (szafa sterownicza wentylacji). Instalację zasilić z tablicy Td2 przewodem typu YDY5x6 mm<sup>2</sup>. Sterowanie centralą wentylacyjną wg PT technologii.

#### 2.9. Instalacja siłowa

Instalację siłową projektuje się do zasilania windy, centrali wentylacyjnej oraz odbiorników zlokalizowanych w pracowniach gastronomicznych do budowy do sali gimnastycznej. Instalację wykonać przewodami typu YDY prowadzonymi p/t oraz w posadzce i zasilić z właściwych tablic rozdzielczych do budowy. Sposób sterowania urządzeń odbiorczych zgodnie z PT technologii i DTR.

#### 2.10. Instalacja odgromowa

Zgodnie z normą PN-EN 62305 (ryzyko (R) szkód powodowanych przez wyładowanie doziemne w obiekcie budowlanym jest wysokie) oraz aktualnie obowiązującymi przepisami dla projektowanej do budowy do sali gimnastycznej instalacja odgromowa jest wymagana. Instalację odgromową należy wykonać za pomocą zwodów poziomych niskich z drutu stalowego ocynkowanego FeZn Ø 8 mm oraz zwodów pionowych typowych o h=1,5m. Wszystkie elementy wystające ponad dach należy chronić zwodem poziomym lub pionowym. Przewody odprowadzające wykonać drutem stalowym ocynkowanym FeZn Ø 8 mm i układać w rurach ognioodpornych Φ20 mm. Złącza kontrolne instalować na wys. 0,5m od poziomu terenu w typowych obudowach metalowych w kolorze elewacji. Uziom otokowy wykonać bednarką ocynkowaną FeZn 30x4 mm i układać w odl. min. 1,0 m od krawędzi budynku na gł. co najmniej 0,5 m. Sposób prowadzenia instalacji pokazano na rys. 8. Projektowane zwody oraz uziomy połączyć metalicznie z istniejącymi.

#### 2.11. Instalacja ochronna od porażenia prądem elektrycznym

W projektowanym obiekcie zastosowano układ sieci TN- S.

Podział przewodu neutralno- ochronnego PEN na przewód neutralny N i przewód ochronny PE należy dokonać we wszystkich tablicach rozdzielczych.

Rozdział szyny PEN na PE i N należy uziemić. Przyjęto system ochrony od dotyku pośredniego polegającego na samoczynnym wyłączeniu poprzez wyłączniki instalacyjne z zabezpieczeniem nadprądowym. Jako zabezpieczenie przed dotykiem bezpośrednim w obwodach elektrycznych zastosowano wyłączniki różnicowo- nadmiarowo- prądowe krótkozwłoczne typu AC, A o znamionowym prądzie różnicowym 30 mA.

Jako dodatkową ochronę zastosowano lokalne połączenia wyrównawcze, którą należy objąć instalację wodociągową, co, cw, obudowę tablicy rozdzielczej, części metalowe w pomieszczeniach mokrych (natryski, łazienki). Połączenia wyrównawcze należy wykonać przewodem LgY1x6(16,25) mm<sup>2</sup> (FeZn25x4 mm) i uziemić. Dla ochrony od porażenia stosować postanowienia normy PN/IEC- 60364.

Uwagi końcowe:

1. Po zakończeniu robót wykonać pomiary skuteczności ochrony od porażen prądem elektrycznym i uwidocznić w odpowiednim protokole,
2. Całość robót wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami w ścisłej koordynacji międzybranżowej (w obrębie dróg ewakuacyjnych stosować przewody, kable spełniające klasę odporności pożarowej B2ca-s1b,d1,a1, a poza obrębem dróg stosować przewody, kable o klasie odporności pożarowej Dca-s2,d1,a3 – rozporządzenie CPR),
3. Dopuszcza się stosowanie kabli i przewodów o klasie odporności pożarowej Fca trwale wbudowane w obiekty budowlane pod warunkiem, że są całkowicie osłonięte przez ułożenie ich w osłonach (systemy rur, listew, korytek i drabinek instalacyjnych) nie rozprzestrzeniających ognia lub przez obudowanie materiałami niepalnymi lub przez wbudowanie w materiały niepalne,
4. Zgodnie z charakterystyką energetyczną, celem spełnienia współczynnika EP=0,7 należy wykonać instalację fotowoltaiczną, która będzie przedmiotem oddzielnego opracowania,
5. Szczegółowe zestawienie materiałów przedstawiono w przedmiarze robót oraz kosztorysie inwestorskim.

## II OBLICZENIA

### 1. Zestawienie mocy w obiektach:

$$P_i=131,27 \text{ kW}, P_s=99,5 \text{ kW}, J_s=154,8 \text{ A}$$

### 2. Dobór wlvz i zabezpieczeń

#### 2.1. Tablica TGd

$$P_i=131,27 \text{ kW}, P_s=99,5 \text{ kW}, J_s=154,8 \text{ A}$$

Dobrano linię YKXS 5x 70 mm<sup>2</sup> o dopuszczalnej obciążalności prądowej  $J_{dd} = 275 \text{ A}$ .

Zabezpieczenie linii w KRSN (oddz. opracowanie) rozłącznikiem bezp. o  $J_n=160 \text{ A}$

#### 2.3. Tablica Td2

$$P_i=99,8 \text{ kW}, P_s=79,8 \text{ kW}, J_s=124,0 \text{ A}$$

Dobrano linię YKXS 5x 50 mm<sup>2</sup> o dopuszczalnej obciążalności prądowej  $J_{dd} = 216 \text{ A}$ .

Zabezpieczenie linii w tablicy TGd rozłącznikiem bezp. o  $J_n=125 \text{ A}$ .

Zestawienia mocy dla pozostałych tablic rozdzielczych oraz parametry dobranych-zastosowanych linii wlvz przedstawiono na schematach ideowych poszczególnych tablic rozdzielczych.

### 3. Sprawdzenie spadków napięć

Sprawdzenia spadków napięć dokonano wg poniższego wzoru i przedstawiono na schematach ideowych tablic rozdzielczych

$$\Delta u = \frac{100 \times P \times l}{\gamma_{xs} \times U^2} \quad \%$$

### 4. Sprawdzenie skuteczności ochrony od porażeń

#### 4.1. Np. zwarcie w tablicy rozdzielczej TGd

$$I_z \geq I_w$$

$$I_z = \frac{0,8 \times 230}{Z_z}$$

$$I_w = 3 \times 160 \text{ A} = 480,0 \text{ A}$$

$$\frac{0,8 \times 230}{Z_z} \leq 480,0 \text{ A}$$

Dla  $Z_z \leq 0,38 \Omega$  skuteczność ochrony będzie teoretycznie spełniona.

