

<b>III</b>	<b>PROJEKT INSTALACJI SANITARNYCH</b>
<u>OBIEKT</u>	ROZBUDOWA, NADBUDOWA I PRZEBUDOWA PORTIERNI
<u>ADRES</u> <u>OBIEKTU</u>	działki o nr geod.: 1376, 1377 i 1888 obręb Wola Suchożębska, gmina Suchożebry

## **Opis techniczny.**

### **1. Zakres opracowania .**

Opracowanie obejmuje projekt budowlany instalacji sanitarnych dla projektowanej rozbudowy, nadbudowy i przebudowy budynku portierni w zakresie niezbędnym do uzyskania pozwolenia na budowę na działkach nr: 1376, 1377, 1888 obręb Wola Suchożebrska gm. Suchożebry.

### **2. Opis instalacji wody zimnej.**

Instalacja wody zimnej w projektowanym budynku portierni zasilana będzie w wodę z istniejącej na terenie Inwestora sieci wodociągowej za pomocą projektowanego przyłącza wodociągowego Ø40PE. Instalację wody zimnej projektuje się z rur polipropylenowych PN20 łączonych za pomocą kształtek systemowych zgrzewanych lub na złączki zaprasowywane. Jakość wody musi odpowiadać warunkom wody pitnej i do celów gospodarczych zgodnie z Rozp. Min. Zdr. i Op. Społ. z dn. 4.05.1990r. Instalacja wody zimnej rozprowadzana będzie w posadzkach i bruzdach oraz prowadzona po wierzchu ścian. Przewody wodociągowe zabezpieczyć należy otulinami termoizolacyjnymi z pianki PE lub PU przed wykraplaniem wilgoci (niepalnej i nierozprzestrzeniającej ognia). Jako armaturę odcinającą na instalacji zimnej wody projektuje się zawory kulowe. Instalację po wykonaniu poddać należy próbie szczelności na ciśnienie 1,0MPa.

### **3. Opis instalacji ciepłej wody .**

Dla pojedynczej umywalki projektowanej w WC oraz w pomieszczeniu kontroli z aneksem projektuje się elektryczne przepływowe podgrzewacze ciepłej wody pod lub nad umywalkowe np. DHC-6U Stiebel Eltron.

### **4. Opis instalacji kanalizacji sanitarnej.**

Ścieki sanitarne z projektowanych w budynku portierni urządzeń sanitarnych odprowadzane będą projektowaną instalacją kanalizacji sanitarnej wewnętrznej do przyłącza kanalizacji sanitarnej Ø160PVC, a następnie do istniejącej na terenie działki Inwestora sieci kanalizacji sanitarnej. Kanalizację wewnętrzną projektuje się z rur kanalizacyjnych PVC z nieplastyfikowanego polichlorku winylu zgodnie z PN-EN 1329-1:2001 łączonych za pomocą kształtek PVC, uszczelnianych za pomocą uszczelek gumowych. Przewody pionowe prowadzone w szachcie lub po wierzchu ścian, z wyprowadzeniem ponad dach budynku rury wywiewnej. U podstawy pionu kanalizacyjnego zamontować rewizję.

