

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 V/C

Projekt wykonawczy 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 - sierpień 2021 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, wlvz,
 - 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 wlvz i zabezpieczeń,
3. Sprawdzenie spadków napięć,
4. Sprawdzenie skuteczności ochrony od porażen

III RYSUNKI

1. PW wewnętrznych instalacji elektrycznych - rzut parteru 1:100,
2. PW wewnętrznych instalacji elektrycznych - rzut I piętra 1:100,
3. PW wewnętrznych instalacji elektrycznych - rzut II piętra 1:100,
4. PW 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 wykonawczego 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 wykonawczy 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 mm², którą należy ułożyć od projektowanego KRSN do projektowanej tablicy rozdzielczej TGd zlokalizowanej w przedsiionku 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 wnąkowe typu XL400 (4,6)x24, EKINOXE 3x18 wg katalogu firmy „LEGRAND”. 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 DEHN w celu ochrony sieci od przepięć atmosferycznych i łączeniowych, oraz w tablicy TGd wył.

główny typu DPX celem realizacji wyłączenia ppoż w chwili wystąpienia zagrożenia pożarowego obiektu.

Tablicę TGd należy zasilić ze złącza KRSN linią kablową YKXS 5x70mm², tablice Td2, Td1 liniami typu YKXS 5x50mm², YKY 5x6mm², a istn. tablicę TR (Pracownia Hotelarska) linią YKY 5x16mm² i prowadzić pod tynkiem. Typ, trasy wlvz 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 mm² a instalację gniazd wtyczkowych przewodami YDY3x2,5 mm² 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 1h 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 dobudowy do sali gimnastycznej) należy zasilić z tablicy TGd przewodem YDY3x2,5mm². Lokalizację dzwoneków przedstawiono na odpowiednich rysunkach.

2.6. Instalacja gniazd wtyczkowych komputerowych

Instalację gniazd wtyczkowych komputerowych należy zasilić z projektowanych poszczególnych tablic rozdzielczych dobudowy do sali gimnastycznej. Obwody wykonać przewodami typu YDY 3x2,5 mm² 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 dobudowy 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 dobudowie do sali gimnastycznej oparto na centrali wentylacyjnej zlokalizowanej w pomieszczeniu 202 (szafa sterownicza wentylacji). Instalację zasilic z tablicy Td2 przewodem typu YDY5x6 mm². 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 dobudowy do sali gimnastycznej. Instalację wykonać przewodami typu YDY prowadzonymi p/t oraz w posadzce i zasilic z właściwych tablic rozdzielczych dobudowy. 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 dobudowy 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 porażen 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) mm² (FeZn25x4 mm) i uziemić. Dla ochrony od porażen stosować postanowienia normy PN/IEC- 60364.

Uwagi końcowe:

1. Po zakończeniu robót wykonać pomiary skuteczności ochrony od porażenia 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 przewodowy, 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 wzl 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 mm² 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 mm² 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 wzl 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

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

4. Sprawdzenie skuteczności ochrony od porażień

4.1. Np. zwarcie w tablicy rozdzielczej TGd

$$I_z \geq I_w$$

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

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

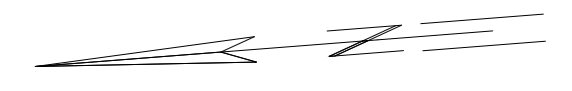
$$\frac{0,8 \times 230}{Z_z} \leq 480,0\text{A}$$