Niezależnie jednak od powyższego' teoretycznego obliczenia należy przeprowadzić odpowiednie pomiary i uwidocznic w protokole pomiarowym.

Opracował:  
mgr inż. Andrzej Surmik



RZUT PARTERU 1:100

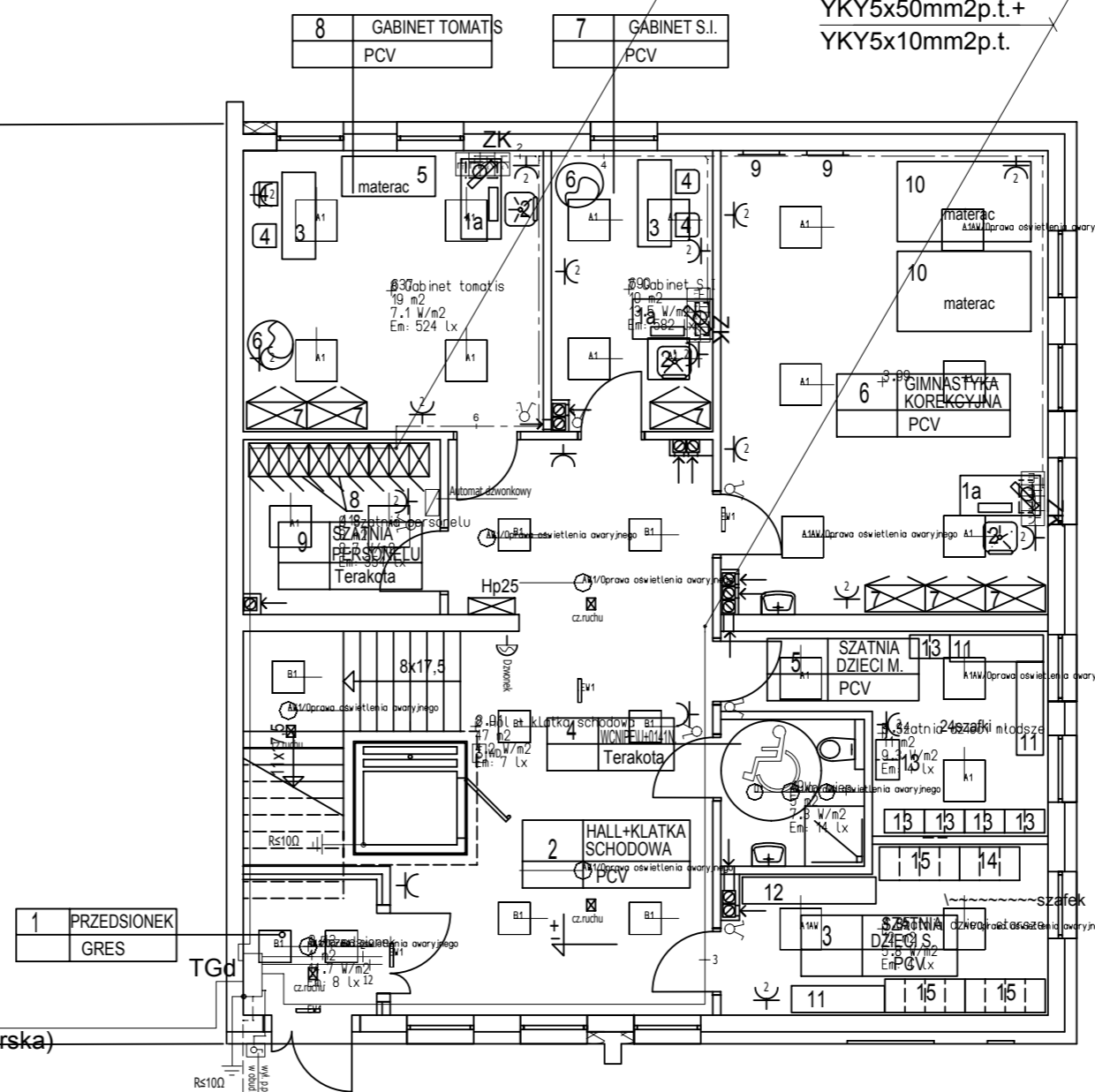
6 x skrętka kat.5e(6A)/RVS22  
YDY3x2,5mm2p.t.  
(do szfy komputer.-PI)

YKY5x50mm2p.t.+  
YKY5x10mm2p.t.

LEGENDA OPRAW OŚW.:

- A1 OPRAWA LED UGR<19 840 (4550 Lm; 33.5 W)
- A1AW OPRAWA LED UGR<19 840 (4550 Lm; 33.5 W)
- A2 OPRAWA LED UGR<19 840 (4550 Lm; 33.5 W)
- A2AW OPRAWA LED UGR<19 840 (4550 Lm; 33.5 W)
- A3 OPRAWA LED EVO N 4550Lm (32W) IP65 (4550 Lm; 33.5 W)
- A3AW OPRAWA LED EVO N 4550Lm (32W) IP65 AW (4550 Lm; 33.5 W)
- B1 OPRAWA LED NT IP44 OPAL (3250 Lm; 27.3 W)
- B1AW OPRAWA LED NT IP44 OPAL (3250 Lm; 27.3 W)
- C1 OPRAWA NT LED AS (9300 Lm; 76.8 W)
- D1 OPRAWA LED 170mm (2100 Lm; 17.3 W)
- E1 OPRAWA LED ZW 1420mm (2450 Lm; 21.0 W)
- F1 OPRAWA LED HERMETYCZNA 1150 mm IP66 (4500 Lm; 31.5 W)
- F2 OPRAWA LED HERMETYCZNA 1150 mm IP66 (2500 Lm; 17.4 W)
- G1 OPRAWA LED PLUS (2550 Lm; 23.7 W)
- H1 OPRAWA RASTROWA LED PT UGR<19 595x595mm (4300 Lm; 40.5 W)
- AW1 OPRAWA OŚWIETLENIA AWARYJNEGO LED OPTYKA OTWARTA NT
- AW2 OPRAWA OŚWIETLENIA AWARYJNEGO LED OPTYKA KORYTARZOWA NT
- AW3 OPRAWA OŚWIETLENIA AWARYJNEGO LED OPTYKA OTWARTA PT
- AW4 OPRAWA OŚWIETLENIA AWARYJNEGO LED OPTYKA OTWARTA PT
- EW1 OPRAWA EWAKUACYJNA LED SGN (piktogram)
- EW2 OPRAWA EWAKUACYJNA LED SGN DS (piktogram)

