



AGEL Agnieszka Stachura- Andrzejewska
Sochaczew, Al.600-lecia 42a/7

Tytuł opracowania: **PROJEKT TECHNICZNY**
Instalacja elektryczna wewnętrzna

Inwestor: **Gmina Teresin**

Adres budowy: **Teresiński Ośrodek Kultury**
96-515 Teresin ul. XX Lecia 32

Branża: ELEKTRYCZNA

	Imię i nazwisko	Podpis
Projektant:	Agnieszka Stachura- Andrzejewska	

Sochaczew ; Czerwiec 2011.

Zawartość opracowania:

- 1. Opis techniczny**
- 2. Rysunki**

Instalacja elektryczna – obw. oświetlenia – rzut parteru	rys.1
Instalacja elektryczna – obw. gniazd (230V) – rzut parteru	rys.2
Instalacja elektryczna – obw. gniazd (400V) – rzut parteru	rys.3
Instalacja elektryczna – obw. oświetlenia – rzut piętra	rys.4
Instalacja elektryczna – obw. gniazd (230V) – rzut piętra	rys.5
Schemat ideowy instalacji elektrycznej TG1	rys.6
Schemat ideowy instalacji elektrycznej TG2	rys.6

Opis techniczny

1. Założenia do projektu

Pomieszczenia zasilone przyłączem istniejącym z sieci PGE Dystrybucja. Układ sieci zasilającej TN-C. Odbiorami są urządzenia oświetlenia i typowego wyposażenia ośrodka kultury. Istniejącą instalację zdemontować i wykonać nową według niniejszego projektu.

2. Przedmiot i zakres opracowania

W projekcie ujęto:

- instalację oświetlenia wewnętrznego
- instalację gniazd wtyczkowych ogólnego przeznaczenia
- instalacje dla odbiorników energii elektrycznej wymagających indywidualnego zabezpieczenia

3. Zasilanie

Tablicę umiejscowić w miejscu pokazanym na rys.1,2 i 3 wyposażać według rys. 4 (TG1) i rys. 7 (TG2). TG1 i TG2 w wykonaniu skrzynkowym ściennym, w stopniu ochrony IP44.

Zasilanie elektryczne w/w tablicy przewiduje się linią kablową typu YDYżo 5 x 10mm².

4. Obwody odbiorcze

Instalacja oświetlenia podstawowego

Instalację oświetlenia podstawowego w pomieszczeniach zaprojektowano z zastosowaniem następujących opraw oświetleniowych:

- jarzeniowe w pom. pomocniczych, kuchni, ciągu komunikacyjnym, pomieszczeniach biurowych,
- żarowe w sanitariatach i kotłowni

Dla poszczególnych pomieszczeń przyjęto następujące poziomy średniego natężenia oświetlenia E_{sr} .

100 - 150 lx - komunikacja (korytarze),

200 lx - sanitariaty, w.c., kotłownia,

300 lx - pom. pomocnicze

500 lx - pom. biurowe.

Załączanie oświetlenia odbywać się będzie przyciskami powrotnymi i wyłącznikami oświetleniowymi, zainstalowanymi przy drzwiach wejściowych do pomieszczeń. Instalacja oświetlenia będzie wykonana przewodami kabelkowymi miedzianymi typu YDYżo-450/750V.

Ułożenie instalacji elektrycznych przewiduje się pod 5mm warstwą tynku w ścianach działowych, natomiast w ścianach konstrukcyjnych w rurkach ochronnych PCV, ułożonych w bruzdach pod tynkiem.

Osprzęt należy zastosować bardzo dobrej jakości i w kolorze białym. Rodzaj opraw oświetleniowych przedstawiono na planie instalacji elektrycznych.

Instalacja oświetlenia awaryjnego (ewakuacyjnego)

Dla zapewnienia oświetlenia w ciągu komunikacyjnym w przypadku zaniku napięcia prądu przemiennego przewidziano oświetlenie awaryjne (ewakuacyjne) – o natężeniu oświetlenia - $E = 1,0 \text{ Lx}$.

Oświetlenie awaryjne (ewakuacyjne) zasilane będzie z „inwerterów” o czasie pracy 2h, zainstalowanych w oprawach oświetlenia podstawowego.

Oznakowanie opraw z oświetleniem awaryjnym (ewakuacyjnym) zostanie wykonane żółtym paskiem o szerokości 2 cm.

Instalacje zasilania odb. branżowych oraz gniazd wtyczkowych

Instalacje obejmują podłączenie do projektowanej tablicy elektrycznej odbiorników elektrycznych branżowych (wentylacji wywiewnej, podgrzewaczy c.w.), grzejników elektrycznych oraz gniazd wtyczkowych 1-faz. 230V o przeznaczeniu ogólnym i komputerowym, a także gniazd 1-fazowych dla podłączenia odbiorników wyposażenia gospodarczego.

Zabezpieczenie obwodów elektrycznych od zwarć wyłącznikami instalacyjnymi samoczynnymi typu S301B dla obwodów z gniazdami wtyczkowymi.

