

# APA Projekt

PRACOWNIA ARCHITEKTONICZNA

siedziba: 83-110 Tczew, ul. Sportowa 2/2,

tel.58 532-40-82, e-mail: [apaprojekt@poczta.onet.pl](mailto:apaprojekt@poczta.onet.pl)

|                            |  |  |
|----------------------------|--|--|
| TEMAT                      | <b>PRZEBUDOWA<br/>BUDYNKU OŚWIATY</b><br><b>ADAPTACJA, PRZEBUDOWA SAL DLA DZIECI Z<br/>NIEPEŁNOSPRAWNOŚCIAMI</b> |  |
| ADRES                      | Tczew, ul. Grunwaldzka 1, dz. nr ew. 22 obr.10   |  |
| OPRACOWANIE                | <b>Projekt wykonawczy</b>  |  |
| BRANŻA                     | <b>ELEKTRYCZNA</b>   |  |
| AUTOR                      | inż. Mirosław Nirnberg<br>Upr. nr 220/Gd/2002  |  |
| SPRAWDZAJĄCY               | mgr. Inż. Edward Fijałkowski<br>Upr. nr 416/63   |  |
| ZAMAWIAJĄCY                | <b>ZESPÓŁ PLACÓWEK SPECJALNYCH</b><br>83-110 Tczew, ul. Grunwaldzka 1  |  |
| <b>Tczew grudzień 2016</b> |  |  |

## 1) SPIS TREŚCI

|     |  |    |
|-----|--|----|
| 1)  | SPIS TREŚCI .....  | 2  |
| 2)  | Oświadczenie, uprawnienia zespołu projektowego .....                               | 3  |
| 3)  | Wstęp .....  | 8  |
| 4)  | Podstawa opracowania .....   | 8  |
| 5)  | Zakres opracowania .....   | 9  |
| 6)  | Stan istniejący .....  | 10 |
| 7)  | Demontaże .....  | 10 |
| 8)  | Instalacje elektryczne .....   | 10 |
| 10) | Układanie kabli i przewodów instalacji elektrycznych, przepusty instalacyjne ..... | 15 |
| 11) | Instalacja urządzeń przeciwpożarowych.....   | 15 |
| 12) | Informacje dodatkowe .....   | 18 |
| 13) | Dokumentacja konieczna do odbioru końcowego robót.....                             | 18 |
| 14) | Wytyczne planu BiOZ.....   | 19 |
| 15) | Rysunki techniczne .....   | 23 |

## 2) OŚWIADCZENIE, UPRAWNIENIA ZESPOŁU PROJEKTOWEGO

Oświadczam, że wykonany projekt wykonawczy branży elektrycznej przebudowywanego budynku oświaty, adaptacji i przebudowy sal dla dzieci z niepełnosprawnościami na dz. nr 22 przy ul. Grunwaldzkiej 1 w miejscowości Tczew został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Podstawa prawna: art. 20 ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 roku Prawo budowlane /Dz.U. 1994 Nr 89 poz.414 z późniejszymi zmianami/.

| PROJEKTOWAŁ                 | NR I ZAKRES UPRAWNIENI   | PODPIS |
|-----------------------------|--|--------|
| inż. Mirosław Nirnberg      | Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, urządzeń i instalacji elektrycznych i elektroenergetycznych<br><b>nr 220/GD/2002</b>                                  |        |
| SPRAWDZIŁ                   | NR I ZAKRES UPRAWNIENI   | PODPIS |
| mgr inż. Edward Fijałkowski | Uprawnienia budowlane do sporządzania projektów wszelkiego rodzaju instalacji i urządzeń elektrycznych wchodzących do zakresu budownictwa powszechnego w zakresie instalacji i urządzeń elektrycznych<br><b>nr 416/63.</b> |        |



## WOJEWODA POMORSKI

RR-AB-II-7131/115/02

Gdańsk, dnia 2002 - 12 - 23

### DECYZJA NR 220 /Gd/2002

Na podstawie art. 12 ust. 1, art. 13 ust. 1 pkt 1 i art. 14 ust. 1 pkt 5, ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane /tekst jednolity: Dz. U. Nr 106 poz. 1126 z 2000 r. z późn. zm./ oraz art. 8 pkt 4 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz. U. Nr 5 poz. 42 z 2002 r.), w związku z art. 62 ustawy z dnia 15 lutego 2002 r. o zmianie ustawy o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz. U. Nr 23 poz. 221 z 2002 r.) i § 9 ust. 1 - rozporządzenia Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 30 grudnia 1994 r. w sprawie samodzielnych funkcji w budownictwie (Dz. U. Nr 8, poz. 38 z 1995 r. zm. Dz. U. Nr 134 poz. 1130 z 2002 r.)

#### **n a d a j ę :**

Panu: Mirosławowi Nirnberg

**inżynierowi elektrykowi**

ur. w dniu 26 stycznia 1961 r. w Węgorzynie

### UPRAWNIENIA BUDOWLANE

w specjalności : **instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych oraz elektroenergetycznych**

w zakresie: **projektowania bez ograniczeń.**

Na niniejszą decyzję służy stronie prawo wniesienia odwołania do Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego, za pośrednictwem Wojewody Pomorskiego, w terminie 14 dni od dnia otrzymania niniejszej decyzji.

#### Otrzymują:

1. Pan Mirosław Nirnberg  
ul. C.K. Norwida 35  
83-110 Tczew
2. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego w Warszawie



**z up. WOJEWODY**

*mgr inż. arch. Kazimierz Normant*  
p.o. Z-ca Dyrektora Wydziału



P O L S K A  
I Z B A  
I N Ż Y N I E R Ó W  
B U D O W N I C T W A

### Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

POM-C9F-RE8-1ME \*

Pan Mirosław Nirnberg o numerze ewidencyjnym POM/IE/3433/01

adres zamieszkania ul.C.K.Norwida 35, 83-110 Tczew

jest członkiem Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2017-01-01 do 2017-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2016-11-25 roku przez:

Franciszek Rogowicz, Przewodniczący Rady Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1430) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

\* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa [www.piib.org.pl](http://www.piib.org.pl) lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.



PREZYDIUM  
WOJEWÓDZKIEJ RADY NARODOWEJ  
WYDZIAŁ BUDOWNICTWA  
URBANISTYKI I ARCHITEKTURY  
w GDAŃSKU

GDAŃSK, dnia 21 września 1963 r.

Nr ewid. uprawa 416/63

## UPRAWNIENIA BUDOWLANE

Na podstawie art. 18, art. 19 ust. 1 pkt. 1 i art. 20 ust. 1 ustawy z dnia 31 stycznia 1961 r.  
- prawo budowlane (Dz. U. nr 7, poz. 46) oraz § 29 i § 9, ust. 1 pkt. 1

rozporządzenia Przewodniczącego Komitetu Budownictwa, Urbanistyki i Architektury z dnia 10  
września 1963 r. w sprawie kwalifikacji fachowych osób wykonujących funkcje techniczne w bu-  
downictwie powszechnym (Dz. U. nr 53, poz. 266)

ob. F I J A Ł K O - W S K I Edward . - magister inżynier elektryk

urodzony dnia 22 grudnia 1935 r. w Tuszewie

o t r z y m u j e

w specjalności instalacji i urządzeń elektrycznych

uprawnienia budowlane do :

sporządzania projektów wszelkiego rodzaju instalacji i urządzeń  
elektrycznych wchodzących do zakresu budownictwa powszechnego.



KIEROWNIK WYDZIAŁU  
*[Signature]*  
mgr inż. arch. Konrad Flawiński  
główny architekt województwa



o numerze weryfikacyjnym:

POM-252-319-RDI \*

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2016-10-01 do 2017-03-31.

Franciszek Rogowicz, Przewodniczący Rady Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

\* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa [www.piib.org.pl](http://www.piib.org.pl) lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

## CZĘŚĆ OPISOWA

### **3) WSTĘP**

Projekt dotyczy wykonania robót elektrycznych w przebudowywanej części budynku przedszkola Zespołu Placówek Specjalnych przy ul. Grunwaldzkiej 1 w Tczewie.

Wszystkie roboty wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami oraz zasadami BHP.

Wykonać należy wszystkie instalacje opisane w projekcie, narysowane w części rysunkowej oraz inne niezbędne do funkcjonowania budynku wynikające z projektów związanych (technologia, ogrzewanie, itp.).

W części remontowanej pomieszczeń przedszkola znajdują się instalacje teletechniczne. Projekt budowlany nie obejmuje remontu instalacji teletechnicznych.

Wykonawca robót elektrycznych w porozumieniu z Inwestorem w części przebudowywanej istniejące przewody instalacji teletechnicznych ułoży pod tynkiem.

Listwy PVC w części przebudowywanej i remontowanej budynku zdemontować.

### **4) PODSTAWA OPRACOWANIA**

- Umowa z Inwestorem;
- Ustawa: Prawo Budowlane (Dz.U. Nr 89 z 1994 r.) z późniejszymi zmianami (tekst jednolity wprowadzony Obwieszczeniem Marszałka Sejmu Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 9 lutego 2016r. - Dz.U. 2016 poz. 290);
- Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 r. o ochronie przeciwpożarowej (Dz.U. 2002 nr 147, poz. 1229 z późniejszymi zmianami);
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 roku w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. 2002 Nr 75, poz. 690, z późniejszymi zmianami);
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 roku w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. Nr 109, poz. 719);
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 20 czerwca 2007 r. w sprawie wykazu wyrobów służących zapewnieniu bezpieczeństwa publicznego lub ochronie zdrowia i życia oraz mienia, a także zasad wydawania dopuszczenia tych wyrobów do użytkowania (Dz.U. 2007 nr 143 poz. 1002 z późniejszymi zmianami);
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. w sprawie systemów oceny zgodności, wymagań, jakie powinny spełniać notyfikowane jednostki uczestniczące w ocenie zgodności, oraz sposobu oznaczania wyrobów budowlanych oznakowaniem CE (Dz.U. 2004 nr 195, poz. 2011 z późniejszymi zmianami);
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 roku w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. Nr 198, poz. 2041, z późniejszymi zmianami);
- Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. 2012, poz. 462);



- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004r. (Dz.U. 2004 Nr 202 Poz. 2072) w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji robót technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego,
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16 czerwca 2003 roku w sprawie uzgadniania projektu budowlanego pod względem ochrony przeciwpożarowej (Dz. U. Nr 121, poz. 1137, z późniejszymi zmianami);
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003r. (Dz.U. 2003r. Nr 120 Poz. 1126) w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia,
- Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010r. w sprawie określenia rodzajów przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz. u. Nr 213, poz. 1397).
- Polska Norma PN-EN 62305: Ochrona odgromowa obiektów budowlanych. Zbiór norm,
- Polska Norma PN-EN 60439-1 (2003) Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe. Zestawy badane w pełnym i niepełnym zakresie badań typu;
- Polska Norma PN-EN 12464-1 (2012) – Światło i oświetlenie. Oświetlenie miejsc pracy – Część 1: Miejsca pracy we wnętrzach;
- Polska Norma PN-EN 50172 (2005) Systemy awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego;
- Polska Norma PN-EN 1838 (2005) Zastosowanie oświetlenia. Oświetlenie awaryjne;
- Polska Norma PN-EN 60598-2-22 (2004) Oprawy oświetleniowe. Część 2-22: Wymagania
- Polska Norma PN-N-01256-01 (1992) – Znaki bezpieczeństwa – Ochrona przeciwpożarowa;
- Polska Norma PN-N-01256-02 (1992) – Znaki bezpieczeństwa – Ewakuacja;
- Polska Norma PN-N-01256-05 (1998) – Znaki bezpieczeństwa – Zasady umieszczania znaków bezpieczeństwa na drogach ewakuacyjnych i drogach pożarowych;
- Norma N SEP-E-001:2003: Sieci elektroenergetyczne niskiego napięcia. Ochrona przeciwporażeniowa;
- Polska Norma PN-IEC 60364 (2000): Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Zbiór norm;
- Polska Norma PN-HD 60364 (2008): Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Zbiór norm;
- Polska Norma PN-EN 54 - Systemy sygnalizacji pożarowej. Zbiór norm;
- Norma PKN-CEN/TS 54-14 (2006) – Systemy Sygnalizacji Pożarowej – Wytyczne planowania, projektowania, instalowania, odbioru, eksploatacji i konserwacji;
- Przepisy Budowy Urządzeń Elektrycznych;
- Wizja lokalna;
- Projekt architektoniczny;
- Projekt branży sanitarnej;
- Obowiązujące przepisy i normy.

