

## ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

1.0	PODSTAWA OPRACOWANIA.....	4
2.0	TEREN OPRACOWANIA .....	4
3.0	ZASILANIE OBIEKTU .....	4
4.0	ZAKRES OPRACOWANIA .....	5
5.0	ROZDZIELNICE NN 0,4KV.....	5
6.0	WYŁĄCZNIK POŻAROWY .....	6
7.0	WEWNĘTRZNE LINIE ZASILAJĄCE .....	6
8.0	INSTALACJE OŚWIETLENIA OGÓLNEGO .....	6
9.0	INSTALACJE PODŚWIETLENIA ZEWNĘTRZNEGO.....	6
10.0	INSTALACJA OŚWIETLENIA AWARYJNEGO, EWAKUACYJNEGO .....	6
11.0	INSTALACJE SIŁY I GNIAZD WTYCZKOWYCH .....	7
12.0	INSTALACJE SŁABOPRĄDOWE.....	7
13.0	INSTALACJA POŁĄCZEŃ WYRÓWNAWCZYCH.....	7
13.1	UZIEMIENIA OCHRONNE .....	7
13.2	POŁĄCZENIA WYRÓWNAWCZE GŁÓWNE .....	7
14.0	INSTALACJA ODGROMOWA.....	7
15.0	INSTALACJA OCHRONY PRZEPIĘCIOWEJ .....	8
16.0	DODATKOWA OCHRONA PRZED PORAŻENIEM .....	8
17.0	UWAGI KOŃCOWE.....	8
18.0	WARUNKI DOPUSZCZENIA RÓWNOWAŻNYCH ZAMIENNIKÓW.....	10
19.0	DOKUMENTACJA POWYKONAWCZA .....	10
20.0	OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT .....	10
21.0	WARUNKI ORGANIZACYJNE .....	11
22.0	ZAKRES ROBÓT I ICH UTRZYMANIE PODCZAS BUDOWY .....	12
23.0	MATERIAŁY I SUROWCE .....	12
24.0	PRZEPISY ZWIĄZANE.....	12
25.0	INFORMACJA O BEZPIECZEŃSTWIE I OCHRONIE ZDROWIA.....	12
	ZAŁĄCZNIKI FORMALNE.....	13

## **SPIS RYSUNKÓW**

EB.T-01	INSTALACJE OŚWIETLENIA OGÓLNEGO. RZUT PIWNIC	skala 1:100
EB.T-02	INSTALACJE OŚWIETLENIA OGÓLNEGO. RZUT PARTERU	skala 1:100
EB.T-03	INSTALACJE OSWIETLENIA AWARYJNEGO I EWAKUACYJNEGO. RZUT PIWNIC	skala 1:100
EB.T-04	INSTALACJE OŚWIETLENIA AWARYJNEGO I EWAKUACYJNEGO. RZUT PARTERU	skala 1:100
EB.T-05	INSTALACJE SILWE I POŁĄCZEŃ WYRÓWNAWCZYCH POMIESZCZENIA TECHNICZNEGO PIWNIC. RZUT PIWNIC	skala 1:100
EB.T-06	INSTALACJA ODGROMOWA. RZUT DACHU	skala 1:100
EB.T-07	SCHEMAT IDEOWY LISTWY Lo W ROZDZIELNICY RG	----
EB.T-08	SCHEMAT IDEOWY UKŁADU Loz W ROZDZIELNICY RG	----
EB.T-09	SCHEMAT IDEOWY LISTWY Lo W ROZDZIELNICY RP	----

## OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU BUDOWLANEGO INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH OŚWIETENIOWYCH I INSTALACJI ODGROMOWEJ

### 1.0 PODSTAWA OPRACOWANIA

- 1.1 Zlecenie Inwestora
- 1.2 Opracowane projekty architektoniczno-konstrukcyjne obiektu
- 1.3 Wizja lokalna
- 1.4 Przepisy norm PN-IEC 60364 „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych” i PN-HD 60364 „Instalacje elektryczne niskiego napięcia”,
- 1.5 Normy wydane przez Stowarzyszenie Elektryków Polskich, a w tym :
  - N SEP-E-001 Sieci elektroenergetyczne niskiego napięcia. Ochrona przeciwporażeniowa.
  - N SEP-E-002 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Podstawy planowania.
  - N SEP-E-005 Dobór przewodów elektrycznych do zasilania urządzeń przeciwpożarowych, których funkcjonowanie jest niezbędne w czasie pożaru.
- 1.7 Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych wydane przez Instytut Techniki Budowlanej, Warszawa ul. Filtrowa 1, a w tym:
  - Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych. Część D: Roboty Instalacyjne. Zeszyt 3: Instalacje elektryczne i piorunochronne w obiektach przemysłowych,
- 1.8 Pozostałe akty prawne :
  - a) 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, z późniejszymi zmianami*);
  - b) Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów. (*Dz. U. nr 109 poz. 719 z 22 czerwca 2010 r.*)
  - c) Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16 czerwca 2003 r. w sprawie uzgadniania projektu budowlanego pod względem ochrony przeciwpożarowej (*Dz. U. 2003r. Nr 121, poz. 1137*);
  - d) PKN-CEN/TS 54-14:2004 Systemy sygnalizacji pożarowej. Część 14: Wytyczne planowania, projektowania, instalowania, odbioru, eksploatacji i konserwacji.
  - e) PN-B-02877-4 Ochrona p.pożarowa budynków. Instalacje grawitacyjne do odprowadzania dymu i ciepła;
  - f) PN-92/N-01256/01 - Znaki bezpieczeństwa. Ochrona przeciwpożarowa;
  - g) PN-92/N-01256/02 - Znaki bezpieczeństwa. Ewakuacja;
  - h) PN-EN 1838 Zastosowanie oświetlenia, oświetlenie awaryjne,
  - i) PN-EN 50172 Systemy awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego.
- 1.9 Wykonany projekt termomodernizacji budynku.

### 2.0 TEREN OPRACOWANIA

Inwestycja obejmuje swoim zakresem wymianę zalicznikowych instalacji elektrycznych oświetlenia ogólnego, awaryjnego i ewakuacyjnego oraz instalacji odgromowej w istniejącym budynku przedszkola, realizowanych w ramach zadania pn. "Zwiększenie efektywności energetycznej budynku Gminnego Przedszkola w Skrwilnie". Budynek położony w Skrwilnie, ul. Leśna 11, dz. nr ewid. 918/6.

### 3.0 ZASILANIE OBIEKTU

Obiekt jest budynkiem istniejącym, zasilonym w energię elektryczną istniejącym przyłączem energetycznym. Istniejący układ pomiarowo-rozliczeniowy energii elektrycznej, w wyniku wymiany instalacji - zwiększenie mocy przełączeniowej, wymagać będzie przebudowy. Przebudowa elementów przedlicznikowych oraz wymiana układu pomiarowego, po analizie mocy obliczeniowej i umowy o przyłączenie - nie jest objęta umową o prace projektowe.

Obiekt w części objętej zakresem zadania i zlecenia, wyposażony w istniejące instalacje elektryczne oświetlenia ogólnego, siłowe i gniazd wtyczkowych, telefoniczną, RTV, sieci IT, instalacje sygnalizacji dzwonekowej.

Projekt instalacji sieci strukturalnej IT oraz telefonicznej i RTV nie jest objęty umową o prace projektowe. Niniejszy projekt ujmuje jedynie lokalizacje gniazd RJ45 oraz przygotowanie tras do jej rozprowadzenia.

**UWAGA :**

*Wykonanie nowej instalacji oświetleniowych musi być skoordynowane z wymianą pozostałych instalacji elektrycznych w budynku. Projekt instalacji siłowych, gniazd wtyczkowych objęty jest oddzielnym opracowaniem.*

#### **4.0 ZAKRES OPRACOWANIA**

Projekt obejmuje:

- wykonanie instalacji oświetlenia podstawowego w pomieszczeniach Przedszkola,
- wykonanie instalacji oświetlenia ewakuacyjnego i awaryjnego w pomieszczeniach Przedszkola,
- wykonanie instalacji podświetlenia zewnętrznego na budynku Przedszkola,
- dodatkową ochronę przeciwporażeniową,
- wykonanie pełnej instalacji ochrony odgromowej budynku Przedszkola.

Prace montażowe poprzedzone całkowitym demontażem instalacji elektrycznych oświetleniowych istniejących w pomieszczeniach objętych zakresem opracowania.

W trakcie prac należy ze szczególną starannością zabezpieczyć elementy istniejących instalacji elektrycznych pozostawiane (np. instalacje telefoniczne, teleinformatyczne i sygnalizacji, znajdujące się wewnątrz budynku). Szczegóły wykonania zabezpieczenia pozostawianych instalacji uzgodnione mogą zostać w ramach nadzoru autorskiego, w porozumieniu z Inwestorem, Użytkownikiem budynku oraz z operatorami tych instalacji. Demontowane elementy instalacji elektrycznych zabezpieczyć w magazynie budowy, a sposób rozliczenia materiałów z demontażu, uzgodnić z Inwestorem.

Dla potrzeb nowych instalacji stosować przewody kabelkowe płaskie lub okrągłe, miedziane, trój- lub pięciożyłowe, z przewodem ochronnym PE w izolacji koloru żółtozielonego, z atestem na napięcie 750 V.

Urządzenia bezpieczeństwa pożarowego - wyłączniki p.pożarowe prądu, zainstalowane w obiekcie zasilane będą kablami ognioodpornymi niepalnymi o odporności na ogień 2 godzinnej 750oC.

Projektowane odbiorniki magazynu zasilic zgodnie z planami instalacji, schematami, liniami wyprowadzonymi z właściwych rozdzielnic.

Linie układać w bruzdach pod tynkiem, w bruzdach pt. Instalacje podświetlenia zewnętrznego prowadzić w bruzdach, w rurkach z tworzywa pod projektowanym ociepleniem zewnętrznym.

Instalację bezpieczeństwa pożarowego wykonać w klasie odporności ogniowej min. E90.

Przejście przez ściany zewnętrzne - przepust hermetyczny z 3% spadkiem w kierunku zewnętrznym. Przejścia przez przegrody pożarowe wykonać stosując odpowiednie przepusty kablowe np. wg PROMAT lub wg Hilti.

#### **5.0 ROZDZIELNICE NN 0,4KV**

W budynku przewiduje się budowę trzech nowych rozdzielnic NN :

- rozdzielnica główna obiektu RG- projektowana w nowej lokalizacji, na parterze,
- rozdzielnica RP - projektowana w korytarzu piwnic,
- RPT - projektowana w pomieszczeniu technicznym w piwnicy budynku.

Rozdzielnice RG i RP w obudowach wnekowych, z drzwiami pełnymi, w klasie szczelności IP43/IK06. Drzwi rozdzielnic zamykane na zamek patentowy. Rozdzielnica RPT - obudowa metalowa naścienna, z drzwiami metalowymi, pełnymi, w klasie szczelności IP66/IK09. Drzwi rozdzielnic zamykane na zamek patentowy.

Szczegóły rozwiązań wg oddzielnego opracowania - projekt budowlany instalacji siłowych i gniazd wtyczkowych budynku Przedszkola.



## 6.0 WYŁĄCZNIK POŻAROWY

W obiekcie zabudować główny wyłącznik pożarowy prądu, wyłączający wszystkie odpływy przyłączone do pól odpływowych rozdzielnic głównej RG obiektu, z wyjątkiem odbiorników których działanie jest konieczne nawet w przypadku zagrożenia pożarowego.

Wyłącznik pożarowy spowoduje również wyłączenie napięcia z zasilacza UPS IT zasilającego urządzenia sieci IT w obiekcie. Wyłącznik pożarowy zaprojektować na wyzwalaczu wzrostowym wyłącznika dopływowego w rozdzielni głównej RG Obiektu. Główny wyłącznik pożarowy prądu zamontować w miejscach pokazanych na planie instalacji.

## 7.0 WEWNĘTRZNE LINIE ZASILAJĄCE

Wewnętrzne linie zasilające wykonać w układzie TN-C dla linii zasilającej rozdzielnicę RG, oraz TN-S dla pozostałych wewnętrznych instalacji.

Projekt linii WLZ w ramach projektu instalacji siłowych i gniazd wtyczkowych - oddzielne opracowanie projektowe.

## 8.0 INSTALACJE OŚWIETLENIA OGÓLNEGO

Instalacje oświetlenia ogólnego zaprojektowane zostały w oparciu o normę oświetleniową PN-EN 12464-1:2004.

- instalacji oświetlenia ogólnego pomieszczeń. Specyfikację opraw oświetleniowych podano w zestawieniu opraw oświetleniowych na planie instalacji oświetleniowych. Oprawy oświetleniowe wyposażone w źródła światła LED. Oprawy oświetlenia ogólnego mocować do stropów betonowych (za pomocą metalowych kołków rozporowych).

Sterowanie oświetlenia odbywać się będzie następująco:

- oświetlenie korytarzy – strefowe, przyciskami z podświetleniem, z wykorzystaniem również czujników obecności,
- oświetlenie sanitariatów i pom. socjalnych – łączniki instalacyjne oraz miejscowo również czujniki obecności,
- pomieszczenia lekcyjne i pomieszczenia biurowe – miejscowo wyłącznikami instalacyjnymi,
- oświetlenie zewnętrzne drzwi – czujnik ruchu zintegrowany z przełącznikiem zmierzchowym,

Specyfikacje opraw podano na rysunku.

## 9.0 INSTALACJE PODŚWIETLENIA ZEWNĘTRZNEGO

Instalacje oświetlenia zewnętrznego, podświetlenia elewacji składają się z :

- opraw podświetlenia wejść do budynku.
- opraw podświetlenia elewacji budynku.

Zasilanie i sterowanie oświetleniem z listwy Loz w rozdzielniczy RG. Sterowanie realizowane za pomocą programatora astronomicznego, cyfrowego, czterokanałowego. Układ sterowniczy zapewniać ma także opcję załączania i wyłączania iluminacji ręcznie – przełącznik PAR (praca automatyczna-ręczna). Specyfikacja opraw podświetlenia zewnętrznego - na właściwym rysunku.

## 10.0 INSTALACJA OŚWIETLENIA AWARYJNEGO, EWAKUACYJNEGO

Oświetlenie awaryjne obiektu realizowane jest za pomocą opraw autonomicznych o czasie podtrzymania nie mniejszym niż 1 godzina.

Oprócz dedykowanych opraw w skład systemu wchodzi centralka monitorująca ciągle on-line, poprzez wydzieloną dwużyłową magistralę, działanie opraw oświetlenia awaryjnego i ewakuacyjnego. Centralka (we własnej wnękowej obudowie) zlokalizowana w korytarza. Zaprojektowany system jest w pełni adresowalny, w przypadku wystąpienia awarii/błędu wyświetlany jest odpowiedni komunikat na wyświetlaczu systemu.

