

III	PROJEKT INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH
<u>OBIEKT</u>	BUDOWA PSZOK- A, w tym: <ul style="list-style-type: none"> – budowa budynku naprawczo – składowego, – budowa dwóch wiat na kontenery na odpady – budowa murku oporowego
<u>ADRES</u> <u>OBIEKTU</u>	działki o nr geod.: 1376, 1377 i 1888 obręb Wola Suchożębska, gmina Suchożebry

1. ZAŁOŻENIA

1.1 Przedmiot i zakres opracowania

Przedmiotem zamierzenia inwestycyjnego jest wykonanie instalacji elektrycznej w budynku naprawczo-składowym oraz dwóch wiatach w Woli Suchożeberskiej dla Zakładu Utylizacji Odpadów

Opracowanie obejmuje swoim zakresem:

- demontaż istniejącej instalacji elektrycznej, opraw, osprzętu,
- montaż tablicy rozdzielczej wewnętrznej,
- instalacje elektryczne wewnętrzne: oświetleniową i gniazd wtykowych,
- ochronę przeciwporażeniową,

1.2 Warunki ogólne

1. Wykonawca jest zobowiązany do wykonania kompletnej instalacji elektrycznej wewnętrznej opisanej w niniejszej dokumentacji.
2. Wykonawca jest 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.
3. 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 Inwestora,
4. Rysunki i część opisowa są elementami dokumentacji wzajemnie uzupełniającymi się. Wszystkie zagadnienia ujęte w części opisowej a nie pokazane na rysunkach oraz pokazane na rysunkach a nie ujęte opisem winny być traktowane jakby były ujęte w obu. W przypadku wątpliwości co do interpretacji niniejszego opisu, Wykonawca przed złożeniem oferty powinien wyjaśnić wątpliwe kwestie z Inwestorem, który jako jedyny jest upoważniony do autoryzacji i dokonywania jakichkolwiek zmian lub odstępstw.
5. 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.
6. 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.

1.3 Podstawa opracowania

Projekt opracowano na podstawie:

- zlecenia inwestora,
- Przepisów Budowy Urządzeń Elektroenergetycznych,
- Projekt architektoniczno - budowlany;
- Uzgodnienia międzybranżowe;
- Katalogi i dane techniczne urządzeń i systemów;
- Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwiecień 2002 r. Dz.U. 75/2002 w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać instalacje elektroenergetyczne i urządzenia oświetlenia elektrycznego w budynkach,
- Obowiązujące przepisy i przywołane normy.

PN-HD 60364-1:2010 Instalacje elektryczne niskiego napięcia – Część 1: Wymagania podstawowe, ustalanie ogólnych charakterystyk, definicje. (Wprow.: HD 60364-1:2008 [IDT]). Zastępuje: PN-IEC 60364-1:2000.

PN-HD 60364-4-41:2009 Instalacje elektryczne niskiego napięcia – Część 4-41: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa – Ochrona przed porażeniem elektrycznym. (Wprow.: HD 60364-4-41: 2007/AC:2007 [IDT], HD 60364-4-41:2007 [IDT]).

PN-IEC 60364-4-41:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przeciwporażeniowa.

PN-HD 60364-5-51:2011 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – Część 5-51: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego – Postanowienia ogólne. (Wprow.: HD 60364-5-51: 2009 [IDT]). Zastępuje: PN-HD 60364-5-51:2009 (oryg.).

PN-HD 60364-5-52:2011 Instalacje elektryczne niskiego napięcia – Część 5-52: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego – Oprzewodowanie (oryg.). (Wprow.: HD 60364-5-52:2011 [IDT]). Zastępuje PN-HD 603-5-52:2002.

PN-HD 60364-5-54:2011 Instalacje elektryczne niskiego napięcia – Część 5-54: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego – Uziemienia, przewody ochronne i przewody połączeń ochronnych (oryg.). Zastępuje: PN-HD 60364-5-54:2010

PN-IEC 60364-6-61:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Sprawdzanie. Sprawdzanie odbiorcze.

PN-HD 60364-7-701:2010 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – Część 7-701: Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji – Pomieszczenia wyposażone w wannę lub natrysk. (Wprow.: HD 60364-7-701:2007 [IDT]).

PN-HD 308 S2:2007 Identyfikacja żył w kablach i przewodach oraz w przewodach sznurowych. Wprow.: HD 308 S2:2001 [IDT]. Zastępuje: PN-HD 308 S2:2002.

PN-HD 60027-1:2006 Symbole i oznaczenia literowe stosowane w elektryce. Część 1: Zasady ogólne.

PN-IEC 61024-1:2001 Ochrona odgromowa obiektów budowlanych. Zasady ogólne.

PN-IEC 61024-1:2001/Ap1:2002 Ochrona odgromowa obiektów budowlanych.

PN-EN 12464-1:2012 Światło i oświetlenie. Oświetlenie miejsc pracy. Część 1: Miejsca pracy we wnętrzach

PN-EN 60598-1:2011 Oprawy oświetleniowe Część 1: Wymagania ogólne i badania

PN-90/E-05023 Oznaczenia identyfikacyjne przewodów barwami lub cyframi.

N-SEP-E-002 Instalacje elektryczne w budynkach mieszkalnych.

2. OPIS TECHNICZNY

2.1 Zasilenie budynku w energię elektryczną

Projektowane obiekty zasilone zostaną w ramach nadwyżki mocy zamówionej dla całego Zakładu Utylizacji Odpadów w ramach istniejącej umowy o dostawę energii elektrycznej.

W celu zasilenia projektowanego budynku należy z sąsiedniego obiektu z istniejącej tablicy RG wyprowadzić kabel zasilający typu YKY 5x4 mm²

2.2 Rozdzielnia TE

Tablice należy wykonać jako wnętrzową zamykaną drzwiami o stopniu ochrony IP40

System o budowie modułowej, wykonany z modułów przetestowanych badaniami typu zgodnie z PN-EN 60439-1.