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

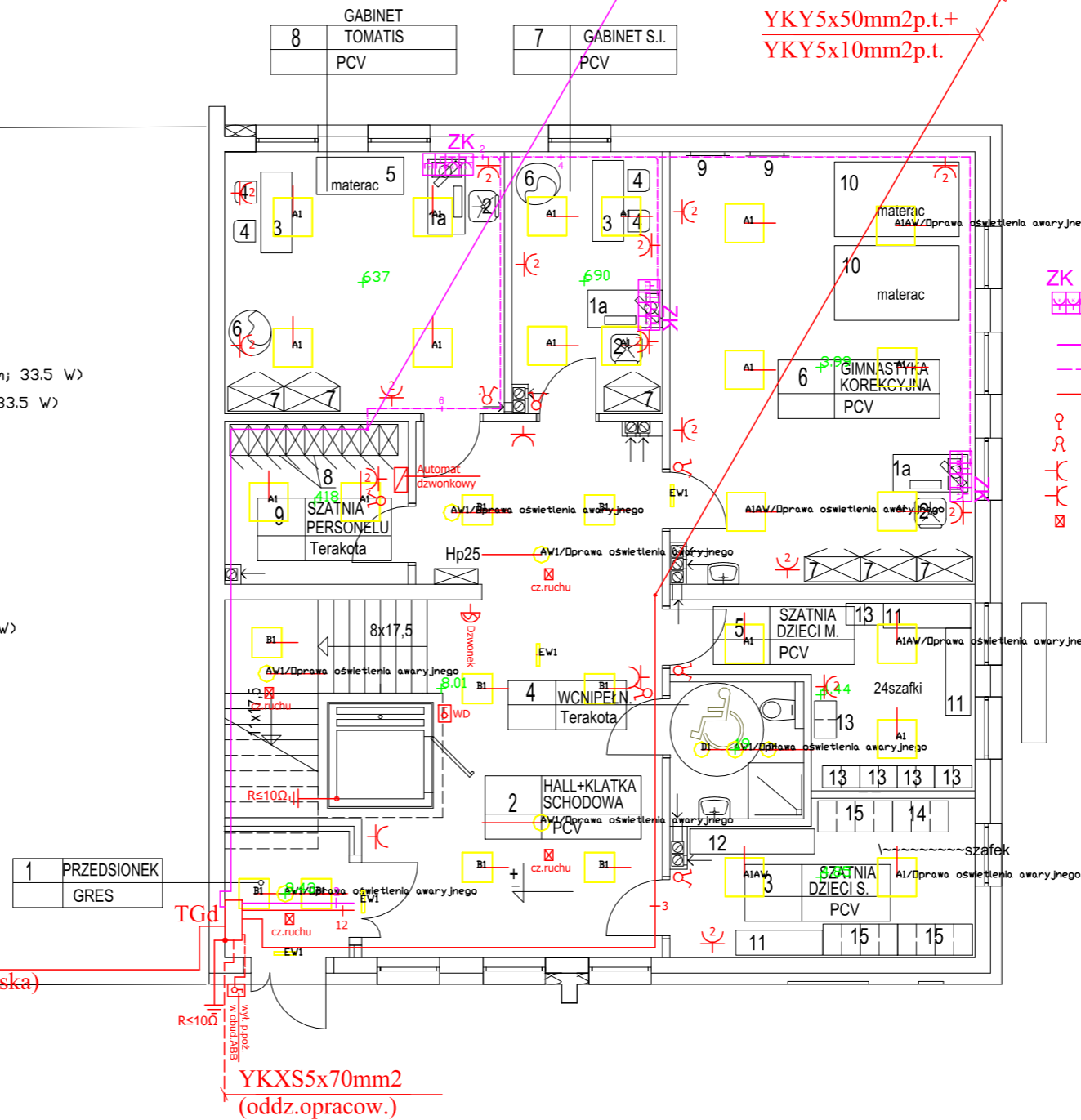
RZUT PARTERU 1:100



LEGENDA OPRAW OŚW.:

- A1 LENA LIGHTING S. A. OPRAWA LED NT PRM UGR<19 840 (4550 lm; 33.5 W)
- A1AW LENA LIGHTING S. A. OPRAWA LED NT PRM UGR<19 840 (4550 lm; 33.5 W)
- A2 LENA LIGHTING S. A. OPRAWA LED PT PRM UGR<19 840 (4550 lm; 33.5 W)
- A2AW LENA LIGHTING S. A. OPRAWA LED PTT PRM UGR<19 840 (4550 lm; 33.5 W)
- A3 LENA LIGHTING S. A. 628221 COMPACT LED EVD N 4550lm PRM 840 (32W) IP65 (4550 lm; 33.5 W)
- A3AW LENA LIGHTING S. A. COMPACT LED EVD N 4550lm PRM 840 (32W) IP65 AW (4550 lm; 33.5 W)
- B1 LENA LIGHTING S. A. OPRAWA LED NT 840 IP44 OPAL (3250 lm; 27.3 W)
- B1AW LENA LIGHTING S. A. OPRAWA LED NT 840 IP44 OPAL (3250 lm; 27.3 W)
- C1 LENA LIGHTING S. A. OPRAWA NT LED AS 840 (9300 lm; 76.8 W)
- D1 LENA LIGHTING S. A. OPRAWA LED 170mm 840 (2100 lm; 17.3 W)
- E1 LENA LIGHTING S. A. OPRAWA LED ZW 1420mm PRM 840 (2450 lm; 21.0 W)
- F1 LENA LIGHTING S. A. OPRAWA LED HERMETYCZNA 1150 mm IP66 840 (4500 lm; 31.5 W)
- F2 LENA LIGHTING S. A. OPRAWA LED HERMETYCZNA 1150 mm IP66 840 (2500 lm; 17.4 W)
- G1 LENA LIGHTING S. A. OPRAWA LED PLUS 840 (2550 lm; 23.7 W)
- H1 LENA LIGHTING S.A. OPRAWA RASTROWA LED PT UGR<19 595x595mm 840 (4300 lm; 40.5 W)
- AW1 LENA LIGHTING S. A. OPRAWA OŚWIETLENIA AWARYJNEGO LED OPTYKA OTWARTA NT
- AW2 LENA LIGHTING S. A. OPRAWA OŚWIETLENIA AWARYJNEGO LED OPTYKA KORYTARZOWA NT
- AW3 LENA LIGHTING S. A. OPRAWA OŚWIETLENIA AWARYJNEGO LED OPTYKA OTWARTA PT
- AW4 LENA LIGHTING S. A. OPRAWA OŚWIETLENIA AWARYJNEGO LED OPTYKA OTWARTA PT
- EW1 HYBRYD PRIMOS LED SGN (piktogram)
- EW2 HYBRYD PRIMOS LED SGN DS (piktogram)

NR	Opis wyposażenia	ILOSC
1a	Biurowisko nauczycielskie o wym. 1200x600x800 mm, wyposażone w komputer stacjonarny, 2 ¹ cz. internetowe i drukarkę	3
2	Krzesło 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, wierzchni 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



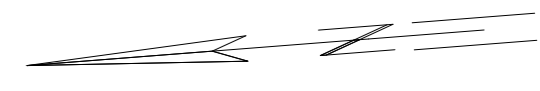
- OZNACZENIA:**
- ZK Zestaw komputerowy (2x gn.wtyczkowe elektr.230V+2x gn.logiczne RJ45)
 - instalacja logiczna (K,T)
 - - - instalacja kom. 230V (K,K)
 - instalacja elektr. 230V
 - ⊗ łącznik 1-bieg. 10A
 - ⊗ łącznik świecznikowy
 - ⊗ gn. wtyczkowe 230V/16A podwójne
 - ⊗ gn. wtyczkowe 230V/16A pojedyncze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

UWAGA!

