

Pracownia Projektowa R & R Renata i Rajmund Pluto- Prądyńscy  
Koszalin ul. Łużycka 70/1, NIP 669-23-03-813, tel. 094/ 341 99 63, 605 542 546

## PROJEKT WYKONAWCZY

### "PRZEBUDOWA CZĘŚCI BUDYNKU SALI GIMNASTYCZNEJ Z WYDZIELENIEM POMIESZCZEŃ PRACOWNI HOTELARSKIEJ"

**Obiekt:** Zespół budynków Zespołu Szkół nr 12 w Koszalinie  
kategoria obiektu IX

**Adres:** Koszalin ul. Krzywoustego 5 działka nr 106 obręb 0021

**Branża:** PROJEKT WYKONAWCZY WEWNĘTRZNYCH  
INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH

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

**Projektant:** mgr inż. Andrzej Surmik  
(projektant w specjalności instalacyjno- inżynieryjnej  
w zakresie instalacji elektrycznych)  
upr. nr UAN/N/7210/57/89, ZAP/IE/2572/01

**Sprawdzająca:** inż. Andrzej Kisiel  
(projektant w specjalności instalacyjno-inżynieryjnej  
w zakresie sieci i instalacji elektrycznych)  
upr. nr GT-V-63/57/75, ZAP/IE/0209/01

Koszalin 12.2020r.

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA:

1. Opis techniczny - str. 3-6,
2. Rysunki techniczne - str. 7-9

## 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, wlv,
- 2.3 Instalacja oświetlenia ogólnego i gniazd wtyczkowych,
- 2.4 Instalacja oświetlenia awaryjnego i ewakuacyjnego,
- 2.5 Instalacja wentylacyjna,
- 2.6 Instalacja ochronna od porażen prądem elektrycznym

Uwagi końcowe

### II OBLICZENIA

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

### III RYSUNKI

1. PW wewnętrznych instalacji elektrycznych – rzut parteru 1:50,
2. PW wewnętrznych instalacji elektrycznych – rzut I piętra 1:50,
3. Schemat ideowy tablicy rozdzielczej TR – 1:10

## PIS TECHNICZNY

do projektu wykonawczego wewnętrznych instalacji elektrycznych dla przebudowy części budynku sali gimnastycznej z wydzieleniem pomieszczeń pracowni hotelarskiej dla 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,
- Wytoczne Inwestora,
- Podkłady architektoniczno- budowlane,
- Aktualnie obowiązujące przepisy i normy

#### 1.2. Zakres opracowania

Projekt obejmuje:

- tablica rozdzielcza w/z,
- instalację oświetlenia ogólnego i gniazd wtyczkowych,
- instalację oświetlenia awaryjnego i ewakuacyjnego,
- instalację wentylacyjną
- instalacje ochronne od porażen prądem elektrycznym

#### 1.3. Charakterystyka obiektu

Przedmiotem opracowania jest projekt wykonawczy przebudowy części budynku sali gimnastycznej z wydzieleniem pomieszczeń pracowni hotelarskiej dla Zespołu Szkół nr 12 w Koszalinie przy ul. Bolesława Krzywoustego 5. Obiekt zasilany będzie z istniejącej tablicy TR, która zasilana będzie z projektowanej tablicy TGd – oddzielne opracowanie.

### 2.0. Opis rozwiązań technicznych

#### 2.1. Zasilanie projektowanego obiektu

Zgodnie z ustaleniami istniejącą salę gimnastyczną (tablicę TR) należy zasilić z projektowanej tablicy głównej dobudowy do budynku sali gimnastycznej TGd (oddz. Opracowanie) linią kablową typu YKY 5x16mm<sup>2</sup>.

Projektowaną Pracownię Hotelarską należy również zasilić z w/w tablicy TR.

#### 2.2 Tablica rozdzielcza, w/z

Istniejącą obudowę tablicy rozdzielczej TR, z uwagi na jej wiek (lata siedemdziesiąte) oraz walory estetyczne, należy wymienić na nową np. typu wnąkowego 3x24wg katalogu znanych na rynku producentów. Elementy tablicy, wyposażenie i sposób połączeń oraz jej lokalizację przedstawiono na odpowiednich rysunkach. Rozmieszczenie aparatów elektrycznych w tablicy rozdzielczej indywidualne. Tablicę TR zasilić linią kablową typu YKY 5x16 mm<sup>2</sup>.