Dla gniazd wtyczkowych, zasilających urządzenia komputerowe przewiduje się wydzielone obwody zasilające, zabezpieczone wyłącznikami samoczynnymi z członem różnicowo-prądowym typu P312B.

Instalacje zaprojektowano w układzie sieciowym TN-S (t.j. z dodatkową żyłą ochronną PE) wykonaną przewodami kabelkowymi miedzianymi typu YDYżo-450/750V, (3, 4 żyłowymi).

Ułożenie instalacji elektrycznych zaprojektowano pod 5mm warstwą tynku, natomiast w ścianach konstrukcyjnych w rurkach ochronnych PCV, ułożonych w bruzdach pod tynkiem.

Instalację przewiduje się z osprzętem elektrycznym podtynkowym.

Osprzęt należy zastosować bardzo dobrej jakości i w kolorze białym

5. Ochrona przeciwporażeniowa

W świetle wymogów normy PN-IEC-60364-4-41 ochronę przed porażeniem prądem elektrycznym przewidziano poprzez zastosowanie:

- ochrony podstawowej (ochrona przed dotykiem bezpośrednim),
- ochrony dodatkowej (ochrony przed dotykiem pośrednim),

W ramach ochrony dodatkowej przewidziano środki ochronne :

- samoczynne wyłączenie zasilania,
- wyłączniki różnicowo – prądowe o czułości zadziałania $\Delta I_n=30$ mA w obwodach gniazd wtyczkowych
- połączenia wyrównawcze główne i dodatkowe (miejscowe).

Przy tablicy elektrycznej przewiduje się zainstalowanie lokalnej „szyny wyrównawczej” – wykonanie typowe.

Połączeniami wyrównawczymi objęte zostaną:

- szyny PE tablicy elektrycznej
- konstrukcje stalowe obiektu
- korytka kablowe metalowe

Połączeniami wyrównawczymi miejscowymi zostaną objęte części przewodzące dostępne i obce w pomieszczeniach socjalnych.

6. Ochrona przeciwpożarowa

Zastosowano wyłącznik różnicowoprądowy 30mA w rozdzielnicach TG1 i TG2.

7. Ochrona przeciwprzebieciowa

W świetle wymogów aktualnych przepisów (Dz.U.Nr10/95 + Dz.U.Nr132) przewidziano w tablicy elektrycznej ochronę przed przebieciami w instalacjach elektrycznych - ograniczniki przebiec klasy C , f-my DEHN.

Ochrona przed przebieciami klasy B przewidziana jest w rozdzielni niskiego napięcia-0,4 kV stacji transformatorowej.

Ochronę przed przebieciami klasy D przewiduje się w gniazdach wtyczkowych, ozn. literą „K”, przeznaczonych dla zasilania urządzeń komputerowych.

8. Sprawdzenie doboru kabli zasilających i spadku napięcia

Analizę obwodów odbiorczych oparto o metodę zapewniającą stosowanie najbardziej ostrych kryteriów.

Sumaryczną moc poszczególnych obwodów przeniesiono do najbardziej oddalonego punktu obwodu i wyliczono procentowy spadek napięcia dla tego odcinka przewodu.

Dobór przewodów i kabli ze względu na obciążalność długotrwałą wyznaczono ze wzoru:

- dla obwodów trójfazowych i kabli zasilających:

$$I_{ob} = \frac{P_{ob}}{\sqrt{3} * U * \cos \varphi}$$

- dla obwodów jednofazowych:

$$I_{ob} = \frac{P_{ob}}{U * \cos \varphi}$$

We wszystkich obwodach został spełniony warunek: $I_{dd} > I_{ob}$

Procentowe spadki napięcia wyliczono ze wzoru:

- dla obwodów trójfazowych i kabli zasilających:

$$\Delta U_{\%} = \frac{100 * P * l}{\gamma * S * U_p^2}$$

- dla obwodów jednofazowych:

$$\Delta U_{\%} = \frac{200 * P * l}{\gamma * S * U_f^2}$$

gdzie:

- l – długość przewodu
- P – moc odbiornika (odbiorów)
- γ - przewodność właściwa (Cu)
- S – przekrój przewodu
- U_f – napięcie fazowe
- U_p – napięcie przewodowe

We wszystkich obwodach został spełniony warunek: $\Delta U_{\%dop} > \Delta U$

9. Informacja dotycząca Bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

9.1. Podstawa opracowania

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23.06.2007 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bioz.