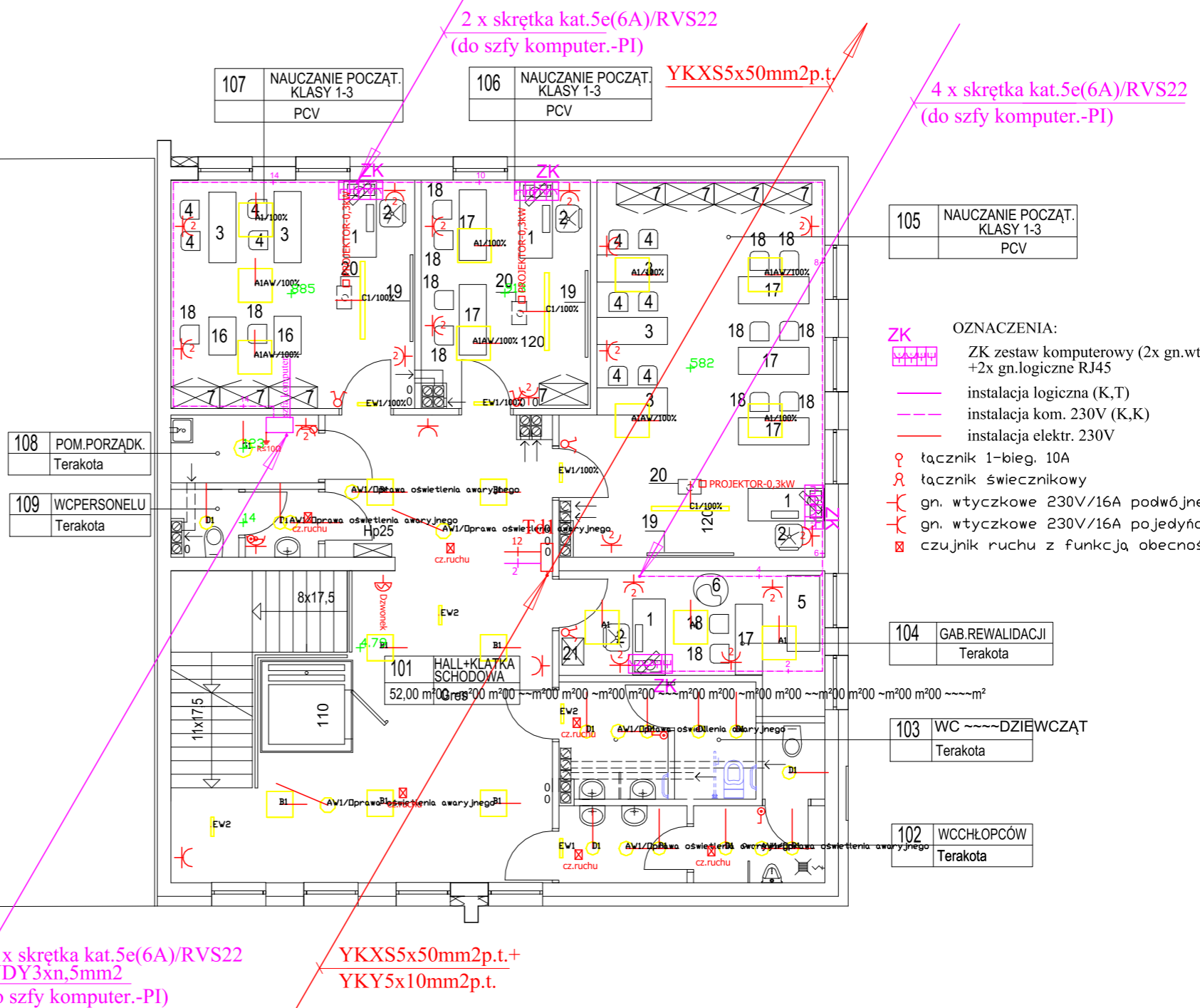
1.DO KAŻDEGO ZESTAWU GNIAZD KOMPUTEROWO-TELEFON. ZK NALEŻY DOPROWADZIĆ PRZEWODY UTP4x2x0,5mm2 KAT. 5E,(6A)
 2.WSZYSTKIE PRZEWODY DD GNIAZD TYPU RJ45-2S2T.
 (K, T) SPROWADZIĆ DO ISTN.SZAFY KROSDWEJKOMPUTER.)
 3.WYPOSAŻENIA ISTN.SZAFY KROSDWEJ W PANELE Z GN. RJ45 DOKONA INWESTOR WG WŁASNYCH POTRZEB,
 4.GNIAZDKA WTYCZKOWE KOMPUTEROWE 230V ZASILIĆ Z PROJ. TABLICY TK PRZEWODAMI TYPU YDY3x2,5mm2,
 5.INSTALACJE PROWADZIĆ NA TYNKU W LISTWACH KABLOWYCH,
 6.W POMIESZCZENIACH TZW "MOKRYCH" STOSOWAĆ OSPRZĘT HERMETYCZNY,
 7.SZCZEGÓLOWĄ LOKALIZACJĘ OSPRZĘTU I APARATÓW ELEKTRYCZNYCH (ZESTAWÓW KOMPUTEROWYCH ZK USTALIĆ Z ZAMAWIAJĄCYM PODCZAS MONTAŻU INSTALACJI,

E	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: PW wewnętrznych instalacji elektrycznych - RZUT PARTERU	1	
PROJEKTANT: mgr inż. Andrzej Surmik UAN/N/7210/57/89		
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 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 półkami 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, suchościeralna, 1700x1200 mm, w zestawie z komputerem, projektorem i głośnikami,	3
20	Projektor	3
21	Szafa z półkami meblowej o grubości 18 mm, o wymiarach 500x400x1800 mm	1