### **5. Opis instalacji wentylacji.**

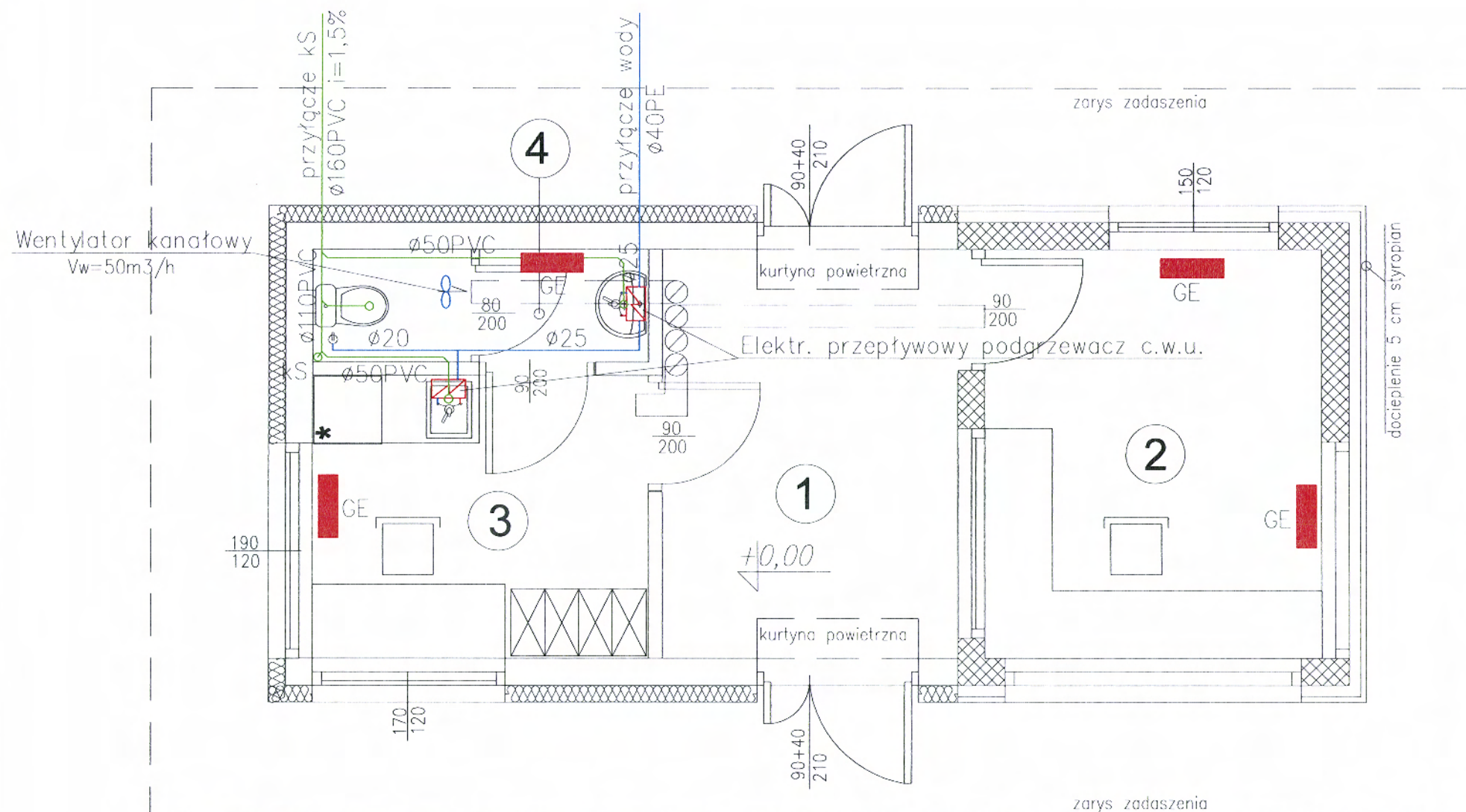
Wentylację mechaniczną pomieszczenia WC przyjęto jako wywiewną z zastosowaniem wentylatora kanałowego o wydajności 50m<sup>3</sup>/h. Załączanie i wyłączanie wentylatora z pomocą czujki ruchu lub wyłącznika zintegrowanego z oświetleniem pomieszczenia.

### **6. Opis ogrzewania budynku.**

W projektowanym budynku portierni ogrzewanie realizowane będzie za pomocą grzejników elektrycznych (wg branży elektrycznej).

mgr inż. Dariusz Siczekiewicz  
upr. nr MAZ.0043/PWOS.04  
do projektowania i kierowania robotami budowlanymi  
bez ograniczeń w specjalności inżynierskiej w zakresie  
socjal. instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych,  
gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych





L.p.	Pomieszczenie	Podłoga	P.u. (m2)
1	Komunikacja	gres	9,47
2	Pom. kontroli	gres	10,82
3	Pom. kontroli z aneksem	gres	7,45
4	WC pracowników	gres	2,95
Razem:			30,69

	ściany istniejące
	elementy likwidowane
	ściany projektowane

P. z. = 42, 77 m2  
 P. c. = 42, 77 m2  
 P. u. = 30, 69 m2  
 K = 205, 44 m2  
 K ogrzewana = 165, 09 m2

GE – grzejnik elektryczny  
 Uwaga: projekt zgodny z wymaganiami higienicznymi i zdrowotnymi bez zastrzeżeń (z zastrzeżeniami)  
 mgr inż. Henryk Domański  
 Data: 21.04.2016r.  
 Lp.: 140/16  
 Zakres: bud. sanitarna bez o. zdumyła  
 21-400 Łuków, ul. Spokorna 12  
 tel. kom. 0 501 218 403

<b>PROJEKT PROFIL S.C.</b> 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 Suchożebrzy			
	INWESTOR:	Zakład Utylizacji Odpadów Sp. z o.o. ul. Błonie 3, 08-110 Siedlce			
	TYTUŁ RYSUNKU:	Rozbudowa, przebudowa i nadbudowa portierni Rzut przyziemia - instalacje sanitarne.			
	projektant nr upr.w spec. projekt. instalacyjnej bez ograniczeń	mgr inż. Dariusz Sieczkiewicz MAZ/0043/PWOS/04	branza	SANITARNA	
	sprawdzający nr upr.w spec. projekt. instalacyjnej bez ograniczeń	inż. Włodzimierz Kamiński 13/WA/72	zakres	PROJEKT BUDOWLANY	
			skala	1:100	nr rys. PBS-01
			data	21.04.2016r.	rewizja 00