9.2. Opis zasadniczy robót

Przedmiotem omawianego przedsięwzięcia jest wykonanie wewnętrznej instalacji elektrycznej

9.3. Kolejność przewidywanych robót

- montaż urządzeń elektrycznych i przewodów instalacji
- roboty instalatorskie
- próby i pomiary elektryczne instalacji
- roboty związane z uruchomieniem instalacji

9.4 Przewidywane zagrożenia

Najważniejszymi mogącymi wystąpić zagrożeniami są:

- praca pod i w pobliżu napięcia
- praca na wysokości przy montażu osprzętu
- możliwość poślizgnięcia i upadek
- zaprószenie ognia

9.5. Prowadzenie instruktażu

- przed przystąpieniem do robót pracownicy muszą zostać przeszkoleni
- przed przystąpieniem do pracy na konkretnym stanowisku pracownicy zostaną poinformowani przez osoby dozoru o mogących wystąpić zagrożeniach i sposobach ich uniknięcia
- kierownik budowy sporządzi plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz zapozna z nim pracowników

9.6. Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom

- rejon prowadzenia robót ogrodzić taśmą biało – czerwoną i ustawić tablice ostrzegawcze
- używane narzędzia muszą być sprawne i posiadać odpowiednie atesty
- pracownicy będą wyposażeni w odpowiedni do rodzaju wykonywanych robót sprzęt ochrony osobistej
- w pobliżu stanowisk, na których może wystąpić zaprószenie ognia należy zlokalizować przenośny sprzęt gaśniczy
- roboty mogą wykonać tylko uprawnieni pracownicy posiadający zaświadczenie kwalifikacyjne

9.7. Przepisy BHP dotyczące prowadzenia robót

- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 27.09.1997 r. tekst jednolity z dnia 28.08.2003 r. (Dz. U. Nr 169 poz. 1650) w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003 r. (Dz. U. Nr 47 poz. 401) w sprawie wykonania robót budowlanych

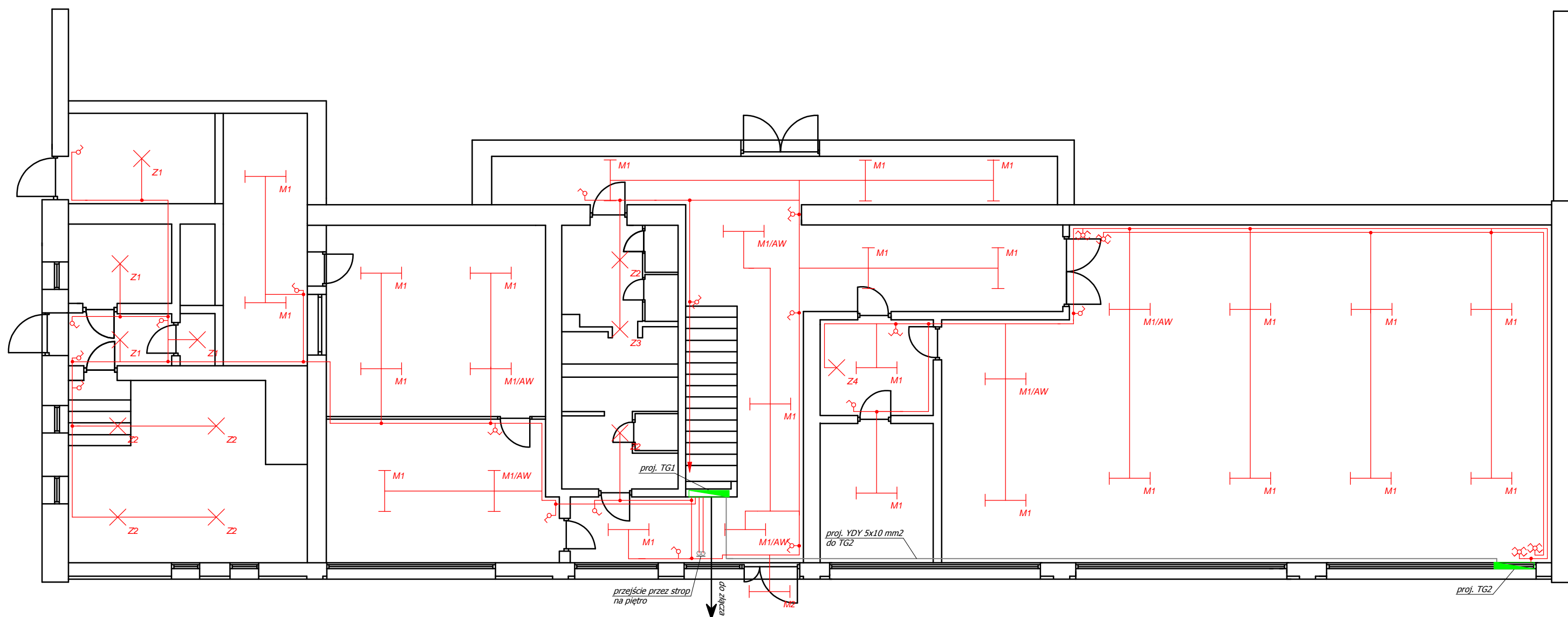
10. Uwagi końcowe

- a. prace wykonać zgodnie z obowiązującymi Polskimi Normami i warunkami technicznymi.
- b. przy wykonywaniu instalacji przewodami pod poszyciem ścian należy przestrzegać następujących zasad:
 - trasowanie należy wykonać zgodnie z projektem technicznym, zwracając szczególną uwagę na zapewnienie bezkolizyjnego przebiegu instalacji z instalacjami innych branż
 - trasy przewodów powinny przebiegać pionowo lub poziomo, równoległe do krawędzi ścian i stropów,
 - wiercenie otworów należy wykonywać tak, aby nie powodować osłabienia elementów konstrukcyjnych budynku. W budynkach, w których wykonano już instalacje innych branż należy zachować szczególną ostrożność przy wierceniu i kuciu, aby nie uszkodzić wykonanych już instalacji,
 - elementy kotwiące, haki i kołki należy dobrać do materiału, z którego wykonane jest podłoże.
- c. po zakończeniu prac należy przeprowadzić próby montażowe obejmujące badania i pomiary
- d. opracować dokumentację powykonawczą, która winna zawierać w szczególności:
 - zaktualizowany projekt techniczny w tym rysunki wykonawcze tras instalacji,
 - protokoły prób montażowych.