Wszystkie ustawienia zapisywane są w pamięci trwałej urządzenia i dzięki temu nie zostaną utracone nawet przy całkowitym odłączeniu zasilania sieciowego oraz baterijnego.

W obwodach oświetlenia awaryjnego i ewakuacyjnego stosować przewody YDYpżo 3\*1,5.

Oprawy oświetlenia awaryjnego, przeznaczone do pracy w układzie „na ciemno”, dedykowane są wyłącznie do systemu oświetlenia awaryjnego.

Oprawy oświetlenia ewakuacyjnego, przeznaczone są do pracy "na jasno".

Oprawy oświetlenia awaryjnego i ewakuacyjnego podczas pracy awaryjnej muszą świecić nieprzerwanie przez czas min. 1 godziny, zapewniający bezpieczną ewakuację personelu.

Oprawy należy wyposażyć w zestawy znaków samoprzylepnych wskazujących kierunki ewakuacji. Piktogramy na oprawach kierunkowych winny spełniać wymogi zawarte w PN-92/N-01256/02. Oprawy instalować w miejscach widocznych, gdzie następuje zmiana kierunku ewakuacji w układzie poziomym i pionowym, zgodnie z przepisami bezpieczeństwa i PN. Instalacja musi odpowiadać także wymaganiom straży pożarnej i innych władz (PIP, BHP, Sanepid).

Minimalny poziom natężenia oświetlenia awaryjnego na drogach ewakuacyjnych wynosi 1lux, a w miejscach lokalizacji punktów podręcznej pomocy medycznej - min. 5lx.

## **11.0 INSTALACJE SIŁY I GNIAZD WTYCZKOWYCH**

Instalacje siły i gniazd wtyczkowych - wg oddzielnego opracowania projektowego.

## **12.0 INSTALACJE SŁABOPRĄDOWE**

Instalacja telefoniczna, RTV oraz instalacja strukturalna nie jest objęta jest niniejszym opracowaniem. Urządzenia sygnalizacji alarmu i sygnalizacji alarmowej, instalacja monitoringu, instalacja RTV oraz urządzenia sieci strukturalnej – poza zakresem opracowania. W niniejszym projekcie zaproponowano jedynie lokalizację gniazd IT w zestawach z gniazdami dedykowanymi.

## **13.0 INSTALACJA POŁĄCZEŃ WYRÓWNAWCZYCH**

### **13.1 UZIEMIENIA OCHRONNE**

Uziemienie ochronne zaprojektowano przez wykorzystanie istniejącego uziomu otokowego instalacji odgromowej budynku, stanowiącej uziom sztuczny instalacji ochrony odgromowej obiektu. Do uziemienia ochronnego przyłączyć należy, zaciski ochronne aparatury łączeniowej projektowanej rozdzielnicy głównej, a także metalowe konstrukcje drabinek i korytek kablowych, szynę PEN rozdzielnicy RG, szyny wyrównawczej pomieszczenia technicznego.

### **13.2 POŁĄCZENIA WYRÓWNAWCZE GŁÓWNE**

Uziemienie zacisków szyn wyrównawczych wykonać za pomocą bednarki StZn30\*4, poprzez połączenie jej poprzez zacisk probierczy z uziomem sztucznym instalacji odgromowej obiektu. Do systemu połączeń wyrównawczych należy przyłączyć:

- zaciski PEN rozdzielnicy RG oraz zaciski PE wszystkich podrozdzielnic nn-0,4kV,
- zwory uziemiające systemu ograniczników przepięć,
- ewentualne konstrukcje wsporcze kabli i przewodów,
- przewodzące konstrukcje budowlane, instalacje wodne, kanalizacyjne,
- instalacje wentylacyjne.

Instalacje połączeń wyrównawczych wykonać należy stosując przewody miedziane o przekroju stanowiącym min. 50% największego przewodu zasilającego wewnętrznej linii zasilającej. Połączenia wyrównawcze z częściami przewodzącymi obcymi należy wykonać przewodami miedzianymi LgY 25mm<sup>2</sup> w izolacji żółtozielonej.

## **14.0 INSTALACJA ODGROMOWA**

Instalację wykonać zgodnie z PN-IEC 62305 – poziom ochrony IV.

Dla potrzeb instalacji odgromowej wykorzystać :

- zwody poziome niskie – drutem StZn fi 8 mm. Wymiar oka sieci zwodów 20\*20m, maksymalne odległości przewodów odprowadzających - 25m. Zwody układać na wspornikach klejonych wulkanicznie do pokrycia dachu (materiał bitumiczny). Rozstaw wsporników - max. 1,5 m. Do przewodów odprowadzających, poprzez zaciski rynnowe, przyłączyć wszystkie metalowe rynny dachu. Wszystkie dostępne

części przewodzące obce, nie mające bezpośredniego połączenia z urządzeniami elektrycznymi, należy połączyć metalicznie ze zwodami poziomymi niskimi,  
Druć StZn  $\Phi=8\text{mm}$  prowadzić :

- w ścianie zewnętrznej budynku - zwód pionowy w rurce z niepalnego tworzywa sztucznego instalowanej w bruździe, przykrytej minimum 5cm warstwą zaprawy cementowej,
- na uchwytych klejonych do pokrycia dachu.
- iglice odgromowe z ostrzem, wykonane z typowego pręta, połączone prętem DStZn  $\phi 8$  z siatką zwodów na dachu (krawędzie skrajne). Montaż iglic na typowych wspornikach do konstrukcji murowanych kominów,
- typowe skrzynki z zaciskami probierczymi, lokalizowane w ziemi, w opasce chodnikowej wokół obiektu,
- uziom sztucznej instalacji odgromowej obiektu - przy wykorzystaniu istniejącej bednarki, po jej uprzednim sprawdzeniu (pomiar ciągłości oraz poprzez ocenę stanu technicznego po wykonaniu lokalnych odkrywek), prowadzonej w wykopie, łączącej, poprzez skrzynki z zaciskami probierczymi przewody odprowadzające zwodów pionowych. Bednarkę uziomu sztucznego instalacji odgromowej obiektu, w miejscach pod drogami dojazdowymi, transportowymi, parkingowymi oraz w okolicach wejść do obiektu, ochronić dzieloną rurą osłonową z tworzywa. Rura osłonowa dostosowana do ciężkich warunków terenowych.

Połączenia pomiędzy projektowanymi elementami instalacji odgromowej :

- w wykopie spawane przy czym długość spoiny przy połączeniu spawanym winna być dłuższa niż 40 mm,
- na dachu skręcane - przy czym dla połączenia gwintowanego wymagane są minimum dwie śruby M6 lub jedna śruba M8.

Wszystkie połączenia zabezpieczone przed korozją.

### 15.0 INSTALACJA OCHRONY PRZEPIĘCIOWEJ

W rozdzielnicy RG - ogranicznik przepięć klasy B+C, w pozostałych rozdzielnicach - ograniczniki przepięć klasy C.

Szczegóły w projekcie instalacji siłowej i gniazd wtyczkowych.

### 16.0 DODATKOWA OCHRONA PRZED PORAŻENIEM

Jako dodatkową ochronę przed porażeniem, zaprojektowano natychmiastowe, odłączenie zasilania.

Układ zasilania – TN-C dla linii zasilającej RN (zakładany) oraz TN-S dla pozostałej instalacji. Zacisk PEN linii zasilającej rozdzielnicę RG uziemić. Rezystancja uziemienia  $R_a < 30 \Omega$ .

Linie zasilające wszystkie końcowe aparaty elektryczne 3 lub 5-cio przewodowe, z przewodami PE w izolacji koloru żółtozielonego, a przewodu N w izolacji koloru niebieskiego.

Po podłączeniu należy sprawdzić oporność izolacji obwodów oraz skuteczność ochrony przeciwporażeniowej dla linii zasilających tablice rozdzielcze, pompy, gniazd oraz inne elementy automatyki, do których załączone są obwody o napięciu wyższym niż bezpieczne.

Wynik pomiarów, wykonanych przez osoby uprawnione do wykonywania pomiarów ochronnych, odnotować w protokole.

### 17.0 UWAGI KOŃCOWE

1. Wykonawca jest zobowiązany do wykonania kompletnej instalacji elektrycznej wewnętrznej opisanej w niniejszej specyfikacji.
2. Wykonawca jest zobowiązany do zrealizowania wszystkich brakujących i pominiętych w niniejszym opracowaniu elementów instalacji wraz z dostarczeniem koniecznych materiałów i urządzeń dla kompletnego wykonania instalacji elektrycznych wewnętrznych i zapewnienia jej pełnej funkcjonalności.
3. Wykonawca jest również zobowiązany do koordynacji i wykonania połączeń instalacji elektrycznych wewnętrznych w punktach wykonywanych przez wykonawców innych branż. Wykonawca jest zobowiązany do zapoznania się z kompletną specyfikacją projektową obiektu i dokonaniem koordynacji montażowych niniejszych instalacji z

- innymi instalacjami mechanicznymi i elektrycznymi. Wszelkie zmiany montażowe wynikające z braku koordynacji wykonania instalacji elektrycznych wewnętrznych z innymi branżami Wykonawca ma zrealizować na własny koszt.
4. W przypadku kiedy Wykonawca zastosuje urządzenia niezgodne ze specyfikacją będzie obciążony kosztami demontażu tego urządzenia, zakupu i montażu urządzeń wyszczególnionych w niniejszej specyfikacji.
  5. Specyfikacje, opisy i rysunki uwzględniają oczekiwany przez Inwestora standard dla materiałów, urządzeń i instalacji. Wykonawca może zaproponować rozwiązanie alternatywne niemniej jednak w takim przypadku musi uzyskać jego pisemne zatwierdzenie przez Dział Inżynierski Inwestora,
  6. Rysunki i część opisowa są w elementami dokumentacji wzajemnie uzupełniającymi się. Wszystkie zagadnienia ujęte w części opisowej a nie pokazane na rysunkach oraz pokazane na rysunkach a nie ujęte specyfikacją winny być traktowane jakby były ujęte w obu. W przypadku wątpliwości co do interpretacji niniejszej specyfikacji, Wykonawca przed złożeniem oferty powinien wyjaśnić Działem Inżynierskim Inwestora, który jako jedyny jest upoważniony do autoryzacji i dokonywania jakichkolwiek zmian lub odstępstw.
  7. Wszystkie wykonywane prace oraz proponowane materiały winny odpowiadać Polskim Normom i posiadać stosowną deklarację zgodności lub posiadać znak CE i deklarację zgodności z normami zharmonizowanymi oraz posiadać niezbędne atesty tak aby spełniać obowiązujące przepisy.
  8. Do zakresu prac Wykonawcy każdorazowo wchodzi próby urządzeń i instalacji wg. obowiązujących norm i przepisów oraz protokolarny odbiór w obecności przedstawiciela Inwestora. Do wykonanych prac Wykonawca winien załączyć również deklarację kompletności wykonanych prac oraz zgodności z projektem i niniejszą specyfikacją.

Zestawienie mocy szczytowej i prądu szczytowego Obiektu podano na schemacie zasilania. Przy prowadzeniu robót przestrzegać przepisów BHP. Szczególną ostrożność zachować przy prowadzeniu robót z zastosowaniem podnośników, rusztowań, drabin i elektronarzędzi. Zgodnie z obowiązującymi na dzień dzisiejszy przepisami Prawa Budowlanego i przepisami Polskich Norm, istniejącą instalację należy wykonać w sposób zgodny z normami podanymi w punktach 1.6, 1.7 i 1.8 niniejszego opisu.

Należy w związku z tym przede wszystkim :

- wykonać instalację jako trój – lub pięcioprzewodową, z oddzielnym przewodem N i przewodem PE,
- zastosować odpowiednią ochronę przeciwporażeniową,
- zastosować odpowiednią ochronę przepięciową obiektu,
- zabudować główny wyłącznik pożarowy budynku ze zdalnym jego wyzwalaniem.

Rysunki i opis uwzględniają standard minimalny dla materiałów i instalacji, niezbędny do właściwego funkcjonowania projektowanego obiektu. Wykonawca może zaproponować alternatywne rozwiązania pod warunkiem zachowania minimalnego wymaganego standardu. Wszystkie proponowane przez Wykonawcę rozwiązania będą przedłożone Inwestorowi lub jego reprezentantom do ostatecznej akceptacji.

Wszystkie materiały winny odpowiadać polskim normom i posiadać niezbędne atesty i spełniać odpowiednie przepisy.

Przed przystąpieniem do prac związanych z podłączeniem urządzeń wentylacyjnych, grzewczych, wykonawca prac elektrycznych winien porozumieć się z dostawcami tych urządzeń lub wykonawcami odpowiednich robót w celu potwierdzenia zgodności ustaleń projektowych na etapie wykonawstwa niniejszego projektu.

Wszystkie zastosowane aparaty i urządzenia elektryczne, kable oraz przewody, powinny posiadać odpowiednie atesty lub certyfikaty.

W przypadku błędu, pomyłki lub wątpliwości interpretacyjnych dotyczących niniejszej dokumentacji, Wykonawca przed złożeniem oferty, powinien wyjaśnić kwestie sporne z Inwestorem, który jako jedyny jest upoważniony do wprowadzania zmian. Wszelkie niewyjaśnione kwestie rozstrzygane będą na korzyść Inwestora

Wykonawca jest zobowiązany do koordynacji i wykonania połączeń instalacji elektrycznych wewnętrznych w punktach wykonywanych przez wykonawców innych branż.

W przypadku kiedy Wykonawca zastosuje bez uzgodnienia urzędnika niezgodne ze specyfikacją będzie obciążony kosztami demontażu tego urządzenia, zakupu i montażu urządzeń wyszczególnionych w niniejszym projekcie.

## **18.0 WARUNKI DOPUSZCZENIA RÓWNOWAŻNYCH ZAMIENNIKÓW**

W dokumentacji powyższej wskazano szereg wyrobów gotowych i materiałów, z podaniem nazwy, symbolu i producenta, przeznaczonych do wbudowania w ramach prac wykonawczych. W załącznikach do dokumentacji projektowej zamieszczono kopie rysunków przedstawiających wygląd wyrobów oraz podstawowych danych technicznych i opisów technologii. Wyroby te, jak to w dokumentacji wielokrotnie zaznaczono, stanowią przykłady elementów, urządzeń i materiałów, jakie mogą być użyte przez wykonawców w ramach robót. Znaki firmowe producentów oraz nazwy i symbole wyrobów zostały w dokumentacji podane jedynie w celu jak najdokładniejszego określenia ich charakterystyki.

Oznacza to, że wykonawca nie będzie zobowiązany do zastosowania tych konkretnych, podanych w dokumentacji projektowo - kosztorysowej wyrobów i że może on stosować inne, jednakże pod warunkiem ich zgodności z wyrobami podanymi w dokumentacji pod względem:

- gabarytów i konstrukcji (wielkość, rodzaj i liczba elementów składowych);
- charakteru użytkowego (tożsamość funkcji);
- charakterystyki materiałowej (rodzaj i jakość materiału);
- parametrów technicznych (np. wytrzymałość, trwałość, konstrukcja, fundamentowanie, itp.);
- parametrów bezpieczeństwa użytkowania (bezurazowość, nietoksyczność, itp.);
- wyglądu (struktura, faktura, barwa).