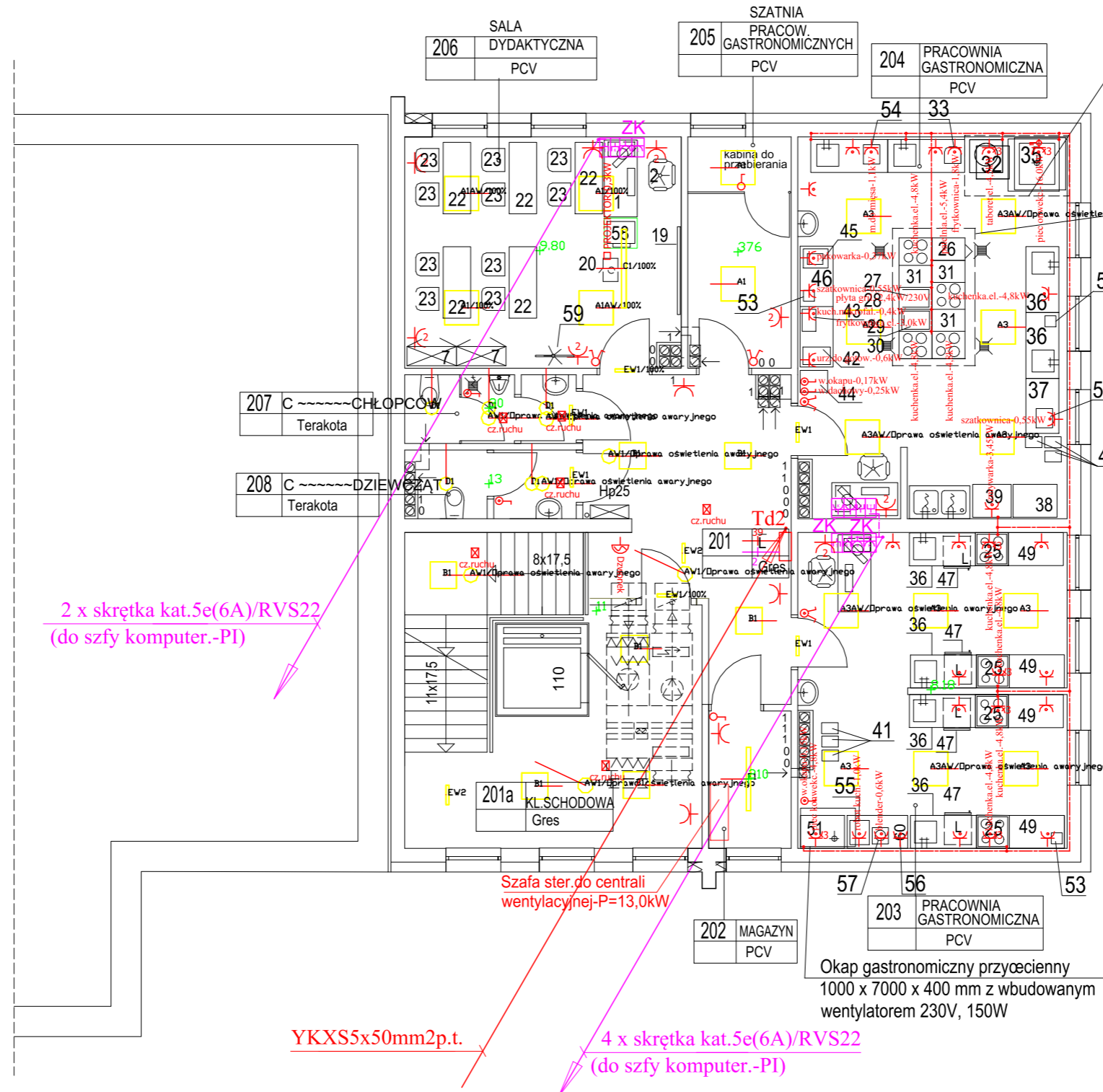
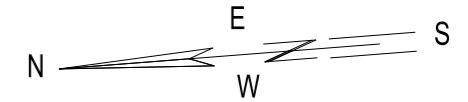
- OZNACZENIA:**
- ZK ZK zestaw komputerowy (2x gn.wtyczkowe elektr.230V+ +2x gn.logiczne RJ45)
 - instalacja logiczna (K,T)
 - - - instalacja kom. 230V (K,K)
 - instalacja elektr. 230V
 - ⊗ łącznik 1-bieg. 10A
 - ⊗ łącznik świecznikowy
 - ⊗ gn. wtyczkowe 230V/16A podwójne
 - ⊗ gn. wtyczkowe 230V/16A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

UWAGA!

- 1.DO KAŻDEGO ZESTAWU GNIAZD KOMPUTEROWO-TELEFON. ZK NALEŻY DOPROWADZIĆ PRZEWODY UTP4x2x0,5mm2 KAT. 5E,(6A)
- 2.WSZYSTKIE PRZEWODY OD GNIAZD TYPU RJ45-2SZT. (K, T) SPROWADZIĆ DO ISTN.SZAFY KRÓSOWEJ(KOMPUTER.) ZLOKALIZOWANEJ W PDM. PORZĄDKOWYM NA KONDYG. PIĘTRA I,
- 3.WYPOSAŻENIA ISTN.SZAFY KRÓSOWEJ W PANELE Z GN. RJ45 DOKONA INWESTOR WG WŁASNYCH POTRZEB,
- 4.GNIAZDKA WTYCZKOWE KOMPUTEROWE 230V ZASILIĆ Z PROJ. TABLICY TK PRZEWODAMI TYPU YDY3x2,5mm2,
- 5.INSTALACJE PROWADZIĆ NA TYNKU W LISTWACH KABLOWYCH,
- 6.W POMIĘSZCZENIACH TZW "MOKRYCH" STOSOWAĆ OSPRZĘT HERMETYCZNY,
- 7.SZCZEGÓLNOŚĆ LOKALIZACJĘ OSPRZĘTU I APARATÓW ELEKTRYCZNYCH (ZESTAWÓW KOMPUTEROWYCH ZK USTALIĆ Z ZAMAWIAJĄCYM PODCZAS MONTAŻU INSTALACJI,
- 8.LEGENDA OPRAW OŚWIETLENIOWYCH NA RYS.1

E	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: PW wewnętrznych instalacji elektrycznych - RZUT I PIĘTRA	PROJEKTANT: mgr inż. Andrzej Surmik UAN/N/7210/57/89	
SPRAWDZIŁ: inż. Andrzej Kisiel GT-V-63/57/75		2

RZUT II PIĘTRA 1:100



Okap gastronomiczny, przycecienny
1900 x 1100 x 500 mm, z wbudowanym wentylatorem 230V, 170W