## 5) ZAKRES OPRACOWANIA

- Demontaż istniejących instalacji elektrycznych;
- Instalacje elektryczne:
  - instalacja uziemienia i ochrony odgromowej;
  - instalacja połączeń wyrównawczych,
  - instalacja ochrony od przepięć,
  - rozdzielnice, linie WLZ,
  - instalacja oświetlenia podstawowego,

- instalacja gniazd wtyczkowych i siły.
- Urządzenia przeciwpożarowe:
  - Instalacja wyłącznika ppoż. prądu,
  - Instalacja awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego,
  - Instalacja systemu sygnalizacji pożaru SSP.

## 6) STAN ISTNIEJĄCY

Pomieszczenia przedszkola w zakresie opracowania adaptowane będą na pomieszczenia dla dzieci z niepełnosprawnościami.

Przedmiotowy budynek posiada przyłącze kablowe elektroenergetyczne. Przebudowa i rozbudowa budynku Zespołu Placówek Specjalnych nie powoduje konieczności przebudowy przyłącza do budynku i zwiększania mocy przyłączeniowej.

## 7) DEMONTAŻE

W porozumieniu z Inwestorem w pomieszczeniach nr od 1 do 8 zdemontować istniejące instalacje elektryczne wraz z osprzętem oraz instalację odgromową w części przebudowywanej.

Materiały z demontażu przekazać Inwestorowi.

## 8) INSTALACJE ELEKTRYCZNE

### Układ sieciowy /w zakresie opracowania/

Linie WLZ: TN-S.

Rozdzielnice: TN-S.

Instalacje odbiorcze: TN-S.

### *8.1 Instalacja uziemienia i ochronny odgromowej*

Budynek oświaty posiada instalację uziemienia i ochrony odgromowej.

W związku z przebudową dachu pomieszczeń remontowanych przedszkola zaprojektowano instalację uziemienia i ochrony odgromowej.

### Uziom

Projektuje się uziom otokowy typu B /bednarka FeZn 25x4/. Bednarkę układać w odległości 1m od ściany budynku na głębokości min. 0,5m.

Z uziomu otokowego wyprowadzić przewody uziemiające /bednarka ocynkowana FeZn 25x4/ i połączyć z przewodami odprowadzającymi poprzez złącza kontrolne. Złącza kontrolne instalować w skrzynkach w gruncie.

Uziom przyłączyć do istniejącego uziomu budynku. Wymagana rezystancja uziomu  $R_{uz} \leq 10\Omega$ .

### Instalacja odgromowa

#### Przewody uziemiające:

- bednarka FeZn 25x4 połączona galwanicznie z uziomem i z zaciskiem probierczym (złączem kontrolnym).

*Zaciski probiercze:*

- złącza typu płaskownik-drut na 4 śruby zainstalowane w studziencie uziomowej w gruncie.

*Przewody odprowadzające:*

- drut FeZn  $\Phi$  8mm układany w rurkach izolacyjnych pod warstwą ocieplenia budynku. Rury izolacyjne wykonane z polietylenu usieciowanego o grubości ścianki min. 3mm.

*Zwody poziome:*

- siatka zwodów poziomych wykonana z drutu ocynkowanego  $\emptyset$ 8mm (drut ocynkowany montowany na uchwytach odstępowych).

Zapewnić ciągłość galwaniczną w rozumieniu normy odgromowej.

Na dachu urządzenia połączone z instalacją elektryczną np. wentylatory, centrale wentylacyjne ww. urządzenia chronić zwodami pionowymi lub masztami odgromowymi zgodnie z obowiązującą normą.

Anteny montowane na dachu wraz z masztami chronić masztami odgromowymi lub stosować zwód pionowy izolowany zgodnie z normą odgromową.

Po zakończeniu prac związanych z instalacją odgromową należy sporządzić metrykę urządzenia piorunochronnego oraz protokół z badań zgodnie z PN-EN 62305.

Szczegóły na załączonym rysunku nr E-03.

## ***8.2 Ochrona przeciwporażeniowa***

### ***Ochrona przed dotykiem bezpośrednim***

Podstawowa ochrona od porażenia realizowana jest przez producenta urządzeń i materiałów dostarczanych na budowę. Stosować wyłącznie materiały z aktualnymi certyfikatami. Certyfikaty winny być kontrolowane przy dostarczeniu materiałów na plac budowy.

### ***Ochrona przed dotykiem pośrednim***

Jako ochronę przed dotykiem pośrednim projektuje się samoczynne wyłączenie zasilania oraz urządzenia w II klasie ochronności.

### ***Ochrona uzupełniająca***

Jako ochronę uzupełniającą projektuje się urządzenia różnicowoprądowe krótkozwłoczne o prądzie różnicowym 30mA.

## ***8.3 Instalacja połączeń wyrównawczych***

W oparciu o normę PN-HD 60364-4-41 należy wykonać miejscową szynę wyrównania potencjałów SWP.

Wykonać miejscowe połączenia wyrównawcze zgodnie z obowiązującymi przepisami. Stosować przewód DYżo o przekroju min. 4mm. Przewody przyłączyć do szyny wyrównania potencjałów. Szynę wyrównania potencjałów oznaczyć zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami.

Po wykonaniu montażu instalacji elektrycznej należy wykonać pomiary i badania powykonawcze.

## ***8.4 Ochrona od przepięć***

Projektuje się zastosowanie ochrony przepięciowej dla urządzeń o wytrzymałości udarowej kategorii III – wg PN-IEC 60364-4-443 ( 1999 ). W tym celu w rozdzielnicach RPSnn zastosowano ograniczniki przepięć kl. C.

Zaleca się stosowanie dodatkowych ochronników kl. D w przyłączach urządzeń wrażliwych na przepięcia. Wszystkie układy sterowania należy zabezpieczyć od przepięć instalując dodatkowe ochronniki.

### ***8.5 Główny wyłącznik prądu***

W budynku przy wejściu głównym w rozdzielnicę RGnn znajduje się wyłącznik główny prądu. Otwarcie rozłącznika powoduje wyłączenie zasilania w energię elektryczną całego budynku.

### ***8.6 Pomiar energii elektrycznej***

Pomiar energii elektrycznej w budynku przy wejściu głównym. Nie przewiduje się podliczników w części przebudowywanego budynku.

### ***8.7 Rozdzielnice, linie WLZ***

#### **Rozdzielnica główna RGnn**

Rozdzielnica główna RGnn znajduje się w budynku na parterze przy wejściu głównym.

Istniejące rozdzielnice T-5, T-7, T-8 zasilane są z rozdzielnic głównej RGnn.

W związku z wydzieleniem przedszkola jako strefy pożarowej zakwalifikowanej do kategorii zagrożenia ludzi ZL II projektuje się rozdzielnicę RPSnn przy wejściu do części przebudowywanego przedszkola.

#### **Linie WLZ**

W miejscu montażu projektowanej rozdzielnic RPSnn istniejące linie WLZ biegnące pod tynkiem od rozdzielnic głównej RGnn do rozdzielnic T-5, T-7, T-8 odkuć, przeciąć i wprowadzić do rozdzielnic RPSnn.

Istniejące linie WLZ zasilające rozdzielnice T-5, T-7, T-8 od rozdzielnic RGnn do rozdzielnic RPSnn zdemontować.

W miejscu zdemontowanych linii WLZ od rozdzielnic RGnn ułożyć pod tynkiem linię WLZ typu NHXH-FE180/E90 5x16 do projektowanej rozdzielnic RPSnn. W rozdzielnic RGnn linię WLZ zabezpieczyć wkładką bezpiecznikową typu DO2 63A/gG.

Od rozdzielnic RGnn ułożyć pod tynkiem linię WLZ typu NHXH-FE180/E90 5x16 do istniejącej rozdzielnic T-91. Z istniejącej rozdzielnic T-6 podstawy bezpiecznikowe obwodów zasilania rozdzielnic T-91 z zabezpieczeniami zdemontować i wbudować w rozdzielnicę główną RGnn.

Odcinek kabla typu YKY 5x16 od rozdzielnic T-6 do rozdzielnic T-91 zdemontować.

#### **Rozdzielnica RPSnn**

Rozdzielnicę RPSnn zainstalować w korytarzu przy wejściu do części przebudowywanego. Rozdzielnica RPSnn zasilć będzie część budynku - przedszkole stanowiące odrębną strefę pożarową.

W rozdzielnic RPSnn przewidziano:

- przeciwpożarowy wyłącznik prądu części przedszkola,
- układy klasy C ochrony przeciwprzepięciowej,
- aparaturę do zabezpieczenia obwodów odbiorczych od zwarć i przeciążeń,
- układy sterowania oświetleniem elektrycznym,
- aparaturę łączeniową,

Z istniejącej rozdzielnic głównej RGnn podstawy bezpiecznikowe obwodów zasilania rozdzielnic T-5,

T-7 i T-8 zdemontować i wbudować do projektowanej rozdzielnicy RPSnn.

Obwody odbiorcze zabezpieczyć wyłącznikami instalacyjnymi nadmiarowo-prądowymi i bezpiecznikami topikowymi. W rozdzielnicach pozostawić min. 10% wolnego miejsca na aparaty /rezerwa umożliwiająca rozbudowę/.

Na drzwiach rozdzielnicy umieścić od wewnątrz schemat jednokreskowy dla identyfikacji obwodów odbiorczych z rodzajami i wartościami wbudowanych zabezpieczeń. Na drzwiach od zewnętrznej strony umieścić trwały opis:

### **„ROZDZIELNICA RPSnn”**

Obudowę rozdzielnicy wykonać jako podtynkową, II klasie ochronności i wyposażić w zamek uniemożliwiający dostęp do jej wnętrza osobom niepowołanym.

### **Rozdzielnica T-5**

Istniejącą rozdzielnicę T-5 przebudować zgodnie z rysunkiem R-02.

W związku z przebudową, obudowę rozdzielnicy T-5 wymienić na obudowę podtynkową, w II klasie ochronności o większym gabarycie.

W rozdzielnicy T-5 przewidziano:

- aparaturę do zabezpieczenia obwodów odbiorczych od zwarć i przeciążeń,
- układy sterowania oświetleniem elektrycznym,
- aparaturę łączeniową.

Istniejące aparaty elektryczne przenieść do projektowanej obudowy rozdzielnicy T-5. Wszystkie obwody elektryczne rozdzielnicy T-5 zinwentaryzować i oznaczyć.

Z istniejącej rozdzielnicy głównej RGnn podstawy bezpiecznikowe obwodu zasilania rozdzielnicy T-5 zdemontować i wbudować do projektowanej rozdzielnicy RPSnn.

Linie zasilające rozdzielnicę T-5 zabezpieczyć wkładką bezpiecznikową typu DO2/gG 35A.

Na drzwiach rozdzielnicy umieścić od wewnątrz schemat jednokreskowy dla identyfikacji obwodów odbiorczych z rodzajami i wartościami wbudowanych zabezpieczeń. Na drzwiach od zewnętrznej strony umieścić trwały opis:

### **„ROZDZIELNICA T-5”**

Obudowę rozdzielnicy wykonać w II klasie ochronności i wyposażić w zamek uniemożliwiający dostęp do jej wnętrza osobom niepowołanym.

### **Rozdzielnica T-8**

Istniejącą rozdzielnicę T-8 przebudować zgodnie z rysunkiem R-03. W związku z przebudową, obudowę rozdzielnicy T-8 wymienić na obudowę podtynkową, w II klasie ochronności o większym gabarycie.

W rozdzielnicy T-8 przewidziano:

- aparaturę do zabezpieczenia obwodów odbiorczych od zwarć i przeciążeń,
- układy sterowania oświetleniem elektrycznym,
- układy sterowania wentylacją,
- aparaturę łączeniową.

Istniejące aparaty elektryczne przenieść do projektowanej obudowy rozdzielnicy T-8. Wszystkie obwody elektryczne rozdzielnicy T-8 zinwentaryzować i oznaczyć.

Z istniejącej rozdzielniczy głównej RGnn podstawy bezpiecznikowe obwodu zasilania rozdzielniczy T-8 zdemontować i wbudować do projektowanej rozdzielniczy RPSnn.

Linie zasilające rozdzielnicę T-8 zabezpieczyć wkładką bezpiecznikową typu DO2/gG 35A.

Na drzwiach rozdzielniczy umieścić od wewnątrz schemat jednokreskowy dla identyfikacji obwodów odbiorczych z rodzajami i wartościami wbudowanych zabezpieczeń. Na drzwiach od zewnętrznej strony umieścić trwały opis:

### **„ROZDZIELNICA T-8”**

Obudowę rozdzielniczy wykonać w II klasie ochronności i wyposażyć w zamek uniemożliwiający dostęp do jej wnętrza osobom niepowołanym.

### **Rozdzielnica T-7**

Z istniejącej rozdzielniczy głównej RGnn podstawy bezpiecznikowe z zabezpieczeniami obwodu zasilania rozdzielniczy T-7 zdemontować i wbudować do projektowanej rozdzielniczy RPSnn.

Istniejąca rozdzielnica T-7 bez zmian.