Wszystkie wyroby zastosowane przez wykonawcę powinny posiadać niezbędne, wymagane przez prawo budowlane aprobaty techniczne i świadectwa zgodności z Polską Normą.

Zwrot „równoważny” oznacza możliwość uzyskania efektu, który sobie założył zamawiający i opisał w dokumentacji za pomocą odmiennych rozwiązań technicznych.

Gdy oferowane przez wykonawcę produkty będą gorsze od wymaganych w opisie przedmiotu zamówienia, zamawiający obowiązany będzie do odrzucenia jego oferty.

Gdy wykonawca oferuje przedmiot równoważny, obowiązany jest do wskazania wraz z ofertą opisu:

- pozycji równoważnych z podaniem producentów tych artykułów;
- parametrów indywidualizujących towar wraz ze wskazaniem, iż wykonawca razem z ofertą ma złożyć potwierdzenie równoważności np. odpowiednim katalogiem czy innym dowodem.

W przypadku wątpliwości w stosunku do równoważnych artykułów zamawiający będzie obowiązany do wezwania wykonawcy celem złożenia we wskazanym terminie wyjaśnień treści oferty. Ponadto warto zaznaczyć, że ciężar udowodnienia równoważności będzie spoczywał na wykonawcy i to on będzie obowiązany do wskazania, że oferowane przez niego dostawy spełniają wymagania zamawiającego (art. 30 ust. 5 ustawy). Uchybienie temu wymogowi skutkować będzie odrzuceniem oferty wykonawcy, jako złożonej niezgodnie z warunkami postawionymi przez zamawiającego.

To właśnie wykonawca w obecnym stanie prawnym ma obowiązek wykazać, że oferowane przez niego dostawy, usługi lub roboty budowlane spełniają wymagania określone przez zamawiającego

## **19.0 DOKUMENTACJA POWYKONAWCZA**

Po wykonaniu instalacji tras kablowych należy sporządzić dokumentację powykonawczą. Do odbiorów końcowych należy przedstawić dokumentację powykonawczą w trzech egzemplarzach obejmującą materiały, z podaniem producenta, symbolu urządzenia i ilości.

## **20.0 OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT**

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania poszczególnych odcinków robót oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową i poleceniami Inwestora. Wszelkie odstępstwa oraz ewentualne zmiany w zastosowanym osprzęcie lub urządzeniach muszą być uzgadniane z Inwestorem. Wykonawstwo instalacji elektrycznej winno być zlecone firmie posiadającej

właściwe doświadczenie oraz uprawnienia do realizacji tego typu robót i gwarantującemu wysoką jakość oraz terminowość wykonania.

Kierownik robót elektrycznych zobowiązany jest do :

- zgłaszania Inwestorowi do sprawdzenia lub odbioru wykonanych robót ulegających zakryciu bądź zanikowi oraz zapewnienia dokonania wymaganych przepisami lub ustalonych w umowie o przyłączenie do sieci elektroenergetycznej prób i odbiorów częściowych instalacji elektrycznych oraz związanych z nimi urządzeń technicznych przed zgłoszeniem obiektu budowlanego do odbioru,
- przygotowania dokumentacji powykonawczej obiektu budowlanego, przez co należy rozumieć również dokumentację powykonawczą dla instalacji elektrycznych, ze wszelkimi zmianami, jakie za wiedzą projektanta zostały wniesione w trakcie budowy,
- zgłoszenia do odbioru instalacji elektrycznej i piorunochronnej obiektu odpowiednim wpisem do dziennika budowy oraz uczestniczenia w czynnościach odbioru i zapewnienia stwierdzonych wad,
- przekazania Inwestorowi oświadczenia o zgodności wykonania instalacji elektrycznych z projektem wykonawczym i warunkami pozwolenia na budowę – umożliwiającego uzyskanie pozwolenia na użytkowanie lub dokonanie zgłoszenia o rozpoczęciu użytkowania.

Przy wykonywaniu robót należy stosować wyroby o właściwościach użytkowych umożliwiających spełnienie wymagań podstawowych oraz dopuszczonych do obrotu i powszechnego lub jednostkowego stosowania w budownictwie a w szczególności :

- materiały budowlane, właściwie oznaczone, dla których wydano certyfikat na znak bezpieczeństwa, wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych,
- wyroby dla których dokonano oceny niezawodności i wydano certyfikat zgodności z Polską Normą lub z aprobatą techniczną,
- wyroby budowlane umieszczone w wykazie wyrobów nie mających istotnego wpływu na spełnienie wymagań podstawowych oraz wyrobów wytwarzanych i stosowanych wg. tradycyjnie uznanych zasad sztuki budowlanej.

Wykonawca jest obowiązany wykazać się posiadaniem wszystkich urządzeń niezbędnych do wykonywania prac instalacyjnych związanych z transportem, montażem oraz pomiarami instalacji. Konieczne będzie wykonywanie instalacji na wysokościach, dlatego też niezbędne jest posiadanie podnośników samojezdnych umożliwiających podwieszanie korytek kablowych, opraw oświetleniowych itp. w ilości zapewniającej odpowiednią dynamikę prac w celu zapewnienia terminowości oddawania prac. Sprzęt montażowy i środki transportu muszą być w pełni sprawne i dostosowane do technologii budynku. Sposób wykonywania robót oraz sprzęt zaakceptuje Inspektor nadzoru.

Wykonawca zobowiązany jest do stosowania takich środków transportu, które pozwolą uniknąć uszkodzeń lub odkształceń przewożonych materiałów. Materiały powinny być przewożone na budowę zgodnie z przepisami ruchu drogowego oraz przepisami BHP. Rodzaj i ilość środków transportu powinna gwarantować prowadzenie robót zgodnie z zasadami zawartymi w Dokumentacji Projektowej, ST i wskazaniach Nadzoru terminie przewidzianym w Kontrakcie. Przewożone materiały powinny być rozmieszczone równomiernie oraz zabezpieczone przed przemieszczaniem się w czasie ruchu pojazdu.

## **21.0 WARUNKI ORGANIZACYJNE**

Przed przystąpieniem do robót, Wykonawca oraz Nadzór Techniczny musi się dokładnie zaznajomić z całością dokumentacji technicznej oraz z projektem organizacji robót, wykonanym przez Wykonawcę lub Inwestora. Wszelkie ewentualne niejasności w sprawach technicznych należy wyjaśnić podczas wizji lokalnej dokonanej przed przystąpieniem do wykonywania robót. Ponadto Wykonawcy oraz Nadzór Techniczny powinny się dokładnie zaznajomić ze szczegółowymi wymaganiami dostawców urządzeń oraz z warunkami montażu tych urządzeń.

Niezbędne jest również zachowanie odpowiedniego wyprzedzenia przy składaniu zamówień na poszczególne materiały podstawowe i osprzęt, aby nie powodować przestojów podczas wykonywania robót. Brak dostaw określonych materiałów, urządzeń czy osprzętu nie może być podstawą do opóźnień w procesie wykonawstwa. Jakiegokolwiek zmiany w dokumentacji technicznej mogą być dokonywane w trakcie wykonawstwa tylko po uzyskaniu akceptacji Inwestora, a w przypadku zmian dotyczących zasadniczych urządzeń, elementów instalacji lub rozwiązań projektowych mogących mieć wpływ na jakość instalacji oraz odbiegających od wymaganych standardów należy uzyskać akceptację zarówno Inwestora jak i Projektanta.

## **22.0 ZAKRES ROBÓT I ICH UTRZYMANIE PODCZAS BUDOWY**

Wykonawca jest obowiązany do wykonania wszystkich prac wyszczególnionych w dokumentacji. Niezależnie od powyższego Wykonawca jest obowiązany do uzyskania dobrego rezultatu końcowego. Wszelkie niezgodności, ewentualne braki lub niezgodności interpretacyjne dokumentacji w zakresie objętym niniejszą dokumentacją, przed przystąpieniem do realizacji robót należy uzgodnić z Inwestorem oraz Projektantem.

## **23.0 MATERIAŁY I SUROWCE**

Przy wykonywaniu robót należy stosować wyroby o właściwościach użytkowych umożliwiających spełnienie wymagań podstawowych oraz dopuszczonych do obrotu i powszechnego lub jednostkowego stosowania w budownictwie a w szczególności :

- materiały budowlane, właściwie oznaczone, dla których wydano certyfikat na znak bezpieczeństwa, wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych
- wyroby dla których dokonano oceny niezawodności i wydano certyfikat zgodności z Polską lub Europejską Normą lub z aprobatą techniczną,
- wyroby budowlane umieszczone w wykazie wyrobów nie mających istotnego wpływu na spełnienie wymagań podstawowych oraz wyrobów wytwarzanych i stosowanych wg tradycyjnie uznanych zasad sztuki budowlanej.

## **24.0. PRZEPISY ZWIĄZANE**

Niezależnie od stopnia dokładności i precyzji dokumentów otrzymanych od Inwestora, definiującej usługę do wykonania Wykonawca zobowiązany jest do uzyskania dobrego rezultatu końcowego. W związku z tym wykonane instalacje muszą zapewnić utrzymanie założonych parametrów technicznych.

Specyfikacje i opisy uwzględniają oczekiwany standard dla materiałów i instalacji, niezbędny do właściwego funkcjonowania projektowanego budynku. Wykonawca może zaproponować alternatywne rozwiązania pod warunkiem uzyskania pisemnego zatwierdzenia zmian do realizacji. Rysunki i część opisowa są dokumentami wzajemnie się uzupełniającymi.

Wykonawca jest zobligowany do przeglądu zawartości dokumentacji projektowej i dokonać sprawdzenia przygotowanych komentarzy z odpowiedzialnym projektantem. Wykonawca robót bierze pełną odpowiedzialność za wykonane prace wykonane przez niego jak również podzleczone innym wykonawcom oraz za przeprowadzone modyfikacje nie uzgodnione ze zlecającym i projektantem. Rozbieżności w wykonawstwie w stosunku do projektu mogą być wprowadzone tylko po uzgodnieniu ze zlecającym i projektantem.

Zadaniem Wykonawcy jest zabezpieczenie wszystkich niezbędnych urządzeń koniecznych do zasilania placu budowy w energię elektryczną.

## **25.0. INFORMACJA O BEZPIECZEŃSTWIE I OCHRONIE ZDROWIA**

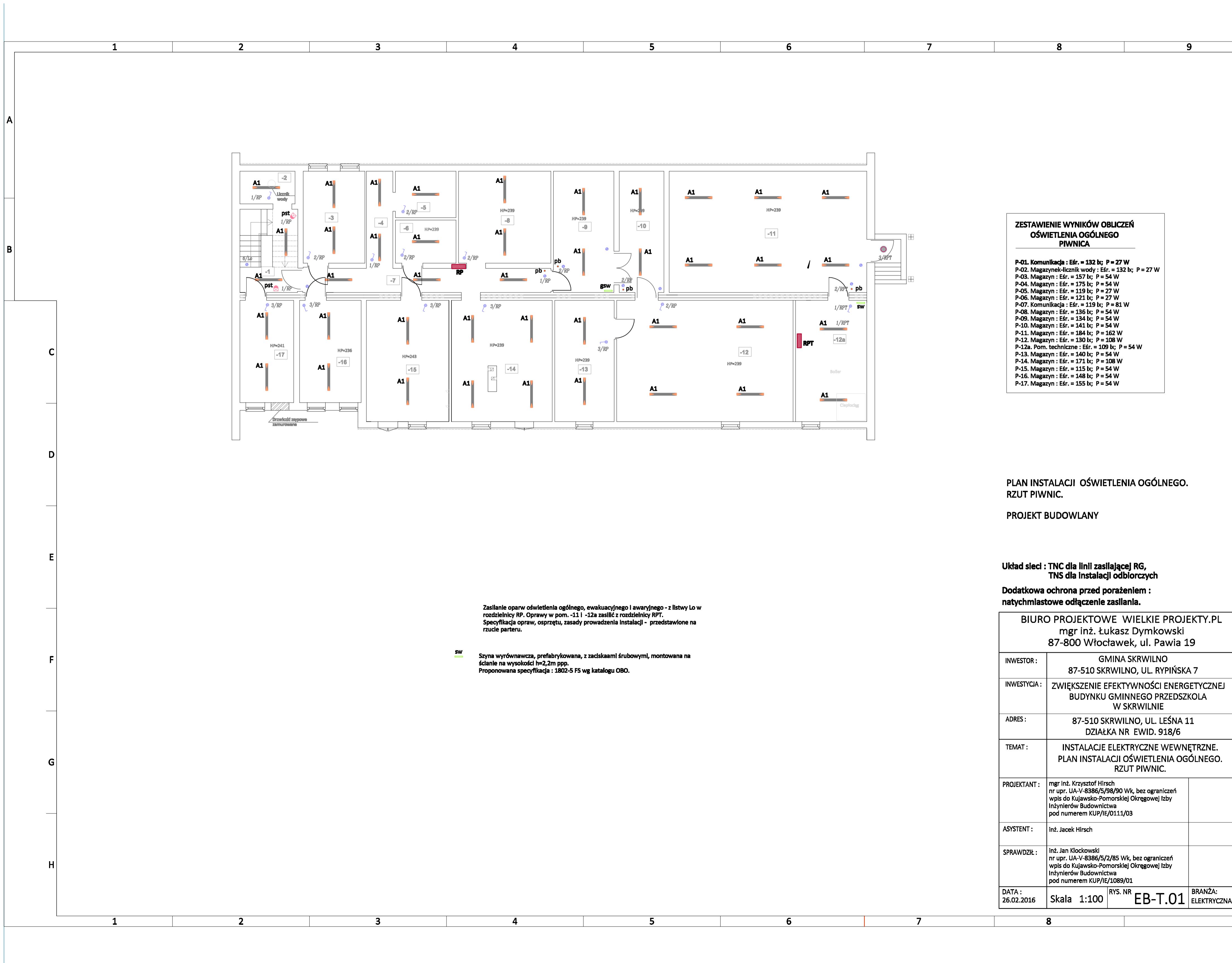
Zgodnie z art. 20 ust. 1 punkt 1b Ustawy „Prawo Budowlane” oraz § 6 Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z 23.06.2003 w sprawie informacji dot. bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia kierownik robót jest zobowiązany od zapewnienia sporządzenia planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia uwzględniając specyfikę obiektu budowlanego i warunki prowadzenia robót budowlanych:

- przed rozpoczęciem prac należy sprawdzić trasę czynnych sieci uzbrojenia terenu,

- sieci energetyczne podlegające wymianie należy trwale wyłączyć z eksploatacji,
- wszystkie prace związane z demontażem starych i prowadzeniem nowych sieci należy wykonać w stanie bez napięciowym,
- podczas prac ziemnych stosować odzież ochronną,
- podczas prowadzenia prac zabezpieczyć miejsce pracy przed dostępem osób postronnych, a pracowników wyposażać w apteczkę i sprzęt niezbędny do udzielenia pierwszej pomocy przy porażeniu prądem elektrycznym.
- należy bezwzględnie przeszkolić pracowników o potrzebie zachowania szczególnej ostrożności przy prowadzeniu prac w pobliżu lub przy czynnych instalacjach elektrycznych.