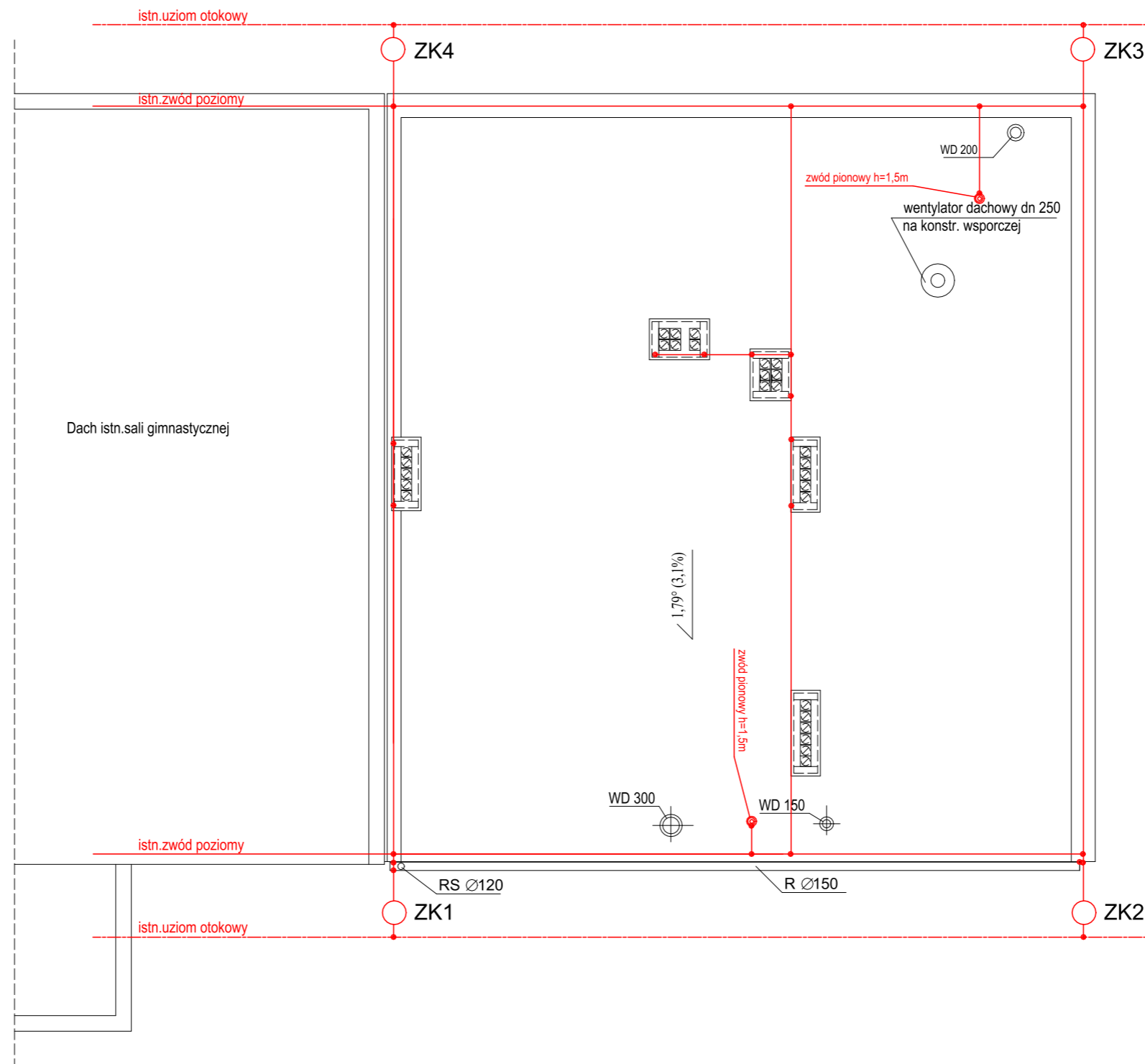
Okap wentylacyjny
2500 x 1600 x 500 mm

- 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
 - tącznik 1-bieg, 10A
 - tącznik świecznikowy
 - gn. wtyczkowe 230V/16A podwójne
 - gn. wtyczkowe 230V/16A pojedyncze
 - czujnik ruchu z funkcją obecności

UWAGA!
1.DO KAŻDEGO ZESTAWU GNIAZD KOMPUTEROWO-TELEFON. ZK NALEŻY DOPROWADZIĆ PRZEWOODY UTP4x2x0,5mm2 KAT. 5E,(6A)
2.WSZYSTKIE PRZEWOODY DD GNIAZD TYPU RJ45-2SZT.
(K, T) SPROWADZIĆ DO ISTN.SZAFY KROSDWEJKOMPUTER.)
3.WYPOSAŻENIA ISTN.SZAFY KROSDWEJ W PANELE Z GN. RJ45 DOKONA INWESTOR WG WŁASNYCH POTRZEB,
4.GNIAZDKA WTYCZKOWE KOMPUTEROWE 230V ZASILIĆ Z PROJ. TABLICY TK PRZEWODAMI TYPU YDY3x2,5mm2,
5.INSTALACJE PROWADZIĆ NA TYNKU W LISTWACH KABLOWYCH,
6.W POMIĘSZCZENIACH TZW "MOKRYCH" STOSOWAĆ OSPRZĘT HERMETYCZNY,
7.SZCZEGÓLNOŚĆ LOKALIZACJĘ OSPRZĘTU I APARATÓW ELEKTRYCZNYCH (ZESTAWÓW KOMPUTEROWYCH ZK USTALIĆ Z ZAMAWIAJĄCYM PODCZAS MONTAŻU INSTALACJI,
8.LEGANDA OPRAW OŚWIETLENIOWYCH NA RYS.1