W głównej tablic rozdzielczej należy zabudować takie elementy jak: wyłącznik główny p.poż., ogranicznik przepięć, lampki kontrole napięcia, wyłączniki różnicowo-prądowe, Kable i przewody należy doprowadzić do tablicy poprzez dławice uszczelniające. Przewody oraz części będące pod napięciem (także przewody neutralne i ochronne) powinny być maskowane i niedostępne dla ludzi. Wszystkie zabezpieczenia powinny być opisane, by umożliwić łatwą identyfikację obwodu przez użytkownika.

Do budowy tablicy należy zastosować obudowę podtynkową o stopniu ochrony IP40. Instalowana aparatura musi spełniać wymagania odpowiednich norm określających szczegółowe wymagania w zakresie badań, cechowania, budowy, prób trwałości i próbtermicznych oraz bezpieczeństwa funkcjonalnego.

Stosować obudowy przystosowane do zabudowy aparatury modułowej i umożliwiające ichwzajemne konfigurowanie w zestawy.

Wszystkie rozdzielnice i tablice muszą być zaopatrzone w schematy zasadnicze zasilania,sterowania i sygnalizacji.

Wielkość rozdzielnicy należy dobrać uwzględniając przynajmniej 25% rezerwę miejsca dla późniejszej rozbudowy.

2.7 Instalacja oświetlenia

Na rzucie przy każdej oprawiepodano adres obwodu, z którego jest zasilana.

Wymagania oświetleniowe - zgodnie z normą **PN-EN 12464-1:2012** i wymaganiami Inwestora. Średnie eksploatacyjne wartości natężenia oświetlenia w obrębie pola zadania nie powinnybyć mniejsze niż:

wiata -	50lx,
pom. gospodarcze -	150 lx..

Stosowane w obiekcie oprawy oświetleniowe muszą spełniać wymagania normy **PN-EN 60598-1:2011** oraz wymagania szczegółowe określone dla typówopraw w odpowiednich arkuszach normy.

Wszystkie oprawy ze znakiem aprobaty CE i F, wyposażone w źródła światła. Typy i rodzaj opraw dostosowane do wymagań wynikających z polskich norm oświetleniowych, standardów Inwestora, wymagań architektonicznych oraz warunków panujących w poszczególnych pomieszczeniach.

We wszystkich pomieszczeń dla zapewnienia wysokiego natężenia oświetlenia zastosowano energooszczędne oprawy LED – zgodnie z wymaganiami Inwestora.

W pomieszczeniach wilgotnych i technicznych przewidziano oprawy hermetyczne.

Typy stosowanych w obiekcie opraw oświetleniowych podano w oznaczeniach na rzutach.

Wyłączniki instalacyjne nadmiarowe zastosowane będą jako zabezpieczenie przeciążeniowe i zwarciovowe obwodów. Ponadto każdy obwód zabezpieczony zostanie wyłącznikiem różnicowoprądowym o prądzie różnicowym 30mA, stanowiącym środek dodatkowej ochrony od porażeń i jednocześnie środek ochrony przeciwpożarowej. Instalację oświetlenia zaprojektowano przewodami miedzianymi o przekroju 1,5 i 2,5 mm², 750V.

Łączniki oświetleniowe na wysokości 140 cm od poziomu podłogi w odległości, co najmniej 50cm od rur wodnych i armatury sanitarnej. Puszki instalacyjne montować w odległości, co najmniej 10cm od w/w elementów.

Instalacje w wiatkach prowadzić w rurkach elektroinstalacyjnych.

2.8 Instalacja gniazd wtykowych

Na rzucie przy każdym gnieździe wtyczkowym podano adres obwodu, z którego gniazdo jest zasilane. Wyłączniki instalacyjne nadmiarowe zastosowane będą jako zabezpieczenie przeciążeniowe i zwarciovowe obwodów. Ponadto poszczególne grupy obwodów zabezpieczone zostaną wyłącznikami różnicowoprądowymi o prądzie różnicowym 30mA, stanowiącymi środki dodatkowej ochrony od porażeń i jednocześnie środki ochrony przeciwpożarowej.

Instalację gniazd zaprojektowano przewodami miedzianymi 3(5)x2,5mm², 750V, układanymi p/t oraz nad sufitem podwieszanym

Gniazda wtyczkowe instalowane będą w odległości, co najmniej 50cm od rur wodnych i armatury sanitarnej. Puszki instalacyjne montowane będą w odległości, co najmniej 10cm od w/w elementów.

2.9 Ochrona przeciwporażeniowa.

Projektowaną instalację należy wykonać w systemie ochronnym TN-S. Przewody PE przyłączyć do szyny PE rozdzielni głównej oraz do dostępnych części przewodzących urządzeń elektrycznych oraz do szyny PE w tablicy TE. Zgodnie z normą PN-90/E-05023, przewód PE powinien być oznaczony barwą zielono-żółtą, a przewód N jasnoniebieską. Do przewodu ochronnego PE łączyć kołki ochronne gniazd wtykowych. Połączenie wyrównawcze wykonać taśmą metalową FeZn30x4 łącząc wszystkie metalowe rurociągi wchodzące do budynku z szyną PE rozdzielni głównej i jej obudowę. Ochrona dodatkowa przed dotykiem pośrednim zapewniona zostanie poprzez zastosowanie samoczynnego wyłączenia zasilania z zastosowaniem wyłączników różnicowo-prądowych.

Dla prawidłowego zrealizowania samoczynnego wyłączenia w układzie TN-S należy:

- wszystkie części przewodzące dostępne instalacji przyłączyć do uziemionego przewodu ochronnego PE
- wszędzie, gdzie to możliwe przewody ochronne uziemić
- przewód neutralny N izolować od ziemi

Samoczynne wyłączenie zasilania zapewnić powinien, w każdym miejscu instalacji odpowiedni prąd różnicowy powstały w przypadku pojawienia się napięcia na części przewodzącej dostępnej urządzenia chronionego.