<b>IV</b>	<b>PROJEKT INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH</b>
<u>OBIEKT</u>	ROZBUDOWA, NADBUDOWA I PRZEBUDOWA PORTIERNI
<u>ADRES OBIEKTU</u>	działki o nr geod.: 1376, 1377 i 1888 obręb Wola Suchożebrska, gmina Suchożebry



# 1. ZAŁOŻENIA

## 1.1 Przedmiot i zakres opracowania

Przedmiotem zamierzenia inwestycyjnego jest wykonanie instalacji elektrycznej w rozbudowywanym, nadbudowywanym i przebudowywanym budynku portierni 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.



standardów Inwestora, wymagań architektonicznych oraz warunków panujących w poszczególnych pomieszczeniach.

We wszystkich pomieszczeniach 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 mm<sup>2</sup>, 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.

W pomieszczeniach wilgotnych i na glazurze stosowany będzie osprzęt hermetyczny IP44.

## **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)x2,5mm<sup>2</sup>, 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 Instalacja ogrzewania**

Rozbudowywany budynek w całości ogrzewany będzie energią elektryczną. W tym celu w poszczególnych pomieszczeniach projektuje się grzejnik konwekcyjny o mocy 1500kW i 500kW oraz dodatkowo nad wejściami kurtyny powietrzne o mocy grzewczej 3kW

## **2.10 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.

## 2.11 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. Uzupełniającą ochrona przepięciowa (bezpośrednio przy lub w samych urządzeniach takiej ochrony wymagających) po stronie użytkownik

## 2.12 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;

## 2.13 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 Skrzynskiego 7  
tel. 025 644-44-61



### **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:



### 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 I: 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

Rozbudowywany obiekt jest obecnie zasilany w energię elektryczną według istniejącej umowy z Zakładem energetycznym i pozostaje bez zmian.

Istniejący kabel zasilający należy wprowadzić do nowoprojektowanej tablicy elektrycznej.

### 2.2 Rozdzielnia TE

Tablice należy wykonać jako wewnętrzną zamykaną drzwiami o stopniu ochrony IP40

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

W głównej tablicy 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 prób termicznych oraz bezpieczeństwa funkcjonalnego.

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

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

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

### 2.7 Instalacja oświetlenia

Na rzucie przy każdej oprawie podano 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 powinny być mniejsze niż:

Pom. biurowe -	300 lx,
strefy komunikacji i korytarze-	200 lx,
szatnie-	200 lx,
umywalnie, łazienki, toalety-	200 lx,
pom. gospodarcze -	150 lx.

W miejscach stałego pobytu, eksploatacyjne natężenie oświetlenia nie powinno być mniejsze niż 200 lx.

Stosowane w obiekcie oprawy oświetleniowe muszą spełniać wymagania normy **PN-EN 60598-1:2011** oraz wymagania szczegółowe określone dla typów opraw 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,



- 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] =	17,5
Współczynnik jednoczesności nakładania się szczytów obciążeń poszczególnych grup odbiorników	kj =	0,8
Moc szczytowa zapotrzebowana	Ps [kW] =	14,0
Prąd (cos<fi>=0,95)	Is [A] =	25,4

### 4.3 Dobór przewodów i zabezpieczeń

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

$$I_B = \frac{P_{sz}}{\sqrt{3} * U_n * \cos \varphi} = \frac{14000}{\sqrt{3} * 400 * 0,8} \approx 25,4 A$$

Należy przyjąć zabezpieczenie WTN-00/Gg40A i na tej podstawie wyznaczyć wymagany przekrój przewodu na długotrwałą obciążalność prądową i przeciążalność:

$$I_B = 25,4 A \leq I_n = 40 A \leq I_z$$

$$I_z \geq \frac{k_2 * I_n}{1,45} = \frac{1,6 * 40}{1,45} \approx 44,2 A$$

Na podstawie PN-IEC 60364-5-523 należy przyjąć kabel YKY 5x10, dla którego  $I_z = 52 A$ .