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

RZUT DACHU 1:100

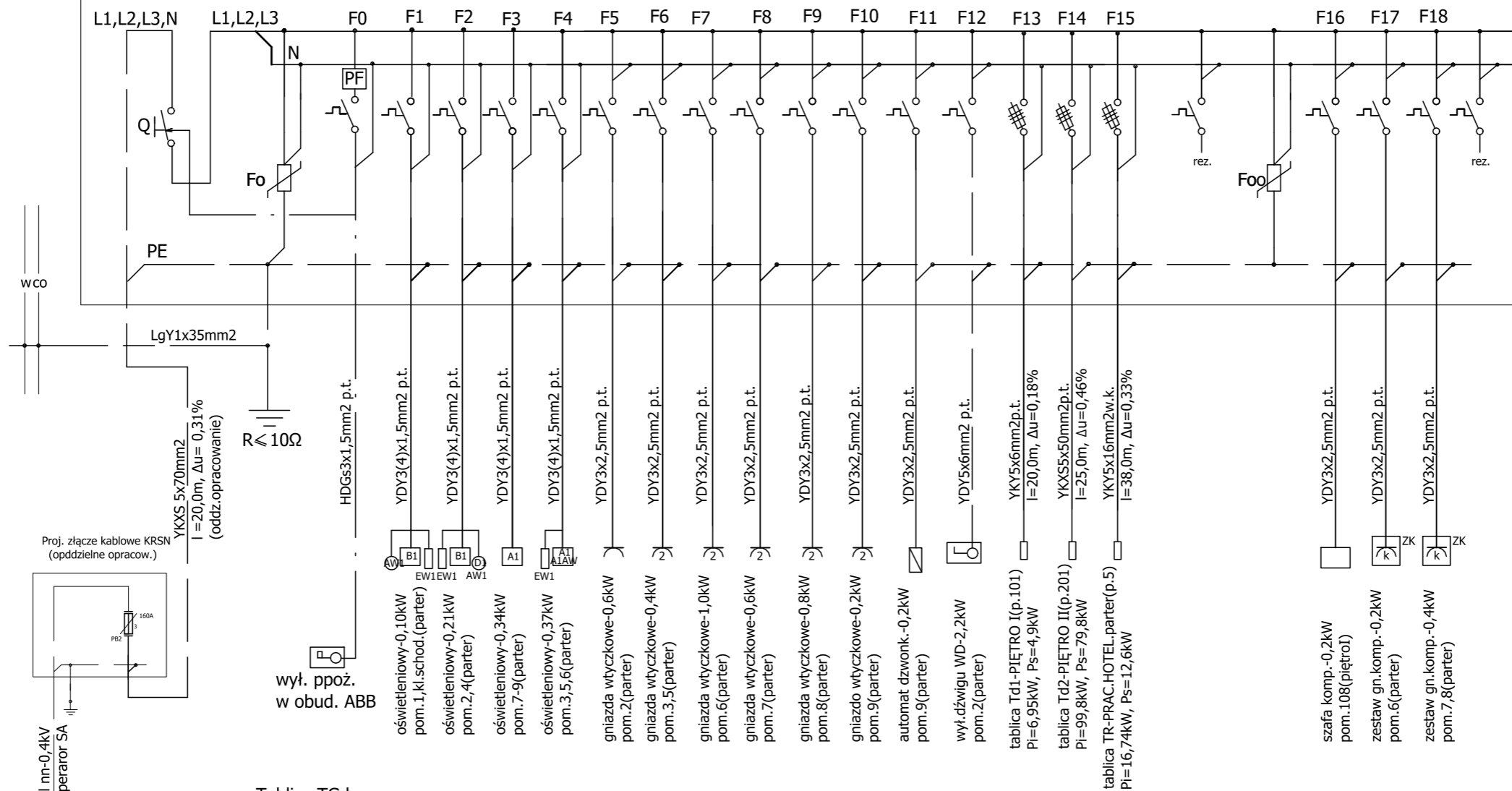


UWAGA:

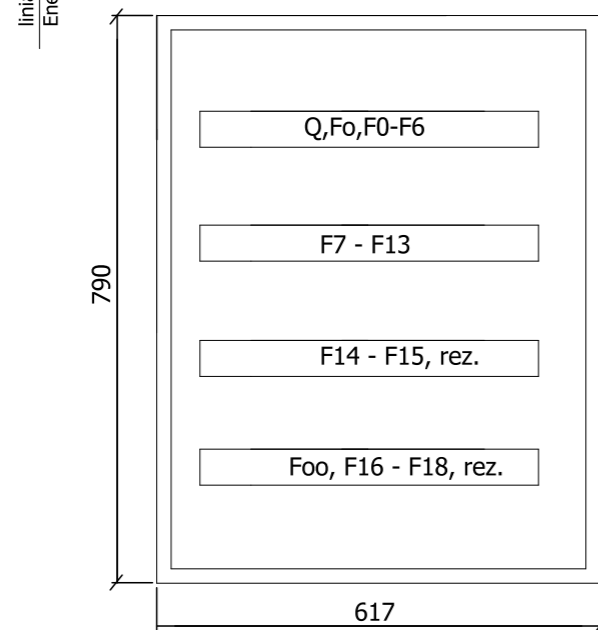
- zwód poziomy wykonać drutem stalowym ocynk. FeZn ϕ 8 mm, na zwód wykorzystać zewnętrzne warstwy metalowe pokrycia dachowego,
- zwód pionowy wykonać jako typowy np. DEHN h=1,5m,
- uziom otokowy wykonać bednarką ocynk. FeZn 30x4 mm i układać w odl. min. 1,0 m od krawędzi budynku na gł. co najmniej 0,5 m,
- przewody odprowadzające układać w rurach izolacyjnych ognioodpornych ϕ 20mm,
- zaciski kontrolne ZK instalować na wys. 0,5 m od poziomu terenu w typowych obudowach metalowych w kolorze elewacji,
- wszystkie elementy wystające ponad dach chronić zwodem poziomym (lub pionowym),
- proj.zwód poziomy oraz uziom otokowy połączyć metalicznie z istniejącą instalacją odgromową,
- całość robót wykonać zgodnie z normami i obowiązującymi przepisami.