2.10 Ochrona przepięciowa

Podstawowy system ochrony przed przepięciami łączeniowymi i atmosferycznymi - 1 stopień ochrony- stanowią ochronniki przepięciowe typu 1 wg PN-EN 61643-11 (klasy B wg E DIN VDE 0675-6) instalowane w rozdzielni głównej ST oraz zastosowana w obiekcie ekwipotencjalizacja. W rozdzielnicach lokalnych TE przewidziano zastosowanie ograniczników przepięć typu 2 wg PN-EN 61643-11 (klasy C wg E DIN VDE 0675-6) stanowiących 2 stopień ochrony przepięciowej. Ochronniki te ograniczają przepięcia do wartości 1-1,5 kV. Uzupełniająca ochrona przepięciowa (bezpośrednio przy lub w samych urządzeniach takiej ochrony wymagających) po stronie użytkownik

2.11 Próby i pomiary instalacji elektrycznej

Po dokonaniu oględzin należy przeprowadzić zgodnie z wymaganiami zawartymi w normie PN-IEC 60364-6-61 niżej wymienione próby instalacji dotyczące:

- ciągłości przewodów ochronnych;
- rezystancji izolacji instalacji elektrycznej; którego należy dokonać dla każdego obwodu oddzielnie od strony zasilania, przy czym wszystkie łączniki należy załączyć, odbiorniki natomiast odłączyć (wykręcone źródła światła, wyjęte wtyczki odbiorników przenośnych, odpięte przewody odbiorników stałych),
- sprawdzenia stanu ochrony zrealizowanej za pomocą samoczynnego wyłączenia zasilania. W układzie sieci TN-C skuteczność środków ochrony należy sprawdzić przeprowadzając: pomiar impedancji pętli zwarciowej lub pomiar rezystancji przewodów ochronnych, pomiar rezystancji uziomu, sprawdzenie charakterystyk urządzenia ochronnego, próby urządzeń różnicowoprądowych;
- sprawdzenia biegunowości, wytrzymałości elektrycznej; działania;
- spadku napięcia oraz równomierności obciążenia faz;

2.12 Uwagi dotyczące całości instalacji

- Całość robót wykonywać zgodnie z obowiązującymi przepisami i przywołanymi normami, w szczególności normą PN-76/E-05125, normą N SEP-E-004, normami PN-IEC 60364 oraz rozporządzeniami Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 i MSWiA z dnia 21.04.2006.
- Należy stosować urządzenia, wyroby i materiały posiadające świadectwo dopuszczenia do stosowania w budownictwie lub świadectwo kwalifikacji jakości, względnie oznaczonych państwowym znakiem jakości lub znakiem bezpieczeństwa, wydanymi przez uprawnione jednostki kwalifikujące.
- Wszystkie urządzenia i materiały przyjęte w projekcie są przykładowe i służą wyłącznie do określenia standardu. Ostateczny dobór urządzeń i materiałów zostanie dokonany w trakcie realizacji robót spośród wskazanych w projekcie lub równoważnych.
- Oprzewodowanie instalacji wykonano dla urządzeń przyjętych w niniejszym opracowaniu. Projektowane urządzenia mogą być zastąpione urządzeniami innych producentów pod warunkiem spełnienia identycznych warunków technicznych, co urządzenia projektowane oraz posiadających świadectwa homologacyjne dopuszczające do ich stosowania na terenie Polski.
- 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.

- 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 opisem winny być traktowane jakby były ujęte w obu. W przypadku wątpliwości co do interpretacji niniejszego opisu, Wykonawca przed złożeniem oferty powinien wyjaśnić wątpliwe kwestie z Inwestorem, który jako jedyny jest upoważniony do autoryzacji i dokonywania jakichkolwiek zmian lub odstępstw.
- 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

opracował:

mgr inż. Marcin Barczak

mgr inż. Jerzy Chudawski
inżynier elektryk

Upr. GPB-4224/57/50/89
08-110 Siedlce, ul. Gen. Jana Skrzyneckiego 25
tel. 025 644-44-60

3. WYKONANIE ROBÓT BUDOWLANYCH

3.1 Trasowanie

Trasa instalacji elektrycznych powinna przebiegać bezkolizyjnie z innymi instalacjami i urządzeniami, powinna być przejrzysta, prosta i dostępna dla prawidłowej konserwacji oraz remontów. Wskazane jest aby przebiegała w liniach poziomych i pionowych.

3.2 Montaż konstrukcji wsporczych oraz uchwytów

Konstrukcje wsporcze i uchwyty przewidziane do ułożenia na nich instalacji elektrycznych, bez względu na rodzaj instalacji, powinny być zamocowane do podłoża w sposób trwały, uwzględniający warunki lokalne i technologiczne, w jakich dana instalacja będzie pracować, oraz sam rodzaj instalacji.

3.3 Przejścia przez ściany i stropy

Przejścia przez ściany i stropy powinny spełniać następujące wymagania:

- wszystkie przejścia obwodów instalacji elektrycznych przez ściany, stropy itp. muszą być chronione przed uszkodzeniami
- przejścia te należy wykonywać w przepustach rurowych,
- przejścia pomiędzy pomieszczeniami o różnych atmosferach powinny być wykonywane w sposób szczelny, zapewniający nieprzedostawanie się wyziewów, obwody instalacji elektrycznych przechodząc przez podłogi muszą być chronione do wysokości bezpiecznej przed przypadkowymi uszkodzeniami. Jako osłony przed uszkodzeniami mechanicznymi należy stosować rury stalowe, rury z tworzyw sztucznych, korytka blaszane itp.

3.4 Montaż sprzętu, osprzętu i opraw oświetleniowych

Sprzęt i osprzęt instalacyjny należy mocować do podłoża w sposób trwały zapewniający mocne i bezpieczne jego osadzenie.

Do mocowania sprzętu i osprzętu mogą służyć konstrukcje wsporcze lub konsolki osadzone na podłożu, przyspawane do stalowych elementów konstrukcji budowlanych lub przykręcone do podłoża za pomocą kołków i śrub rozporowych oraz kołków wstrzeliwanych. Uchwyty (haki) dla opraw zwieszakowych przymocować do konstrukcji dachu na prętach gwintowanych lub linkach stalowych. Przewody opraw oświetleniowych należy łączyć z przewodami wypustów za pomocą złączy świecznikowych.