Opracował:  
Krzysztof Hirsch





**ZESTAWIENIE WYNIKÓW OBLICZEŃ  
OŚWIETLENIA OGÓLNEGO  
PIWNICA**

P-01. Komunikacja : Efr. = 132 k; P = 27 W  
P-02. Magazynek-licznik wody : Efr. = 132 k; P = 27 W  
P-03. Magazyn : Efr. = 157 k; P = 54 W  
P-04. Magazyn : Efr. = 175 k; P = 54 W  
P-05. Magazyn : Efr. = 119 k; P = 27 W  
P-06. Magazyn : Efr. = 121 k; P = 27 W  
P-07. Komunikacja : Efr. = 119 k; P = 81 W  
P-08. Magazyn : Efr. = 135 k; P = 54 W  
P-09. Magazyn : Efr. = 134 k; P = 54 W  
P-10. Magazyn : Efr. = 141 k; P = 54 W  
P-11. Magazyn : Efr. = 184 k; P = 162 W  
P-12. Magazyn : Efr. = 130 k; P = 108 W  
P-12a. Pom. techniczne : Efr. = 109 k; P = 54 W  
P-13. Magazyn : Efr. = 140 k; P = 54 W  
P-14. Magazyn : Efr. = 171 k; P = 108 W  
P-15. Magazyn : Efr. = 115 k; P = 54 W  
P-16. Magazyn : Efr. = 148 k; P = 54 W  
P-17. Magazyn : Efr. = 155 k; P = 54 W

PLAN INSTALACJI OŚWIETLENIA OGÓLNEGO.  
RZUT PIWNIC.

PROJEKT BUDOWLANY

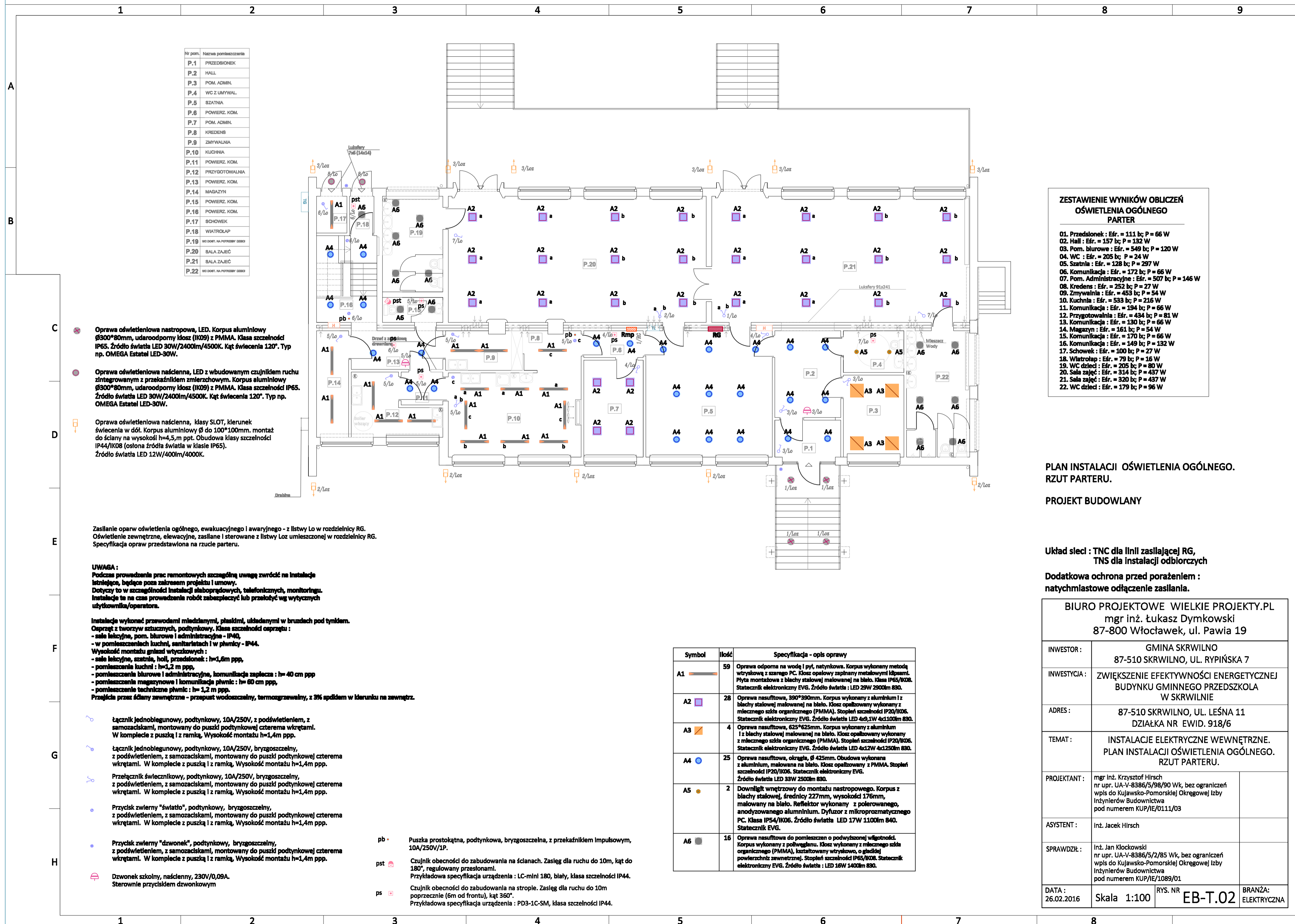
Układ sieci : TNC dla linii zasilającej RG,  
TNS dla instalacji odbiorczych

Dodatkowa ochrona przed porażeniem :  
natychmiastowe odłączenie zasilania.

Zasilanie oparów oświetlenia ogólnego, ewakuacyjnego i awaryjnego - z listwy Lo w rozdzielni RP. Oprawy w pom. -11.1 -12a zasilik z rozdzielni RP.  
Specyfikacja opraw, osprzętu, zasady prowadzenia instalacji - przedstawione na rzucie parteru.

**SW** Szyma wyrównawcza, prefabrykowana, z zaciskami śrubowymi, montowana na ścianie na wysokości h=2,2m ppp.  
Proponowana specyfikacja : 1802-5 FS wg katalogu OBO.

<b>BIURO PROJEKTOWE WIELKIE PROJEKTY.PL</b> mgr inż. Łukasz Dymkowski 87-800 Włocławek, ul. Pawia 19	
INWESTOR :	GMINA SKRWILNO 87-510 SKRWILNO, UL. RYPIŃSKA 7
INWESTYCJA :	ZWIĘKSZENIE EFEKTYWNOŚCI ENERGETYCZNEJ BUDYNKU GMINNEGO PRZEDSZKOLA W SKRWILNIE
ADRES :	87-510 SKRWILNO, UL. LEŚNA 11 DZIAŁKA NR EWID. 918/6
TEMAT :	INSTALACJE ELEKTRYCZNE WEWNĘTRZNE. PLAN INSTALACJI OŚWIETLENIA OGÓLNEGO. RZUT PIWNIC.
PROJEKTANT :	mgr inż. Krzysztof Hirsch nr upr. UA-V-8386/5/98/90 Wk, bez ograniczeń wpis do Kujawsko-Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa pod numerem KUP/Iz/0111/03
ASYSTENT :	inż. Jacek Hirsch
SPRAWDZIŁ :	inż. Jan Kłockowski nr upr. UA-V-8386/5/2/85 Wk, bez ograniczeń wpis do Kujawsko-Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa pod numerem KUP/Iz/1089/01
DATA : 26.02.2016	Skala 1:100 RYS. NR <b>EB-T.01</b> BRANŻA: ELEKTRYCZNA



Nr pom.	Nazwa pomieszczenia
P.1	PRZEDBIBOTEK
P.2	HALL
P.3	POM. ADMIN.
P.4	WGZ. UMYSŁ.
P.5	SZATNIA
P.6	POWIERZ. KOM.
P.7	POM. ADMIN.
P.8	KREDENS
P.9	ZAMYWAJĄCA
P.10	KUCHNIA
P.11	POWIERZ. KOM.
P.12	PRZYKOTOWALNIA
P.13	POWIERZ. KOM.
P.14	MAGAZYN
P.15	POWIERZ. KOM.
P.16	POWIERZ. KOM.
P.17	SCHOWEK
P.18	WIATROKAP
P.19	WC DZIECI NA POSPOLECIU 2003
P.20	SALA ZAJĘĆ
P.21	SALA ZAJĘĆ
P.22	WC DZIECI NA POSPOLECIU 2003

- **Oprawa oświetleniowa nastropowa, LED.** Korpus aluminiowy Ø300\*80mm, uderoodporny klas (IK09) z PMMA. Klasa szczelności IP65. Źródło światła LED 30W/2400lm/4500K. Kąt świecenia 120°. Typ np. OMEGA Estatel LED-30W.
- **Oprawa oświetleniowa ścienna, LED z wbudowanym czujnikiem ruchu zintegrowanym z przełącznikiem zmerchowym.** Korpus aluminiowy Ø300\*80mm, uderoodporny klas (IK09) z PMMA. Klasa szczelności IP65. Źródło światła LED 30W/2400lm/4500K. Kąt świecenia 120°. Typ np. OMEGA Estatel LED-30W.
- **Oprawa oświetleniowa ścienna, klasy SLOT, kierunek świecenia w dół.** Korpus aluminiowy Ø do 100\*100mm. montaż do ściany na wysokości h=4,5m ppt. Obudowa klasy szczelności IP44/IK08 (osłona źródła światła w klasie IP65). Źródło światła LED 12W/400lm/4000K.

Zasilanie oparów oświetlenia ogólnego, ewakuacyjnego i awaryjnego - z listwy Lo w rozdzielni RG. Oświetlenie zewnętrzne, elewacyjne, zasilane i sterowane z listwy Loz umieszczonej w rozdzielni RG. Specyfikacja oparów przedstawiona na rzucie parteru.

**UWAGA:**  
Podczas prowadzenia prac remontowych szczególną uwagę zwrócić na instalacje istniejące, będące poza zakresem projektu i umowy. Dotyczy to w szczególności instalacji słaboprądowych, telefonicznych, monitoring. Instalacje te w czasie prowadzenia robót zabezpieczyć lub przemieścić wg wytycznych użytkownika/operatora.

Instalacje wykonać przewodami miedzianymi, płaskimi, układanymi w bruzdach pod tylnymi. Oparzą z tworzyw sztucznych, podtylnymi. Klasa szczelności oparzą:  
- sale lekcyjne, pom. biurowe i administracyjne - IP40,  
- w pomieszczeniach kuchni, sanitariatach i w piwnicy - IP44.

Wysokość montażu gniazd wtyczkowych:  
- sale lekcyjne, szatnia, hali, przedsiłonek: h=1,4m ppp,  
- pomieszczenia kuchni: h=1,2 m ppp,  
- pomieszczenia biurowe i administracyjne, komunikacja zapleczka: h= 40 cm ppp  
- pomieszczenia magazynowe i komunikacja piwnic: h= 80 cm ppp,  
- pomieszczenia techniczne piwnic: h= 2,2 m ppp.

Przebiegi przez ściany zewnętrzne - przepust wodoodporny, termozgrzewalny, z 3% spłędem w kierunku na zewnątrz.

- Łącznik jednobiegunowy, podtylny, 10A/250V, z podświetleniem, z samozaciskami, montowany do puszek podtylnych czterema wkrętami. W komplecie z puszką i z ramką. Wysokość montażu h=1,4m ppp.
- Łącznik jednobiegunowy, podtylny, 10A/250V, bryzgoszczelny, z podświetleniem, z samozaciskami, montowany do puszek podtylnych czterema wkrętami. W komplecie z puszką i z ramką. Wysokość montażu h=1,4m ppp.
- Przełącznik świecznikowy, podtylny, 10A/250V, bryzgoszczelny, z podświetleniem, z samozaciskami, montowany do puszek podtylnych czterema wkrętami. W komplecie z puszką i z ramką. Wysokość montażu h=1,4m ppp.
- Przycisk zwierzy "światło", podtylny, bryzgoszczelny, z podświetleniem, z samozaciskami, montowany do puszek podtylnych czterema wkrętami. W komplecie z puszką i z ramką. Wysokość montażu h=1,4m ppp.
- Przycisk zwierzy "dzwonek", podtylny, bryzgoszczelny, z podświetleniem, z samozaciskami, montowany do puszek podtylnych czterema wkrętami. W komplecie z puszką i z ramką. Wysokość montażu h=1,4m ppp.
- Dzwonek szklany, ścienny, 230V/0,09A. Sterowany przyciskiem dźwiękowym.

- pb - Puszka prostokątna, podtylna, bryzgoszczelna, z przełącznikiem impulsowym, 10A/250V/1P.
- pst - Czujnik obecności do zabudowania na ścianach. Zasieg dla ruchu do 10m, kąt do 180°, regulowany przesłonami. Przykładowa specyfikacja urządzenia: LC-mini 180, biały, klasa szczelności IP44.
- ps - Czujnik obecności do zabudowania na stropie. Zasieg dla ruchu do 10m poprzecznie (6m od frontu), kąt 360°. Przykładowa specyfikacja urządzenia: PD3-1C-SM, klasa szczelności IP44.