E	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: PW instalacji odgromowej - RZUT DACHU	PROJEKTANT: mgr inż. Andrzej Surmik UAN/N/7210/57/89	4
SPRAWDZIŁ: inż. Andrzej Kisiel GT-V-63/57/75		

SCHEMAT IDEOWY POWIĄZAŃ ELEKTRYCZNYCH ORAZ TABLICY TGd



Tablica TGd
1 : 10



Zestawienie materiałów do tablicy TGd

Ozn.	Wyszczególnienie	J.m.	Ilość
Qo	Wyłącznik mocy DPX 250 -wyłącznik p.poż.	szt.	1
Fo	Ochronnik przepięciowy typu DEHN kl.BC (1, 2)	szt.	4
F0	Wyłącznik nadprądowy S301B6	szt.	3
F1-F4	Wyłącznik nadprądowy S301B10	szt.	4
F5-F11, F16-F18	Wyłącznik różnicowo-nadmiarowoprądowy P312 B16 30mA	szt.	10
F13, F15	Rozłącznik bezpiecznikowy R303-25A	szt.	2
F14	Rozłącznik bezpiecznikowy R303-125A	szt.	1
PF	Przełącznik faz PF- 431	szt.	1
F12	Wyłącznik nadprądowy S303D16	szt.	1
Foo	Ochronnik przepięciowy typu DEHN kl.D (3)	szt.	1

Uwagi:

- 1.Tablicę TGd wykonać jako wnątkową na bazie rozdzielnic XL400 4 x 24 wg kat. LEGRAND,
- 2.Wyposażenie tablicy w aparaturę i osprzęt wykonać zgodnie ze schematem ideowym (indywidualnie)

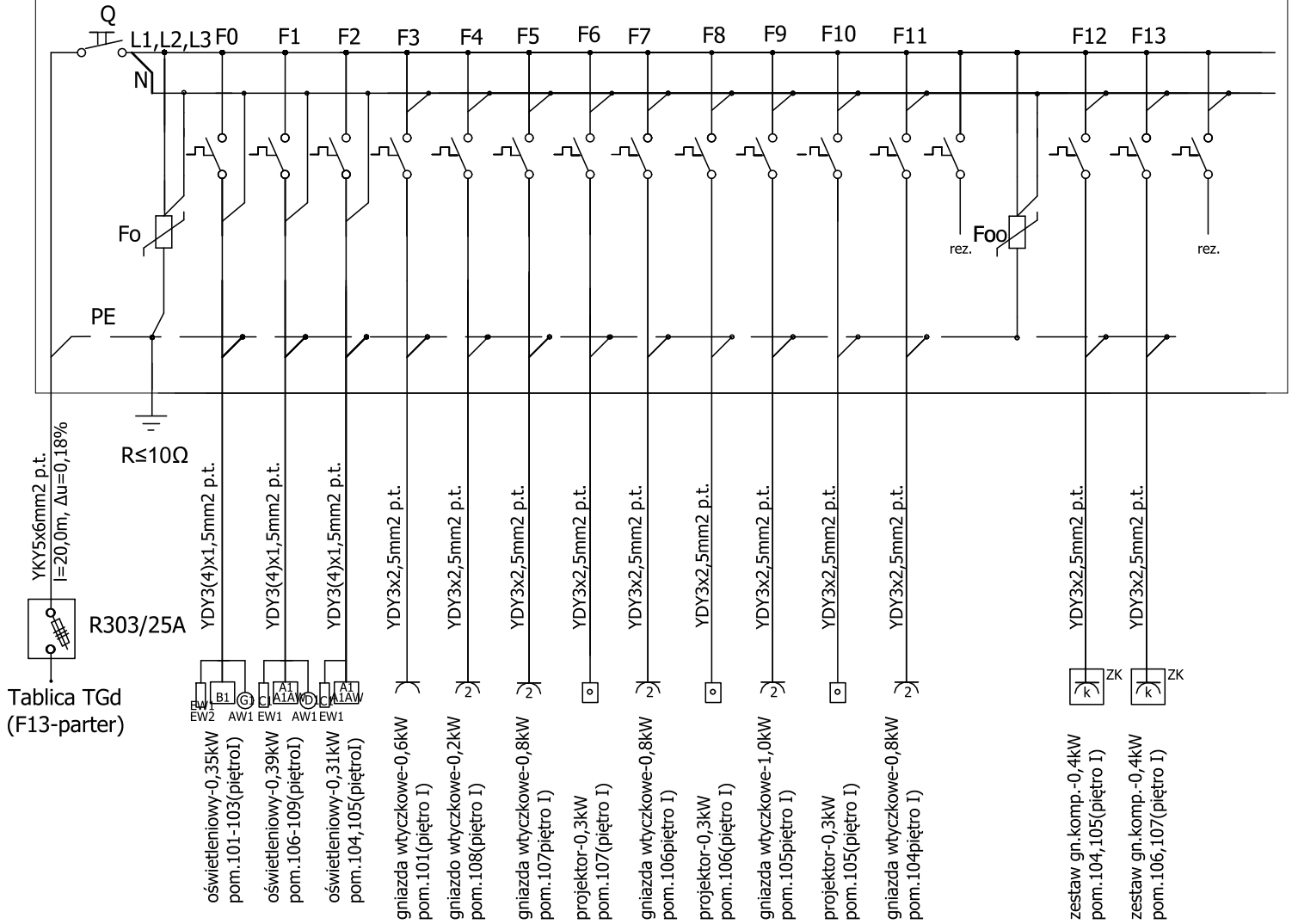
Pi = 131,27kW
Ps = 99,5kW
Is = 154,8A

**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		

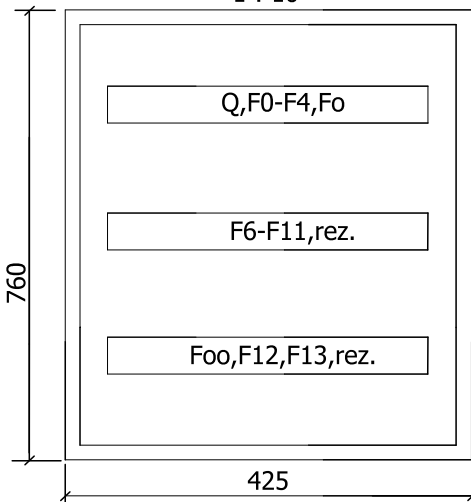
Pi = 6,95kW
Ps = 4,9kW
Is = 7,6A

SCHEMAT IDEOWY TABLICY Td1



Tablica TGd
(F13-partner)