3.5 Podejście do odbiorników

Podejścia instalacji elektrycznych do odbiorników należy wykonywać w miejscach bezkolizyjnych, bezpiecznych oraz w sposób estetyczny.

Podejścia do przewodów ułożonych w podłodze należy wykonywać w rurach stalowych, zamocowanych pod powierzchnią podłogi, albo w specjalnie do tego celu przewidzianych kanałach. Rury i kanały muszą spełniać odpowiednie warunki wytrzymałościowe i być wyprowadzone ponad podłogę do wysokości koniecznej dla danego odbiornika. Do odbiorników zasilanych od góry należy stosować podejścia zwieszakowe. Są to najczęściej oprawy oświetleniowe lub odbiorniki zasilane z instalacji zawieszonych na drabinkach lub korytkach kablowych. Podejścia zwieszakowe należy wykonywać jako

szttywne, lub elastyczne w zależności od warunków technologicznych i rodzaju wykonywanej instalacji.

Do odbiorników zamocowanych na ścianach, stropach lub konstrukcjach podejścia należy wykonywać przewodami ułożonymi na tych ścianach, stropach lub konstrukcjach budowlanych, a także na innego rodzaju podłożach np. kształtowniki, korytka itp.

3.6 Łączenie przewodów

W instalacjach elektrycznych wewnętrznych łączenia przewodów należy dokonywać w sprzęcie i osprzęcie instalacyjnym i w odbiornikach. Nie wolno stosować połączeń skręcanych.

Przewody muszą być ułożone swobodnie i nie mogą być narażone na naciągi i dodatkowe naprężenia. Do danego zacisku należy przyłączyć przewody o rodzaju wykonania, przekroju i liczbie dla jakich zacisk ten jest przygotowany.

W przypadku zastosowania zacisków, do których przewody są przyłączone za pomocą oczek, pomiędzy oczkiem a nakrętką oraz pomiędzy oczkami powinny znajdować się podkładki metalowe zabezpieczone przed korozją w sposób umożliwiający przepływ prądu. Długość odizolowanej żyły przewodu powinna zapewniać prawidłowe przyłączenie. Zdejmowanie izolacji i oczyszczenie przewodu nie może powodować uszkodzeń mechanicznych. W przypadku stosowania żył ocynowanych proces czyszczenia nie powinien uszkadzać warstwy cyny.

Końce przewodów miedzianych z żyłami wielodrutowymi (linek) powinny lecz zabezpieczone zaprasowanymi tulejkami lub ocynowane (zaleca się zastosowanie tulejek zamiast cynowania).

3.7 Przyłączanie odbiorników

Miejsca połączeń żył przewodów z zaciskami odbiorników powinny być dokładnie oczyszczone. Samo połączenie musi być wykonane w sposób pewny, pod względem elektrycznym i mechanicznym oraz zabezpieczone przed osłabieniem siły docisku, korozją itp.

Połączenia mogą być wykonywane jako sztywne lub elastyczne w zależności od konstrukcji odbiornika i warunków technologicznych. Przyłączenia sztywne należy wykonywać w rurach sztywnych wprowadzonych bezpośrednio do odbiorników oraz przewodami kabelkowymi i kablami.

Połączenia elastyczne stosuje się gdy odbiorniki narażone są na drgania o dużej amplitudzie lub przystosowane są do przesunięć lub przemieszczeń. Połączenia te należy wykonać: przewodami izolowanymi wielożyłowymi giętkimi lub oponowymi, przewodami izolowanymi jednożyłowymi w rurach elastycznych, przewodami izolowanymi wielożyłowymi giętkimi lub oponowymi w rurach elastycznych.

3.8 Montaż rozdzielnic elektrycznych

Przed przystąpieniem do montażu urządzeń przykręcanych na konstrukcjach wsporczych dostarczanych oddzielnie należy konstrukcje te mocować do podłoża w sposób podany w dokumentacji.

Urządzenia skrzynkowe dostarczone na miejsce montażu wraz z przykręconą do nich konstrukcją wsporczą należy wstawić w przygotowane otwory.

Tablice w obudowie naściennej lub zagłębionej należy przykręcać do kotew lub konstrukcji w Po zamontowaniu urządzenia należy:

- zainstalować aparaty zdjęte na czas transportu i dostarczone w oddzielnych opakowaniach,
- dokręcić w sposób pewny wszystkie śruby i wkręty w połączeniach elektrycznych i mechanicznych,
- założyć osłony zdjęte w czasie montażu
- podłączyć obwody zewnętrzne
- podłączyć przewody ochronne

3.9 Właściwości materiałów i urządzeń

Przy wykonywaniu robót montażowych instalacyjnych elektrycznych należy stosować wyroby, które zostały dopuszczone do obrotu oraz powszechnego lub jednostkowego stosowania w budownictwie. Wyrobami, które spełniają te warunki są: wyroby budowlane, dla których wydano certyfikat na znak bezpieczeństwa, wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych w odniesieniu do wyrobów podlegających tej certyfikacji, wyroby oznaczone znakowaniem CE, dla których zgodnie z odrębnymi przepisami dokonano oceny zgodności z normą europejską wprowadzoną do Polskich Norm, z europejską aprobatą techniczną lub krajową specyfikacją techniczną państwa członkowskiego Unii Europejskiej uznaną przez Komisję Europejską za zgodną z wymaganiami podstawowymi, wyroby budowlane znajdujące się w określonym przez Komisję Europejską wykazie wyrobów mających niewielkie znaczenie dla zdrowia i bezpieczeństwa, dla których producent wydał deklarację zgodności.

4. OBLICZENIA TECHNICZNE

4.1 Obliczenie parametrów oświetlenia

Natężenia oświetlenia dla poszczególnych pomieszczeń przyjęto zgodnie z normą PN-EN 12464-1:2012 – Światło i oświetlenie miejsc pracy. Część 1: Miejsca pracy we wnętrzach. Obliczenia przeprowadzono przy pomocy programu wspomagającego producenta opraw. Wyniki obliczeń znajdują się w archiwum projektanta.