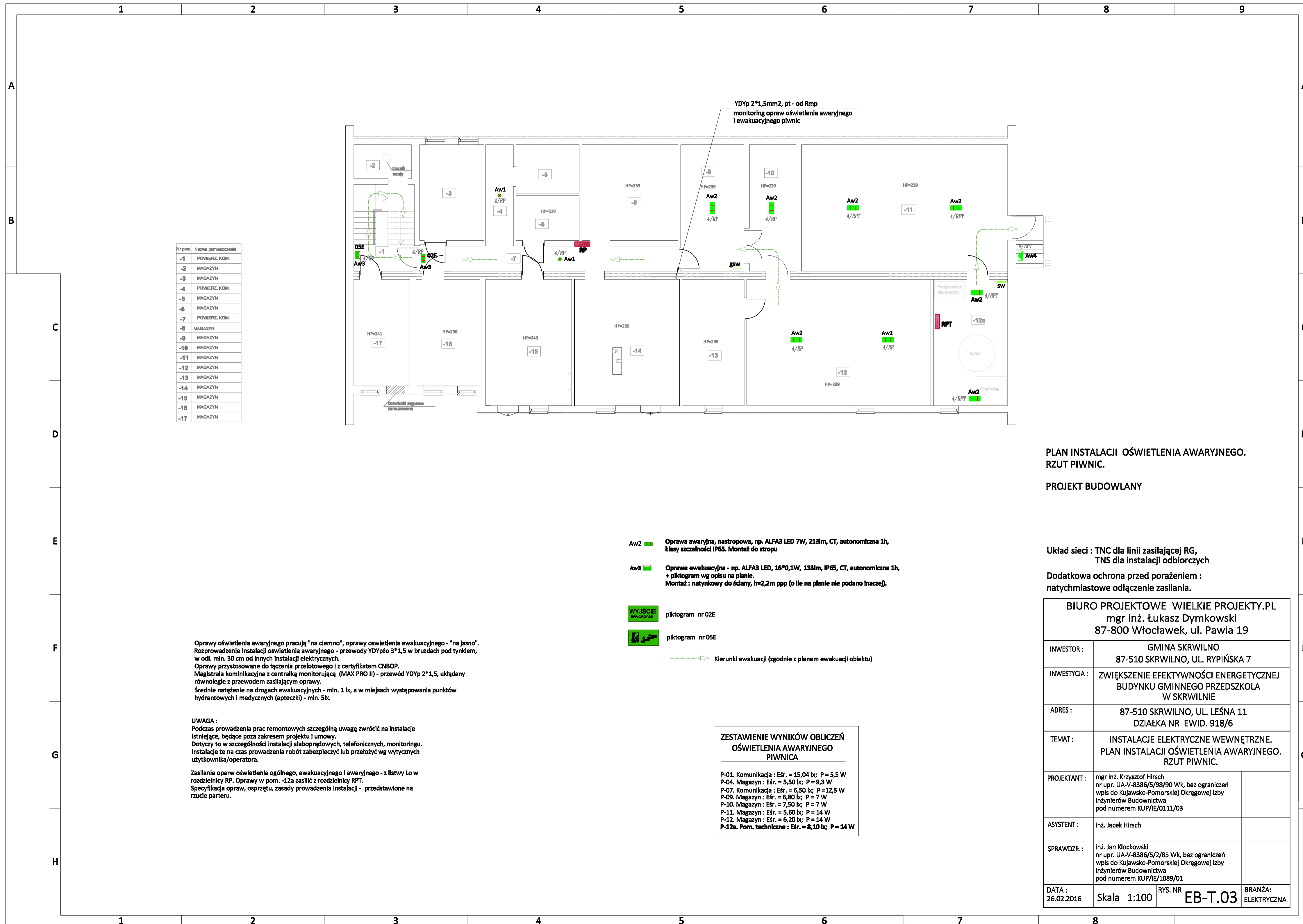
Symbol	Ilość	Specyfikacja - opis oprawy
A1	59	Oprawa odporna na wodę i pył, natynkowa. Korpus wykonany metodą wtryskową z szarego PC. Klasa opalowy zapalny metalowym łącznikiem. Płyta montażowa z blachy stalowej malowanej na biało. Klasa IP65/IK08. Statecznik elektroniczny EVG. Źródło światła LED 29W 2500lm 830.
A2	28	Oprawa nasadkowa, 300*90mm. Korpus wykonany z aluminium i z blachy stalowej malowanej na biało. Klasa opalowy wykonany z mlecznego szkła organicznego (PMMA). Stopień szczelności IP20/IK06. Statecznik elektroniczny EVG. Źródło światła LED 4x2W 4x1250lm 830.
A3	4	Oprawa nasadkowa, 625*125mm. Korpus wykonany z aluminium i z blachy stalowej malowanej na biało. Klasa opalowy wykonany z mlecznego szkła organicznego (PMMA). Stopień szczelności IP20/IK06. Statecznik elektroniczny EVG. Źródło światła LED 4x2W 4x1250lm 830.
A4	25	Oprawa nasadkowa, okrągła, Ø 425mm. Obudowa wykonana z aluminium, malowana na biało. Klasa opalowy wykonany z PMMA. Stopień szczelności IP20/IK06. Statecznik elektroniczny EVG. Źródło światła LED 33W 2500lm 830.
A5	2	Downlight wmontowany do montażu nastropowego. Korpus z blachy stalowej, średnicy 227mm, wysokości 175mm, malowany na biało. Reflektor wykonany z polerowanego, anodowanego aluminium. Dyfuzor z mikroprzemysłowego PC. Klasa IP54/IK06. Źródło światła LED 17W 1100lm 840. Statecznik EVG.
A6	16	Oprawa nasadkowa do pomieszczenia o podwyższonej wilgotności. Korpus wykonany z poliwęglanu. Klasa szczelności IP65/IK08. Statecznik elektroniczny EVG. Źródło światła: LED 33W 3400lm 830.

ZESTAWIENIE WYNIKÓW OBLICZEŃ OŚWIETLENIA OGÓLNEGO PARTERU	
01. Przedsiłonek : Efr. = 111 lc; P = 66 W	
02. Hall : Efr. = 157 lc; P = 132 W	
03. Pom. biurowe : Efr. = 549 lc; P = 120 W	
04. WC : Efr. = 205 lc; P = 24 W	
05. Szatnia : Efr. = 138 lc; P = 297 W	
06. Komunikacja : Efr. = 172 lc; P = 66 W	
07. Pom. Administracyjne : Efr. = 507 lc; P = 146 W	
08. Kredens : Efr. = 252 lc; P = 27 W	
09. Zmywarka : Efr. = 453 lc; P = 54 W	
10. Kuchnia : Efr. = 533 lc; P = 216 W	
11. Komunikacja : Efr. = 194 lc; P = 66 W	
12. Przygotowalnia : Efr. = 434 lc; P = 61 W	
13. Komunikacja : Efr. = 130 lc; P = 66 W	
14. Magazyn : Efr. = 161 lc; P = 54 W	
15. Komunikacja : Efr. = 170 lc; P = 66 W	
16. Komunikacja : Efr. = 149 lc; P = 132 W	
17. Schowek : Efr. = 100 lc; P = 27 W	
18. Wiatrokap : Efr. = 79 lc; P = 16 W	
19. WC dzieci : Efr. = 205 lc; P = 80 W	
20. Sala zajęć : Efr. = 314 lc; P = 437 W	
21. Sala zajęć : Efr. = 320 lc; P = 437 W	
22. WC dzieci : Efr. = 179 lc; P = 96 W	

PLAN INSTALACJI OŚWIETLENIA OGÓLNEGO. RZUT PARTERU.  
PROJEKT BUDOWLANY

Układ sieci: TNC dla linii zasilającej RG, TNS dla instalacji odbiorczych  
Dodatkowa ochrona przed porażeniem: natychmiastowe odłączenie zasilania.

BIURO PROJEKTOWE WIELKIE PROJEKTY.PL mgr inż. Łukasz Dymkowski 87-800 Włocławek, ul. Pawia 19			
INWESTOR:	GMINA SKRWILNO 87-510 SKRWILNO, UL. RYPIŃSKA 7		
INWESTYCJA:	ZWIĘKSZENIE EFEKTYWNOŚCI ENERGETYCZNEJ BUDYNKU GMINNEGO PRZEDSZKOŁA W SKRWILNIE		
ADRES:	87-510 SKRWILNO, UL. LEŚNA 11 DZIAŁKA NR EWID. 918/6		
TEMAT:	INSTALACJE ELEKTRYCZNE WEWNĘTRZNE. PLAN INSTALACJI OŚWIETLENIA OGÓLNEGO. RZUT PARTERU.		
PROJEKTANT:	mgr inż. Krzysztof Hirsch nr upr. UA-V-8386/5/98/90 Wk, bez ograniczeń wpisu do Kujawsko-Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa pod numerem KUP/IE/0111/03		
ASISTENT:	Inż. Jacek Hirsch		
SPRAWDZIŁ:	Inż. Jan Kłocowski nr upr. UA-V-8386/5/2/85 Wk, bez ograniczeń wpisu do Kujawsko-Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa pod numerem KUP/IE/1089/01		
DATA:	Skala 1:100	RYS. NR <b>EB-T.02</b>	BRANŻA: ELEKTRYCZNA



Nr pom.	Nazwa pomieszczenia
-1	POWERZ. KOM.
-2	MAGAZYN
-3	MAGAZYN
-4	POWERZ. KOM.
-5	MAGAZYN
-6	MAGAZYN
-7	POWERZ. KOM.
-8	MAGAZYN
-9	MAGAZYN
-10	MAGAZYN
-11	MAGAZYN
-12	MAGAZYN
-13	MAGAZYN
-14	MAGAZYN
-15	MAGAZYN
-16	MAGAZYN
-17	MAGAZYN

Oprawy oświetlenia awaryjnego pracują "na ciemno", oprawy oświetlenia ewakuacyjnego - "na jasno".  
 Rozprowadzenie instalacji oświetlenia awaryjnego - przewody YDYpzo 3\*1,5 w brzdach pod tynkiem, w odł. min. 30 cm od innych instalacji elektrycznych.  
 Oprawy przystosowane do łączenia przelotowego I z certyfikatem CNBOP.  
 Magistrala komunikacyjna z centralną monitorującą (MAX PRO II) - przewód YDYp 2\*1,5, ułożony równolegle z przewodem zasilającym oprawy.  
 Średnie natężenie na drogach ewakuacyjnych - min. 1 lx, a w miejscach występowania punktów hydrantowych i medycznych (apteczki) - min. 5lx.

**UWAGA :**  
 Podczas prowadzenia prac remontowych szczególną uwagę zwrócić na instalacje istniejące, będące poza zakresem projektu i umowy.  
 Dotyczy to w szczególności instalacji słaboprądowych, telefonicznych, monitoringu.  
 Instalacje te na czas prowadzenia robót zabezpieczyć lub przelotić wg wytycznych użytkownika/operatora.

Zasilanie oparów oświetlenia ogólnego, ewakuacyjnego i awaryjnego - z listwy Lo w rozdzielni RP. Oprawy w pom. -12a zasilic z rozdzielni RPT.  
 Specyfikacja oparów, osprzętu, zasady prowadzenia instalacji - przedstawione na rzucie parteru.

ZESTAWIENIE WYNIKÓW OBLICZEŃ OŚWIETLENIA AWARYJNEGO PIWNICA	
P-01. Komunikacja :	Eśr. = 15,04 lx; P = 5,5 W
P-04. Magazyn :	Eśr. = 5,50 lx; P = 9,3 W
P-07. Komunikacja :	Eśr. = 6,50 lx; P = 12,5 W
P-09. Magazyn :	Eśr. = 6,80 lx; P = 7 W
P-10. Magazyn :	Eśr. = 7,50 lx; P = 7 W
P-11. Magazyn :	Eśr. = 5,60 lx; P = 14 W
P-12. Magazyn :	Eśr. = 6,20 lx; P = 14 W
P-12a. Pom. techniczne :	Eśr. = 8,10 lx; P = 14 W

**PLAN INSTALACJI OŚWIETLENIA AWARYJNEGO. RZUT PIWNIC.**

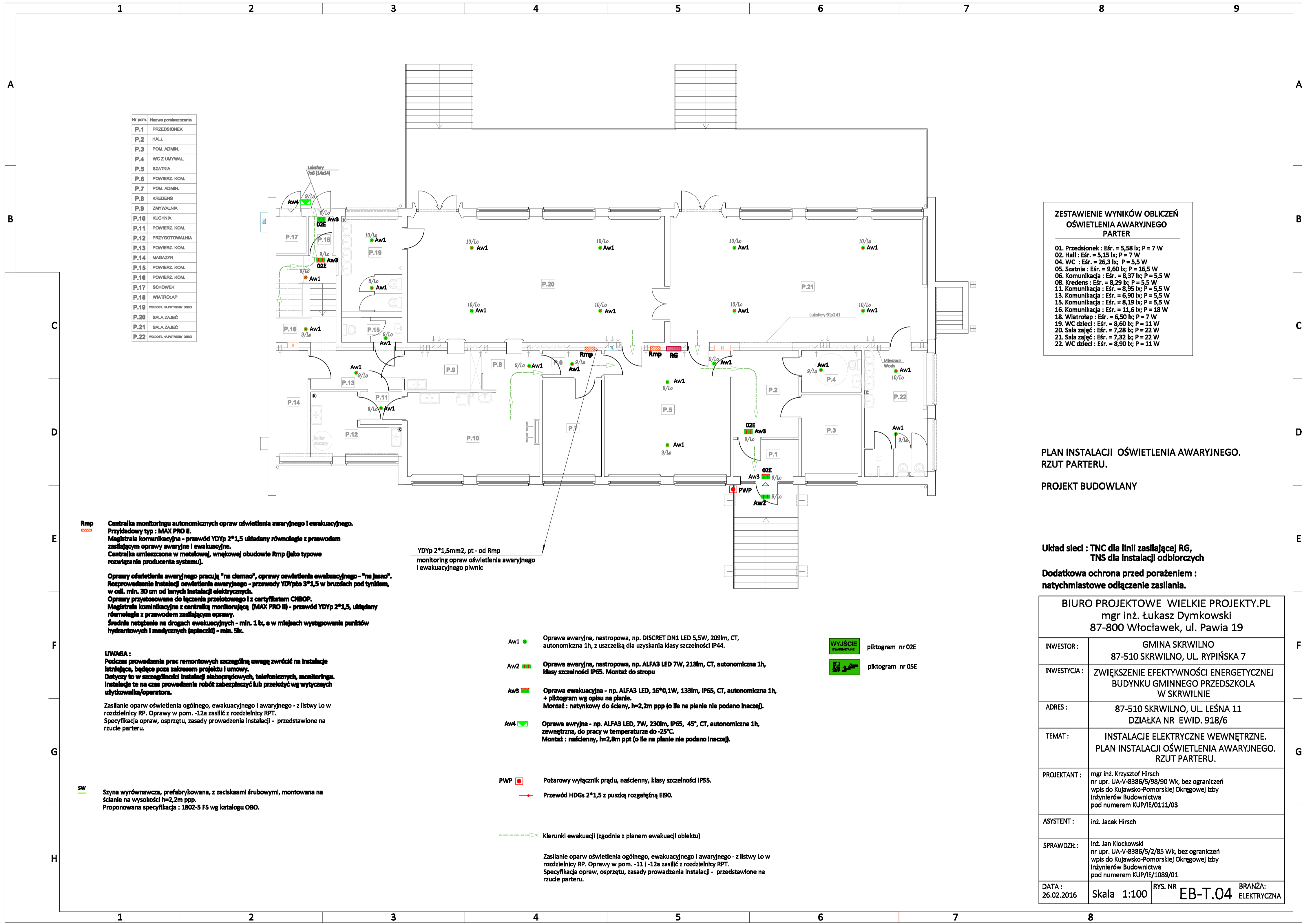
PROJEKT BUDOWLANY

Układ sieci : TNC dla linii zasilającej RG, TNS dla instalacji odbiorczych

Dodatkowa ochrona przed porażeniem : natychmiastowe odłączenie zasilania.