- ZK OZNACZENIA:
- ZK zestaw komputerowy (2x gn.wtyczkowe elektr.230V+ +2x gn.logiczne RJ45)
  - instalacja logiczna (K,T)
  - instalacja kom. 230V (K,K)
  - instalacja elektr. 230V
  - taczniak 1-bieg. 10A
  - taczniak świecznikowy
  - gn. wtyczkowe 230V/16A podwójne
  - gn. wtyczkowe 230V/16A pojedyncze
  - czujnik ruchu z funkcją obecności



NR	Opis wyposażenia	ilość	LOCE#
1a	Biurowo nauczycielskie o wym. 1200x600x800 mm, wyposażone w komputer stacjonarny, złącze internetowe i drukarkę	3	
2	Krzesła U+0142o obrotowe	3	
3	Ławka szkolna dwuosobowa dla dzieci w 4 grupie wzrostu (1421-1570 cm), o wymiarach 1300x500x640mm	2	
4	Krzesła szkolne dla dzieci w 4 grupie wzrostu (1421-1570 cm), o wymiarach 375x360, h=380mm	4	
5	Materac	1	
6	Gruszka	1	
7	Szafa z płyty meblowej o grubości 18 mm, o wymiarach 900x400x1800 mm.	6	
8	Szafki na odzież wierzchnią zamykane na klucz o wym 300x500x1800 mm	9	
9	Drabinki	2	
10	Materac do ćwiczeń gimnastycznych z twardej pianki o wymiarach 2000x800x150mm	2	
11		3	
12		1	
13	Szafka ubraniowa o wymiarach 600x350x1400mm - 4 szafki ( 2 szfki w 2 rzędach)	6	
14	Szafka ubraniowa o wymiarach 900x500x1800mm - 6 szafek w 2 rzędach	1	
15	Szafka ubraniowa o wymiarach 1200x500x1800mm - 8 szafek w 2 rzędach	3	

YKY5x16mm2  
(do TR-Pracow, Hotelarska)

YKXS5x70mm2  
(oddz.opracow.)

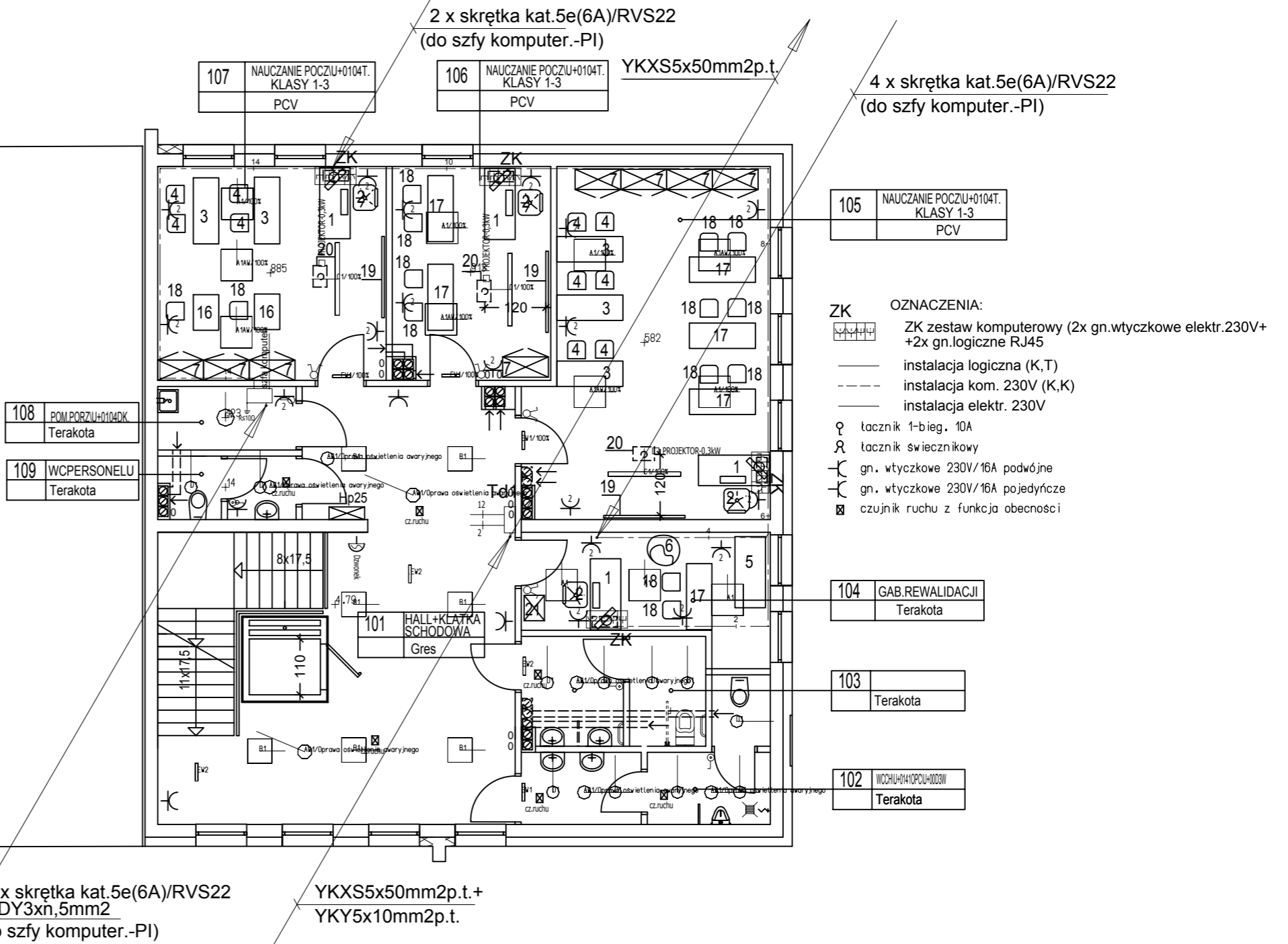
UWAGA!  
1.DO KANU+017BIEGO ZESTAWU GNIAZD KOMPUTEROWO-TELEFON. ZK NALEŻY+017BY DOPROWADZIĆ PRZEWODY UTP4x2x0.5mm2 KAT. 5E.(6A)  
2.WSZYSTKIE PRZEWODY OD GNIAZD TYPU RJ45-25T.  
(K, T) SPROWADZIĆ DO ISTN.SZAFY KROSOWEJ(KOMPUTER.) ZLOKALIZOWANEJ W POM. PORZĄDKOWYM NA KONDYG. P1U+0181TRA I.  
3.WYPOSAŻENIA ISTN.SZAFY KROSOWEJ W PANELE Z GN. RJ45 DOKONA INWESTOR WG WYU+0141ASNYCH POTRZEB.  
4.GNIAZDKA WTYCZKOWE KOMPUTEROWE 230V ZASILIĆ Z PROJ. TABLICY TK PRZEWODAMI TYPU YDY3x2,5mm2.  
5.INSTALACJE PRZEWODZĄCE NA TYNKU W LISTWACH KABLOWYCH.  
6.W POMIESZCZENIACH TZW "MOKRYCH" STOSOWAĆ OSPRZĘT HERMETYCZNY.  
7.SZCZEGÓLNYCH LOKALIZACJI OSPRZĘTU I APARATURY ELEKTRYCZNYCH (ZESTAWU+0003W KOMPUTEROWYCH ZK USTALIĆ Z ZAMAWIAJĄCYM PODCZAS MONTAŻU+017BU INSTALACJI.