W tablicy rozdzielczej TR należy dodatkowo zainstalować ograniczniki przepięć kl. 1,2 w celu ochrony sieci od przepięć atmosferycznych i łączeniowych.

#### 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 YDY 3x2,5 mm<sup>2</sup> układanymi pod tynkiem.. Sterowanie oświetleniem ręczne za pomocą łączników. Łączniki instalować na wysokości 1,4 m od posadzki a gniazda wtyczkowe w pomieszczeniach biurowych 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 wentylacyjna

Wentylację pomieszczeń oparto na wentylatorach łazienkowych D120 z wyłącznikiem czasowym 15 min. wg opracowania technologicznego.

W/w wentylatory należy zasilić z obwodów oświetleniowych przewodami typu YDY.

#### 2.7 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 w tablicy TR.

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 mm<sup>2</sup> (FeZn25x4 mm) i uziemić.

#### Uwagi końcowe:

1. Po zakończeniu robót wykonać pomiary skuteczności ochrony od porażen prądem elektrycznym i uwidocznić w odpowiednim protokóle,
2. Dopuszcza się stosowanie aparatury elektrycznej oraz opraw oświetleniowych o podobnych parametrach innych znanych na rynku firm,
3. 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),
4. 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,
5. Po wykonaniu przebudowy części budynku sali gimnastycznej z wydzieleniem pomieszczeń pracowni hotelarskiej, nie wystąpi wzrost mocy czynnej szczytowej w ogólnym bilansie gimnazjum.

## II OBLICZENIA

### 1. Zestawienie mocy w budynku

$$P_i = 17,04 \text{ kW}, P_s = 12,6 \text{ kW}, J_s = 19,6 \text{ A}$$

(dla istniejącej sali gimnastycznej przyjęto  $P_i + 3,0 \text{ kW}$ )

### 2. Dobór wlv i zabezpieczeń

#### 2.1 Tablica rozdzielcza główne: TR

$$P_i = 17,04 \text{ kW}, P_s = 12,6 \text{ kW}, J_s = 19,6 \text{ A}$$

Dobrano linię kablową typu YKY 5x16mm<sup>2</sup> o dopuszczalnej obciążalności prądowej  $I_{dd} = 88 \text{ A}$ . Zabezpieczenie linii w tablicy TGd – rozłącznik bezpiecznikowy R303 25A.