Tablica Td1
1 : 10



OCHRONA OD PORAZEŃ SAMOCZYNNIE WYŁĄCZENIE NAPIĘCIA

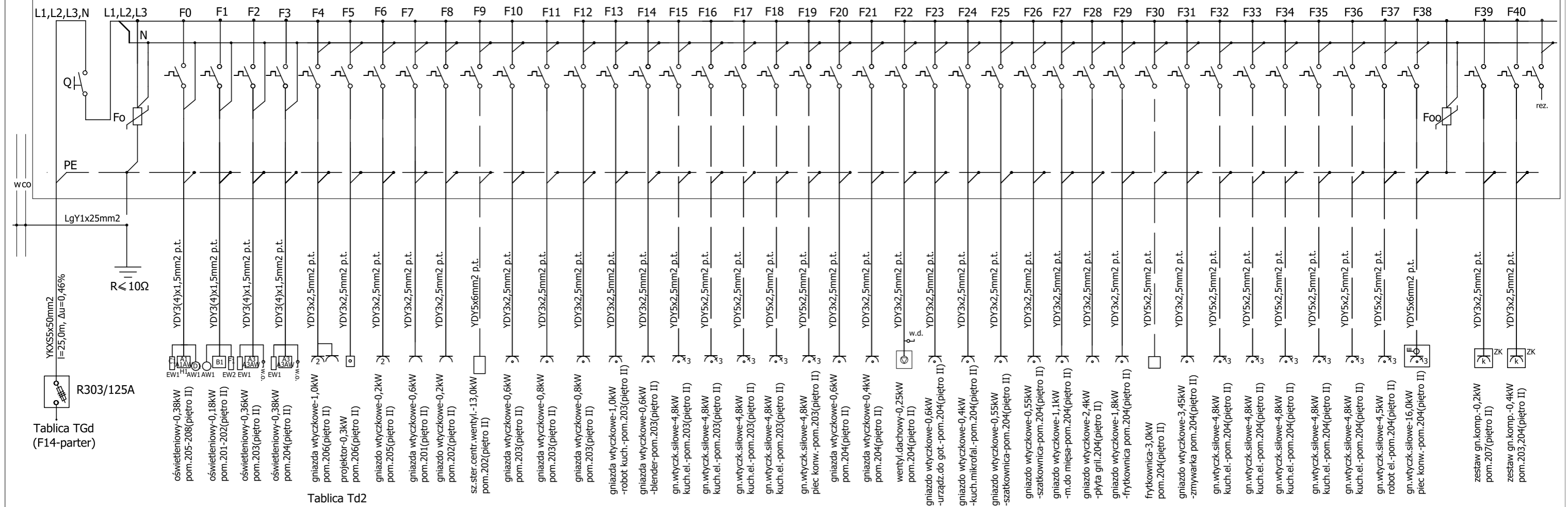
Ozn.	Wyszczególnienie	J.m.	Ilość
Q	Rozłącznik izolacyjny FR-104-50A	szt.	1
F0-F2	Wyłącznik nadprądowy S301B10	szt.	3
Fo	Ochronnik przepięciowy kl.C (2)	szt.	4
F3-F11, F12, F13	Wyłącznik różnicowo-nadmiarowoprądowy P312 B16A 30mA	szt.	11
Foo	Ochronnik przepięciowy kl.D (3)	szt.	4

Uwagi:

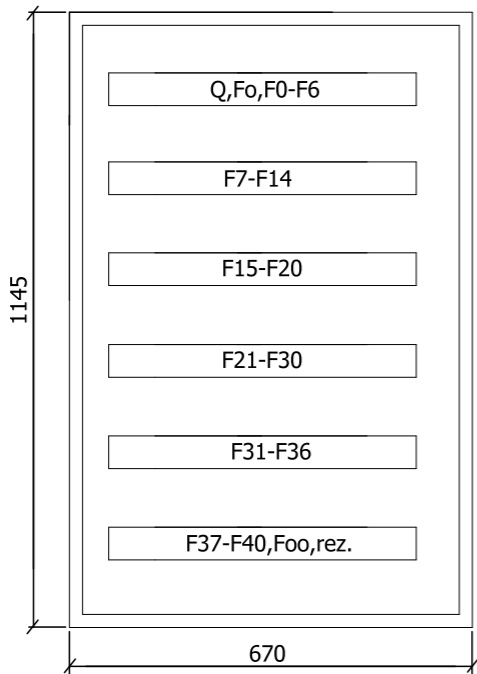
1. Tablicę Td1 wykonać na bazie rozdzielnicy Ekinox TX 3x18 jako wnękową wg kat. LEGRAND,
2. Wyposażenie tablicy w aparaturę i osprzęt wykonać zgodnie ze schematem ideowym (indywidualnie)

E	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 Td1		SKALA 1:10
PROJEKTANT:	mgr inż. Andrzej Surmik UAN/N/7210/57/89		6
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 DPX 160 - wyłącznik p.poż.	szt.	1
Fo	Ochronnik przepięciowy typu DEHN kl.C (2)	szt.	4
F0-F3	Wyłącznik nadprądowy S301B10	szt.	4
Foo	Ochronnik przepięciowy typu DEHN kl.D (3)	szt.	4
F22	Wyłącznik nadprądowy S301C6	szt.	1
F30	Wyłącznik różnicowo-nadmiarowoprądowy P344 C10 30mA	szt.	1
F9	Wyłącznik różnicowo-nadmiarowoprądowy P344 C25 30mA	szt.	1
F15-F19 F32-F37	Wyłącznik różnicowo-nadmiarowoprądowy P344 C10 30mA	szt.	12
F38	Wyłącznik różnicowo-nadmiarowoprądowy P344 C32 30mA	szt.	1
F4-F8, F10-F14 F20-F29, F31	Wyłącznik różnicowo-nadmiarowoprądowy P312 B16 30mA	szt.	20
F39, F40	Wyłącznik różnicowo-nadmiarowoprądowy P312 B16 30mA	szt.	2

- Uwagi:
1. Tablicę TRS wykonać na bazie rozdzielnic XL400 (6 x 24) w wykonaniu wnąkowym wg kat. LEGRAND,
 2. Wyposażenie tablicy w aparaturę i osprzęt wykonać zgodnie ze schematem ideowym (indywidualnie)

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

OCHRONA OD PORAŻEN SAMOCZYNNE WYŁĄCZENIE NAPIĘCIA

E	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		
			7