4.2 Bilans mocy

Zapotrzebowanie mocy przez budynek na podstawie normy N-SEP-E 002:2003 - Instalacje elektryczne w budownictwie. Instalacje elektryczne w obiektach. Podstawy planowania., moc zapotrzebowana wyniesie:

Całkowita moc zainstalowana	Pi [kW] =	3,7
Współczynnik jednoczesności nakładania się szczytów obciążeń poszczególnych grup odbiorników	kj =	1
Moc szczytowa zapotrzebowana	Ps [kW] =	3,7
Prąd (cos<φ>=0,95)	Is [A] =	6,8

4.3 Dobór przewodów i zabezpieczeń

Kabel do Tablicy Głównej TE (na podstawie N-SEP-E 002):

$$I_B = \frac{P_{sz}}{\sqrt{3} * U_n * \cos \varphi} = \frac{3700}{\sqrt{3} * 400 * 0,8} \approx 6,7 A$$

Należy przyjąć zabezpieczenie WTN-00/Gg25A i na tej podstawie wyznaczyć wymagany przekrój przewodu na długotrwałą obciążalność prądową i przeciążalność:

$$I_B = 6,7 A \leq I_n = 25 A \leq I_z$$
$$I_z \geq \frac{k_2 * I_n}{1,45} = \frac{1,6 * 25}{1,45} \approx 27,6 A$$

Na podstawie PN-IEC 60364-5-523 należy przyjąć kabel YKY 5x4, dla którego $I_z = 32 A$.

4.4 Sprawdzenie skuteczności ochrony przeciwporażeniowej

Rezystancja uziemienia dla wyłącznika różnicowoprądowego:

-warunki środowiskowe $U_1 = 25V$

-prąd różnicowy wyzwalający $I_n = 30mA$

$$R_A = \frac{U_1}{I_n}$$

dla prądu różnicowego 30 mA

$R_A = 833 \Omega$

przyjęto $R_A < 200 \Omega$

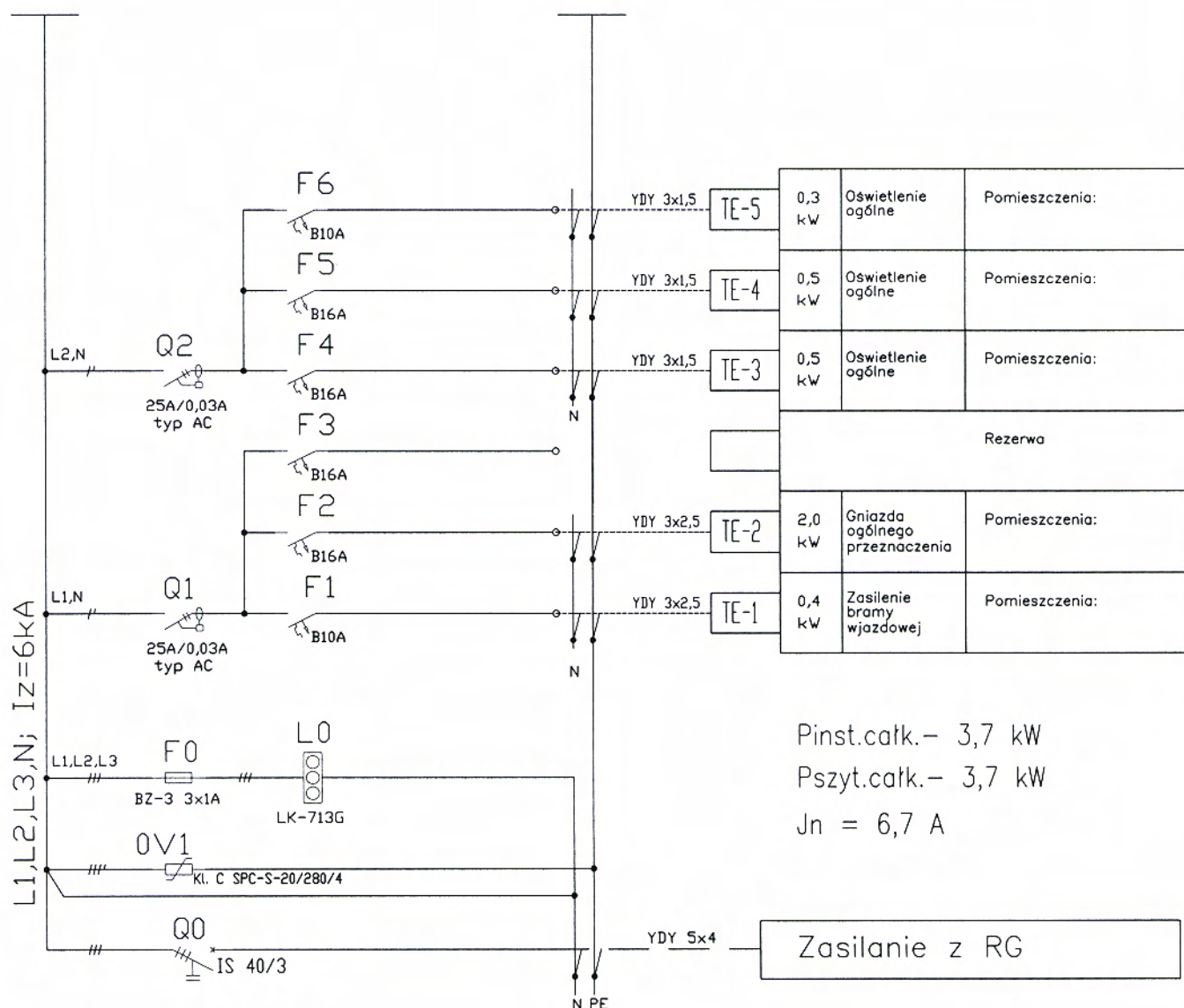
Wykonał:

mgr inż. Marcin Barczak



mgr inż. Jerzy Chudawski
inżynier elektryk

Upr. GPP 4224/57/50/89
08-110 Siedlce, ul. Gen. Jana Skrzyneckiego 25
tel. 025 644-44-60