<b>E</b>	OBIEKT: ZESPÓŁ SZKÓŁ NR 12- -dobudowa do budynku sali gimnastycznej		DATA 08.2021r.
	ADRES:	75-064 Koszalin, ul. B. Krzywoustego 5	SKALA 1:100
	TYTUŁ RYS:	Wewnętrzne instalacje elektryczne - RZUT PARTERU	
	PROJEKTANT:	mgr inż. Andrzej Surmik UAN/N/7210/57/89	1
SPRAWDZIŁ:	inż. Andrzej Kisiel GT-V-63/57/75		

RZUT I PIĘTRA 1:100



NR	Opis wyposażenia	ILOSC
1	Biurko nauczycielskie o wym. 1400x600x800 mm, wyposażone w komputer stacjonarny, złącze internetowe i drukarkę	4
2	Krzesełko+0142o obrotowe	4
3	Ławka szkolna dwuosobowa dla dzieci w 4 grupie wzrostu (1421-1570 cm), o wymiarach 1300x500x640mm	5
4	Krzesełko szkolne dla dzieci w 4 grupie wzrostu (1421-1570 cm), o wymiarach 375x360, h=380mm	2
5	Materac	1
6	Gruszka	1
7	Szafa z płyty meblowej o grubości 18 mm, o wymiarach 900x400x1800 mm	8
16	Ławka szkolna 1 - osobowa dla dzieci w 3 grupie wzrostu (1271-1420 cm), o wymiarach 700x500x640mm	2
17	Ławka szkolna 2 - osobowa dla dzieci w 3 grupie wzrostu (1271-1420 cm), o wymiarach 1300x500x640mm	6
18	Krzesełko szkolne dla dzieci w 3 grupie wzrostu (1271-1420 cm), o wymiarach 375x330, h=340mm	14
19	Tablica multimedialna, biała, suchocieralna, 1700x1200 mm w zestawie z komputerem, projektorem i głośnikiem,	3
20	Projektor	3
21	Szafa z płyty meblowej o grubości 18 mm, o wymiarach 500x400x1800 mm	1

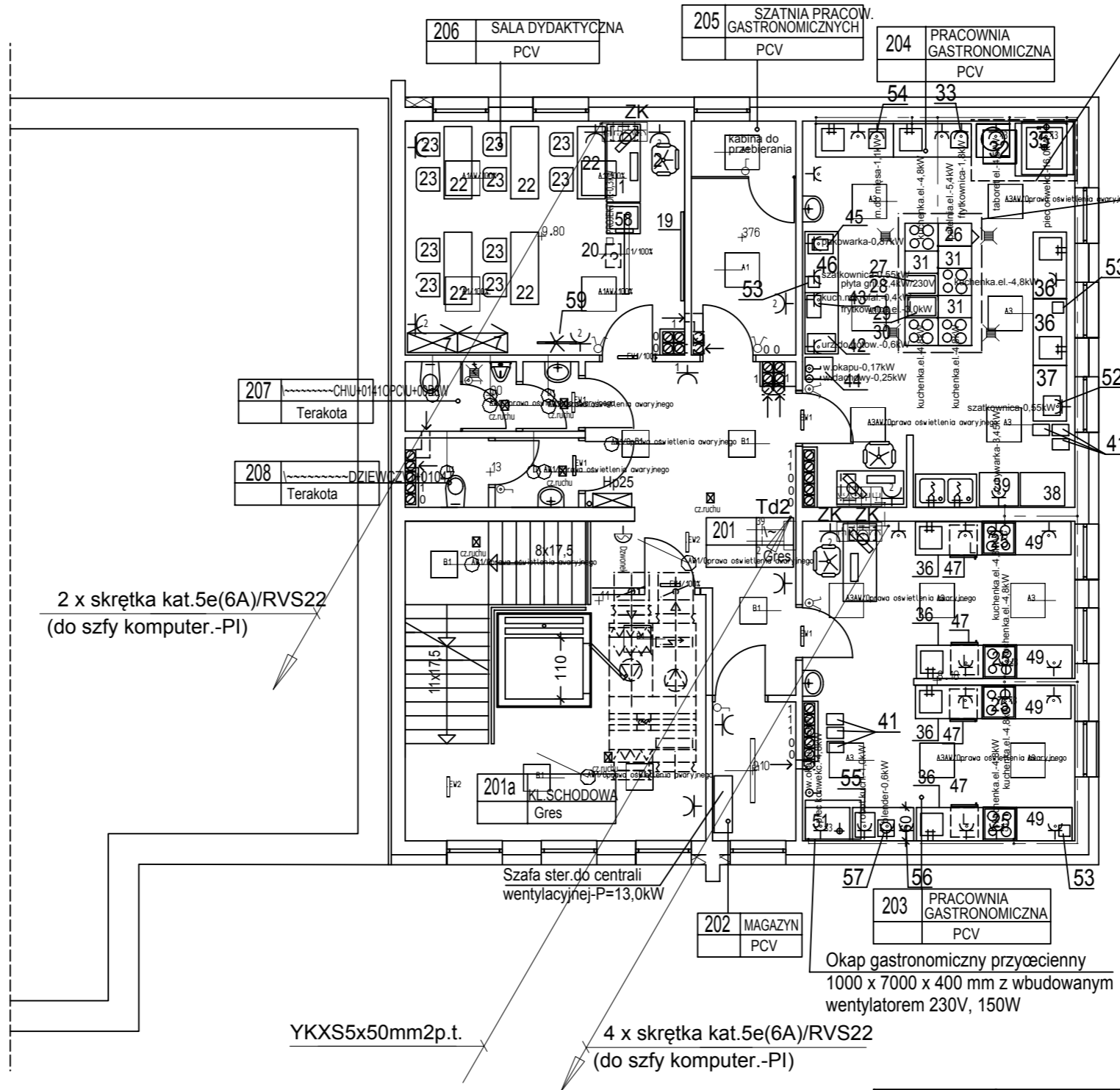
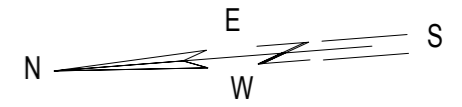