Sochaczew, 16.06.2011

Oświadczenie

Oświadczam, że projekt techniczny instalacji elektrycznej wewnętrznej do budynku Teresińskiego Ośrodka Kultury w Teresinie przy ul. XX Lecia 32 wykonałam zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

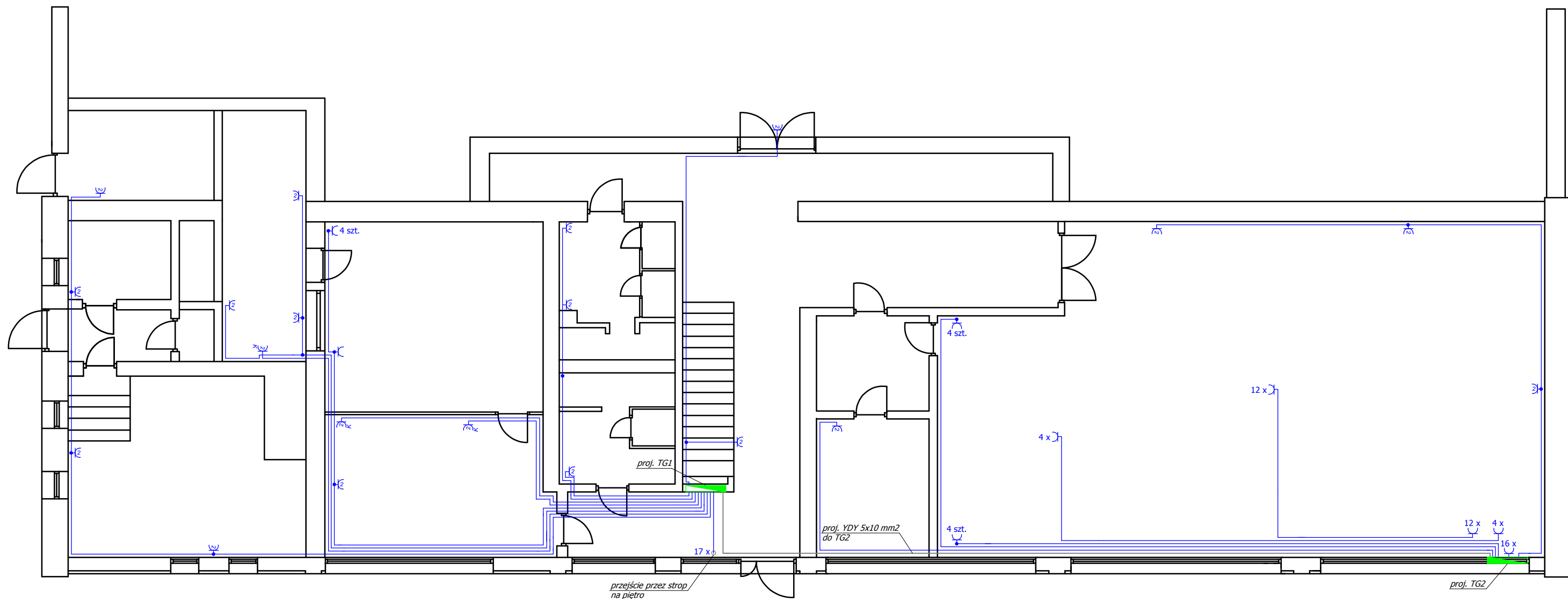


LEGENDA OPRAW OŚWIETLENIOWYCH




- M1 - oprawa jarzeniowa 4x18W, IP20, z rastrem
- M1/AW - oprawa jarzeniowa 4x18, IP20, z rastrem i modułem awaryjnym (inwerterem)
- M2 - oprawa jarzeniowa naścienna 2x39W, IP54
- Z1 - oprawa typu downlight, 2x18W, IP20
- Z2 - oprawa typu downlight, 2x18W, IP44
- Z3 - oprawa typu downlight, 2x18W, IP54
- Z4 - oprawa żarowa naścienna 75W, IP 20


tablica elektryczna wykonanie skrzynkowe, IP44

AGEL		FUNKCJA	NAZWISKO	PODPIS
Sochaczew, Al.600-lecia 42a/7		Projektant	mgr inż.A. Stachura-Andrzejewska upr.proj. 18/91 Sk-ce	
Data:	Inwestor	Inwestycja		
czerwiec'11	Gmina Teresin	Teresin ul. XX Lecia 32		
Skala:	Obiekt	Nr rysunku		
1:100	Teresiński Ośrodek Kultury rzut parteru	1		
	Tytuł:	Instalacja elektryczna Obwody oświetlenia		