Projektant: mgr inż. Jerzy Chudawski
 Nr upr. bud.: GPB-4224/57/50/89
 Sprawdził: mgr inż. Kazimierz Roliński
 Nr upr. bud.: UAN-4224/7/7/87
 Opracował: mgr inż. Marcin Barczak

Podpis:

Podpis:

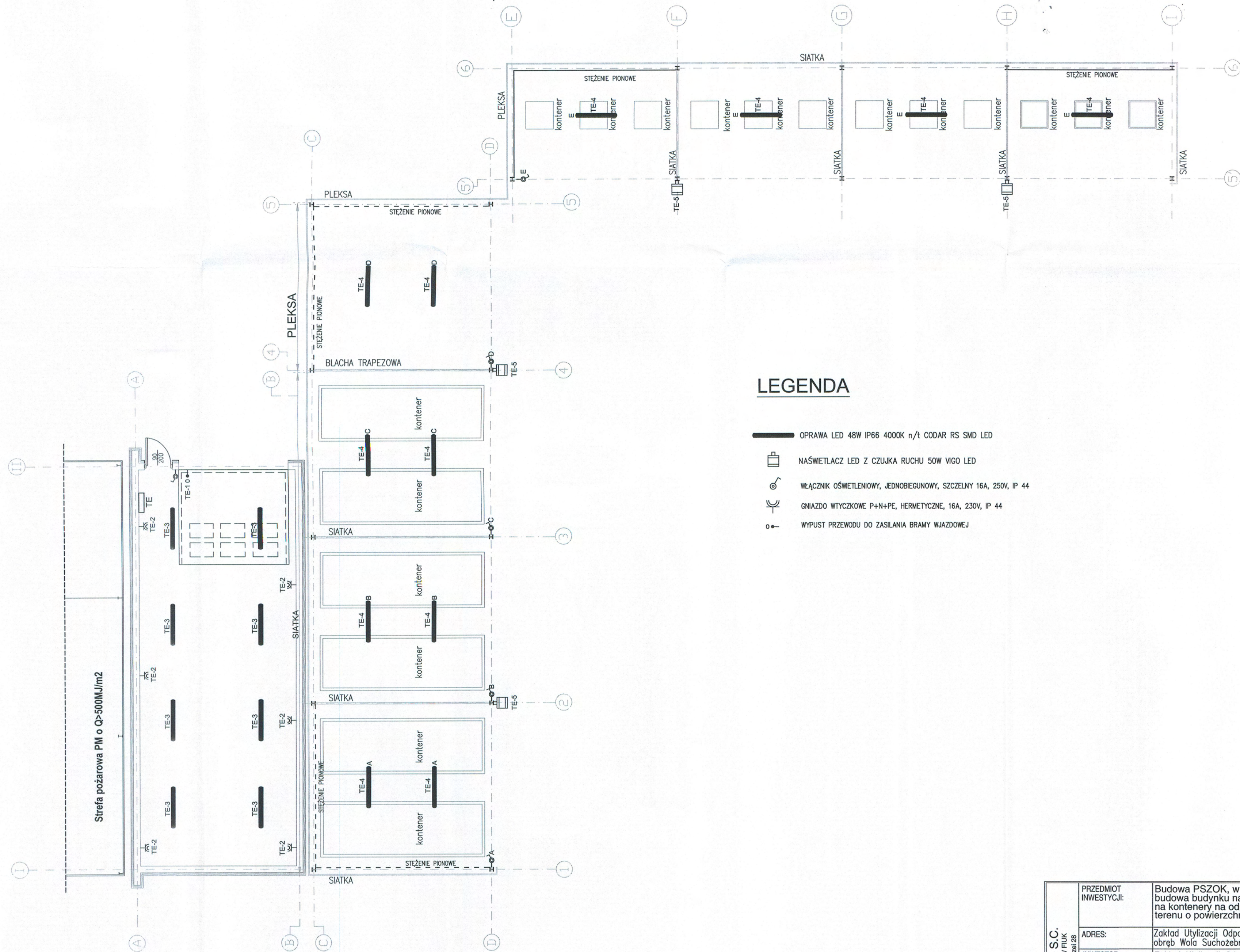
Podpis:

Temat: Budowa PSZOK, w tym: rozbudowa, przebudowa i nadbudowa portierni
 budowa budynku naprawczo-składowego, budowa dwóch wiat
 na kontenery na odpady, budowa muru oporowego, utwardzenie
 terenu o powierzchni ok. 1200m²

Schemat tablicy elektrycznej
 TE

Data:
 21.04.2016r.