BIURO PROJEKTOWE WIELKIE PROJEKTY.PL mgr inż. Łukasz Dymkowski 87-800 Włocławek, ul. Pawia 19	
INWESTOR :	GMINA SKRWILNO 87-510 SKRWILNO, UL. RYPIŃSKA 7
INWESTYCJA :	ZWIĘKSZENIE EFEKTYWNOŚCI ENERGETYCZNEJ BUDYNKU GMINNEGO PRZEDSZKOLA W SKRWILNIE
ADRES :	87-510 SKRWILNO, UL. LEŚNA 11 DZIAŁKA NR EWID. 918/6
TEMAT :	INSTALACJE ELEKTRYCZNE WEWNĘTRZNE. PLAN INSTALACJI OŚWIETLENIA AWARYJNEGO. RZUT PIWNIC.
PROJEKTANT :	mgr inż. Krzysztof Hirsch nr upr. UA-V-8386/5/98/90 Wk, bez ograniczeń wpis do Kujawsko-Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa pod numerem KUP/IE/0111/03
ASYSTENT :	inż. Jacek Hirsch
SPRAWDZIŁ :	inż. Jan Kłockowski nr upr. UA-V-8386/5/2/85 Wk, bez ograniczeń wpis do Kujawsko-Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa pod numerem KUP/IE/1089/01
DATA : 26.02.2016	Skala 1:100 RYS. NR <b>EB-T.03</b> BRANŻA: ELEKTRYCZNA





Nr pom.	Nazwa pomieszczenia
P.1	PRZEDBIOREK
P.2	HALL
P.3	POM. ADMIN.
P.4	WC z UMYSŁALNĄ
P.5	BIŻUTERIA
P.6	POWIERZ. KOM.
P.7	POM. ADMIN.
P.8	KREDENS
P.9	ZMYWALNIA
P.10	KUCHNIA
P.11	POWIERZ. KOM.
P.12	PRZYGOTOWALNIA
P.13	POWIERZ. KOM.
P.14	MAGAZYN
P.15	POWIERZ. KOM.
P.16	POWIERZ. KOM.
P.17	BIŻUTERIA
P.18	WIATROCIAP
P.19	WC DZIECI NA PODZIEM. OBOD.
P.20	SALA ZAJĘĆ
P.21	SALA ZAJĘĆ
P.22	WC DZIECI NA PODZIEM. OBOD.

ZESTAWIENIE WYNIKÓW OBLICZEŃ OŚWIETLENIA AWARYJNEGO PARTERU	
01. Przedbórek : Efr. = 5,58 lx; P = 7 W	
02. Hall : Efr. = 5,15 lx; P = 7 W	
04. WC : Efr. = 26,3 lx; P = 5,5 W	
05. Szatnia : Efr. = 9,60 lx; P = 16,5 W	
06. Komunikacja : Efr. = 8,37 lx; P = 5,5 W	
08. Kredens : Efr. = 8,29 lx; P = 5,5 W	
11. Komunikacja : Efr. = 8,35 lx; P = 5,5 W	
13. Komunikacja : Efr. = 6,90 lx; P = 5,5 W	
15. Komunikacja : Efr. = 8,19 lx; P = 5,5 W	
16. Komunikacja : Efr. = 11,6 lx; P = 18 W	
18. Wiatrociap : Efr. = 6,50 lx; P = 7 W	
19. WC dzieci : Efr. = 8,60 lx; P = 11 W	
20. Sala zajęć : Efr. = 7,28 lx; P = 22 W	
21. Sala zajęć : Efr. = 7,33 lx; P = 22 W	
22. WC dzieci : Efr. = 8,90 lx; P = 11 W	

PLAN INSTALACJI OŚWIETLENIA AWARYJNEGO. RZUT PARTERU.

PROJEKT BUDOWLANY

Układ sieci : TNC dla linii zasilającej RG, TNS dla instalacji odbiorczych

Dodatkowa ochrona przed porażeniem : natychmiastowe odłączenie zasilania.

BIURO PROJEKTOWE WIELKIE PROJEKTY.PL mgr inż. Łukasz Dymkowski 87-800 Włocławek, ul. Pawia 19		
INWESTOR :	GMINA SKRWILNO 87-510 SKRWILNO, UL. RYPIŃSKA 7	
INWESTYCJA :	ZWIĘKSZENIE EFEKTYWNOŚCI ENERGETYCZNEJ BUDYNKU GMINNEGO PRZEDSZKOLA W SKRWILNIE	
ADRES :	87-510 SKRWILNO, UL. LEŚNA 11 DZIAŁKA NR EWID. 918/6	
TEMAT :	INSTALACJE ELEKTRYCZNE WEWNĘTRZNE. PLAN INSTALACJI OŚWIETLENIA AWARYJNEGO. RZUT PARTERU.	
PROJEKTANT :	mgr inż. Krzysztof Hirsch nr upr. UA-V-8386/5/98/90 Wk, bez ograniczeń w/wpis do Kujawsko-Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa pod numerem KUP/IE/0111/03	
ASISTENT :	Inż. Jacek Hirsch	
SPRAWDZIŁ :	Inż. Jan Klockowski nr upr. UA-V-8386/5/2/85 Wk, bez ograniczeń w/wpis do Kujawsko-Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa pod numerem KUP/IE/1089/01	
DATA : 26.02.2016	Skala 1:100	RYS. NR <b>EB-T.04</b> BRANŻA: ELEKTRYCZNA

**Rmp** Centralna monitorująca autonomicznych opraw oświetlenia awaryjnego i ewakuacyjnego.  
Przykładowy typ : MAX PRO II.  
Magistrala komunikacyjna - przewód YDYp 2\*1,5 układany równolegle z przewodem zasilającym oprawy awaryjne i ewakuacyjne.  
Centralna umieszczona w metalowej, wgniętej obudowie Rmp (takie typowe rozwiązanie producenta systemu).  
Oprawy oświetlenia awaryjnego pracują "na ciemno", oprawy oświetlenia ewakuacyjnego - "na jasno".  
Regulowanie instalacji oświetlenia awaryjnego - przewody YDYp 3\*1,5 w brzdach pod tydem, w odł. min. 30 cm od innych instalacji elektrycznych.  
Oprawy przystosowane do łączenia przelotowego i z osyfilatem CNBOP.  
Magistrala komunikacyjna z centralną monitorującą (MAX PRO II) - przewód YDYp 2\*1,5, układany równolegle z przewodem zasilającym oprawy.  
Światła natężenia na drogach ewakuacyjnych - min. 1 lx, a w miejscach występowania punktów hydrantowych i medycznych (apteczki) - min. 5lx.

**UNWAGA :**  
Podczas prowadzenia prac remontowych szczególną uwagę zwrócić na instalacje istniejące, będące poza zakresem projektu i umowy.  
Dotyczy to w szczególności instalacji słaboprądowych, telefonicznych, monitoringu.  
Instalacje te na czas prowadzenia robót zabezpieczyć lub przesuwać wg wytycznych użytkownika/operatora.

Zasilanie oparów oświetlenia ogólnego, ewakuacyjnego i awaryjnego - z listwy Lo w rozdzielni RP. Oprawy w pom. -12a zasilic z rozdzielni RPT.  
Specyfikacja oparów, osprzętu, zasady prowadzenia instalacji - przedstawione na rzucie parteru.

**SW** Szyba wyrównawcza, prefabrykowana, z zaciskami śrubowymi, montowana na ścianie na wysokości h=2,2m ppp.  
Proponowana specyfikacja : 1802-5 F5 wg katalogu OBO.

YDYp 2\*1,5mm2, pt - od Rmp  
monitoring oparów oświetlenia awaryjnego i ewakuacyjnego płwinc

- Aw1 ● Oprawa awaryjna, nastopowa, np. DISCRET DN1 LED 5,5W, 209lm, CT, autonomiczna 1h, z uszczelką dla uzyskania klasy szczelności IP44.
- Aw2 ■ Oprawa awaryjna, nastopowa, np. ALFA3 LED 7W, 213lm, CT, autonomiczna 1h, klasy szczelności IP65. Montaż do strogu
- Aw3 ■ Oprawa ewakuacyjna - np. ALFA3 LED, 16\*0,1W, 133lm, IP65, CT, autonomiczna 1h, + piktoqram wg opisu na planie.  
Montaż : natynkowy do ściany, h=2,2m ppp (o ile na planie nie podano inaczej).
- Aw4 ■ Oprawa awaryjna - np. ALFA3 LED, 7W, 230lm, IP65, 45°, CT, autonomiczna 1h, zewnętrzna, do pracy w temperaturze do -25°C.  
Montaż : naścienny, h=2,8m ppt (o ile na planie nie podano inaczej).

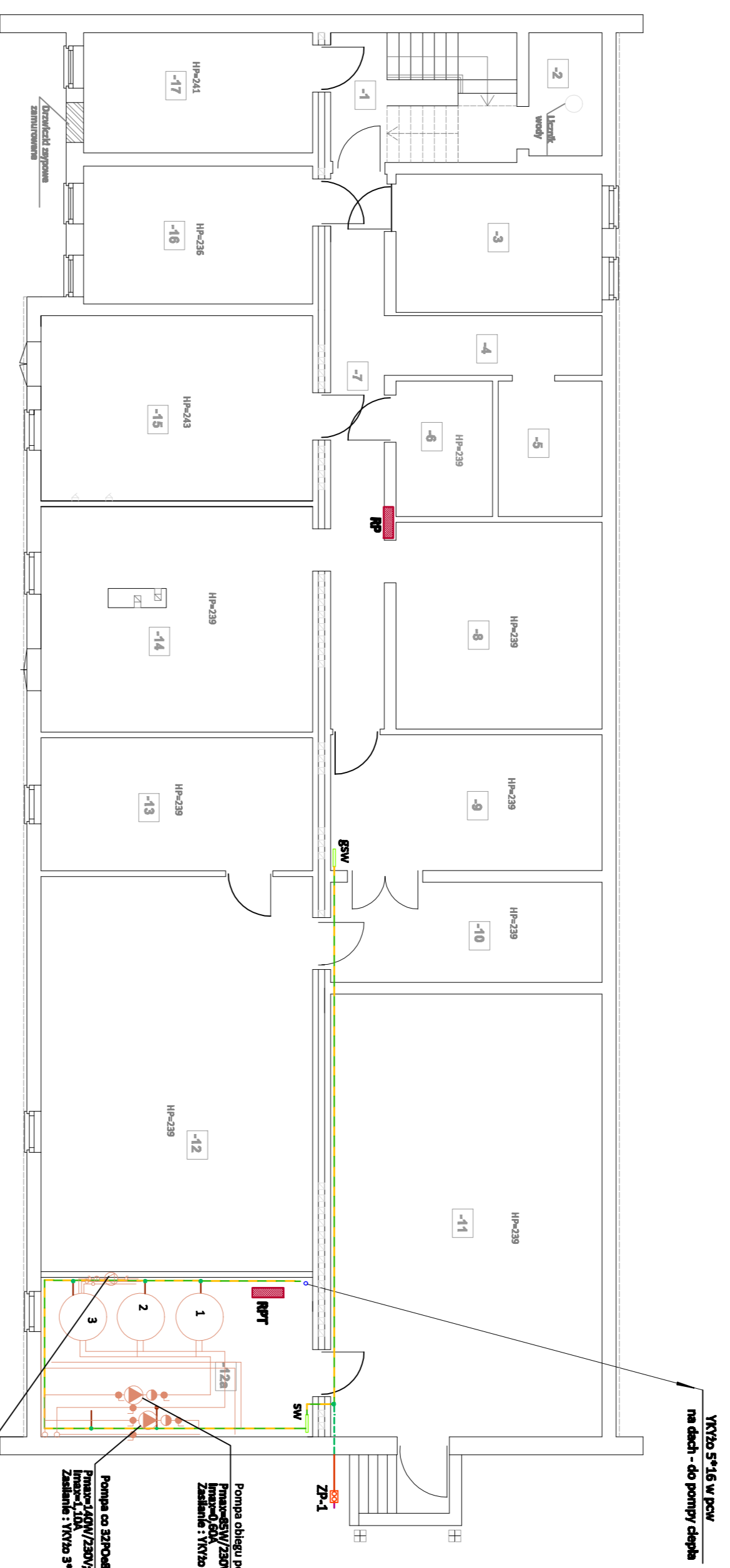
WYJŚCIE piktoqram nr 02E  
WYJŚCIE piktoqram nr 05E

PWP ● Pożarowy wyłącznik prądu, naścienny, klasy szczelności IP55.  
Przewód HDGs 2\*1,5 z puszką rozgałęźną E90.

➔ Kierunki ewakuacji (zgodnie z planem ewakuacji obiektu)

Zasilanie oparów oświetlenia ogólnego, ewakuacyjnego i awaryjnego - z listwy Lo w rozdzielni RP. Oprawy w pom. -11 i -12a zasilic z rozdzielni RPT.  
Specyfikacja oparów, osprzętu, zasady prowadzenia instalacji - przedstawione na rzucie parteru.

Nr pom.	Nazwa pomieszczenia
-1	POMIĘDZ CIEM
-2	MŁDZYM
-3	MŁDZYM
-4	POMIĘDZ CIEM
-5	MŁDZYM
-6	MŁDZYM
-7	POMIĘDZ CIEM
-8	MŁDZYM
-9	MŁDZYM
-10	MŁDZYM
-11	MŁDZYM
-12	MŁDZYM
-13	MŁDZYM
-14	MŁDZYM
-15	MŁDZYM
-16	MŁDZYM
-17	MŁDZYM



SW - Szyba wytwornicza, prefabrykowana, z zadaszeniem fruntowym, montowana na dachu na wysokości rzędzi pom. Poprowadzona sprężynką: 500-5 FS wg kształtu OBK.

Pokrowce 500 25\*4, ułożony na ścianie, na metalowych uchwytniach, malowany w spray z kolorem szarym.

Pokrowce 500 25\*4, ułożony na ścianie, na metalowych uchwytniach, w kolorze szarym podłogowym.

Zasłabka urządzeń - waga całkowita i urządzeń pompy ciepła wykonana z ocynkowanego PC. Waga urządzeń pompy ciepła wykonana z ocynkowanego PC. Waga urządzeń pompy ciepła wykonana z ocynkowanego PC. Waga urządzeń pompy ciepła wykonana z ocynkowanego PC.