### 3. Sprawdzenie spadków napięć

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

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

#### 1. Sprawdzenie skuteczności ochrony od porażen

##### 6.1. Zwarcie w tablicy rozdzielczej TR

$$I_z \geq I_w$$

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

$$I_w = 3 \times 25 \text{ A} = 75,0 \text{ A}$$

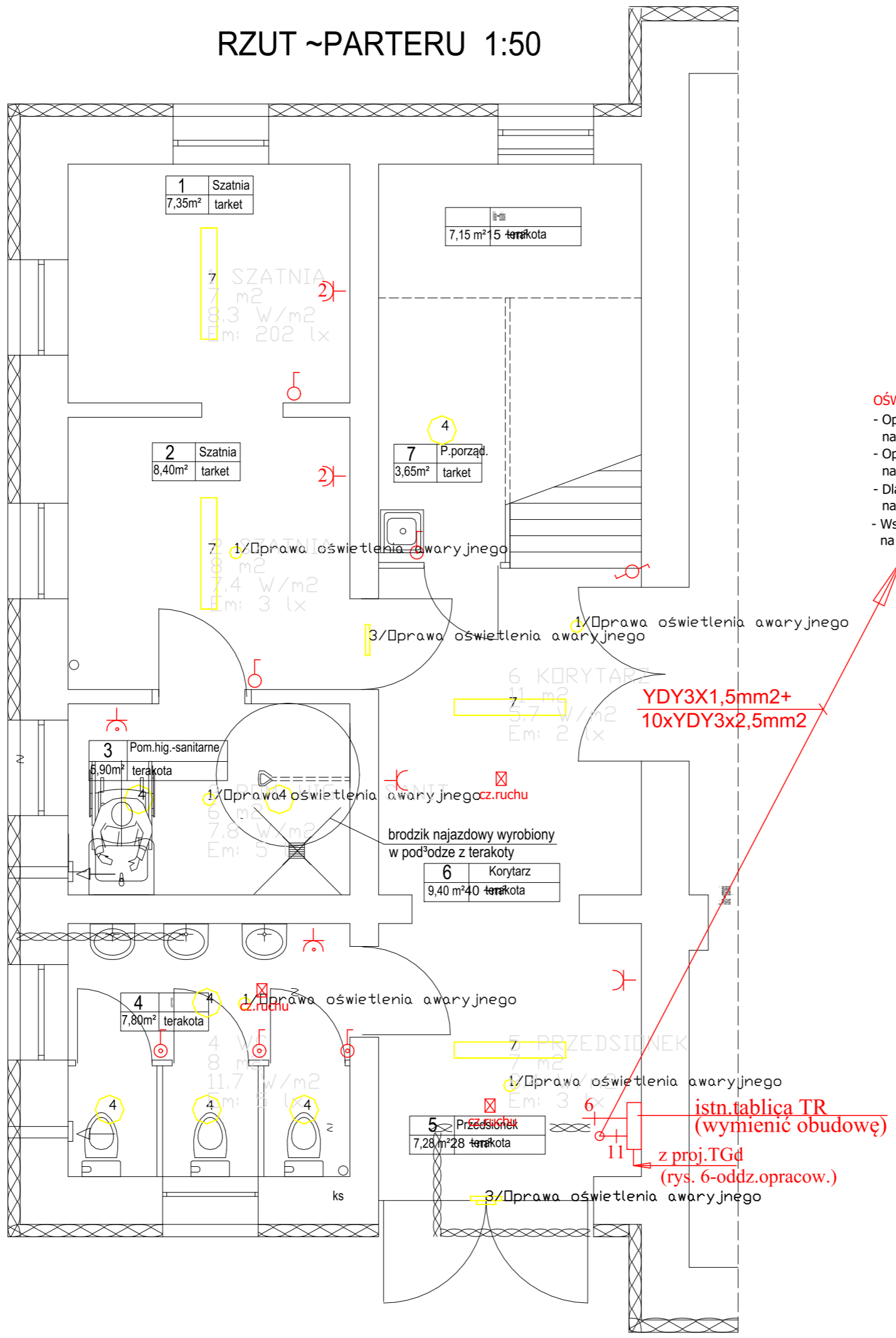
$$\frac{0,8 \times 230}{Z_z} \leq 75,0 \text{ A}$$

Dla  $Z_z \leq 2,45 \Omega$  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 1:50



**OŚWIETLENIE AWARYJNE**

- Opracowane oświetlenie awaryjne, przebieg dróg ewakuacyjnych oraz wyznaczenie stref wysokiego ryzyka należy uzgodnić z odpowiednim przedstawicielem straży pożarnej.
- Oprawy kierunkowe rozmieszczone w sposób poglądowy. Rodzaj oraz kierunek piktogramów należy ustalić z nadzorem ppoż w oparciu o wytyczne operatu straży pożarnej.
- Dla każdego urządzenia PPOŻ, przycisków alarmowych oraz punktów pierwszej pomocy przewidzieć należy oprawy awaryjne.
- Wszelkie szczegóły opracowanej koncepcji oświetlenia awaryjnego wymagają koordynacji międzybranżowej na etapie projektu wykonawczego