### 4.4 Sprawdzenie skuteczności ochrony przeciwporażeniowej

Rezystancja uziemienia dla wyłącznika różnicowoprądowego:

-warunki środowiskowe  $U_I = 25V$

-prąd różnicowy wyzwalający  $I_n = 30mA$

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



dla prądu różnicowego 30 mA

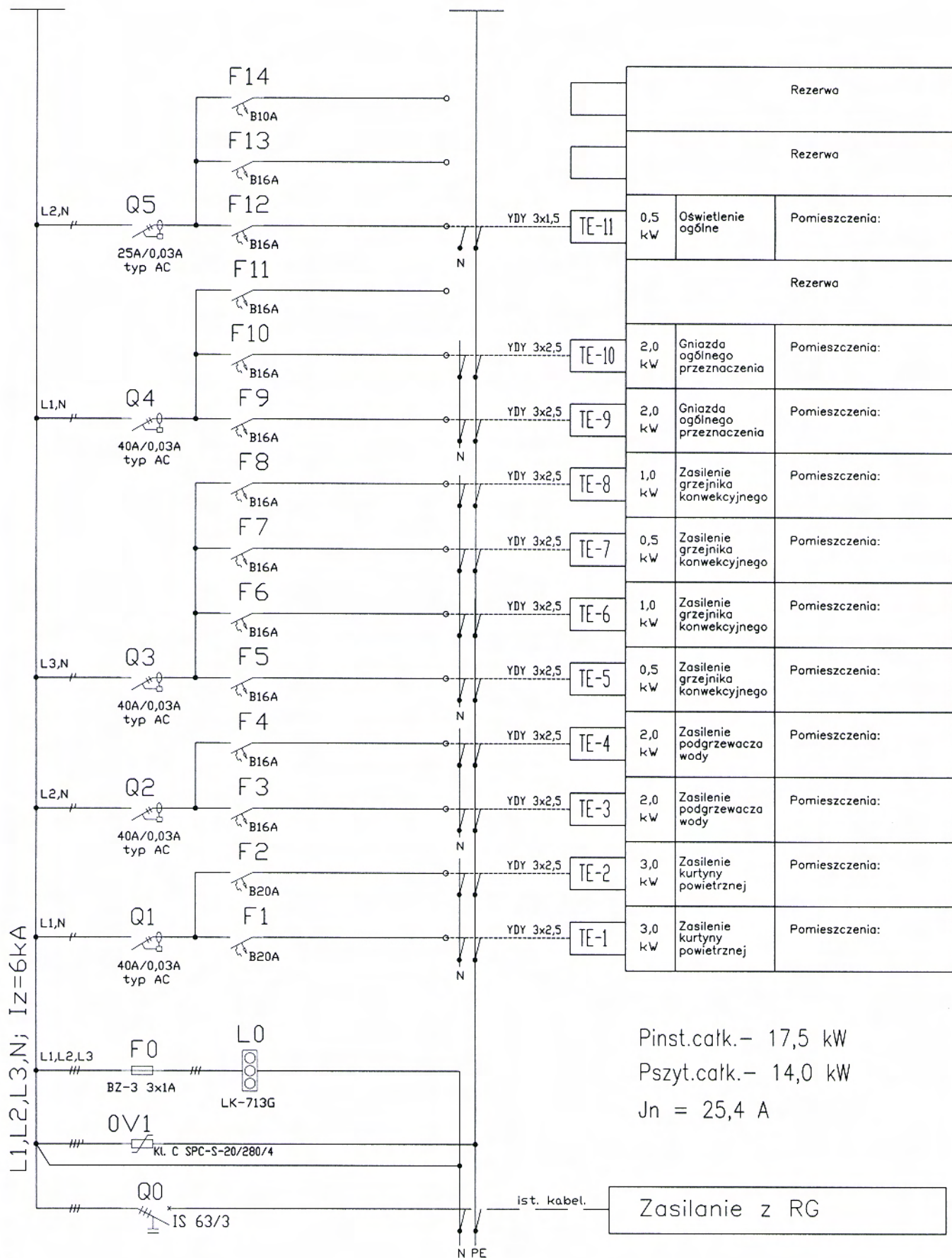
$R_A = 833 \Omega$

przyjęto  $R_A < 200 \Omega$

Wykonał:

mgr inż. Marcin Barczak

mgr inż. Jerzy Chudawski  
inżynier elektryk  
Upr. GPB 4224/57/50/89  
Siedlce, ul. Gen. J. Skrzyneckiego 25  
tel. 44-60



Projektant: mgr inż. Jerzy Chudawski  
Nr upr. bud.: GPB-4224/57/50/89

Sprawdził: mgr inż. Kazimierz Rolinski  
Nr upr. bud.: UAN-4224/7/7/87

Opracował: mgr inż. Marcin Barczak

Podpis: *[Signature]*

Podpis: *[Signature]*

Podpis: *[Signature]*

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. 1200m<sup>2</sup>

Schemat tablicy elektrycznej  
TE

Data:  
21.04.2016r.

NR RYS.  
PBE-01