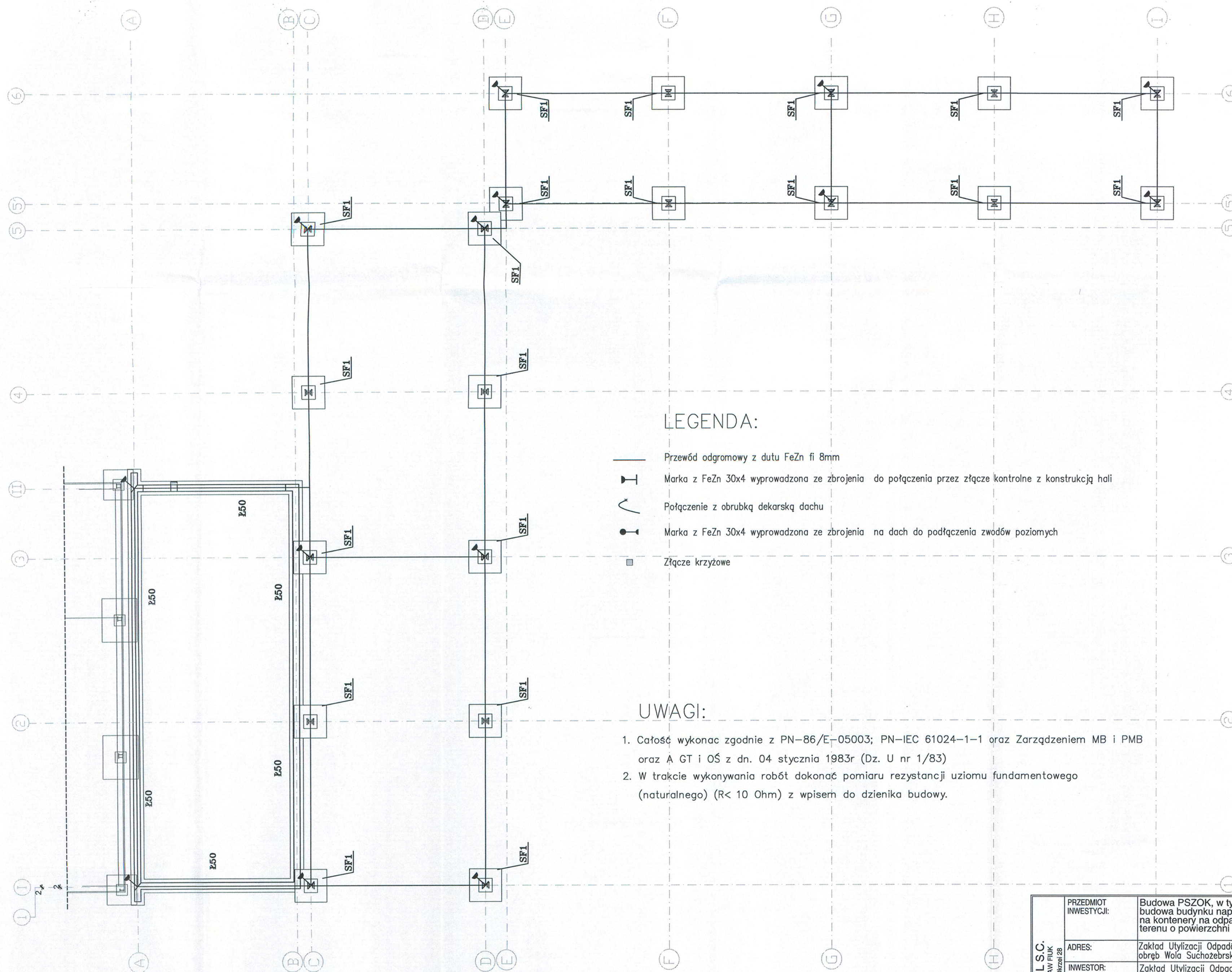
NR RYS.
 PBE-01



LEGENDA

- OPRAWA LED 48W IP66 4000K n/t CODAR RS SMD LED
- NAŚWIETLACZ LED Z CZUJKA RUCHU 50W VIGO LED
- WŁĄCZNIK OŚWIETLENIOWY, JEDNOBIEGUNOWY, SZCZELNY 16A, 250V, IP 44
- GNIAZDO WTYCZKOWE P+N+PE, HERMETYCZNE, 16A, 230V, IP 44
- WYPUST PRZEWODU DO ZASILANIA BRAMY WJAZDOWEJ

PROJEKT PROFIL S.C. WOJCIECH LECH MIROSLAW FLUK 08-110 Siedlce, ul. Stefana Okrzei 28	PRZEDMIOT INWESTYCJI:	Budowa PSZOK, w tym: rozbudowa, przebudowa i nadbudowa portierni budowa budynku naprawczo-składowego, budowa dwóch wiat na kontenery na odpady, budowa muru oporowego, utwardzenie terenu o powierzchni ok. 1200m2			
	ADRES:	Zakład Utylizacji Odpadów w Woli Suchożebrskiej, działki nr: 1376, 1377 i 1888 obręb Wola Suchożebrska, jednostka Suchożebry			
	INWESTOR:	Zakład Utylizacji Odpadów Sp. z o.o. ul. Błonie 3, 08-110 Siedlce			
	TYTUŁ RYSUNKU:	Budynek naprawczo-składowy oraz dwie wiaty na kontenery na odpady - rzut przyziemia - instalacja elektryczna			
	projektant	mgr inż. Jerzy Chudawski GPB-4224/57/50/89	branża	ELEKTRYCZNA	
	sprawdzający	mgr inż. Kazimierz Roliński UAN-4224/7/7/87	zakres	PROJEKT BUDOWLANY	
	opracował	mgr inż. Marcin Barczak	skala	1:100	nr rys. PBE-02
			data	21.04.2016r.	rewizja 00