- ZK** OZNACZENIA:
- ZK zestaw komputerowy (2x gn.wtyczkowe elektr.230V+ 2x gn.logiczne RJ45)
  - instalacja logiczna (K,T)
  - instalacja kom. 230V (K,K)
  - instalacja elektr. 230V
  - łacznik 1-bieg. 10A
  - łacznik świecznikowy
  - gn. wtyczkowe 230V/16A podwójne
  - gn. wtyczkowe 230V/16A pojedyncze
  - czujnik ruchu z funkcja obecności

**UWAGA!**  
 1.DO KANU+017BDEGO ZESTAWU GNIAZD KOMPUTEROWO-TELEFON. ZK NALE+017BY DOPROWADZINU+0106 PRZEWOZY UTP4x2x0.5mm2 KAT. 5E.(6A)  
 2.WSZYSTKIE PRZEWOZY OD GNIAZD TYPU RJ45-2SZT.  
 (K, T) SPROWADZINU+0106 DO ISTN.SZAFY KROSOWEJ(KOMPUTER.) ZLOKALIZOWANEJ W POM. PORZU+0104DOKONYM NA KONDYG. PINU+018TRA 1,  
 3.WYPOSA+017BENIA ISTN.SZAFY KROSOWEJ W PANELE Z GN. RJ45 DOKONA INWESTOR WG WLU+0141ASNYCH POTRZEB.  
 4.GNIAZDKA WTYCZKOWE KOMPUTEROWE 230V ZASILINU+0106 Z PROJ. TABLICZY TK PRZEWODAMI TYPU YDY3x2.5mm2,  
 5.INSTALACJE PROWADZINU+0106 NA TYNKU W LISTWACH KABLOWYCH,  
 6.W POMIESZCZENIACH TZW "MOKRYCH" STOSOWANU+0106 OSPRZU+0118T HERMETYCZNY,  
 7.SZCZEGU+0003U+0141DU+0104 LOKALIZACJNU+0118T OSPRZU+0118TU I APARATU+0003W ELEKTRYCZNYCH CZESTAWU+0003W KOMPUTEROWYCH ZK USTALINU+0106 Z ZAMAWIAJNU+0104CYM PODCZAS MONTA+017BU INSTALACJI.  
 8.LEGANDA OPRAW O+015AWIETLENIDOWYCH NA RYS.1

<b>E</b>	OBIEKT: ZESPOL SZKÓŁ NR 12- -dobudowa do budynku sali gimnastycznej		DATA 08.2021r.
	ADRES:	75-064 Koszalin, ul. B. Krzywoustego 5	SKALA 1:100
TYTUŁ RYS:	Wewnętrzne instalacje elektryczne - RZUT I PIĘTRA	2	
PROJEKTANT:	mgr inż. Andrzej Surmik UAN/N/7210/57/89		
SPRAWDZIŁ:	inż. Andrzej Kisiel GT-V-63/57/75		

RZUT II PIĘTRA 1:100



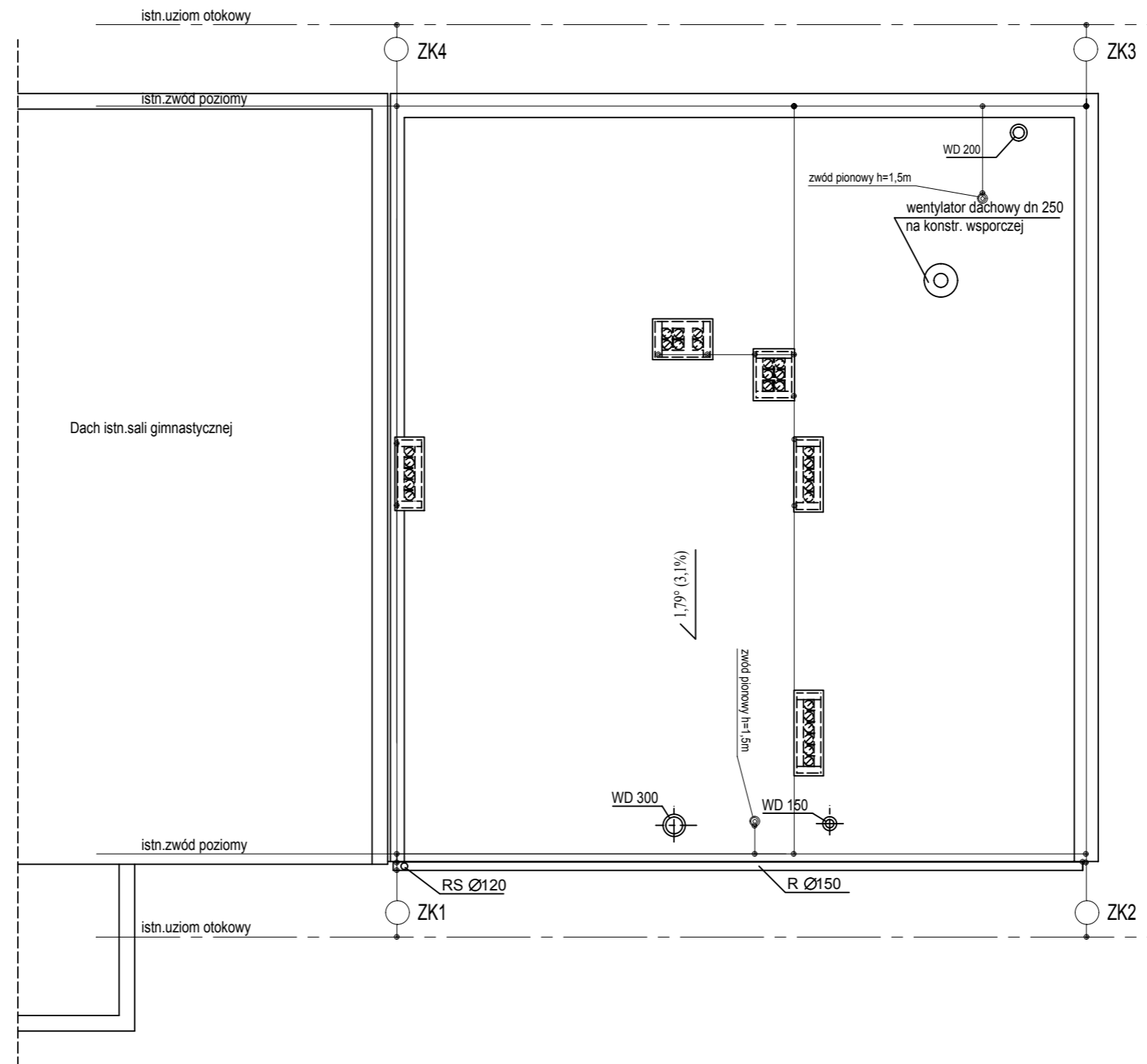
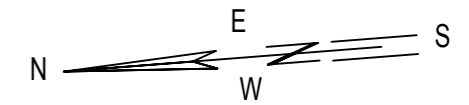
- ZK** OZNACZENIA:
- ZK zestaw komputerowy (2x gn.wtyczkowe elektr.230V+ 2x gn.logiczne RJ45)
  - instalacja logiczna (K,T)
  - instalacja kom. 230V (K,K)
  - instalacja elektr. 230V
  - tacznik 1-bieg, 10A
  - tacznik świecznikowy
  - gn. wtyczkowe 230V/16A podwójne
  - gn. wtyczkowe 230V/16A pojedyncze
  - czujnik ruchu z funkcja obecności