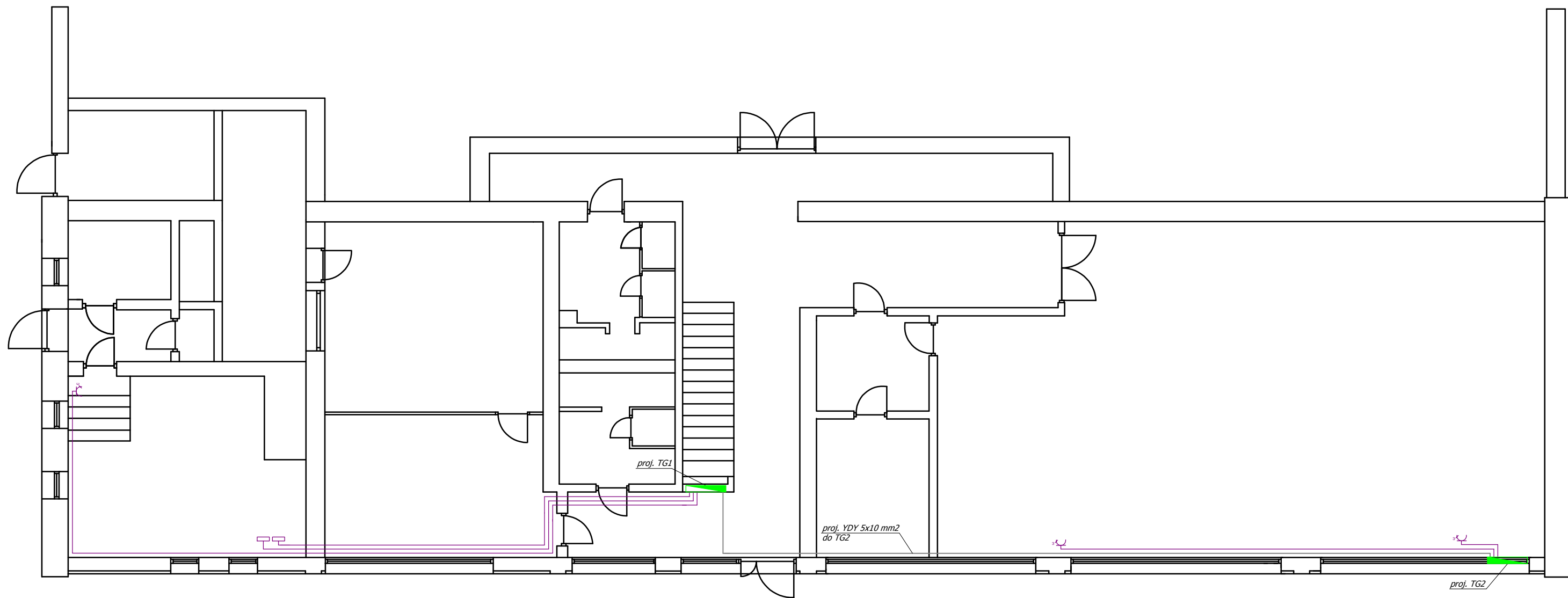


LEGENDA GNIAZD WTYCZKOWYCH



-  - pojedyncze gniazdo wtyczkowe 1-faz, 230V, 50Hz, 10/16A
-  - podwójne gniazdo wtyczkowe 1-faz, 230V, 50Hz, 10/16A
-  - podwójne gniazdo wtyczkowe 1-faz, 230V, 50Hz, 10A z czerwoną wkładką i bolcem blokującym (Data)


 tablica elektryczna wykonanie skrzynkowe, IP44

AGEL		FUNKCJA	NAZWISKO	PODPIS
Sochaczew, Al.600-lecia 42a/7		Projektant	mgr inż.A. Stachura-Andrzejewska upr.proj. 18/91 Sk-ce	
Data:	Inwestor	Inwestycja		
czerwiec'11	Gmina Teresin	Teresin ul. XX Lecia 32		
Skala:	Obiekt	Nr rysunku		
1:100	Teresiński Ośrodek Kultury rzut parteru	2		
	Tytuł:			
	Instalacja elektryczna Obwody gniazd wtyczkowych (230V)			