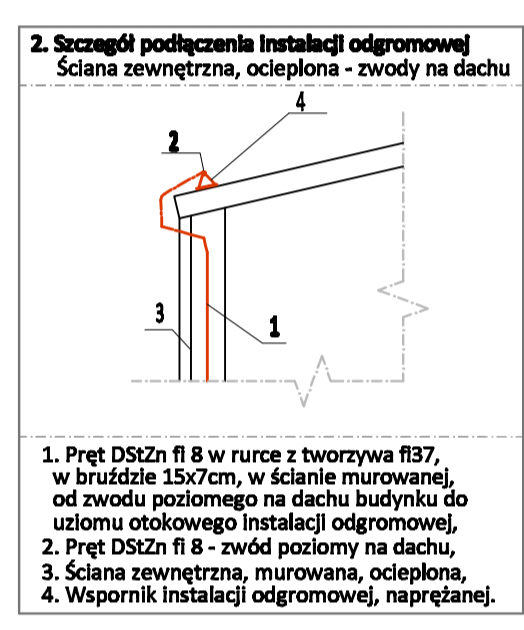
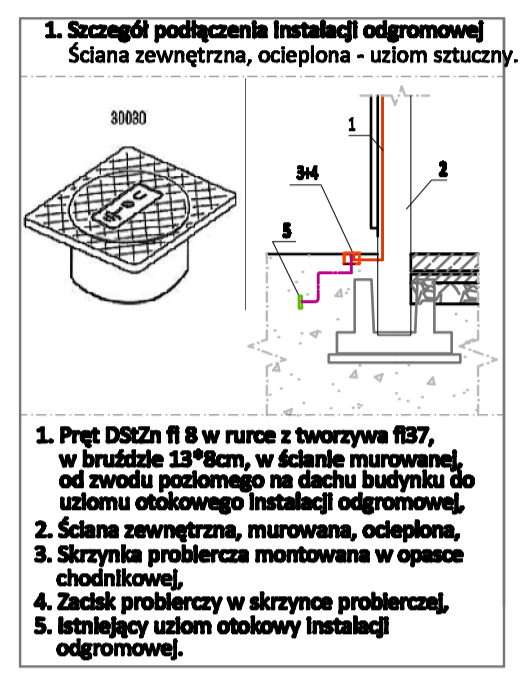
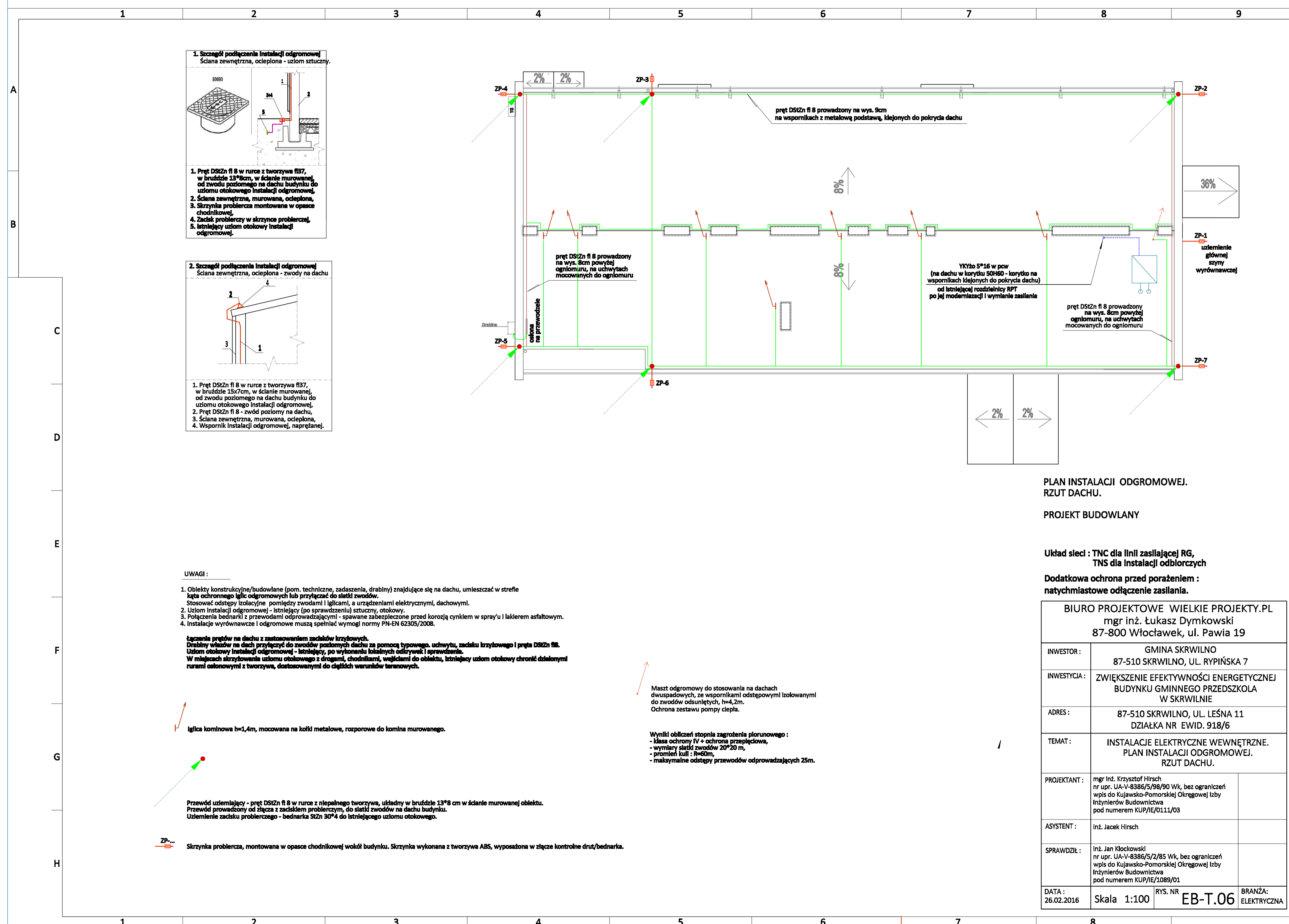
- 1, 2 - Zakładki bilansowy i grafiki elektryczne zamontowane na dachu.
- Zasłabka YTKiO 5\*16 od PWT (L14,12,14,15)
- Zasłabka YTKiO 5\*16 od PWT (L14,12,14,15)
- Zasłabka YTKiO 5\*16 od PWT (L14,12,14,15)



**PROJEKT BUDOWLANY**  
**PLAN INSTALACJI SIŁOWEJ**  
**I POŁĄCZEŃ WYRÓWNAWCZYCH**  
**POMIESZCZENIA TECHNICZNEGO PIVNIC**  
**RZUT PIVNIC.**

**PROJEKT BUDOWLANY**  
 Układ sieci : TNC dla linii zasilającej RG.  
 TNS dla instalacji odbiorczych  
 Dodatkowa ochrona przed porażeniem :  
 natychmiastowe odcięcie zasilania.

INWESTOR :	GINNA SKRWILNO
INWESTYCJA :	ZWIĘKSZENIE EFEKTYWNOŚCI ENERGETYCZNEJ BUDYNKU GIMNASTYCZNEGO PRZEDSZKOLA W SKRWILNIE
ADRES :	87-510 SKRWILNO, UL. LEŚNA 11 DZIAŁKA NR EWID. 918/6
TEMAT :	INSTALACJE ELEKTRYCZNE WEWNĘTRZNE: PLAN INSTALACJI SIŁOWEJ I POŁĄCZEŃ WYRÓWNAWCZYCH POMIESZCZENIA TECHNICZNEGO PIVNIC. RZUT PIVNIC
PROJEKTANT :	mgr inż. Krzysztof Hirsch nr upr. UA-V-4896/5/98/90 Wk, bez ograniczeń w obszarach specjalistycznych, zakresy 1-10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 81, 82, 83, 84, 85, 86, 87, 88, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 95, 96, 97, 98, 99, 100
ASYSTENT :	inż. Marek Hirsch
SPRAWDZICIEL :	inż. Jan Filipkowski nr upr. UA-V-4896/5/7/85 Wk, bez ograniczeń w obszarach specjalistycznych, zakresy 1-10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 81, 82, 83, 84, 85, 86, 87, 88, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 95, 96, 97, 98, 99, 100
DATA :	28.02.2016
Skala :	1:100
RS, NR :	EB-T05
BRANŻA :	ELEKTRYCZNA



- UWAGI :**
- Obiekty konstrukcyjne/budowlane (pom. techniczne, zadaszlenia, drabiny) znajdujące się na dachu, umieszczać w strefie kąta ochronnego iglic odgromowych lub przyłączać do statki zwodów.
  - Stosować odstępy izolacyjne pomiędzy zwodami i iglicami, a urządzeniami elektrycznymi, dachowymi.
  - Uziom instalacji odgromowej - istniejący (po sprawdzeniu) sztuczny, otokowy.
  - Połączenia bednarki z przewodami odprowadzającymi - spawane zabezpieczone przed korozją cynkiem w spray'u i lakierem asfaltowym.
  - Instalacje wyrównawcze i odgromowe muszą spełniać wymogi normy PN-EN 62305/2008.

**Łączenie prętów na dachu z zastosowaniem zacisków krzyżowych.**  
Drabiny wstawiać na dach przyłączyć do zwodów poziomych dachu za pomocą typowego uchwyty, zacisku krzyżowego i pręta DSZn fl8. Uziom otokowy instalacji odgromowej - istniejący, po wykonaniu lokalnych odzrywów i sprawdzenia. W miejscach skrzyżowania uziomu otokowego z ścianami, chodnikami, wejściami do obiektu, istniejący uziom otokowy chronić dodatkowymi rurami osłonowymi z tworzywa, dostosowanymi do danych warunków terenowych.

Iglica kominowa h=1,4m, mocowana na kotki metalowe, rozporowe do kominu murowanego.

Przewód uziemiający - pręt DSZn fl 8 w rurce z niepalnego tworzywa, układny w bruzdzie 13\*8 cm w ścianie murowanej obiektu. Przewód prowadzony od złącza z zaciskiem problemcznym, do statki zwodów na dachu budynku. Uzielenie zacisku problemcznego - bednarka SZn 30\*4 do istniejącego uziomu otokowego.

ZP-... Skrzynka problemcza, montowana w opasce chodnikowej wokół budynku. Skrzynka wykonana z tworzywa ABS, wyposażona w złącze kontrolne drut/bednarka.

Masz odgromowy do stosowania na dachach dwuspadowych, ze wspornikami odstępowymi izolowanymi do zwodów odsuniętych, h=4,2m. Ochrona zestawu pompy ciepła.

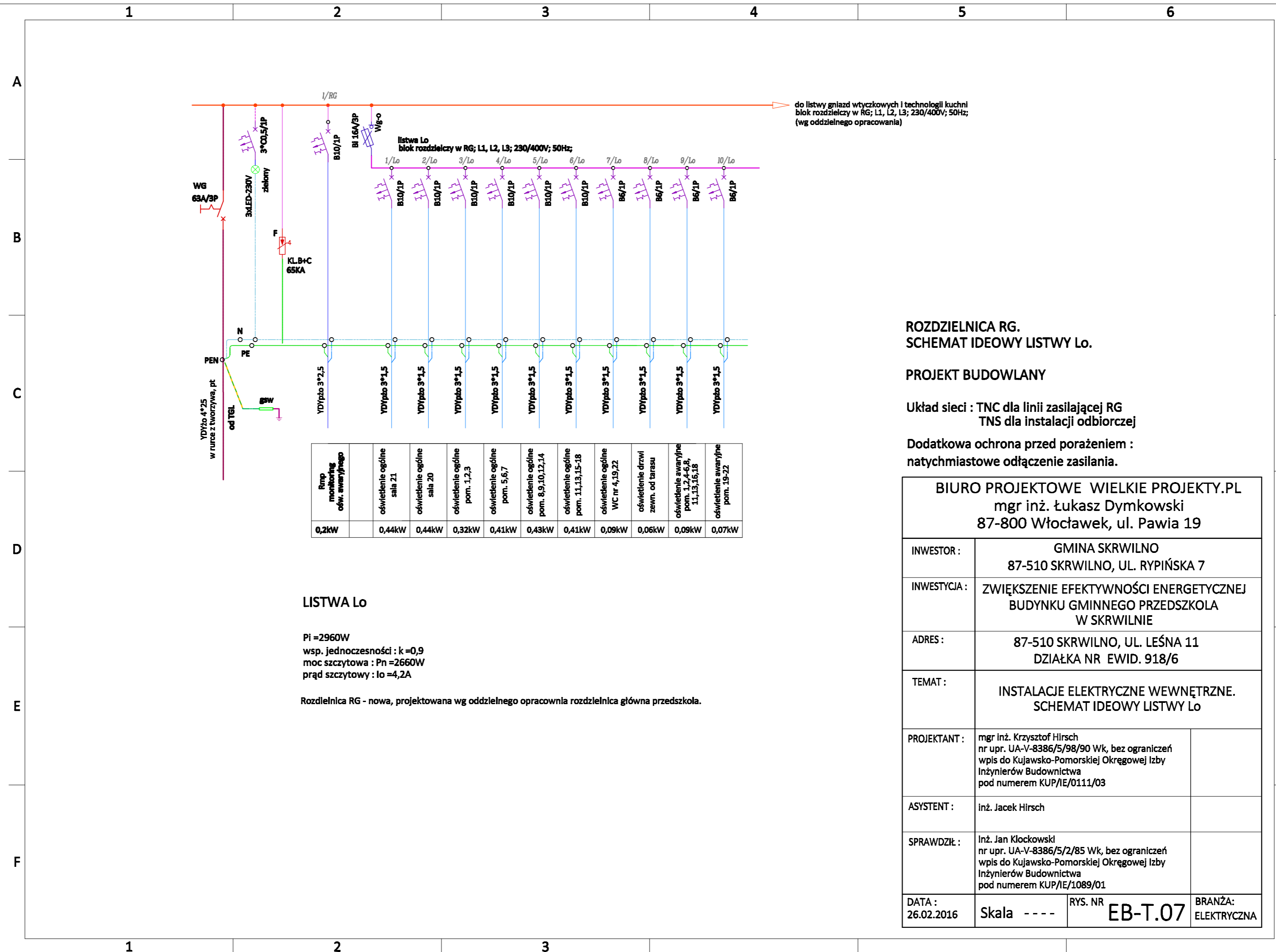
Wyniki obliczeń stopnia zagrożenia piorunowego :  
- klasa ochrony IV + ochrona przepiędowa,  
- wymiary statki zwodów 20\*20 m,  
- promień kuli : R=60m,  
- maksymalne odstępy przewodów odprowadzających 25m.