## ***8.8 Instalacja oświetlenia podstawowego***

W pomieszczeniach nr od 2 do 7 i komunikacji pom. nr 1 i 8 zaprojektowano instalację oświetleniową wewnętrzną zgodnie z normą PN-EN 12464-1 za wyjątkiem pomieszczeń nr od 9 do 19.

W istniejących pomieszczeniach nr 12, 15, 16, 17, 18 dla doświetlenia tablic lekcyjnych zaprojektowano oprawy asymetryczne, zwieszane do wysokości  $h=2,2\text{m}$  od poziomu posadzki. Oprawy załączane odrębnym łącznikiem jednobiegunowym. Oprawy zasilić z istniejących obwodów oświetlenia pomieszczeń.

Zastosowano oprawy ze źródłami świetłówkowymi. Oprawy świetłówkowe muszą posiadać wysokoczęstotliwościowe układy zapłonowe (HF), by uniknąć efektu stroboskopowego.

Oświetlenie w pomieszczeniach i w pom. komunikacji załączane będzie przez łączniki jednobiegunowe.

Dobór i ilość opraw oświetleniowych oparto na obliczeniach wykonanych z użyciem programów wspomagających projektowanie oświetlenia, natomiast wartość średnią natężenia oświetlenia jak i pozostałe jego parametry należy pomierzyć po montażu opraw i potwierdzić stosownym protokołem.

Instalację oświetleniową wykonać przewodami typu YDYżo 3(4,5)x1,5 i zabezpieczyć wyłącznikami nadmiarowo-prądowymi typu np.: S301 B10.

## ***8.9 Instalacja gniazd wtyczkowych i siły.***

Rozmieszczenie gniazd wtyczkowych na załączonych rysunkach. W istniejących pomieszczeniach części przebudowywanej instalacja gniazd wtyczkowych bez zmian, za wyjątkiem pomieszczeń nr od 1 do 7.

W nowo projektowanych pomieszczeniach instalację gniazdową wykonać przewodami typu YDYżo 3x2,5 i zabezpieczyć wyłącznikami nadmiarowo-prądowymi oraz dodatkowo wyłącznikami różnicowo-prądowymi.

## ***9) Instalacja urządzeń branży sanitarnej***

W pomieszczeniu nr 19 zaprojektowano instalację wentylacji mechanicznej. Urządzenia wentylacji zasilić z rozdzielniczy T-8. Dobór zabezpieczeń i przewodów zgodnie z wymogami zawartych w kartach DTR zastosowanych urządzeń.

## 10) UKŁADANIE KABLI I PRZEWODÓW INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH, PRZEPUSTY INSTALACYJNE

Stosować kable i przewody miedziane z żyłą PE i o izolacji na napięcie 750V.

Przewody układać w pomieszczeniach podtynkowo.

Oddzielić przewody instalacji elektrycznych od teletechnicznych. Zachować odległość min 10cm przewodów elektrycznych od przewodów teletechnicznych. Skrzyżowania wykonać pod kątem prostym.

Linie WLZ układać w podtynkowo w rurach instalacyjnych, pod tynkiem lub w zabudowanych korytach kablowych /ciągi poziome/.

Oddzielić przewody instalacji elektrycznych od teletechnicznych /odrębne koryta/. Zachować odległość min 10 cm przewodów elektrycznych od przewodów teletechnicznych. Skrzyżowania wykonać pod kątem prostym.

## 11) INSTALACJA URZĄDZEŃ PRZECIWPOŻAROWYCH

### • *Strefy pożarowe*

Przebudowywana część budynku zgodnie z opisem ppoż. w części architektonicznej projektu stanowić odrębną strefę pożarową (kategoria zagrożenia ludzi ZL II).

Obiekt zakwalifikowany do kategorii zagrożenia ludzi ZL II - przeznaczony do użytku ludzi o ograniczonej zdolności poruszania się.

### • *Przeciwpogorowy wyłącznik prądu*

Wyłącznik przeciwpogorowy prądu dla nowo projektowanej strefy pogorowej zlokalizowano w rozdzielnicy RPSnn. Wyłącznik przeciwpogorowy prądu stanowi jednocześnie wyłącznik główny prądu i jest nim rozłącznik typu FRX303 100A wyposażony w wyzwalacz wzrostowy 230V.

Przycisk wyłącznika ppoż. prądu typu "Zbij szybkę" zaprojektowano przy wejściach głównych do części przebudowywanej budynku. Zadziałanie przycisków wyłącznika ppoż. prądu powoduje zadziałanie wyłącznika przeciwpogorowego prądu i wyłączenie prądu w całej strefie.

Wyłącznik przeciwpogorowy prądu oraz przyciski oznaczyć zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Lokalizacja przycisków wyłącznika przeciwpogorowego prądu na załączonym rysunku.

Projektowy strefowy przeciwpogorowy wyłącznik prądu jest wyłącznikiem podrzędnym w stosunku do głównego przeciwpogorowego wyłącznika prądu, który znajduje się przy wejściu głównym do budynku.

Instalację przycisków ppoż. prądu wykonać przewodem typu HD(L)Gs 2x1 PH90. Przewód układać wyłącznie podtynkowo oddzielnie od przewodów innych instalacji. Zasilanie instalacji przycisków wyłącznika przeciwpogorowego prądu poprzez przełącznik faz.

### • *Instalacja awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego*

W budynku projektuje się awaryjne oświetlenie ewakuacyjne z zastosowaniem opraw ze źródłami LED wyposażonymi z baterijne moduły zasilania awaryjnego o czasie podtrzymania min. 1 godz. z funkcją autotestu. Oprawy awaryjne muszą posiadać świadectwo dopuszczenia CNBOP.

Instalacją objęte są pomieszczenia, drogi komunikacyjne wraz z wyjściami.

Oprawy montowane na elewacji zewnętrznej muszą być przystosowane do pracy na zewnątrz

(akumulator należy podgrzewać, lub umieścić wewnątrz budynku)

Stosować się do obowiązującej normy PN-EN 1838. W projekcie zapewniono wymagane normą minimalne natężenie oświetlenia na drogach ewakuacyjnych na poziomie 1lx oraz 5lx w pobliżu urządzeń ppoż.

- **Instalacja systemu sygnalizacji pożaru SSP**

W Zespole Placówek Specjalnych, a dokładniej w budynku CAON (Centrum Aktywizacji Osób Niepełnosprawnych) znajduje się instalacja SSP. Centrala (CSP) typu FC 724 (system Cerberus PRO, wyprowadzone 4 linie dozorowe) prod. Siemens zlokalizowana jest w recepcji na poziomie parteru. Istniejąca centrala pozwala na rozbudowę systemu i objęcie instalacją SSP remontowanych pomieszczeń przedszkola. Z uwagi na istniejącą centralę CSP zastosowano w projektowanej instalacji SSP system Cerberus PRO prod. Siemens.

- **Centrala CSP**

Centralę rozbudować i jeden moduł rozszerzeń karty linii dozorowych (FCI2003-A1 zwiększający liczbę pętli z 2 do 4, co pozwoli zwiększyć ilość pętli do 6), wymienić zespół akumulatorów (dwa akumulatory 12V/26Ah) oraz zaktualizować oprogramowanie.

Zadaniem centrali CSP jest:

- koordynacja pracy detektorów zainstalowanych na pętlach dozorowych,
- weryfikacja fałszywych alarmów dla czujek optycznych i termicznych,
- automatyczna kompensacja (i sygnalizacja) zanieczyszczenia czujki,
- sygnalizacja zagrożenia poprzez sygnalizatory i wyświetlacze,
- sprawdzanie poprawności pracy systemu,
- sterowanie pracą sygnalizatorów,
- sterowanie zgodnie i kontrola stanu urządzeń przeciwpożarowych, wyłączanie urządzeń i instalacji, których działanie w trakcie pożaru jest niepożądane,
- przekazywaniem i odbieraniem sygnałów alarmowych i uszkodzeniowych do Komendy PSP;

Centrala umożliwia ponadto:

- przyłączanie detektorów konwencjonalnych poprzez moduły linii konwencjonalnych,
- wizualizację sytuacji pożarowej na ekranie monitora komputera poprzez specjalistyczne oprogramowanie.

Alarmowanie w przypadku detekcji pożaru realizowane będzie poprzez sygnalizatory akustyczno-optyczne z uwzględnieniem podziału budynku do strefy pożarowe.

- **Linia dozorowa**

Z centrali wyprowadzić dwie nowe linie dozorową przewodem YnTKSY 1x2x1. Pierwszą linią (linia nr 5) objąć przebudowywane pomieszczenia. Drugą linią (linia nr 6) doprowadzić do recepcji przy wejściu głównym do obiektu. Stanowić ona będzie rezerwę dla przyszłej instalacji SSP w całym obiekcie. Przewody linii dozorowych układać pod tynkiem. Maksymalna długość pętli dozorowej – 3500m. Przewody odsunąć od przewodów elektrycznych. Zaleca się zachowanie odległości min. 10cm.

- **Strefy dozorowe**

Każde pomieszczenie stanowi odrębną strefę dozorową.



- **Instalacja czujek i ręcznych ostrzegaczy pożarowych**

W pomieszczeniach objętych opracowaniem zgodnie z normą PKN-CEN/TS 54-14 (2006) zaprojektowano czujki pożarowe (punktowe adresowalne czujki dymu z izolatorami zwarć) oraz ręczne ostrzegacze pożarowe ROP (adresowalne z izolatorami zwarć). Dodatkowy ROP zainstalować przy wejściu głównym.

Wszystkie elementy systemu SSP oznaczyć tabliczkami opisowymi z numerem linii dozoru i numerem elementu w linii. Bezwzględnie przestrzegać wymogi producenta dotyczące sposobu i miejsca montażu elementów systemu.

Typu czujek i modułów podano w części rysunkowej..

- **Sterowania**

Zaprojektowano:

- Moduł kontrolno-sterujący 4we/4wy dla sterowania wentylacją. Wentylacja zostanie wyłączona po wystąpieniu alarmu II stopnia.
- Dwa moduły sygnalizatorów dla sterowania sygnalizacją akustyczno-optyczną. Sygnalizacja zostanie załączona po wystąpieniu alarmu pożarowego zgodnie z przyjętym scenariuszem pożarowym zawartym w instrukcji bezpieczeństwa pożarowego.

**UWAGA!**

Instrukcja bezpieczeństwa pożarowego powinna zostać zaktualizowana.

- **Panel wyniesiony**

W recepcji budynku głównego zainstalować panel wyniesiony systemu SSP typu FT2010-A1. Panel wyniesiony powtarza komunikaty wyświetlane przez centralę CSP oraz umożliwia podstawową obsługę systemu SSP, w tym przyjęcie zgłoszenia i kasowanie alarmu. Okablowanie panelu zgodnie z wymogami systemu Cerberus Pro. Panel wpiąć w piątą linię dozoru.

- **Instalacja sygnalizatorów**

Zaprojektowano instalację sygnalizatorów optyczno-akustycznych. Lokalizacja sygnalizatorów w części rysunkowej. Sygnalizatory montować na puszkach rozgałęźnych z bezpiecznikami. Instalację sygnalizatorów wykonać przewodami ognioodpornymi typu HLGs 2x1,5. Przewody układać podtynkowo. Sygnalizatory zasilic z projektowanego zasilacza urządzeń ppoż. Zasilacz ppoż. musi posiadać dwie linie wyjściowe. Sterowanie /załączanie, wyłączanie/ sygnalizatorów przez CSP poprzez moduły sygnalizatorów.

- **Organizacja alarmowania**

Na obiekcie projektuje się organizację alarmowania II stopniową. Alarm I stopnia jest alarmem wstępnym, wymagającym zawsze rozpoznania pożarowego. Alarm II stopnia jest alarmem głównym.

Alarmowanie dwustopniowe zwykłe – dla stref linii dozoru wyposażonych w czujki automatyczne.

Zadziałanie czujki w linii dozoru wywołuje alarm I stopnia, który trwa przez czas  $t_1$  – przeznaczony na zgłoszenie się osoby obsługującej centralę i skasowanie sygnału ostrzegawczego akustycznego. Nie skasowanie sygnału w czasie  $t_1$  powoduje załączenie alarmu II stopnia. Skasowanie sygnału akustycznego przedłuża czas  $t_1$  o czas  $t_2$  – przeznaczony na rozpoznanie zagrożenia pożarowego.

Jeżeli w czasie t2 rozpoznający zagrożenie pożarowe nie skasuje stanu odliczania centrali, np. po stwierdzeniu „fałszywego” alarmu – nastąpi automatyczne włączenie alarmu II stopnia.

Alarm II stopnia zostanie włączony, gdy w czasie t1 od chwili włączenia się alarmu I stopnia nie zgłosi się osoba obsługująca centralę. Nieskasowany wówczas sygnał akustyczny zostanie automatycznie wyłączony po czasie t3..