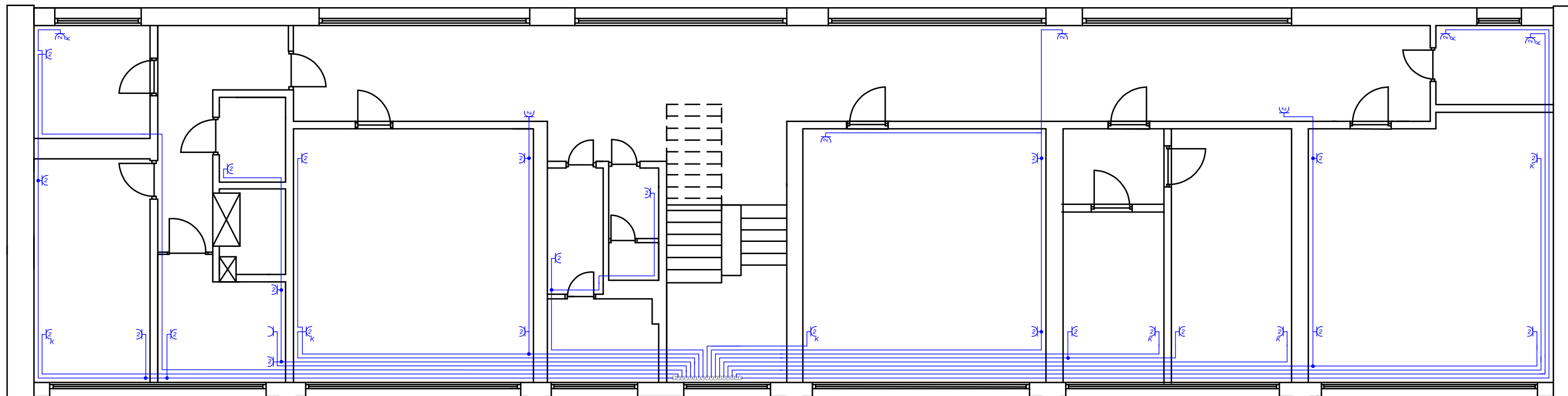


LEGENDA GNIAZD WTYCZKOWYCH

-  - pojedyncze gniazdo wtyczkowe 3-faz, 400V, 50Hz, 16A
-  - wypust 3-faz, 400V, 50Hz, 20A

 tablica elektryczna wykonanie skrzynkowe, IP44

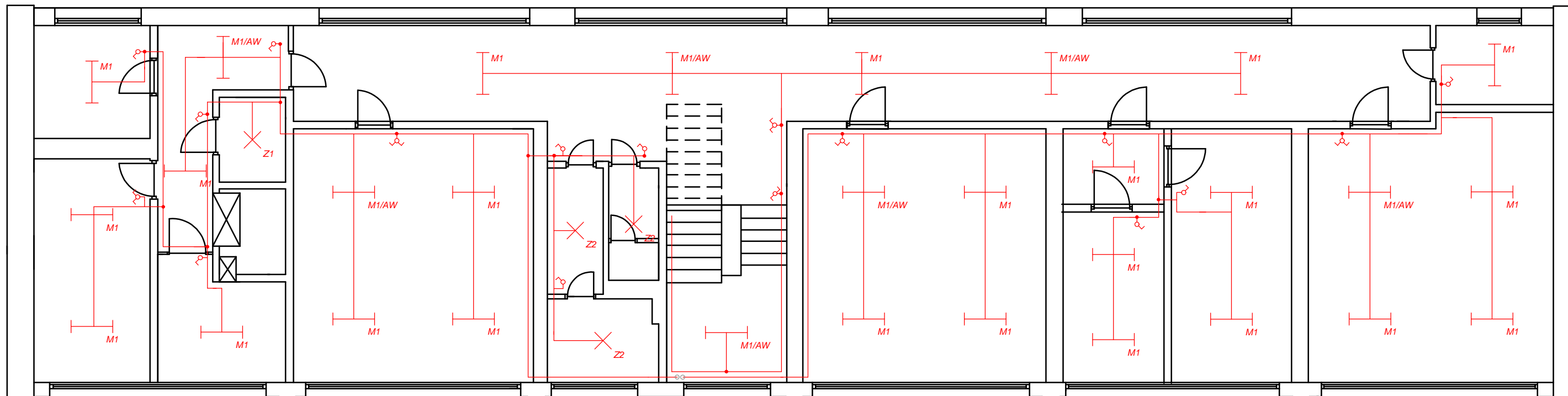
AGEL		FUNKCJA	NAZWISKO	PODPIS
Sochaczew, Al.600-lecia 42a/7		Projektant	mgr inż.A. Stachura-Andrzejewska upr.proj. 18/91 Sk-ce	
Data:	Inwestor	Inwestycja		
czerwiec'11	Gmina Teresin	Teresin ul. XX Lecia 32		
Skala:	Obiekt	Nr rysunku		
1:100	Teresiński Ośrodek Kultury rzut parteru	3		
	Tytuł:			
	Instalacja elektryczna Obwody gniazd wtyczkowych (400V)			



LEGENDA GNIAZD WTYCZKOWYCH

- ⌋ - pojedyncze gniazdo wtyczkowe 1-faz, 230V, 50Hz, 10/16A
- ⌋⌋ - podwójne gniazdo wtyczkowe 1-faz, 230V, 50Hz, 10/16A
- ⌋⌋_k - podwójne gniazdo wtyczkowe 1-faz, 230V, 50Hz, 10A
z czerwoną wkładką i bolcem blokującym (Data)