**PLAN INSTALACJI ODGROMOWEJ.**  
RZUT DACHU.

**PROJEKT BUDOWLANY**

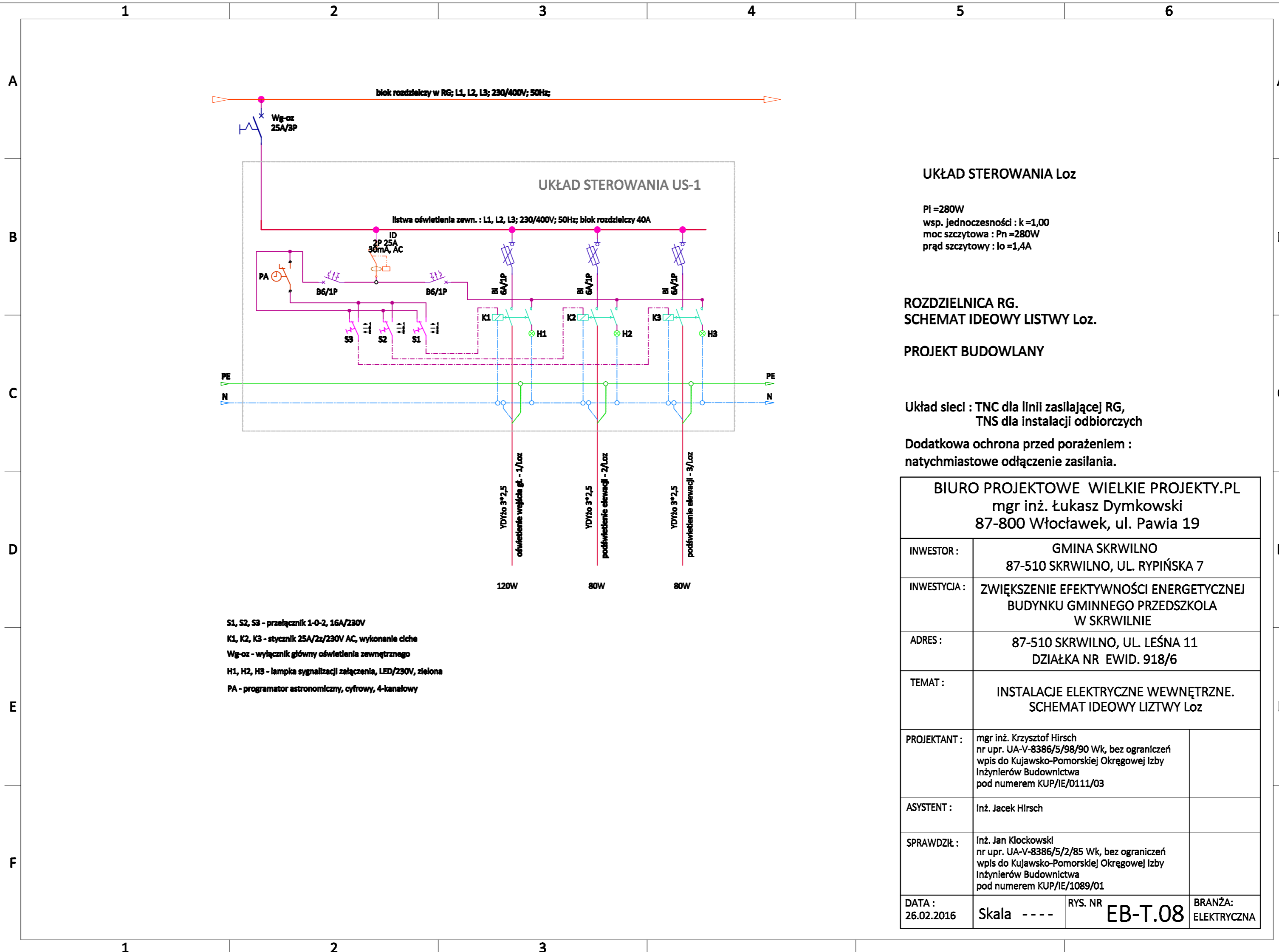
Układ sieci : TNC dla linii zasilającej RG,  
TNS dla instalacji odbiorczych  
Dodatkowa ochrona przed porażeniem :  
natychmiastowe odłączenie zasilania.

BIURO PROJEKTOWE WIELKIE PROJEKTY.PL mgr inż. Łukasz Dymkowski 87-800 Włocławek, ul. Pawia 19		
INWESTOR :	GMINA SKRWILNO 87-510 SKRWILNO, UL. RYPIŃSKA 7	
INWESTYCJA :	ZWIĘKSZENIE EFEKTYWNOŚCI ENERGETYCZNEJ BUDYNKU GMINNEGO PRZEDSZKOLA W SKRWILNIE	
ADRES :	87-510 SKRWILNO, UL. LEŚNA 11 DZIAŁKA NR EWID. 918/6	
TEMAT :	INSTALACJE ELEKTRYCZNE WEWNĘTRZNE. PLAN INSTALACJI ODGROMOWEJ. RZUT DACHU.	
PROJEKTANT :	mgr inż. Krzysztof Hirsch nr upr. UA-V-8386/5/98/90 Wk, bez ograniczeń wpis do Kujawsko-Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa pod numerem KUP/IE/0111/03	
ASYSTENT :	Inż. Jacek Hirsch	
SPRAWDZIK :	Inż. Jan Kłockowski nr upr. UA-V-8386/5/2/85 Wk, bez ograniczeń wpis do Kujawsko-Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa pod numerem KUP/IE/1089/01	
DATA : 26.02.2016	Skala 1:100 RYS. NR EB-T.06	BRANŻA: ELEKTRYCZNA



<b>BIURO PROJEKTOWE WIELKIE PROJEKTY.PL</b> mgr inż. Łukasz Dymkowski 87-800 Włocławek, ul. Pawia 19			
INWESTOR :	GMINA SKRWILNO 87-510 SKRWILNO, UL. RYPIŃSKA 7		
INWESTYCJA :	ZWIĘKSZENIE EFEKTYWNOŚCI ENERGETYCZNEJ BUDYNKU GMINNEGO PRZEDSZKOLA W SKRWILNIE		
ADRES :	87-510 SKRWILNO, UL. LEŚNA 11 DZIAŁKA NR EWID. 918/6		
TEMAT :	INSTALACJE ELEKTRYCZNE WEWNĘTRZNE. SCHEMAT IDEOWY LISTWY Lo		
PROJEKTANT :	mgr inż. Krzysztof Hirsch nr upr. UA-V-8386/5/98/90 Wk, bez ograniczeń wpis do Kujawsko-Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa pod numerem KUP/IE/0111/03		
ASYSTENT :	inż. Jacek Hirsch		
SPRAWDZIŁ :	Inż. Jan Kłockowski nr upr. UA-V-8386/5/2/85 Wk, bez ograniczeń wpis do Kujawsko-Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa pod numerem KUP/IE/1089/01		
DATA : 26.02.2016	Skala : ----	RYS. NR <b>EB-T.07</b>	BRANŻA: ELEKTRYCZNA





**UKŁAD STEROWANIA Loz**

Pi = 280W  
 wsp. jednoczesności : k = 1,00  
 moc szczytowa : Pn = 280W  
 prąd szczytowy : Io = 1,4A

**ROZDZIELNICA RG.  
 SCHEMAT IDEOWY LISTWY Loz.**

**PROJEKT BUDOWLANY**

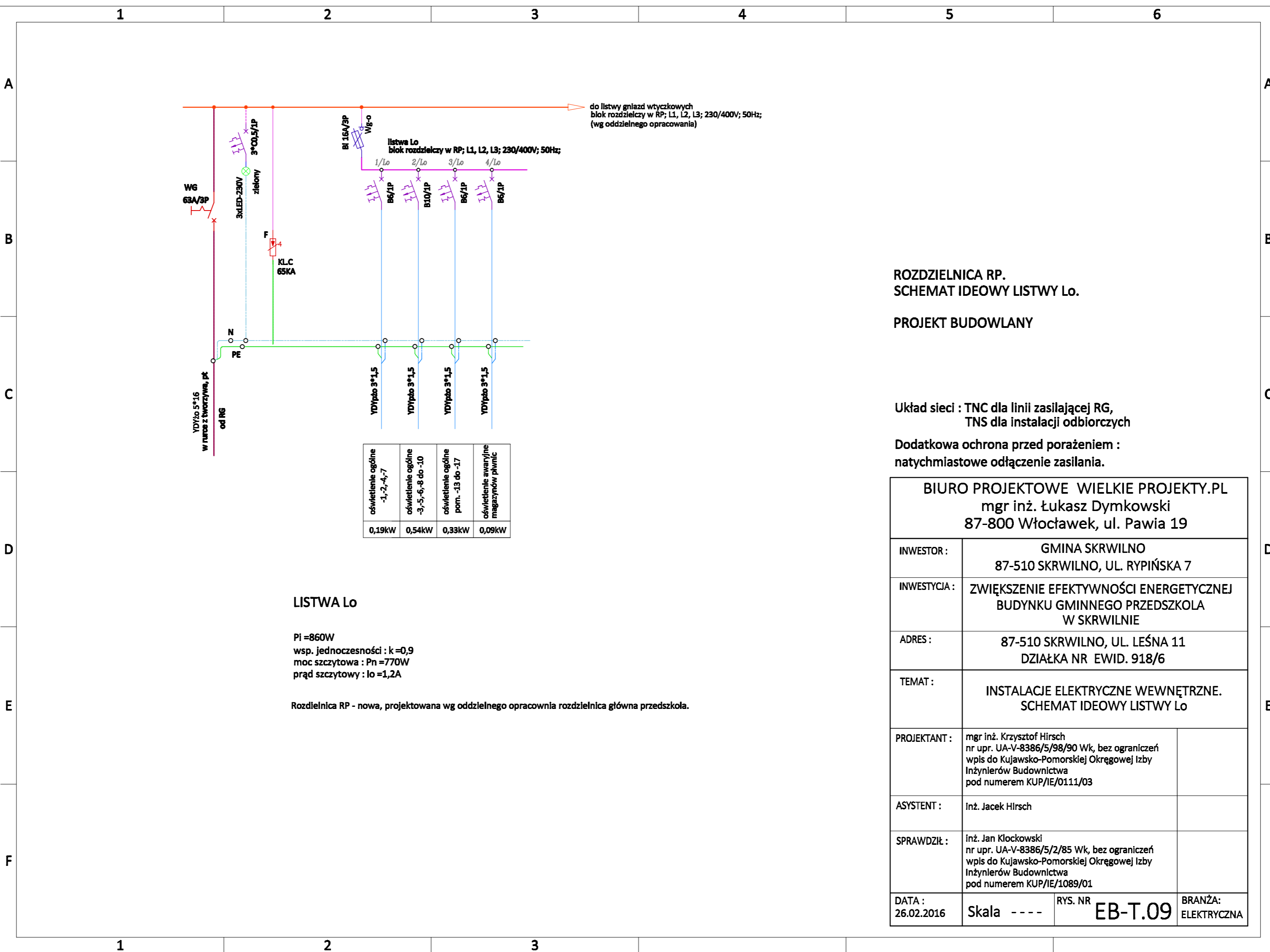
Układ sieci : TNC dla linii zasilającej RG,  
 TNS dla instalacji odbiorczych

Dodatkowa ochrona przed porażeniem :  
 natychmiastowe odłączenie zasilania.

S1, S2, S3 - przełącznik 1-0-2, 16A/230V  
 K1, K2, K3 - stycznik 25A/2z/230V AC, wykonanie ciche  
 Wg-oz - wyłącznik główny oświetlenia zewnętrznego  
 H1, H2, H3 - lampka sygnalizacji załączenia, LED/230V, zielona  
 PA - programator astronomiczny, cyfrowy, 4-kanałowy

<b>BIURO PROJEKTOWE WIELKIE PROJEKTY.PL</b> mgr inż. Łukasz Dymkowski 87-800 Włocławek, ul. Pawia 19	
INWESTOR :	GMINA SKRWILNO 87-510 SKRWILNO, UL. RYPIŃSKA 7
INWESTYCJA :	ZWIĘKSZENIE EFEKTYWNOŚCI ENERGETYCZNEJ BUDYNKU GMINNEGO PRZEDSZKOLA W SKRWILNIE
ADRES :	87-510 SKRWILNO, UL. LEŚNA 11 DZIAŁKA NR EWID. 918/6
TEMAT :	INSTALACJE ELEKTRYCZNE WEWNĘTRZNE. SCHEMAT IDEOWY LISTWY Loz
PROJEKTANT :	mgr inż. Krzysztof Hirsch nr upr. UA-V-8386/5/98/90 Wk, bez ograniczeń wpis do Kujawsko-Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa pod numerem KUP/IE/0111/03
ASYSTENT :	Inż. Jacek Hirsch
SPRAWDZIŁ :	Inż. Jan Klockowski nr upr. UA-V-8386/5/2/85 Wk, bez ograniczeń wpis do Kujawsko-Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa pod numerem KUP/IE/1089/01
DATA : 26.02.2016	Skala ---- RYS. NR <b>EB-T.08</b>
	BRANŻA: ELEKTRYCZNA





do listwy gniazd wtyczkowych  
 blok rozdzielczy w RP; L1, L2, L3; 230/400V; 50Hz;  
 (wg oddzielnego opracowania)

listwa Lo  
 blok rozdzielczy w RP; L1, L2, L3; 230/400V; 50Hz;

oświetlenie ogólne -1, -2, -4, -7	oświetlenie ogólne -3, -5, -6, -8 do -10	oświetlenie ogólne perm. -13 do -17	oświetlenie awaryjne magazyńców plastik
0,19kW	0,54kW	0,33kW	0,09kW

**LISTWA Lo**

Pj = 860W  
 wsp. jednoczesności : k = 0,9  
 moc szczytowa : Pn = 770W  
 prąd szczytowy : Io = 1,2A

Rozdzielnica RP - nowa, projektowana wg oddzielnego opracowania rozdzielnica główna przedszkola.

**ROZDZIELNICA RP.  
 SCHEMAT IDEOWY LISTWY Lo.  
 PROJEKT BUDOWLANY**

Układ sieci : TNC dla linii zasilającej RG,  
 TNS dla instalacji odbiorczych  
 Dodatkowa ochrona przed porażeniem :  
 natychmiastowe odłączenie zasilania.

<b>BIURO PROJEKTOWE WIELKIE PROJEKTY.PL</b> mgr inż. Łukasz Dymkowski 87-800 Włocławek, ul. Pawia 19	
INWESTOR :	GMINA SKRWILNO 87-510 SKRWILNO, UL. RYPIŃSKA 7
INWESTYCJA :	ZWIĘKSZENIE EFEKTYWNOŚCI ENERGETYCZNEJ BUDYNKU GMINNEGO PRZEDSZKOLA W SKRWILNIE
ADRES :	87-510 SKRWILNO, UL. LEŚNA 11 DZIAŁKA NR EWID. 918/6
TEMAT :	INSTALACJE ELEKTRYCZNE WEWNĘTRZNE. SCHEMAT IDEOWY LISTWY Lo
PROJEKTANT :	mgr inż. Krzysztof Hirsch nr upr. UA-V-8386/5/98/90 Wk, bez ograniczeń wpis do Kujawsko-Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa pod numerem KUP/IE/0111/03
ASYSTENT :	Inż. Jacek Hirsch
SPRAWDZIŁ :	Inż. Jan Klockowski nr upr. UA-V-8386/5/2/85 Wk, bez ograniczeń wpis do Kujawsko-Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa pod numerem KUP/IE/1089/01
DATA : 26.02.2016	Skala ---- RYS. NR <b>EB-T.09</b>
	BRANŻA: ELEKTRYCZNA