**OZNACZENIA:**

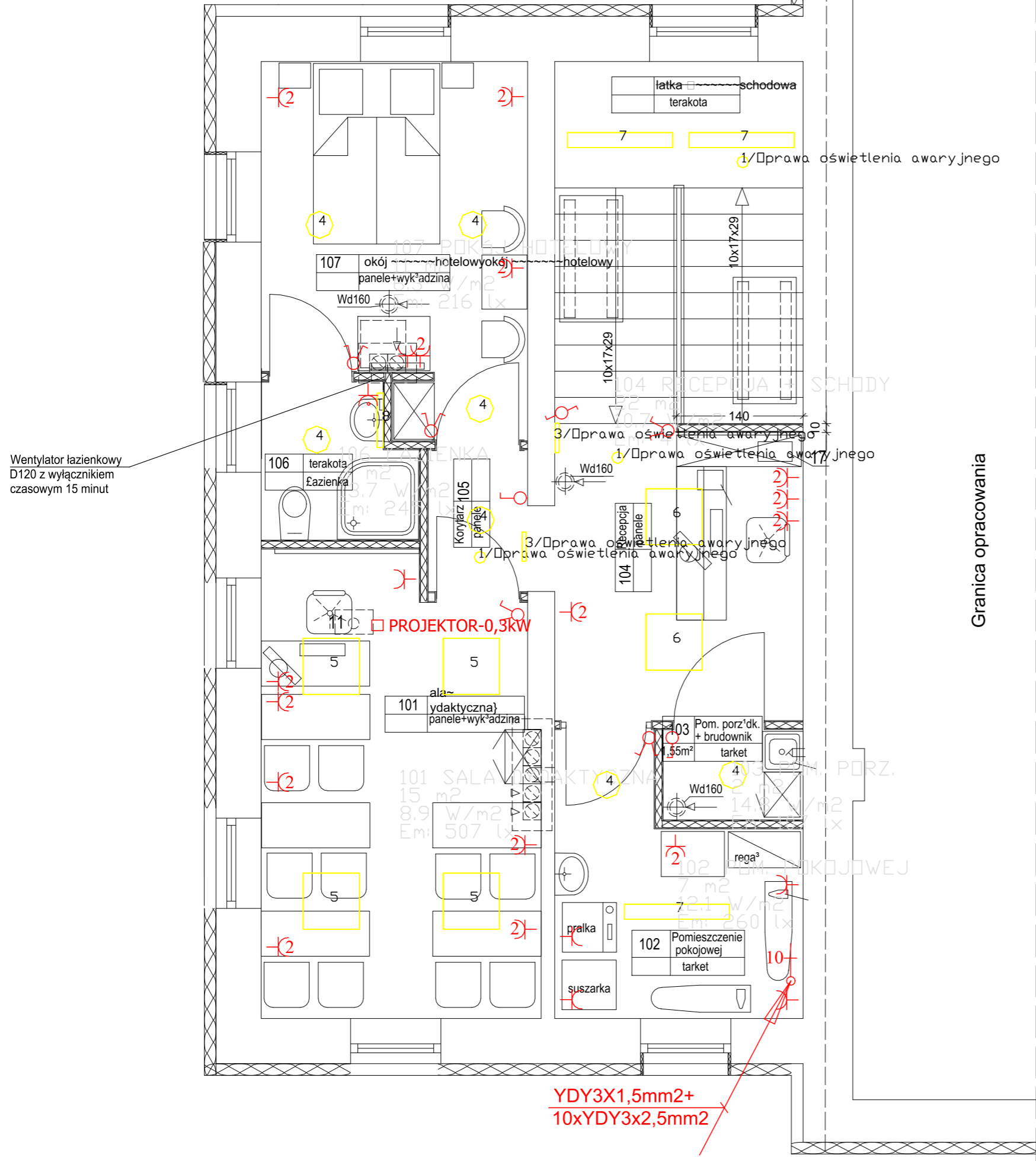
- - gn.wtyczkowe 230V/16A,
- - gn.wtyczkowe 230V/16A szczelne,
- - gn.wtyczkowe 230V/16A podwójne,
- - łącznik 1-biegunowy 10A,
- - łącznik świecznikowy szczelny,
- - łącznik 1-biegunowy 10A szczelny,
- - łącznik schodowy,
- - czujnik ruchu z funkcją obecności

**UWAGA:**

- w pom. tzw. "mokrych" stosować osprzęt szczelny,
- szczegółową lokalizację osprzętu el. (gn.wtyczkowych, opr.oświetl. i innych) ustalić na pl. budowy podczas realizacji inwestycji,
- opis opraw oświetleniowych na rys. 2

<b>E</b>	OBIEKT: ZESPÓŁ SZKÓŁ NR 12- przebudowa części budynku sali gimnastycznej z wydzieleniem pomieszczeń pracowni hotelarskiej		DATA 09.2019r.
	ADRES:	75-064 Koszalin, ul. B. Krzywoustego 5	
	TYTUŁ RYS:	PB wewnętrznych instalacji elektrycznych - RZUT PARTERU	
	PROJEKTANT:	mgr inż. Andrzej Surmik UAN/N/7210/57/89	
SPRAWDZIŁ:	inż. Andrzej Kisiel GT-V-63/57/75		<b>1</b>

# RZUT I PIĘTRA 1:50



opis opraw oświetleniowych:

- 1 OPRAWA OŚWIETLENIA AWARYJNEGO LED2
- 2 OPRAWA OŚWIETLENIA AWARYJNEGO 5W
- 3 OPRAWA OŚWIETLENIA AWARYJNEGO LED
- 4 OPRAWA OŚWIETLENIDWA LED 20W 4000K
- 5 OPRAWA OŚWIETLENIDWA LED 3800lm 32W
- 6 OPRAWA OŚWIETLENIDWA LED 4800lm 42W
- 7 OPRAWA OŚWIETLENIDWA LED 1165mm 5600lm 56W
- 8 OPRAWA OŚWIETLENIDWA LED IP44 1200lm 15W