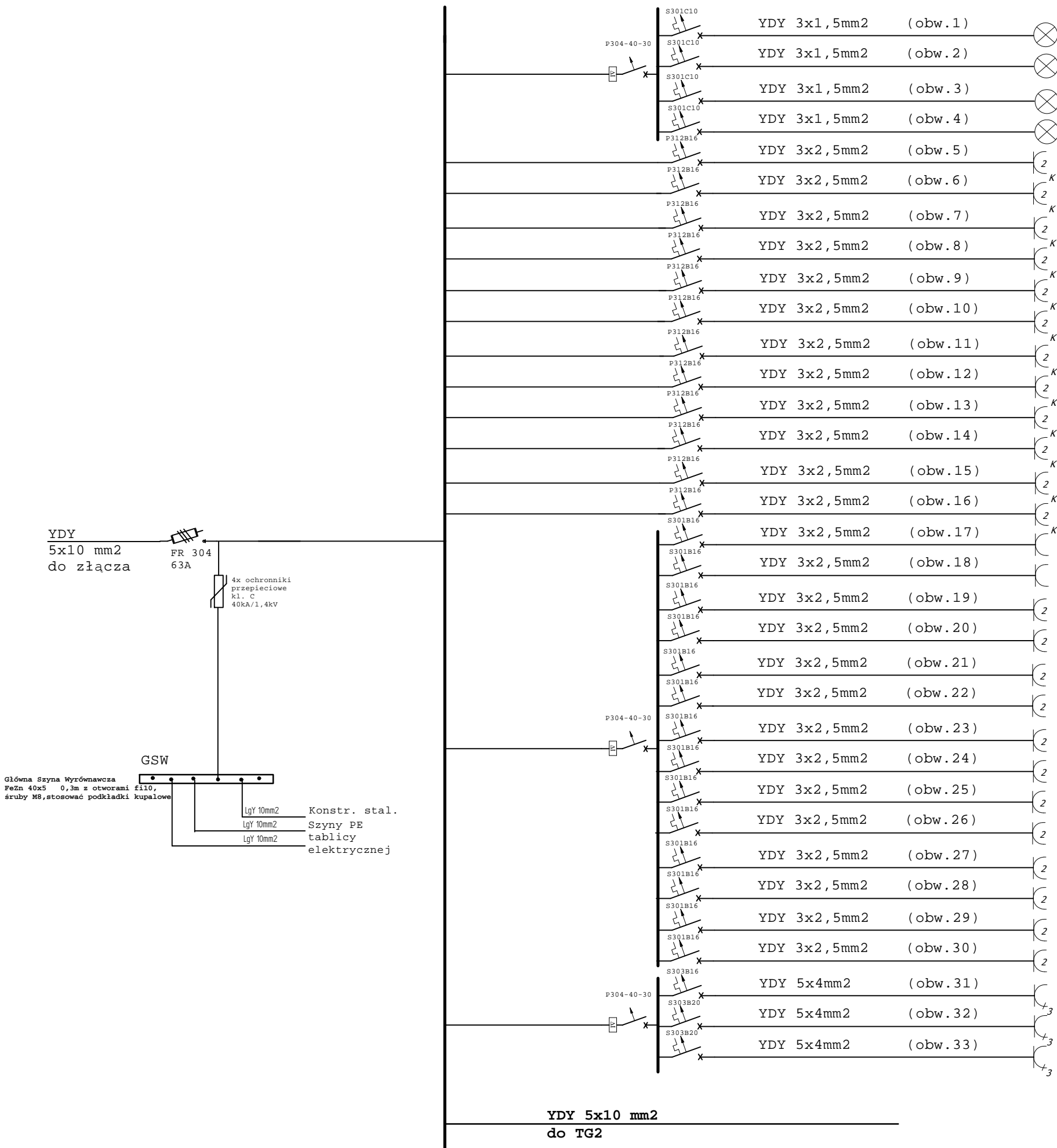
AGEL		FUNKCJA	NAZWISKO	PODPIS
Sochaczew, Al.600-lecia 42a/7		Projektant	mgr inż. A. Stachura-Andrzejewska upr.proj. 18/91 Sk-ce	
Data:	Inwestor	Inwestycja		
czerwiec'11	Gmina Teresin	Teresin ul. XX Lecia 32		
Skala:	Obiekt	Nr rysunku		
1:100	Teresiński Ośrodek Kultury rzut piętra	5		
	Tytuł:			
	Instalacja elektryczna Obwody gniazd wtyczkowych (230V)			