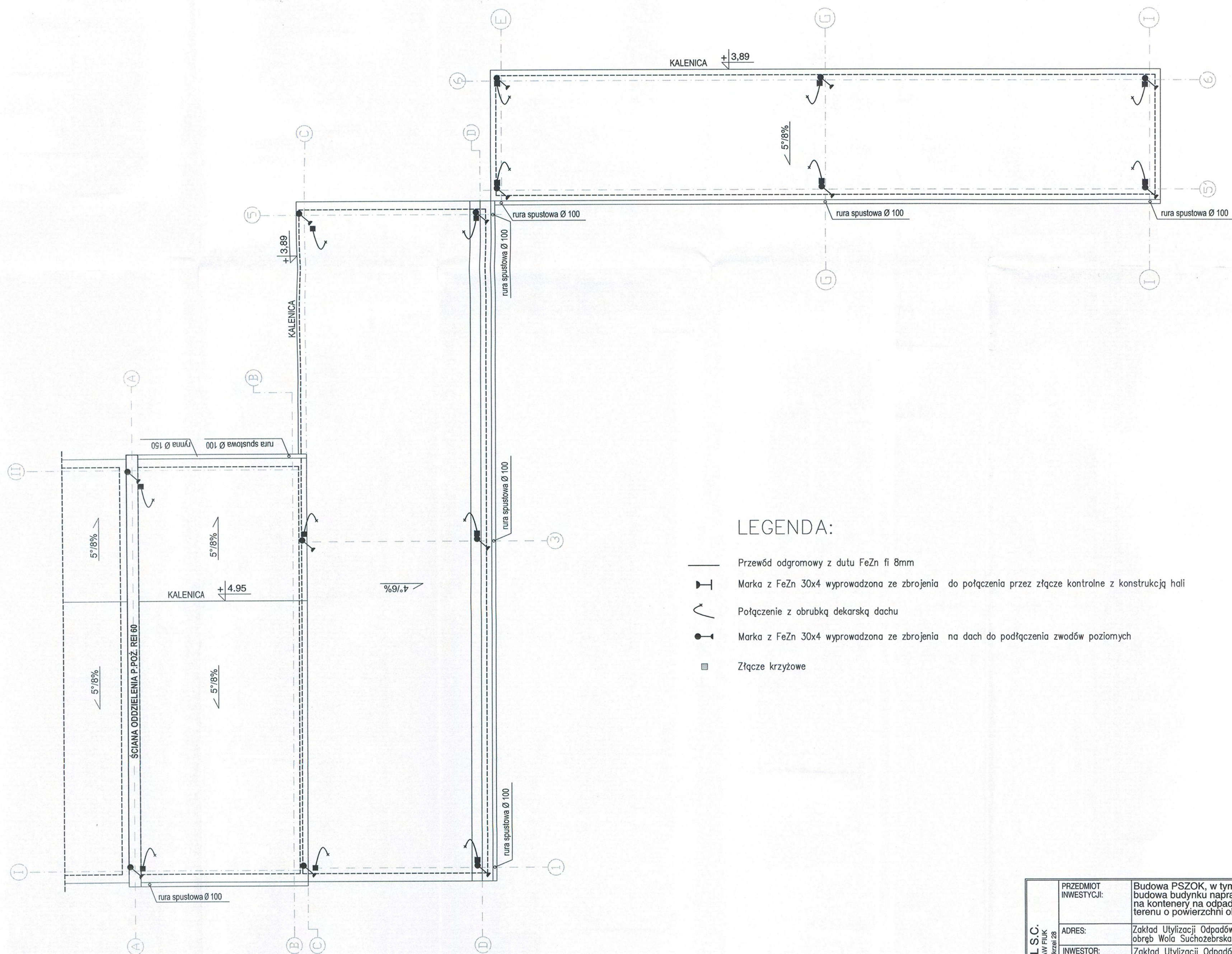
LEGENDA:

- Przewód odgromowy z duty FeZn fi 8mm
- Marka z FeZn 30x4 wyprowadzona ze zbrojenia do połączenia przez złącze kontrolne z konstrukcją hali
- Połączenie z obrubką dekarzką dachu
- Marka z FeZn 30x4 wyprowadzona ze zbrojenia na dach do podłączenia zwodów poziomych
- Złącze krzyżowe

UWAGI:

- Całość wykonać zgodnie z PN-86/E-05003; PN-IEC 61024-1-1 oraz Zarządzeniem MB i PMB oraz A GT i OŚ z dn. 04 stycznia 1983r (Dz. U nr 1/83)
- W trakcie wykonywania robót dokonać pomiaru rezystancji uziomu fundamentowego (naturalnego) ($R < 10 \text{ Ohm}$) z wpisem do dziennika budowy.

PROJEKT PROFIL S.C. WOJCIECH LECH MIROSLAW FLUK 08-110 Siedlce, ul. Stefana Okrzei 28	PRZEDMIOT INWESTYCJI:	Budowa PSZOK, w tym: rozbudowa, przebudowa i nadbudowa portierni budowa budynku naprawczo-składowego, budowa dwóch wiat na kontenery na odpady, budowa muru oporowego, utwardzenie terenu o powierzchni ok. 1200m ²			
	ADRES:	Zakład Utylizacji Odpadów w Woli Suchozebrskiej, działki nr: 1376, 1377 i 1888 obręb Wola Suchozebrska, jednostka Suchozebrzy			
	INWESTOR:	Zakład Utylizacji Odpadów Sp. z o.o. ul. Błonie 3, 08-110 Siedlce			
	TYTUŁ RYSUNKU:	Budynek naprawczo-składowy oraz dwie wiaty na kontenery na odpady - rzut fundamentów- instalacja uziomu			
	projektant	mgr inż. Jerzy Chudawski		branża	ELEKTRYCZNA
	sprawdzający	mgr inż. Kazimierz Roliński		zakres	PROJEKT BUDOWLANY
	opracował	mgr inż. Marcin Barczak		skala	1:100
				nr rys.	PBE-03
				data	21.04.2016r.
				rewizja	00



LEGENDA:

- Przewód odgromowy z duty FeZn fi 8mm
- Marka z FeZn 30x4 wyprowadzona ze zbrojenia do połączenia przez złącze kontrolne z konstrukcją hali
- Połączenie z obrubką dekarską dachu
- Marka z FeZn 30x4 wyprowadzona ze zbrojenia na dach do podłączenia zwodów poziomych
- Złącze krzyżowe

PROJEKT PROFIL S.C. WOJCIECH LECH MIROSLAW FIUK 08-110 Siedlce, ul. Sielana Okrzei 28	PRZEDMIOT INWESTYCJI:	Budowa PSZOK, w tym: rozbudowa, przebudowa i nadbudowa portierni budowa budynku naprawczo-składowego, budowa dwóch wiat na kontenery na odpady, budowa muru oporowego, utwardzenie terenu o powierzchni ok. 1200m ²			
	ADRES:	Zakład Utylizacji Odpadów w Woli Suchożebrskiej, działki nr: 1376, 1377 i 1888 obręb Wola Suchożebrska, jednostka Suchożebrzy			
	INWESTOR:	Zakład Utylizacji Odpadów Sp. z o.o. ul. Błonie 3, 08-110 Siedlce			
	TYTUŁ RYSUNKU:	Budynek naprawczo-składowy oraz dwie wiaty na kontenery na odpady - rzut dachu- instalacja odgromowa			
	projektant	mgr inż. Jerzy Chudawski GPB-4224/57/50/89	branża	ELEKTRYCZNA	
	sprawdzający	mgr inż. Kazimierz Roliński UAN-4224/7/7/87	zakres	PROJEKT BUDOWLANY	
opracował	mgr inż. Marcin Barczak	skala	1:100	nr rys.	PBE-04
			data	21.04.2016r.	rewizja 00