### OŚWIETLENIE AWARYJNE

- Opracowane oświetlenie awaryjne, przebieg dróg ewakuacyjnych oraz wyznaczenie stref wysokiego ryzyka należy uzgodnić z odpowiednim przedstawicielem straży pożarnej.
- Oprawy kierunkowe rozmieszczono w sposób poglądowy. Rodzaj oraz kierunek piktogramów należy ustalić z nadzorem ppoż w oparciu o wytyczne operatu straży pożarnej.
- Dla każdego urządzenia PPOŻ, przycisków alarmowych oraz punktów pierwszej pomocy przewidzieć należy oprawy awaryjne.
- Wszelkie szczegóły opracowanej koncepcji oświetlenia awaryjnego wymagają koordynacji międzybranżowej na etapie projektu wykonawczego

### OZNACZENIA:

- gn.wtyczkowe 230V/16A,
- gn.wtyczkowe 230V/16A szczelne,
- gn.wtyczkowe 230V/16A podwójne,
- łącznik 1-biegunowy 10A,
- łącznik świecznikowy szczelny,
- łącznik 1-biegunowy 10A szczelny,
- łącznik schodowy

### UWAGA:

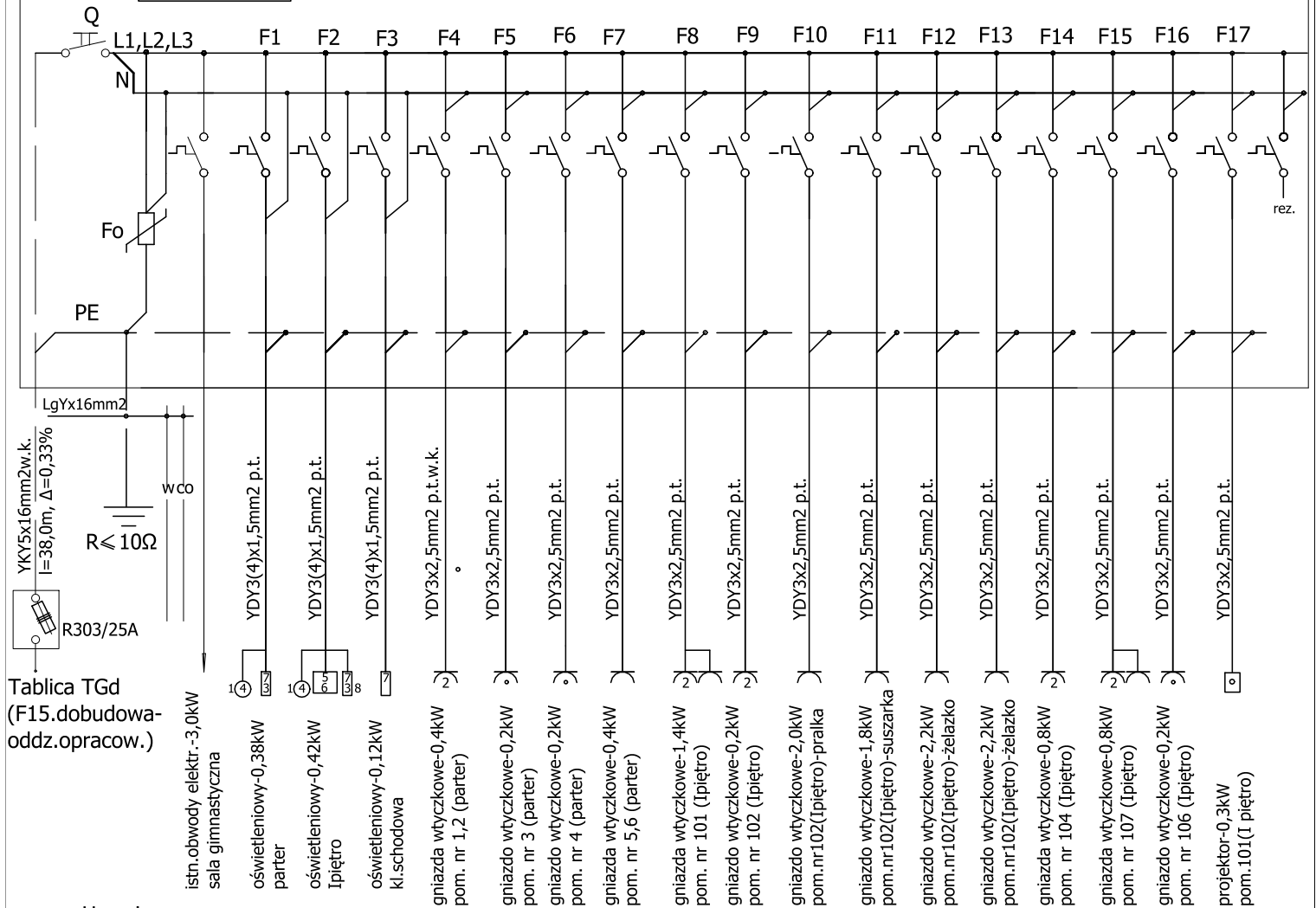
- w pom. tzw. "mokrych" stosować osprzęt szczelny,
- szczegółową lokalizację osprzętu el. (gn.wtyczkowych, opr.oświetl. i innych) ustalić na pl. budowy podczas realizacji inwestycji