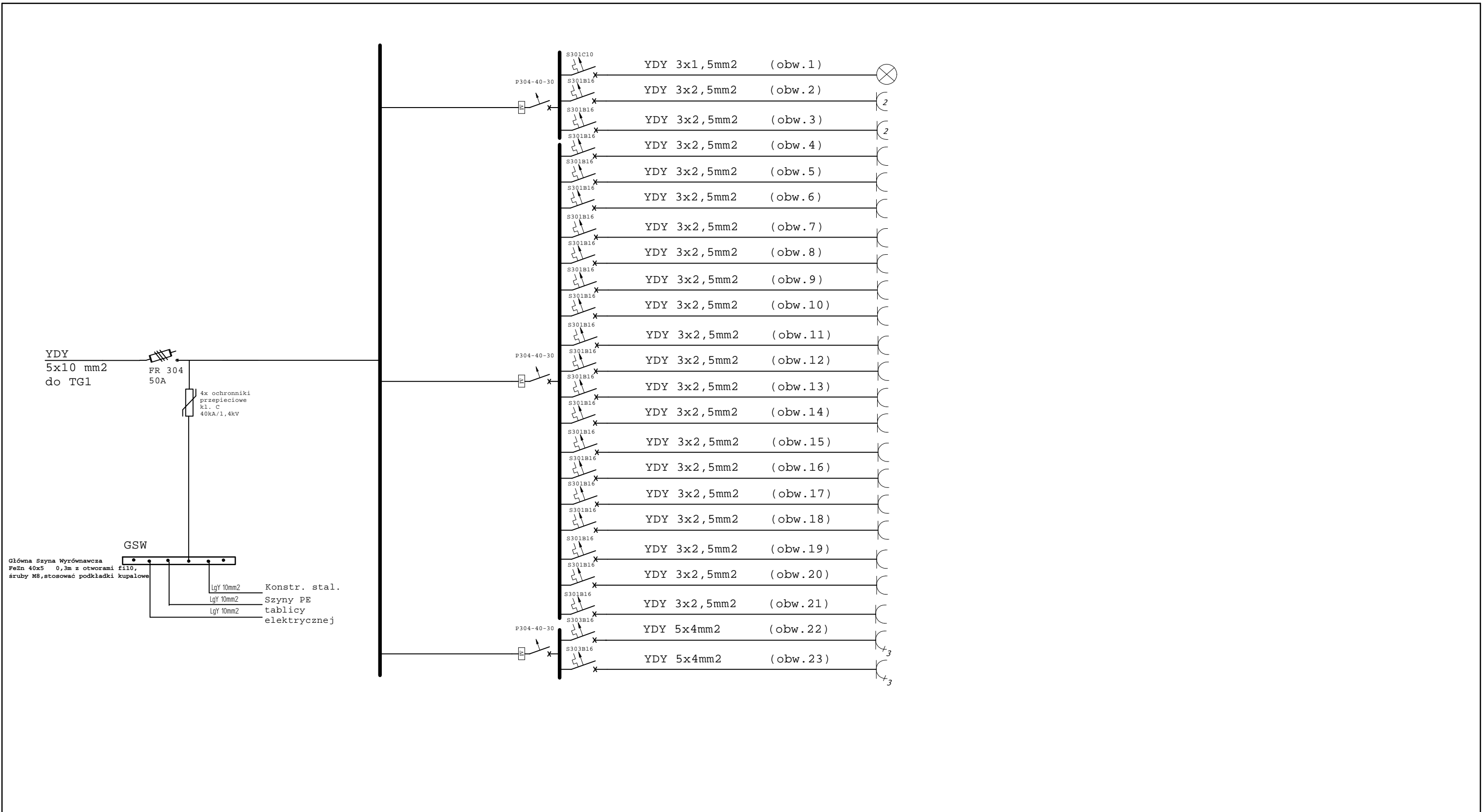
LEGENDA OPRAW OŚWIETLENIOWYCH

- M1 - oprawa jarzeniowa 4x18W, IP20, z rastrem
- M1/AW - oprawa jarzeniowa 4x18, IP20, z rastrem i modułem awaryjnym (inwerterem)
- M2 - oprawa jarzeniowa ścienna 2x39W, IP54
- Z1 - oprawa typu downlight, 2x18W, IP20
- Z2 - oprawa typu downlight, 2x18W, IP44
- Z3 - oprawa typu downlight, 2x18W, IP54
- Z4 - oprawa żarowa ścienna 75W, IP 20

AGEL		FUNKCJA	NAZWISKO	PODPIS
Sochaczew, Al.600-lecia 42a/7		Projektant	mgr inż.A. Stachura-Andrzejewska upr.proj. 18/91 Sk-ce	
Data:	Inwestor	Inwestycja		
czerwiec'11	Gmina Teresin	Teresin ul. XX Lecia 32		
Skala:	Obiekt	Nr rysunku		
1:100	Teresiński Ośrodek Kultury rzut piętra	4		
	Tytuł:			
	Instalacja elektryczna Obwody oświetlenia			



AGEL Sochaczew, Al.600-lecia 42a/7		FUNKCJA	NAZWISKO	PODPIS
		Projektant	mgr inż. A. Stachura-Andrzejewska upr.proj. 18/91 Sk-ce	
Data:	Investor	Inwestycja		
czerwiec '11	Gmina Teresin	Teresin ul. XX Lecia 32		
	Obiekt	Nr rysunku		
	Tytuł:	6		
	Schemat tablicy głównej TG1			



AGEL		FUNKCJA	NAZWISKO	PODPIS
Sochaczew, Al.600-lecia 42a/7		Projektant	mgr inż.A. Stachura-Andrzejewska upr.proj. 18/91 Sk-ce	
Data:	Inwestor	Inwestycja		
	Gmina Teresin	Teresin ul. XX Lecia 32		
czerwiec'11	Obiekt	Nr rysunku		
	Teresiński Ośrodek Kultury rzut parteru	7		
	Tytuł:	Schemat tablicy głównej TG2		