Alarm II stopnia zostanie włączony każdorazowo, po zadziałaniu ręcznego przycisku ostrzegawczego ROP.

W niniejszym projekcie przyjęto następujące czasy: t1 - 30 sekund, t2 – 180 sekund, t3 - bez ograniczeń. Czasy alarmowania mogą być skorygowane w porozumieniu z użytkownikiem obiektu.

## 12) INFORMACJE DODATKOWE

Całość robót wykonać zgodnie z projektem, obowiązującymi przepisami, normami i „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych” oraz dokonać sprawdzenia odbiorczego. Roboty rozpocząć zgodnie z wydanym przez Starostwo Powiatowe pozwoleniem na budowę. Wszystkie prace objęte projektem wykonywać pod nadzorem osoby uprawnionej.

Po zakończeniu prac całość zgłosić do odbioru końcowego. Do odbioru końcowego dołączyć komplet dokumentów powykonawczych.

Dokumentacja powinna być przedłożona Komisji najpóźniej na 7 dni przed terminem odbioru obiektu

## 13) DOKUMENTACJA KONIECZNA DO ODBIORU KOŃCOWEGO ROBÓT

Poniżej podaję wykaz dokumentów koniecznych do dokonania odbioru technicznego instalacji elektrycznych i teletechnicznych.

- projekt budowlany, projekt wykonawczy z naniesionymi wszystkimi zmianami (zmiany w zakresie urządzeń przeciwpożarowych uzgodnione z rzeczoznawcą ds. zabezpieczeń przeciwpożarowych),
- oświadczenie kierownika budowy o zakończeniu prac,
- oświadczenie wykonawcy(ów) o zakończeniu prac,
- dziennik budowy,
- ważne certyfikaty i świadectwa dopuszczenia na wszystkie elementy instalacji,
- świadectwa, deklaracje zgodności, certyfikaty i atesty dla materiałów wbudowanych,
- protokół sprawdzenia oporności izolacji przewodów elektrycznych,
- protokół ze sprawdzenia działania środków zapewniających ochronę przeciwporażeniową w tym uziemienie,
- protokół z badania instalacji i urządzeń oświetlenia podstawowego,
- protokół z badania instalacji i urządzeń oświetlenia awaryjnego,
- metryka urządzenia piorunochronnego,
- protokoły odbiorów poszczególnych elementów instalacji,
- protokół z prób zadziałania przeciwpożarowego wyłącznika prądu,
- protokoły z badań i pomiarów instalacji SSP.

14) WYTYCZNE PLANU BIOZ

NAZWA I ADRES OBIEKTU BUDOWLANEGO (ZADANIA):

PRZEBUDOWA BUDYNKU OŚWIATY.  
ADAPTACJA, PRZEBUDOWA SAL DLA DZIECI  
Z NIEPEŁNOSPRAWNOŚCIAMI.

IMIĘ I NAZWISKO LUB NAZWA INWESTORA I JEGO ADRES:

*Zespół Placówek Specjalnych*  
*83-110 Tczew, ul. Grunwaldzka 1*

PROJEKTANT:

INŻ. MIROSŁAW NIRNBERG  
83-110 TCZEW, UL. C.K. NORWIDA 35

**1. Zakres robót oraz kolejność realizacji:**

- Instalacja odgromowa i uziemienia,
- Instalacje elektryczne wewnętrzne;
- Urządzenia przeciwpożarowe.

**2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych:**

- Budynki oświatowe
- Drogi wewnętrzne i parking

**3. Wskazanie elementów zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie dla bezpieczeństwa i zdrowia ludzi:**

- istniejące instalacje elektroenergetyczne 0,4kV w budynku,

**4. Wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych, określające skalę i rodzaje zagrożeń oraz miejsce i czas wystąpienia:**

| Skala  | Rodzaj zagrożenia                  | Miejsce               | Czas wystąpienia  |
|--------|------------------------------------|-----------------------|---|
| Wysoka | Porażenie prądem o napięcie do 1kV | Teren budowy, budynek | Prace w pobliżu czynnych linii i instalacji elektroenergetycznych<br><br>Praca montażowe związane z uruchamianiem instalacji i urządzeń.<br><br>Prace kontrolno-pomiarowe |
| Wysoka | Upadek z wysokości powyżej 5m      | Budynek               | Proce montażowe instalacji elektrycznych i instalacji odgromowej  |
| Niska  | Potrącenie samochodem              | Plac budowy           | Przez cały czas prowadzenia prac  |

**5. Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych:**

Szkolenie takie powinno być przeprowadzone przez osoby posiadające kwalifikacje formalne i odpowiednio przygotowane merytorycznie do prowadzenia instruktażu.

Program szkolenia obejmuje:

- szkolenie pracowników w zakresie bhp,

- zasady postępowania w przypadku wystąpienia zagrożenia,
- zasady bezpośredniego nadzoru nad pracami szczególnie niebezpiecznymi przez wyznaczone w tym celu osoby,
- zasady stosowania przez pracowników środków ochrony indywidualnej oraz odzieży i obuwia roboczego,

Pracownicy powinni wysłuchać instruktażu i potwierdzić ten fakt własnoręcznym podpisem.

**6. Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych, zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie, w tym zapewniającym bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń:**

Zagospodarowanie terenu budowy wykonuje się przed rozpoczęciem robót budowlanych, co najmniej w zakresie:

- ogrodzenia terenu i wyznaczenia stref niebezpiecznych folią koloru biało-czerwonego,
- wykonania dróg, wyjść i przejść dla pieszych,
- doprowadzenia energii elektrycznej oraz wody
- odprowadzenia ścieków lub ich utylizacji,
- urządzenia pomieszczeń higieniczno-sanitarnych i socjalnych,
- zapewnienia oświetlenia naturalnego i sztucznego,
- zapewnienia właściwej wentylacji,
- zapewnienia łączności telefonicznej,
- urządzenia składowisk materiałów i wyrobów,

Ponadto nie wykonywać prac:

- po zmroku, ani w warunkach złej widoczności,
- pod napięciem z wyjątkiem prac pomiarowych,

Pomiary elektryczne powinny wykonywać dwie osoby, w tym co najmniej jedna z uprawnieniami do wykonywania pomiarów.

*Uwaga, na wypadek zagrożenia należy opuścić miejsce robót najkrótszą możliwą drogą prowadzącą poza strefę zagrożenia.*

Roboty wykonać w oparciu o „instrukcję bezpiecznego wykonywania robót budowlanych” zgodnie z rozporządzeniem z 6 lutego 2003 w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych.

W planie bezpieczeństwa i ochrony zdrowia, należy uwzględnić specyfikę następujących rodzajów robót budowlanych:

- których charakter, organizacja lub miejsce prowadzenia stwarza szczególnie wysokie ryzyko powstania zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi, a w szczególności przysypania ziemią lub upadku z wysokości:
  - wykonywanie wykopów o ścianach bez rozparcia o głębokości większej niż 1,5m oraz wykopów o bezpiecznym nachyleniu ścian o głębokości większej niż 3,0m.
  - roboty, przy których wykonaniu występuje ryzyko upadku z wysokości ponad 5,0m
  - rozbiórki obiektów budowlanych o wysokości powyżej 8m

- roboty wykonywane na terenie czynnych zakładów przemysłowych,
- montaż, demontaż i konserwacja rusztowań przy budynkach wysokich i wysokościowych,
- roboty wykonywane przy użyciu dźwigów lub śmigłowców,
- roboty wykonywane pod lub w pobliżu przewodów linii elektroenergetycznych, w odległości liczonej poziomo od skrajnych przewodów, mniejszej niż:
  - -3,0m dla linii o napięciu znamionowym nie przekraczającym 1kV,
  - -5,0m dla linii o napięciu znamionowym powyżej 1kV, lecz nie przekraczającym 15kV,
  - -10,0m dla linii o napięciu znamionowym powyżej 15kV, lecz nie przekraczającym 30kV,
  - -15,0m dla linii o napięciu znamionowym powyżej 30kV, lecz nie przekraczającym 110kV.
    - roboty wykonywane w pobliżu linii kolejowych.
- przy prowadzeniu których występują działania substancji chemicznych lub czynników biologicznych zagrażających bezpieczeństwu i zdrowiu ludzi;
- stwarzających zagrożenie promieniowaniem jonizującym;
- prowadzonych w pobliżu linii wysokiego napięcia lub czynnych linii komunikacyjnych;
- stwarzających ryzyko utonięcia pracowników;
- prowadzonych w studniach, pod ziemią i w tunelach;
- wykonywanych przez kierujących pojazdami zasilanymi z linii napowietrznych;
- wykonywanych w kesonach, z atmosferą wytwarzaną ze sprężonego powietrza;
- wymagających użycia materiałów wybuchowych;
- prowadzonych przy montażu i demontażu ciężkich elementów prefabrykowanych.

W oparciu o w/w „Informacje dotyczące bezpieczeństwa i ochrony zdrowia”, kierownik budowy winien opracować „Plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia”.

Bezpośredni nadzór nad bezpieczeństwem i higieną pracy na stanowiskach pracy sprawują odpowiednio kierownik budowy (kierownik robót) oraz mistrz budowlany, stosownie do zakresu obowiązków.

## CZĘŚĆ RYSUNKOWA

### 15) RYSUNKI TECHNICZNE

Rys. nr E-01 – RZUT PARTERU (fragment) - INSTALACJE ELEKTRYCZNE.

Rys. nr E-02 – RZUT PARTERU (fragment) – PLAN INSTALACJI SYSTEMU SYGNALIZACJI POŻARU.














Rys. nr E-03 – RZUT DACHU (fragment) – PROJEKT INSTALACJI UZIEMIENIA I OCHRONY ODGROMOWEJ.

Rys. nr R-01 – SCHEMAT IDEOWY ROZDZIELNICY RPSnn

Rys. nr R-02 – SCHEMAT IDEOWY ROZDZIELNICY T-5

Rys. nr R-03 – SCHEMAT IDEOWY ROZDZIELNICY T-8






## LEGENDA

- 01  Nastropowa oprawa świetłkowska 2x36W z rastrum parabolicznym, strumień oprawy 6700lm, klasa I, IP20, moc 75W.
- 02  Nastropowa oprawa świetłkowska 2x58W z rastrum parabolicznym, strumień oprawy 10400lm, klasa I, IP20, moc 116W.
- 03  Nastropowa oprawa świetłkowska 2x36W z kłosem opalizowanym, strumień oprawy 6700lm, klasa I, IP43, moc 72W.
- 04  Nastropowa oprawa świetłkowska 1x36W z odbłyśnikiem asymetrycznym, strumień oprawy 3350lm, klasa I, IP20, moc 42W (doświetlenie tablicy szkolnej).
- 05  Nastropowa oprawa świetłkowska 2x18W z kłosem opalizowanym, strumień oprawy 2700lm, klasa I, IP43, moc 36W.
-  Gniazdo 16A/230V pojedyncze p/t IP44.
-  Gniazdo 16A/230V podwójne p/t IP20
-  Proj. rozdzielnica przedszkola
-  Przycisk wyciągnika ppoż prądu typu "Zbij szybkie"
-  Szyna wyrównania potencjałów
-  Wypust przewodu dla zasilania urządzeń wentylacji - wykonać przewodem YDY 3x2,5
-  Istn. rozdzielnica T-5
-  istn. oprawa nastropowa świetłkowska
-  istn. oprawa nastropowa typu plafon
-  hm=2m
-  wysokość montażu osprzętu od poziomu posadzki
-  Łącznik 1-biegunowy, pojedynczy, IP20
-  Łącznik 1-biegunowy, pojedynczy zwrotny, IP20
-  Łącznik 1-biegunowy, świecznikowy, IP20

## Wyniki obliczeń natężenia oświetlenia podstawowego:

|           |   |                                 |
|-----------|---|---------------------------------|
| Esr=548lx | - | śr. natężenie oświetlenia       |
| Emin=41lx | - | min. natężenie oświetlenia      |
| Uo=0,75   | - | równomierność                   |
| hp=0,75m  | - | wysokość płaszczyzny pomiarowej |

## OŚWIETLENIE AWARYJNE

- AW1  oprawa oświetlenia awaryjnego natynkowa LED 2W (strumień świetlny 205lm, praca ciemna, rozsył światła korytarzowy, funkcja autotestu, IP54)
- AW2  oprawa oświetlenia awaryjnego natynkowa LED 2W (strumień świetlny 190lm, praca ciemna, rozsył światła dookólny, funkcja autotestu, IP54)
- AW3  oprawa oświetlenia awaryjnego natynkowa LED, funkcja autotestu, praca ciemna, IP40, /oprawa montowana nad drzwiami ze znakiem ewakuacyjnym - wyjście ewakuacyjne/
- AW4  oprawa oświetlenia awaryjnego natynkowa LED, funkcja autotestu, praca ciemna, IP40, /oprawa montowana nastropowo (naścienne) ze znakiem ewakuacyjnym - kier. do wyjścia ewakuacyjnego/
- AW5  oprawa oświetlenia awaryjnego, 2X11W z termostatem, IP65, (strumień świetlny 1800lm, praca ciemna, funkcja autotestu, IP66)



## Wyniki obliczeń natężenia oświetlenia awaryjnego:

|            |   |                                 |
|------------|---|---------------------------------|
| 05W_AW     | - | śr. natężenie oświetlenia       |
| Emin=2,1lx | - | min. natężenie oświetlenia      |
| Emax=6,1lx | - | max. natężenie oświetlenia      |
| hp=0,05m   | - | wysokość płaszczyzny pomiarowej |

## UWAGI:

- Wszystkie wymiary sprawdzić w trakcie budowy.
- Oprawy awaryjne montować nastropowo.
- Rozmieszczenie znaków ewakuacyjnych podświetlanych i niepodświetlanych wykonać na podstawie instrukcji bezpieczeństwa pożarowego budynku.
- Oprawy wyposażone w moduły awaryjne muszą posiadać aktualne świadectwo dopuszczenia na zgodność z normą PN-EN 60598-2-22.