**UWAGA!**

- 1.DO KAWU+017BDEGO ZESTAWU GNIAZD KOMPUTEROWO-TELEFON. ZK NALEU+017BY DOPROWADZIU+0106 PRZEWODY UTP4x2x0.5mm2 KAT. 5E.(6A)
- 2.WSZYTKIE PRZEWODY OD GNIAZD TYPU RJ45-25ZT.
- (K, T) SPROWADZIU+0106 DO ISTN.SZAFY KROSOWEJ(KOMPUTER.) ZLOKALIZOWANEJ W POM. PORZU+0104DKOWYM NA KONDYG. PIVU+0118TRA 1.
- 3.WYPOSANU+017BENIA ISTN.SZAFY KROSOWEJ W PANELE Z GN. RJ45 DOKONA INWESTOR WG WU+0141ASNICH POTRZEB.
- 4.GNIAZDKA WTYCZKOWE KOMPUTEROWE 230V ZASILIU+0106 Z PROJ. TABLICY TK PRZEWODAMI TYPU YDY3x2.5mm2.
- 5.INSTALACJE PROWADZIU+0106 NA TYNKU W LISTWACH KABLOWYCH.
- 6.W POMIESZCZENIACH TZW "MOKRYCH" STOSOWANU+0106 OSPRZU+0118T HERMETYCZNY.
- 7.SZCZEGU+0003U+01410WU+0104 LOKALIZACJU+0118 OSPRZU+0118TU I APARATU+0003W ELEKTRYCZNYCH (ZESTAWU+0003W KOMPUTEROWYCH ZK USTALIU+0106 Z ZAMAWIAJU+0104CYM PODCZAS MONTAU+017BU INSTALACJI.
- 8.LEGENDA OPRAW OLU+015AWIETLENIOWYCH NA RYS.1

<b>E</b>	OBIEKT: ZESPOL SZKÓŁ NR 12- -dobudowa do budynku sali gimnastycznej		DATA 08.2021r.
	ADRES:	75-064 Koszalin, ul. B. Krzywoustego 5	SKALA 1:100
TYTUŁ RYS:	Wewnętrzne instalacje elektryczne - RZUT II PIĘTRA		
PROJEKTANT:	mgr inż. Andrzej Surmik UAN/N/7210/57/89		3
SPRAWDZIŁ:	inż. Andrzej Kisiel GT-V-63/57/75		

# RZUT DACHU 1:100

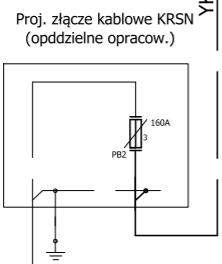
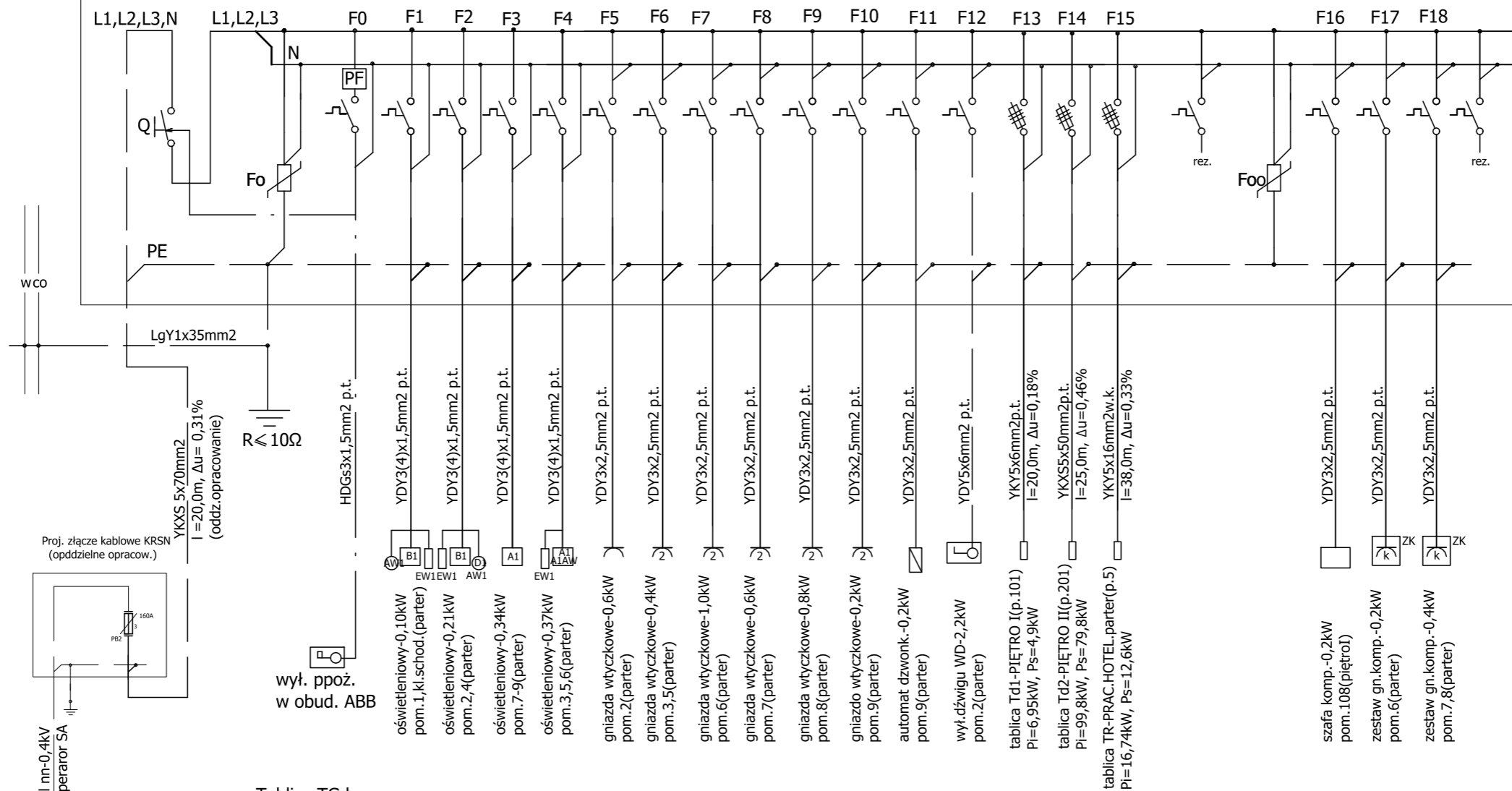