<b>E</b>	OBIEKT: ZESPÓŁ SZKÓŁ NR 12- przebudowa części budynku sali gimnastycznej z wydzieleniem pomieszczeń pracowni hotelarskiej	DATA 08.2021r.
	ADRES: 75-064 Koszalin, ul. B. Krzywoustego 5	SKALA 1:50
TYTUŁ RYS: PW wewnętrznych instalacji elektrycznych - RZUT I PIĘTRA	PROJEKTANT: mgr inż. Andrzej Surmik UAN/N/7210/57/89	<b>2</b>
SPRAWDZIŁ: inż. Andrzej Kisiel GT-V-63/57/75		



Pi = 17,04kW  
Ps = 12,6kW  
Is = 19,6A

## SCHEMAT IDEOWY TABLICY TR



Tablica TGd  
(F15.dobudowa-  
oddz.opracow.)

### Uwagi:

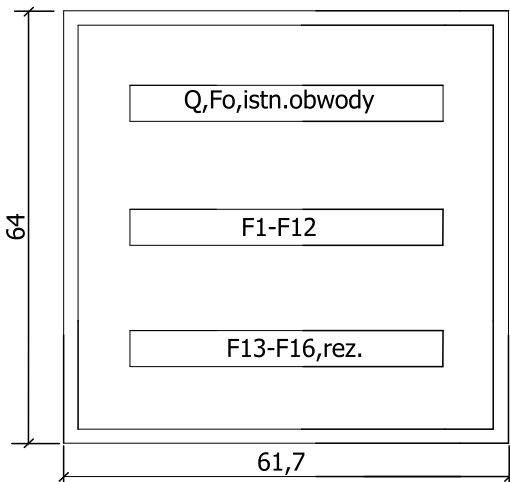
- 1.istn.obudowę tablicy TR wymienić na obudowę na bazie rozdzielnic wnąkowej 3 x 24 wg kat. znanych na rynku firm,
- 2.Wyposażenie tablicy w aparaturę i osprzęt wykonać zgodnie ze schematem ideowym (indywidualnie)

Pi = 14,04kW  
Ps = 10,3kW  
Is = 16,0A

### OCHRONA OD PORAŻEŃ SAMOCZYNNE WYŁĄCZENIE NAPIĘCIA

Ozn.	Wyszczególnienie	J.m.	Ilość
Q	istn.rozłącznik izolacyjny 3-f.-100A	szt.	1
F1-F3	Wyłącznik nadprądowy 1-f.B10	szt.	3
F4-F17	Wyłącznik różnicowo-nadmiarowoprądowy 1-f. B16A 30mA	szt.	14
Fo	Ochronnik przepięciowy kl.BC (1, 2)	szt.	3

Tablica TR  
1 : 10



<b>E</b>	OBIEKT: ZESPÓŁ SZKÓŁ NR 12- przebudowa części budynku sali gimnastycznej z wydzieleniem pomieszczeń pracowni hotelarskiej		DATA 08.2021r.
	ADRES:	75-064 Koszalin, ul. B. Krzywoustego 5	
	TYTUŁ RYS:	Schemat ideowy tablicy TR	
	PROJEKTANT:	mgr inż. Andrzej Surmik UAN/N/7210/57/89	
SPRAWDZIŁ:	inż. Andrzej Kisiel GT-V-63/57/75		SKALA 1:10
			<b>3</b>