## BRANŻA SANITARNA:

-  podgrzewacz elektryczny wody
-  wentylator kanałowy-nagrzewnica

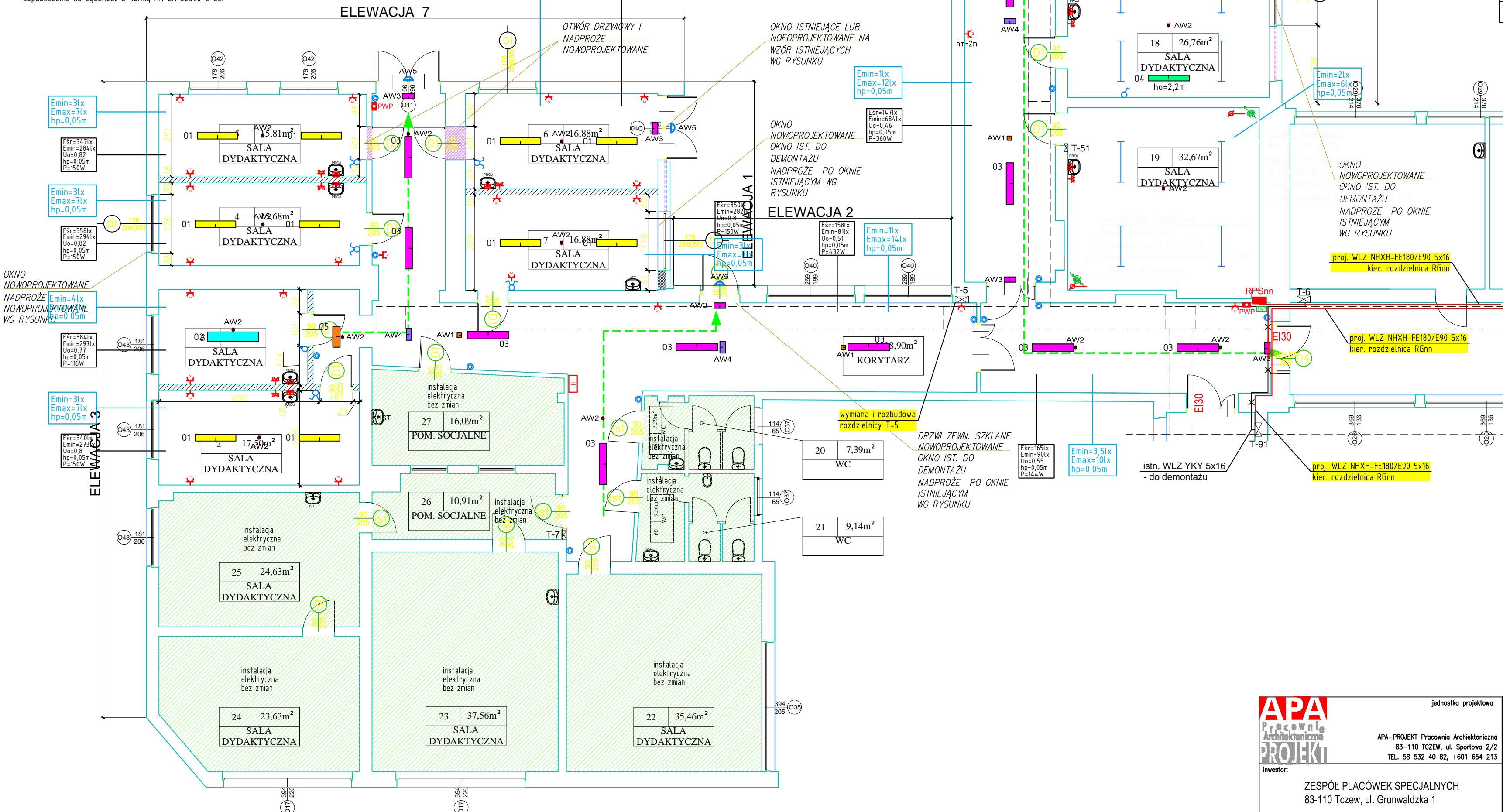
## ZL II klasa D

## ZESTAWIENIE POWIERZCHNI OBJĘTEJ STREFĄ POŻAROWĄ

| nr                          | nazwa                     | pow. m2  |
|-----------------------------|---------------------------|----------|
| 1                           | KORYTARZ                  | 98,90    |
| 2                           | SALA DYDAKTYCZNA          | 17,50    |
| 3                           | SALA DYDAKTYCZNA          | 12,94    |
| 4                           | SALA DYDAKTYCZNA          | 15,68    |
| 5                           | SALA DYDAKTYCZNA          | 15,81    |
| 6                           | SALA DYDAKTYCZNA          | 16,88    |
| 7                           | SALA DYDAKTYCZNA          | 16,88    |
| 8                           | KORYTARZ                  | 69,60    |
| 9                           | SZATNIA                   | 5,75     |
| 10                          | WC                        | 6,36     |
| 11                          | WC. NIEP                  | 2,37     |
| 12                          | SALA DYDAKTYCZNA          | 35,82    |
| 13                          | POMIESZCZENIE HYDROMASAŻU | 8,21     |
| 14                          | WC                        | 7,26     |
| 15                          | SALA DYDAKTYCZNA          | 37,080   |
| 16                          | SALA DYDAKTYCZNA          | 39,97    |
| 17                          | SALA DYDAKTYCZNA          | 28,17    |
| 18                          | SALA DYDAKTYCZNA          | 26,76    |
| 19                          | SALA DYDAKTYCZNA          | 32,67    |
| 20                          | WC                        | 7,39     |
| 21                          | WC                        | 9,14     |
| 22                          | SALA DYDAKTYCZNA          | 35,46    |
| 23                          | SALA DYDAKTYCZNA          | 37,56    |
| 24                          | SALA DYDAKTYCZNA          | 23,63    |
| 25                          | SALA DYDAKTYCZNA          | 24,63    |
| 26                          | POM. SOCJALNE             | 10,91    |
| 27                          | POM. SOCJALNE             | 16,09    |
| powierzchnia PARTERU ogółem |                           | 659,4200 |

## ZESTAWIENIE POWIERZCHNI OBJĘTEJ ZAKRESEM OPRACOWANIA

| nr                             | nazwa                     | pow. m2  |
|--------------------------------|---------------------------|----------|
| 1                              | KORYTARZ                  | 98,90    |
| 2                              | SALA DYDAKTYCZNA          | 17,50    |
| 3                              | SALA DYDAKTYCZNA          | 12,94    |
| 4                              | SALA DYDAKTYCZNA          | 15,68    |
| 5                              | SALA DYDAKTYCZNA          | 15,81    |
| 6                              | SALA DYDAKTYCZNA          | 16,88    |
| 7                              | SALA DYDAKTYCZNA          | 16,88    |
| 8                              | KORYTARZ                  | 69,60    |
| 9                              | SZATNIA                   | 5,75     |
| 10                             | WC                        | 6,36     |
| 11                             | WC. NIEP                  | 2,37     |
| 12                             | SALA DYDAKTYCZNA          | 35,82    |
| 13                             | POMIESZCZENIE HYDROMASAŻU | 8,21     |
| 14                             | WC                        | 7,26     |
| 15                             | SALA DYDAKTYCZNA          | 37,080   |
| 16                             | SALA DYDAKTYCZNA          | 39,97    |
| 17                             | SALA DYDAKTYCZNA          | 28,17    |
| 18                             | SALA DYDAKTYCZNA          | 26,76    |
| 19                             | SALA DYDAKTYCZNA          | 32,67    |
| powierzchnia objęta inwestycją |                           | 494,6100 |



|                     |  |                |  |
|---------------------|--|----------------|--|
| instytut:           | ZESPÓŁ PLACÓWEK SPECJALNYCH<br>83-110 Tczew, ul. Grunwaldzka 1 | tytuł rysunku: | RZUT PARTERU (fragment)<br>Instalacje elektryczne. |
| nr rysunku:         | E-01   | branża:        | ELEKTRYCZNA  |
| elap projektowania: | GRUDZIEŃ 2016  | skala:         | 1:100  |
| wykonawcy:          |  |                |  |



ZESTAWIENIE POWIERZCHNI  
OBJĘTEJ STREFĄ

| POŻAROWA                    | nazwa                     | pow. m2  |
|-----------------------------|---------------------------|----------|
| 1                           | KORYTARZ                  | 98,90    |
| 2                           | SALA DYDAKTYCZNA          | 17,50    |
| 3                           | SALA DYDAKTYCZNA          | 12,94    |
| 4                           | SALA DYDAKTYCZNA          | 15,68    |
| 5                           | SALA DYDAKTYCZNA          | 15,81    |
| 6                           | SALA DYDAKTYCZNA          | 16,88    |
| 7                           | SALA DYDAKTYCZNA          | 16,88    |
| 8                           | KORYTARZ                  | 69,60    |
| 9                           | SZATNIA                   | 5,75     |
| 10                          | WC                        | 6,36     |
| 11                          | WC. NIEP                  | 2,37     |
| 12                          | SALA DYDAKTYCZNA          | 35,82    |
| 13                          | POMIESZCZENIE HYDROMASAZU | 8,21     |
| 14                          | WC                        | 7,26     |
| 15                          | SALA DYDAKTYCZNA          | 37,080   |
| 16                          | SALA DYDAKTYCZNA          | 39,97    |
| 17                          | SALA DYDAKTYCZNA          | 28,17    |
| 18                          | SALA DYDAKTYCZNA          | 26,76    |
| 19                          | SALA DYDAKTYCZNA          | 32,67    |
| 20                          | WC                        | 7,33     |
| 21                          | WC                        | 3,14     |
| 22                          | SALA DYDAKTYCZNA          | 35,46    |
| 23                          | SALA DYDAKTYCZNA          | 37,55    |
| 24                          | SALA DYDAKTYCZNA          | 23,63    |
| 25                          | SALA DYDAKTYCZNA          | 24,63    |
| 26                          | POM. SOCJALNE             | 10,91    |
| 27                          | POM. SOCJALNE             | 16,09    |
| powierzchnia PARTERU ogółem |                           | 659,4200 |

ZESTAWIENIE POWIERZCHNI  
OBJĘTEJ ZAKRESEM

| OPRACOWANIA                    | nazwa                     | pow. m2  |
|--------------------------------|---------------------------|----------|
| 1                              | KORYTARZ                  | 98,90    |
| 2                              | SALA DYDAKTYCZNA          | 17,50    |
| 3                              | SALA DYDAKTYCZNA          | 12,94    |
| 4                              | SALA DYDAKTYCZNA          | 15,68    |
| 5                              | SALA DYDAKTYCZNA          | 15,81    |
| 6                              | SALA DYDAKTYCZNA          | 16,88    |
| 7                              | SALA DYDAKTYCZNA          | 16,88    |
| 8                              | KORYTARZ                  | 69,60    |
| 9                              | SZATNIA                   | 5,75     |
| 10                             | WC                        | 6,36     |
| 11                             | WC. NIEP                  | 2,37     |
| 12                             | SALA DYDAKTYCZNA          | 35,82    |
| 13                             | POMIESZCZENIE HYDROMASAZU | 8,21     |
| 14                             | WC                        | 7,26     |
| 15                             | SALA DYDAKTYCZNA          | 37,080   |
| 16                             | SALA DYDAKTYCZNA          | 39,97    |
| 17                             | SALA DYDAKTYCZNA          | 28,17    |
| 18                             | SALA DYDAKTYCZNA          | 26,76    |
| 19                             | SALA DYDAKTYCZNA          | 32,67    |
| powierzchnia objęta inwestycją |                           | 494,6100 |