**UWAGA:**

- zwłU+00F3d poziomy wykonau+0107 drutem stalowym ocynk. FeZn f 8 mm, na zwłU+00F3d wykorzystaU+0107 zewnU+0119trzne warstwy metalowe pokrycia dachowego,
- zwłU+00F3d pionowy wykonau+0107 jako typowy np. DEHN h=1,5m,
- uziom otokowy wykonau+0107 bednarkU+0105 ocynk. FeZn 30x4 mm i ukU+0142adaU+0107 w odl. min. 1,0 m od krawU+0119dzi budynku na gU+0142. co najmniej 0,5 m,
- przewody odprowadzajU+0105ce ukU+0142adaU+0107 w rurach izolacyjnych ognioodpornych f 20mm,
- zaciski kontrolne ZK instalowaU+0107 na wys. 0,5 m od poziomu terenu w typowych obudowach metalowych w kolorze elewacji,
- wszystkie elementy wystajU+0105ce ponad dach chroniU+0107 zwodem poziomym (lub pionowym),
- proj.zwłU+00F3d poziomy oraz uziom otokowy polU+0142U+0105czyU+0107 metalicznie z istniejU+0105cU+0105 instalacjU+0105 odgromowU+0105,
- caU+0142oU+015B\U+0107 robU+00F3t wykonau+0107 zgodnie z normami i obowiU+0105zujU+0105cymi przepisami.

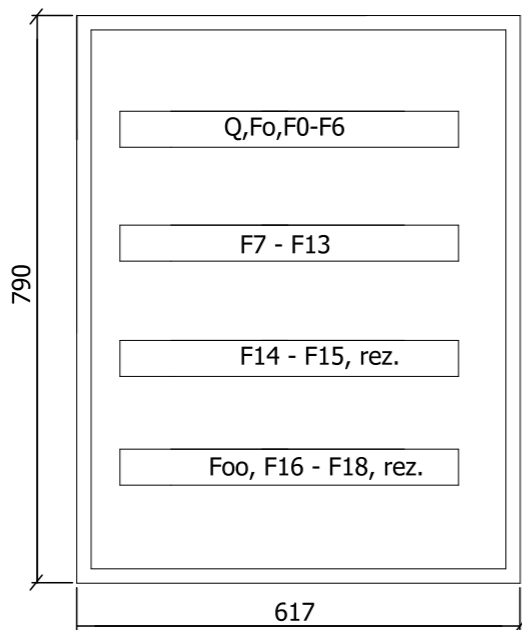
<b>E</b>	OBIEKT: ZESPOL SZKÓŁ NR 12- -dobudowa do budynku sali gimnastycznej		DATA 08.2021r.
	ADRES:	75-064 Koszalin, ul. B. Krzywoustego 5	
TYTUŁ RYS:	Instalacja odgromowa - RZUT DACHU		SKALA 1:100
PROJEKTANT:	mgr inż. Andrzej Surmik UAN/N/7210/57/89		<b>4</b>
SPRAWDZIŁ:	inż. Andrzej Kisiel GT-V-63/57/75		

## SCHEMAT IDEOWY POWIĄZAŃ ELEKTRYCZNYCH ORAZ TABLICY TGd



linia kabel nn-0,4kV  
Energa-Operator SA

Tablica TGd  
1 : 10



Zestawienie materiałów do tablicy TGd

Ozn.	Wyszczególnienie	J.m.	Ilość
Qo	Wyłącznik mocy 3x250A - wyłącznik p.poż.	szt.	1
Fo	Ochronnik przepięciowy kl.BC (1, 2)	szt.	4
F0	Wyłącznik nadprądowy 1f B6	szt.	3
F1-F4	Wyłącznik nadprądowy 1f B10	szt.	4
F5-F11, F16-F18	Wyłącznik różnicowo-nadmiarowoprądowy 1f B16 30mA	szt.	10
F13, F15	Rozłącznik bezpiecznikowy 3x25A	szt.	2
F14	Rozłącznik bezpiecznikowy 3x125A	szt.	1
PF	Przełącznik faz PF- 431	szt.	1
F12	Wyłącznik nadprądowy 1f D16	szt.	1
Foo	Ochronnik przepięciowy kl.D (3)	szt.	1

**Uwagi:**

1. Tablicę TGd wykonać jako wnątkową na bazie rozdzielnic 4 x 24,
2. Wyposażenie tablicy w aparaturę i osprzęt wykonać zgodnie ze schematem ideowym (indywidualnie)