## ZL II klasa D

### URZĄDZENIA PRZECIWOŻAROWE:

#### SYSTEM SSP:

Isln. centrala systemu SSP

Proj. panel wyniesiony centrali SSP

Czujka dymu optyczna typu OP720  
system CERBERUS PRO  
przewód YnTKSY 1x2x1

Ręczny przycisk pożarowy (adresowalny) typu FDME221  
w obudowie z kluczem typu FDMH291-R

Zasilacz buforowy dla urządzeń przeciwpożarowych zgodny z PN-EN 54  
- (2A/24Vdc, 18Ah)  
- dwie linie 24VDC z bezpiecznikami 1A

Moduł sygnalizatorów typu FDCIO223  
w obudowie natynkowej E90

Moduł 4 wejść monitorowanych i 4 wyjść przekaźnikowych (230V/4A)  
typu FDCIO222 w obudowie natynkowej system CERBERUS PRO  
przewód YnTKSY 1x2x1

Sygnalizator optyczno-akustyczny.  
Przy każdym sygnalizatorze montować puszkę instalacyjną.  
Zapewnić synchronizację sygnalizatorów

#### Przewody:

- Linia dozorowa - YnTKSY 1x2x1
- Linia sygnalizatorów - HD(L)IGS 2x1,5
- Linia kontrolno-sterująca - PH90
- Linia zasilająca zasilacz ZB - NHXH 3x1,5 PH90

#### INFORMACJE DODATKOWE:

- Wszystkie wymiary sprawdzić w trakcie budowy.
- Urządzenia montować zgodnie z kartami DTR producenta.
- W budynku CAON znajduje się centrala systemu SSP (CSP) typu FC724 system CERBERUS prod. Siemens. Centralę należy rozbudować o moduł rozszerzeń karty linii dozorowych, wymienić zespół akumulatorów oraz zaktualizować oprogramowanie.
- Zachować min. 0,5m czułej od innych urządzeń (np. opraw, wentylatorów) czy elementów konstrukcyjnych.
- Zapewnić dostęp do czujek ukrytych (np. nad sufitami podwieszanymi czy w szachtach wentylacyjnych) poprzez montaż rewizji i podestów.
- Wyrowadzić nową linię dozorową z istniejącej centrali (CSP) dla potrzeb projektowanej instalacji SSP.
- Przewody linii dozorowych YnTKSY 1x2x1 prowadzić w odległości min. 10 cm od przewodów instalacji elektrycznych.
- Przy wejściu głównym zamontować ręczny ostrzegacz pożarowy ROP.
- Elementy SSP oznaczyć tabliczkami z naniesionym numerem linii dozorowej/głośnikowej i numerem urządzenia w linii.
- Panel wyniesiony centrali SSP zainstalować w pomieszczeniu portierni budynku.
- Zasilacz buforowy ZB zasilic przewodem HTKSH 3x1,5 z przed wyłacznika głównego rozdzielni RGnn.

sterowanie wentylacją w pom. 19  
HLGS 4x1 PH90  
- Z SSP (2we): WYŁĄCZ WENTYLATORY  
- DO SSP (2we): POTWIERDZENIA WYŁĄCZENIA  
kontrola stanu zasilacza ppoż.  
HTKSH 2x2x0,8 PH90  
- DO SSP (1we): AWARIA ZASILACZA  
- DO SSP (1we): BRAK ZASILANIA SIECIOWEGO

moduły sterowania sygnalizatorami SSP  
(po 3 sygnalizatory na moduł)

wejście główne

RGnn

proj. panel wyniesiony centrali SSP

linia dozorowa nr 5 - YnTKSY 1x2x1  
linia dozorowa nr 6 (rezerwa) - YnTKSY 1x2x1

linia dozorowa nr 5 - YnTKSY 1x2x1  
linia dozorowa nr 6 (rezerwa) - YnTKSY 1x2x1  
linia zasilająca - NHXH 3x1,5 PH90

istn. centrala sygnalizacji  
pożarowej SSP



jednostka projektowa

projektant: inż. Mirosław NIRNBERG

Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych oraz elektroenergetycznych nr 220/06/2002

sprawdzający: mgr inż. Edward FIJAŁKOWSKI

Uprawnienia budowlane do sporządzania projektów wszelkiego rodzaju instalacji i urządzeń elektrycznych wchodzących do zakresu budownictwa powoznego w zakresie instalacji i urządzeń elektrycznych nr 416/63

inwestor:

ZESPÓŁ PLACÓWEK SPECJALNYCH  
83-110 Tczew, ul. Grunwaldzka 1

tytuł rysunku:

RZUT PARTERU (fragment)  
Plan instalacji systemu sygnalizacji pożaru.

nazwa i adres obiektu budowlanego:

PRZEBUDOWA BUDYNKU OŚWIATY  
REMONT POMIESZCZEŃ PRZEDSZKOLA  
Tczew, ul. Grunwaldzka 1, dz. nr 22

nr rysunku:

E-02

branża: ELEKTRYCZNA

etap projektowania:

data oprac.: GRUDZIEŃ 2016

skala:

1:200

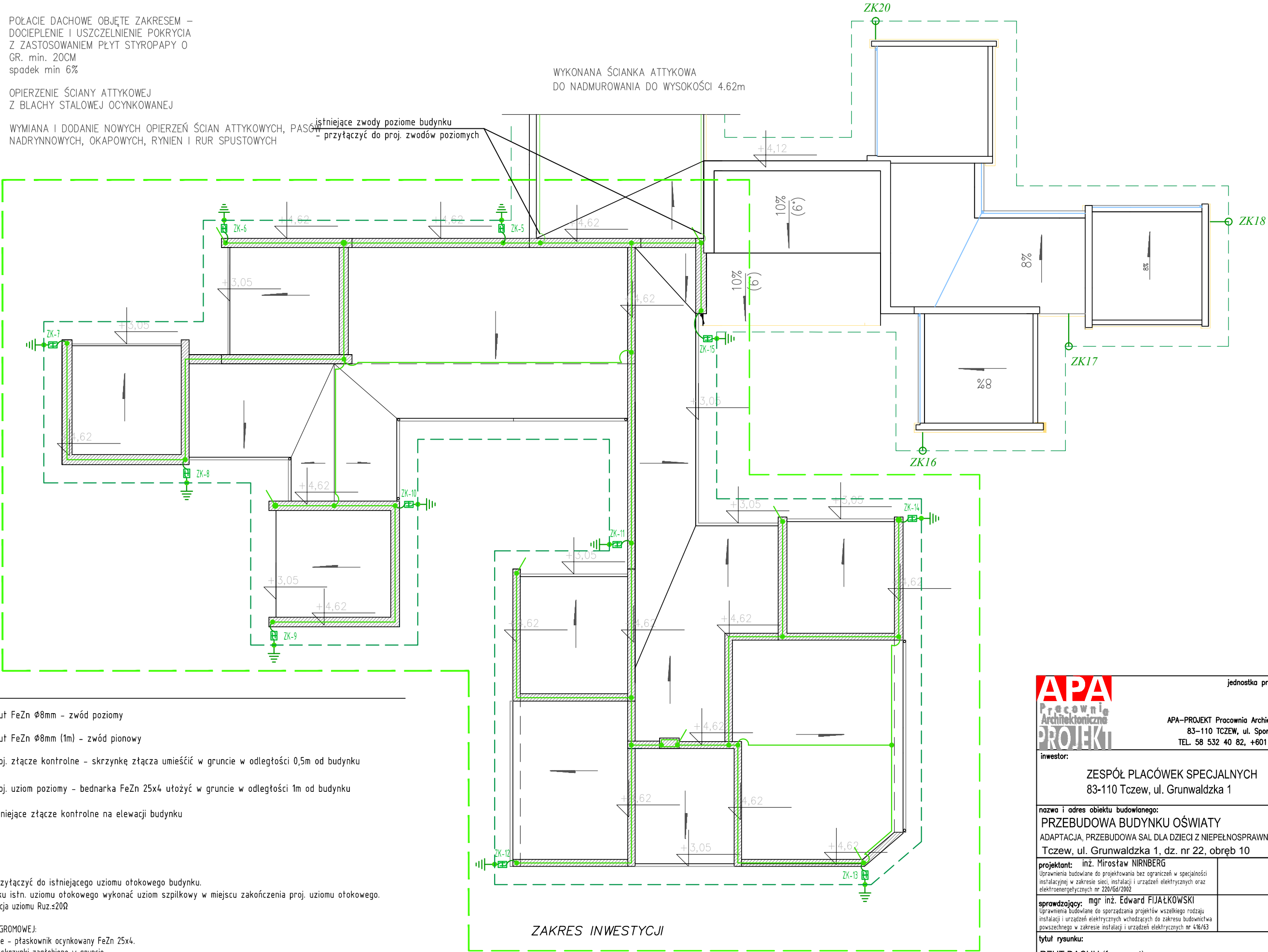
POŁĄCZENIE DACHOWE OBJĘTE ZAKRESEM –  
DOCIEPLENIE I USZCZELNIENIE POKRYCIA  
Z ZASTOSOWANIEM PŁYT STYROPAPY O  
GR. min. 20CM  
spadek min 6%

OPIERZENIE ŚCIANY ATTYKOWEJ  
Z BLACHY STALOWEJ OCYNKOWANEJ

WYMIANA I DODANIE NOWYCH OPIERZEŃ ŚCIAN ATTYKOWYCH, PASÓW  
NADRYNNOWYCH, OKAPOWYCH, RYNIEN I RUR SPUSTOWYCH

istniejące zwody poziome budynku  
przyćąć do proj. zwodów poziomych

WYKONANA ŚCIANKA ATTYKOWA  
DO NADMUROWANIA DO WYSOKOŚCI 4.62m



LEGENDA:

- drut FeZn Ø8mm – zwód poziomy
- drut FeZn Ø8mm (1m) – zwód pionowy
- proj. złącze kontrolne – skrzynkę złącza umieścić w gruncie w odległości 0,5m od budynku
- proj. uziom poziomy – bednarka FeZn 25x4 ułożyć w gruncie w odległości 1m od budynku
- istniejące złącze kontrolne na elewacji budynku

UWAGI:

UZIOM:

- Poziomy, otokowy:
- Uziom otokowy przytąć do istniejącego uziomu otokowego budynku.
- W przypadku braku istn. uziomu otokowego wykonać uziom szpilkowy w miejscu zakończenia proj. uziomu otokowego.
- Wymagana rezystancja uziomu Ruz≤20Ω

INSTALACJA OCHRONY ODGROMOWEJ:

- Przewody uziemiające – płaskownik ocynkowany FeZn 25x4.
- Złącza kontrolne – skrzynki zagłębione w gruncie.
- Przewód odprowadzający – drut ocynkowany Ø8mm, układać pod elewacją w rurze z polietylenu usieczowanego o grubości ścianki min. 3mm.
- Zwody poziome, drut ocynkowany Ø8mm układany na uchwytach odstępowych min. 2cm na attyce.
- W przypadku nie zachowania minimalnego odstępu izolacyjnego od urządzeń chronionych stosować zwód poziomy izolowany wysokonapięciowy.
- Zwody pionowe – drut ocynkowany Ø8mm lub maszty odgromowe. Zwodami pionowymi chronić urządzenia wentylacyjne, klimatyzacyjne, zainstalowane na dachu budynku.
- Do instalacji odgromowej przytąć metalowe rynny, rury spustowe, drabinki śniegowe itp.



jednostka projektowa

APA-PROJEKT Pracownia Architektoniczna  
83-110 TCZEW, ul. Sportowa 2/2  
TEL. 58 532 40 82, +601 654 213

inwestor:

ZESPÓŁ PLACÓWEK SPECJALNYCH  
83-110 Tczew, ul. Grunwaldzka 1

nazwa i adres obiektu budowlanego:

PRZEBUDOWA BUDYNKU OŚWIATY  
ADAPTACJA, PRZEBUDOWA SAL DLA DZIECI Z NIEPEŁNOSPRAWNOŚCIAMI  
Tczew, ul. Grunwaldzka 1, dz. nr 22, obręb 10

projektant: inż. Mirosław NIRNBERG

Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności  
instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych oraz  
elektroenergetycznych nr 220/Gd/2002

sprawdzający: mgr inż. Edward FIJAŁKOWSKI

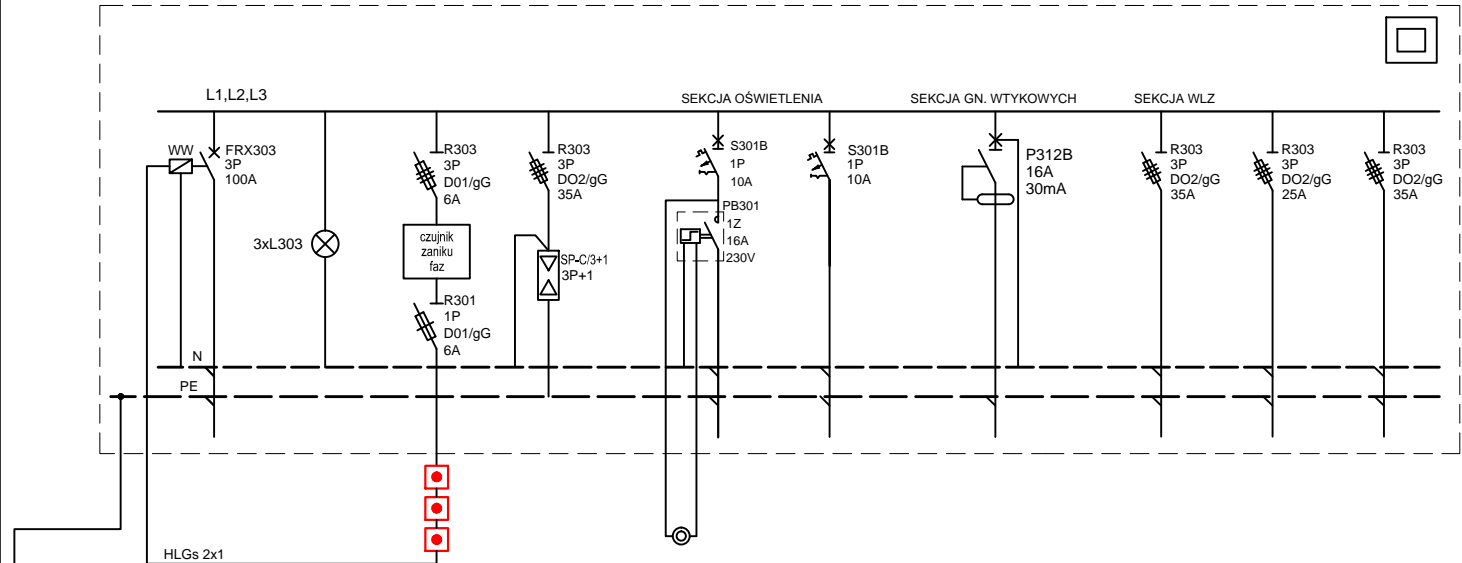
Uprawnienia budowlane do sporządzania projektów wszelkiego rodzaju  
instalacji i urządzeń elektrycznych wchodzących do zakresu budownictwa  
powszechnego w zakresie instalacji i urządzeń elektrycznych nr 416/G3

tytuł rysunku:

RZUT DACHU (fragment)  
PROJEKT INSTALACJI UZIEMIENIA I OCHRONY ODGROMOWEJ.

|                     |                            |                     |
|---------------------|----------------------------|---------------------|
| nr rysunku:         | E-03                       | branża: ELEKTRYCZNA |
| etap projektowania: | data oprac.: GRUDZIEŃ 2016 | skala: 1:200        |
| WYKONAWCZY          |                            |                     |

RPSnn - proj. rozdzielnica przedszkola



|                 |                                   |              |                                  |                                      |
|-----------------|-----------------------------------|--------------|----------------------------------|--------------------------------------|
| nr obwodu :     | WLZ                               |              |                                  |                                      |
| Nazwa:          | WLZ z RGnn zabezpieczenie 63A /gG | kontrola faz | zasilanie wyłączników ppoż prądu | ochronniki przeciwprzepięciowe kl. C |
| moc szczytowa.: |                                   |              |                                  |                                      |
| przewód/kabel:  | NHXX 5x16                         |              | HLGs 2x1                         |                                      |
| uwagi:          | 38,9kW                            |              | PH90                             |                                      |

|                                     |                      |
|-------------------------------------|----------------------|
| O-01                                | EAW-01               |
| oświetlenie pom. nr 1 /komunikacja/ | oświetlenie awaryjne |
| YDY 3x1,5                           | YDY 3x1,5            |
| 0,15kW                              | 0,1kW                |

|                                |
|--------------------------------|
| G-01                           |
| gn. wtykowe 16A/230V pom. nr 1 |
| YDYzo 3x2,5                    |
| 0,4kW                          |

|                           |                           |                           |
|---------------------------|---------------------------|---------------------------|
| WLZ 1.1                   | WLZ 1.2                   | WLZ 1.3                   |
| zasilanie rozdzielnic T-5 | zasilanie rozdzielnic T-7 | zasilanie rozdzielnic T-8 |
| istn. YDYzo 5x10          | istn. YDYzo 5x6           | istn. YDYzo 5x10          |
| 16,6kW                    | 10,0kW                    | 21,9kW                    |

SZYNA WYRÓWNIANIA POTENCJAŁÓW



LgYzo16 - kier. główna szyna wyrównania potencjałów

|             |                                |
|-------------|--------------------------------|
| do szyny PE | miejsce polaczenia wyrównawcze |
| LgYzo 10    | DY4                            |

Bilans mocy rozdzielnicy RPSnn:

|                  |              |
|------------------|--------------|
| Oświetlenie:     | Pi = 4,43 kW |
| Gniazda wtykowe: | Pi = 32,8 kW |
| Wentylacja:      | Pi = 1,7 kW  |
| Suma:            | Pi = 38,9 kW |
|                  | cosfi = 0,93 |
|                  | Iszcz = 60 A |

BILANS MOCY:

Rozdzielnica RPSnn

|                   |               |          |                     |
|-------------------|---------------|----------|---------------------|
| obw. oświetlenia: | Pp = 0,25 kW; | kj = 0,8 | Pi = 0,2 kW         |
| obw. gniazdz:     | Pp = 0,4 kW;  | kj = 0,4 | Pi = 0,16 kW        |
|                   | Pp = 0,65 kW; |          | Pi ≈ 0,36 kW        |
|                   |               |          | <u>Iszcz ≈ 1,6A</u> |

Układ sieciowy:

WLZ - układ TN-S

Instalacje wewnętrzne - układ TN-S

Ochrona przed dotykiem pośrednim:

Szybkie samoczynne wyłączenie zasilania

UWAGI:

1. W miejscu montażu rozdzielnicy RPSnn, pod tynkiem zlokalizować istniejące linie WLZ rozdzielnic T-5, T-7, T-8.
2. Linie WLZ odkuć, przeciąć i wprowadzić do rozdzielnicy RPSnn.
3. W rozdzielnicy RPSnn pozostawić zapas miejsca na aparaty elektryczne min. 10%.
4. Z rozdzielnic RGnn do rozdzielnicy RPSnn przenieść aparaty typu R303 zabezpieczające linie WLZ rozdzielnic T-5, T-7, T-8.



jednostka projektowa

APA-PROJEKT Pracownia Architektoniczna  
83-110 TCZEW, ul. Sportowa 2/2  
TEL. 58 532 40 82, +601 654 213

inwestor:

ZESPÓŁ PLACÓWEK SPECJALNYCH  
83-110 Tczew, ul. Grunwaldzka 1

nazwa i adres obiektu budowlanego:

PRZEBUDOWA BUDYNKU OŚWIATY  
REMONT POMIESZCZEŃ PRZEDSZKOLA  
Tczew, ul. Grunwaldzka 1, dz. nr 22

projektant: inż. Mirosław NIRNBERG

Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych oraz elektroenergetycznych nr 220/Gd/2002

sprawdzający: mgr inż. Edward FIJAŁKOWSKI

Uprawnienia budowlane do sporządzania projektów wszelkiego rodzaju instalacji i urządzeń elektrycznych wchodzących do zakresu budownictwa powszechnego w zakresie instalacji i urządzeń elektrycznych nr 416/63

tytuł rysunku:

SCHEMAT IDEOWY ROZDZIELNICY RPSnn

nr rysunku:

R-01

branża: ELEKTRYCZNA

etap projektowania:

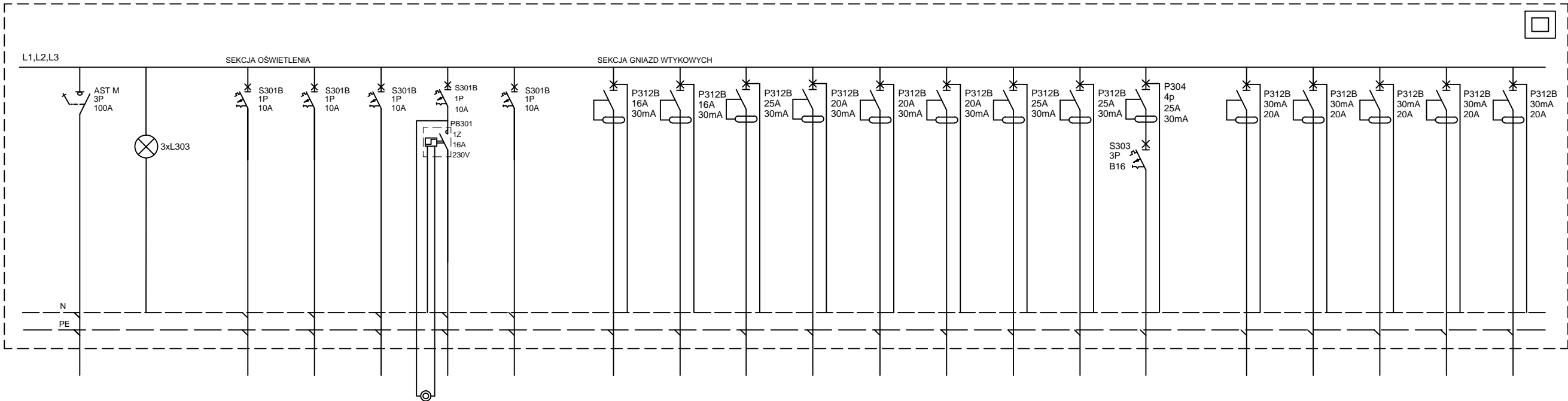
WYKONAWCZY

data oprac.:

GRUDZIEŃ 2016

skala:

Rozdzielnica T-5



|                 |  |              |
|-----------------|--|--------------|
| nr obwodu :     | WLZ                                    |              |
| Nazwa:          | WLZ z RSPnn zabezpieczenie DO2 35A /gG | kontrola faz |
| moc szczytowa.: |  |              |
| przewód/kabel:  | istn. YDYżo 5x10                       |              |
| uwagi:          | 16,6kW                                 |              |

|                                  |                                      |                         |                                     |                                  |
|----------------------------------|--------------------------------------|-------------------------|-------------------------------------|----------------------------------|
| O-01                             | O-02                                 | O-03                    | O-04                                | AW-01                            |
| oświetlenie pom. nr 26 /kuchnia/ | oświetlenie pom. nr 20-21 /łazienka/ | oświetlenie pom. nr 2-7 | oświetlenie pom. nr 1 /komunikacja/ | zasilanie oświetlenia awaryjnego |
| istn. YDYżo 3x1,5                | istn. YDYżo 3x1,5                    | YDYżo 3x1,5             | istn. YDYżo 3x1,5                   | YDYżo 3x1,5                      |
| 0,3kW                            | 0,4kW                                | 0,87kW                  | 0,44kW                              | 0,1kW                            |

|                                 |                                 |                                 |                                   |                                   |                                   |  |                                |  |
|---------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|--|--------------------------------|--|
| G-01                            | G-02                            | G-03                            | G-04                              | G-05                              | G-06                              | G-07   | G-08                           | G-09                                       |
| gn. wtykowe 16A/230V pom. nr 22 | gn. wtykowe 16A/230V pom. nr 21 | gn. wtykowe 16A/230V pom. nr 20 | gn. wtykowe 16A/230V pom. nr 2, 3 | gn. wtykowe 16A/230V pom. nr 4, 5 | gn. wtykowe 16A/230V pom. nr 6, 7 | gn. wtykowe 16A/230V pom. nr 27 /ogrzewacz wody/ | gn. wtykowe 16A/230V pom. nr 1 | zasilanie kucharki elektrycznej pom. nr 27 |
| istn. YDYżo 3x2,5               | istn. YDYżo 3x2,5               | istn. YDYżo 3x2,5               | istn. YDYżo 3x2,5                 | istn. YDYżo 3x2,5                 | istn. YDYżo 3x2,5                 | istn. YDYżo 3x2,5                                | istn. YDYżo 3x2,5              | istn. YDYżo 5x1,5                          |
| 0,8kW                           | 0,8kW                           | 0,8kW                           | 1,6kW                             | 1,6kW                             | 1,6kW                             | 3,2kW  | 0,8kW                          | 6kW  |

|   |   |   |   |   |
|---|---|---|---|---|
| G-10  | G-11  | G-12  | G-13  | G-14  |
| zasilanie ogrzewacza nad-umywalkowego pom. nr 2 | zasilanie ogrzewacza nad-umywalkowego pom. nr 3 | zasilanie ogrzewacza nad-umywalkowego pom. nr 4 | zasilanie ogrzewacza nad-umywalkowego pom. nr 5 | zasilanie ogrzewacza nad-umywalkowego pom. nr 6 |
| YDYżo 3x2,5                                     | YDYżo 3x2,5                                     | YDYżo 3x2,5                                     | YDYżo 3x2,5                                     | YDYżo 3x2,5                                     |
| 4kW   | 4kW   | 4kW   | 4kW   | 4kW   |