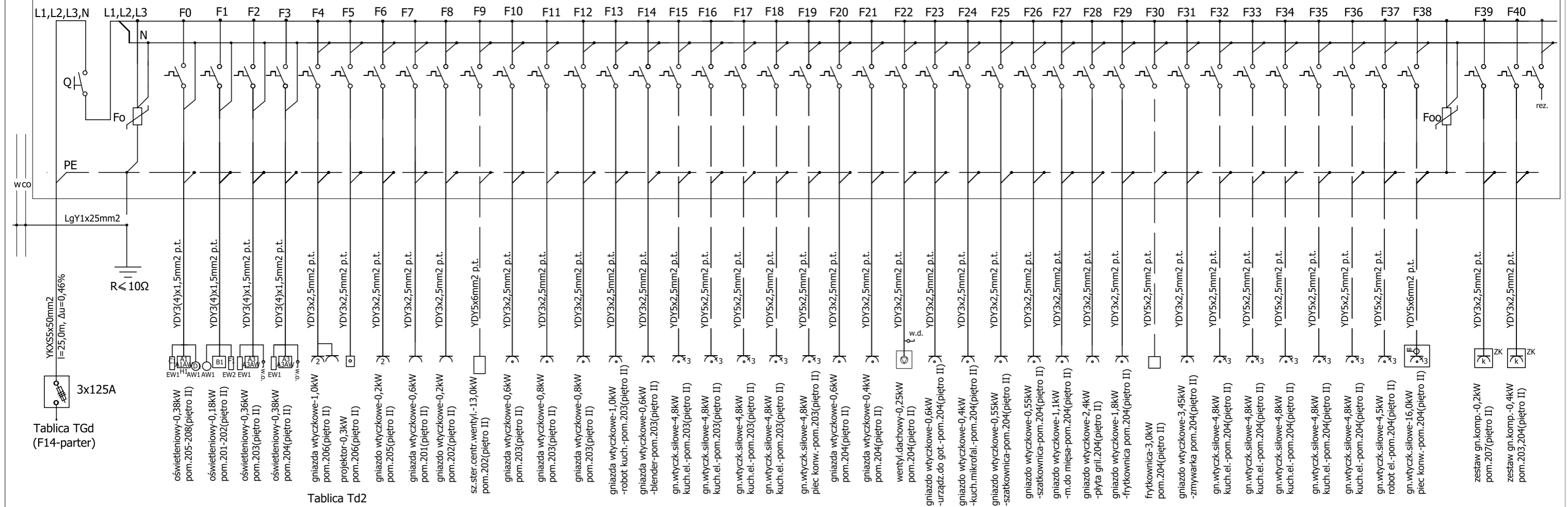
**Pi = 131,27kW**  
**Ps = 99,5kW**  
**Is = 154,8A**

### OCHRONA OD PORAŻEŃ SAMOCZYNNIE WYŁĄCZENIE NAPIĘCIA

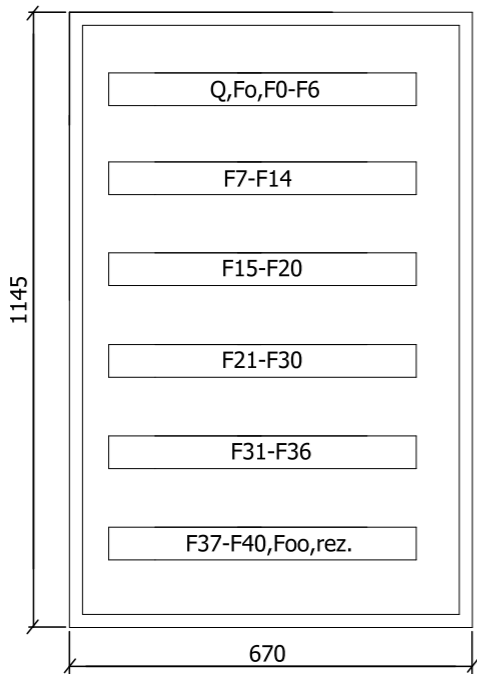
E	OBIEKT: ZESPÓŁ SZKÓŁ NR 12-DOBUDOWA DO SALI GIMNASTYCZNEJ		DATA 08.2021r.
	ADRES:	75-064 Koszalin, ul. B. Krzywoustego 5	SKALA 1:10
TYTUŁ RYS.:	Schemat ideowy powiązań elektrycznych oraz tablicy TGd	5	
PROJEKTANT:	mgr inż. Andrzej Surmik UAN/N/7210/57/89		
SPRAWDZIŁ:	inż. Andrzej Kisiel GT-V-63/57/75		



## SCHEMAT IDEOWY TABLICY Td2



Tablica Td2  
1 : 10



Zestawienie materiałów do tablicy Td2

Ozn.	Wyszczególnienie	J.m.	Ilość
Q	Wyłącznik mocy 3x 160A - wyłącznik p.poż.	szt.	1
Fo	Ochronnik przepięciowy kl.C (2)	szt.	4
F0-F3	Wyłącznik nadprądowy 1f B10	szt.	4
Foo	Ochronnik przepięciowy kl.D (3)	szt.	4
F22	Wyłącznik nadprądowy 1f C6	szt.	1
F30	Wyłącznik różnicowo-nadmiarowoprądowy 3f C10 30mA	szt.	1
F9	Wyłącznik różnicowo-nadmiarowoprądowy 3f C25 30mA	szt.	1
F15-F19 F32-F37	Wyłącznik różnicowo-nadmiarowoprądowy 3f C10 30mA	szt.	12
F38	Wyłącznik różnicowo-nadmiarowoprądowy 3f C32 30mA	szt.	1
F4-F8, F10-F14 F20-F29, F31	Wyłącznik różnicowo-nadmiarowoprądowy 1f B16 30mA	szt.	20
F39, F40	Wyłącznik różnicowo-nadmiarowoprądowy 1f B16 30mA	szt.	2

- Uwagi:
1. Tablicę TRS wykonać na bazie rozdzielnic (6 x 24) w wykonaniu wnekowym,
  2. Wyposażenie tablicy w aparaturę i osprzęt wykonać zgodnie ze schematem ideowym (indywidualnie)

$P_i = 99,8kW$   
 $P_s = 79,8kW$   
 $I_s = 124,0A$

### OCHRONA OD PORAŻEN SAMOCZYNNE WYŁĄCZENIE NAPIĘCIA

<b>E</b>	OBIEKT: ZESPÓŁ SZKÓŁ NR 12-DOBUDOWA DO SALI GIMNASTYCZNEJ		DATA 08.2021r.
	ADRES:	75-064 Koszalin, ul. B. Krzywoustego 5	
TYTUŁ RYS.:		Schemat ideowy tablicy Td2	
PROJEKTANT:	mgr inż. Andrzej Surmik UAN/N/7210/57/89		SKALA 1:10
SPRAWDZIŁ:	inż. Andrzej Kisiel GT-V-63/57/75		
			<b>7</b>