UKŁAD SIECIOWY:  
**TN-S**

DODATKOWA OCHRONA OD PORAŻEŃ:  
**SZYBKE SAMOCZYNNE WYŁĄCZENIE ZASILANIA**

**OCHRONA UZUPEŁNIAJĄCA:**  
**WYŁĄCZNIKI RÓŻNICOWOPRĄDOWE**

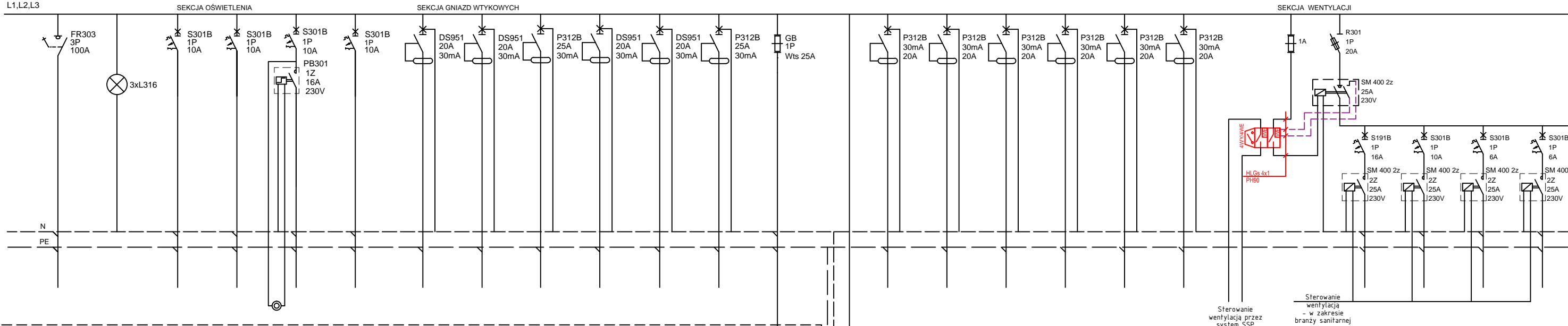
- UWAGA:**
- Zinwentaryzować obwody odbiorcze w rozdzielnicy T-5
  - W rozdzielnicy przewidzieć miejsce (10%) na aparaty elektryczne na ewentualną rozbudowę.
  - Obudowę rozdzielnicy wykonać w II klasie ochronności.
  - Przenieść istniejące aparaty do nowo projektowanej obudowy rozdzielnicy T-5.

BILANS MOCY:

Rozdzielnica T-5  
obw. oświetlenia: Pp = 2,11 kW; kj = 0,8 Pi = 1,7 kW  
obw. gniazd: Pp = 37,2 kW; kj = 0,4 Pi = 14,9 kW  
Pp = 39,3 kW; Pi ≈ 16,6 kW  
I<sub>szcz</sub> ≈ 25,25A

|   |   |  |                                 |
|---|---|--|---------------------------------|
| <b>APA</b><br>Pracownia<br>Architektoniczna<br><b>PROJEKT</b> | jednostka projektowa  | projektant: inż. Mirosław NIRNBERG<br>Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych oraz elektroenergetycznych nr 220/Gd/2002                                     |                                 |
|   | APA-PROJEKT Pracownia Architektoniczna<br>83-110 TCZEW, ul. Sportowa 2/2<br>TEL. 58 532 40 82, +601 654 213 | sprawdzający: mgr inż. Edward FIJAŁKOWSKI<br>Uprawnienia budowlane do sporządzania projektów wszelkiego rodzaju instalacji i urządzeń elektrycznych wchodzących do zakresu budownictwa powszechnego w zakresie instalacji i urządzeń elektrycznych nr 416/63 |                                 |
| inwestor:   | ZESPÓŁ PLACÓWEK SPECJALNYCH<br>83-110 Tczew, ul. Grunwaldzka 1  | tytuł rysunku:   | SCHEMAT IDEOWY ROZDZIELNICY T-5 |
| nazwa i adres obiektu budowlanego:                            | PRZEBUDOWA BUDYNKU OŚWIATY<br>REMONT POMIESZCZEŃ PRZEDSZKOLA<br>Tczew, ul. Grunwaldzka 1, dz. nr 22         | nr rysunku:  | R-02                            |
|   |   | etap projektowania:  | GRUDZIEŃ 2016                   |
|   |   | WYKONAWCZY   | skala:                          |
|   |   |  | branża: ELEKTRYCZNA             |

Rozdzielnica T-8



|                 |  |              |                          |                           |                       |                                  |
|-----------------|--|--------------|--------------------------|---------------------------|-----------------------|----------------------------------|
| nr obwodu :     | WLZ                                    | kontrola faz | O-01                     | O-02                      | O-03                  | AW-01                            |
| Nazwa:          | WLZ z RSPnn zabezpieczenie DO2 35A /gG |              | oświetlenie pom. nr 9-15 | oświetlenie pom. nr 16-19 | oświetlenie pom. nr 8 | zasilanie oświetlenia awaryjnego |
| moc szczytowa.: |  |              |                          |                           |                       |                                  |
| przewód/kabel:  | istn. YDYzo 5x10                       |              | istn. YDYzo 3x1,5        | istn. YDYzo 3x1,5         | istn. YDYzo 3x1,5     | YDYzo 3x1,5                      |
| uwagi:          | 21,9kW                                 |              | 1,2kW                    | 1,5kW                     | 0,36kW                | 0,1kW                            |

|                                       |                                       |                                 |   |  |  |  |
|---------------------------------------|---------------------------------------|---------------------------------|---|--|--|--|
| G-01                                  | G-02                                  | G-03                            | G-04  | G-05   | G-06                                     | G-07                                     |
| gn. wtykowe 16A/230V pom. nr 12,15,16 | gn. wtykowe 16A/230V pom. nr 8, 17-18 | gn. wtykowe 16A/230V pom. nr 11 | gn. wtykowe 16A/230V pom. nr 10 /podgrzewacz/ | gn. wtykowe 16A/230V pom. nr 13 /wanna, /bojler/ | zasilanie pom. nr 13 /wanna, hydromasaż/ | zasilanie rozdzielnicy T-51 /pom. nr 19/ |
| istn. YDYzo 3x2,5                     | istn. YDYzo 3x2,5                     | istn. YDYzo 3x2,5               | istn. YDYzo 3x2,5                             | istn. YDYzo 3x2,5                                | istn. YDYzo 3x2,5                        | istn. YDYzo 3x2,5                        |
| 1,8kW                                 | 1,8kW                                 | 1kW                             | 3,2kW   | 2kW  | 2kW                                      | 2kW                                      |

|  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|
| G-10   | G-11   | G-12   | G-13   | G-13   | G-14   |
| zasilanie ogrzewacza nad-umywalkowego pom. nr 12 | zasilanie ogrzewacza nad-umywalkowego pom. nr 15 | zasilanie ogrzewacza nad-umywalkowego pom. nr 16 | zasilanie ogrzewacza nad-umywalkowego pom. nr 17 | zasilanie ogrzewacza nad-umywalkowego pom. nr 18 | zasilanie ogrzewacza nad-umywalkowego pom. nr 19 |
| YDYzo 3x2,5                                      | YDYzo 3x2,5                                      | YDYzo 3x2,5                                      | YDYzo 3x2,5                                      | YDYzo 3x2,5                                      | YDYzo 3x2,5                                      |
| 4kW  | 4kW  | 4kW  | 4kW  | 4kW  | 4kW  |

|            |  |  |   |   |
|------------|--|--|---|---|
| sterowanie | W-01                                       | W-02                                       | W-03  | W-04  |
|            | zasilanie nagrzewnicy kanałowej pom. nr 19 | zasilanie nagrzewnicy kanałowej pom. nr 19 | zasilanie wentylatora kanałowego pom. nr 19 | zasilanie wentylatora kanałowego pom. nr 19 |
|            | YDYzo 3x2,5                                | YDYzo 3x1,5                                | YDYzo 3x1,5                                 | YDYzo 3x1,5                                 |
|            | 1,5kW                                      | 0,5kW                                      | 0,027kW                                     | 0,027kW                                     |

UKŁAD SIECIOWY:  
**TN-S**

DODATKOWA OCHRONA OD PORAŻEŃ:  
**SZYBKIE SAMOCZYNNE WYŁĄCZENIE ZASILANIA**

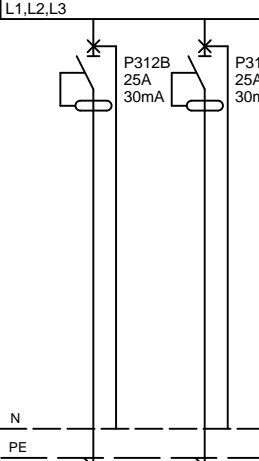
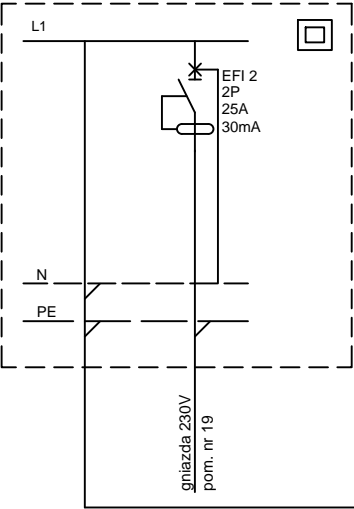
OCHRONA UZUPEŁNIAJĄCA:  
**WYŁĄCZNIKI RÓŻNICOWOPRĄDOWE**

- UWAGA:**
1. Zinwentaryzować obwody odbiorcze w rozdzielnicy T-8
  2. W rozdzielnicy przewidzieć miejsce (10%) na aparaty elektryczne na ewentualną rozbudowę.
  3. Obudowę rozdzielnicy wykonać w II klasie ochronności.
  4. Przenieść istniejące aparaty do nowo projektowanej obudowy rozdzielnicy T-8.


BILANS MOCY:

|                   |               |          |                      |
|-------------------|---------------|----------|----------------------|
| Rozdzielnica T-8  | Pp = 3,16 kW; | kj = 0,8 | Pi = 2,53 kW         |
| obw. oświetlenia: | Pp = 44,2 kW; | kj = 0,4 | Pi = 17,7 kW         |
| obw. gniazd:      | Pp = 2,1 kW;  | kj = 0,8 | Pi = 1,7 kW          |
| wentylacja:       | Pp = 49,46 kW |          | Pi ≈ 21,9 kW         |
|                   |               |          | <u>Iszcz ≈ 33,4A</u> |

istn. rozdzielnica T-51



|                                 |                                 |
|---------------------------------|---------------------------------|
| G-08                            | G-09                            |
| gn. wtykowe 16A/230V pom. nr 61 | gn. wtykowe 16A/230V pom. nr 62 |
| istn. YDYzo 3x2,5               | istn. YDYzo 3x2,5               |
| 3,2kW                           | 3,2kW                           |

|   |   |  |  |                               |        |
|---|---|--|--|-------------------------------|--------|
|  | jednostka projektowa  |  | projektant: inż. Mirosław NIRNBERG<br>Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych oraz elektroenergetycznych nr 220/Gd/2002                                     |                               |        |
|   | APA–PROJEKT Pracownia Architektoniczna<br>83–110 TCZEW, ul. Sportowa 2/2<br>TEL. 58 532 40 82, +601 654 213                               |  | sprawdzający: mgr inż. Edward FIJAŁKOWSKI<br>Uprawnienia budowlane do sporządzania projektów wszelkiego rodzaju instalacji i urządzeń elektrycznych wchodzących do zakresu budownictwa powszechnego w zakresie instalacji i urządzeń elektrycznych nr 4/6/63 |                               |        |
|   | inwestor:<br><br>ZESPÓŁ PLACÓWEK SPECJALNYCH<br>83-110 Tczew, ul. Grunwaldzka 1   |  | tytuł rysunku:<br><br>SCHEMAT IDEOWY ROZDZIELNICY T-8  |                               |        |
|   | nazwa i adres obiektu budowlanego:<br>PRZEBUDOWA BUDYNKU OŚWIATY<br>REMONT POMIESZCZEŃ PRZEDSZKOLA<br>Tczew, ul. Grunwaldzka 1, dz. nr 22 |  | nr rysunku: R-03<br>branża: ELEKTRYCZNA  |                               |        |
|   |   |  | etap projektowania:<br>WYKONAWCY   | data oprac.:<br>GRUDZIEŃ 2016 | skala: |