

PROJEKT BUDOWLANY
BUDYNKU TOALETY OGÓLNODOSTĘPNEJ

CZĘŚĆ 3 - PROJEKT TECHNICZNY

3.2 INSTALACJE ELEKTRYCZNE

*Adres i kategoria
obektu budowlanego:*

Bogdańczowice 1A, 46-233 Bąków
Kategoria III – inne niewielkie budynki,
jak: domy letniskowe, budynki gospodarcze,
garaże do dwóch stanowisk włącznie
160402_5.0006.AR_3.40/2

*Identyfikator
działki ewidencyjnej:*

Inwestor:

Zespół Szkół Centrum Kształcenia Rolniczego
im. ks. dr Jana Dzierżona w Bogdańczowicach
Bogdańczowice 1A
46-233 Bąków

Opracował:

ARCHITEKT studio projektowe
Paweł Kuczyński
ul. Rymera 4, 44-270 Rybnik
tel. kom. 696-310-507

Projektował – INSTALACJE ELEKTRYCZNE

mgr inż. Piotr GARBACZEWSKI	uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych nr ewid. SI K/0238/P000F/03	
-----------------------------	---	--

Rybnik, listopad 2025 r.

ARCHITEKT S.P. – PROJEKTOWANIE I OBSŁUGA GEODEZYJNA INWESTYCJI
PRAWA AUTORSKIE ZASTRZEŻONE – KOPIOWANIE I REPRODUKCJA BEZ ZGODY AUTORA - NIEDOZWOLONA

SPIS TREŚCI PROJEKTU TECHNICZNEGO

DOKUMENTY DOŁĄCZONE DO PROJEKTU:

1. Kopia decyzji o nadaniu projektantom uprawnień budowlanych w odpowiedniej specjalności	3
2. Kopia zaświadczenia o przynależności projektantów do właściwej izby samorządu zawodowego ...	5
3. Oświadczenie projektanta o sporządzeniu projektu zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej.....	6
PROJEKT TECHNICZNY – CZĘŚĆ OPISOWA	7
1. Rozwiązania konstrukcyjne obiektu budowlanego	7
1.1 Podstawa opracowania	7
1.2 Przedmiot opracowania	7
1.3 Zakres opracowania	7
1.4 Wyposażenie instalacji elektrycznej	8
1.4.1 Tablica rozdzielcza TR	8
1.4.2 Przewody i kable	8
1.4.3 Trasy prowadzenia kabli i przewodów	9
1.4.4 Instalacja gniazd wtyczkowych 230V	9
1.4.5 Oświetlenie podstawowe	9
1.5 Ochrona przeciwporażeniowa	9
1.6 Połączenia wyrównawcze główne i miejscowe	10
1.7 Ochrona przepięciowa	10
1.8 Instalacja odgromowa	11
1.9 Instalacja wentylacji	11
2. Urządzenia przeciwpożarowe	11
3. Uwagi końcowe	11
4. Warunki techniczne wykonania i odbioru robót	11
5. Uwagi końcowe.	12
6. Obliczenia techniczne	12

CZĘŚĆ RYSUNKOWA:

1. Schematy ideowe i montażowe elektryczne
2. Plany instalacji elektrycznej :

1. Kopia decyzji o nadaniu projektantom uprawnień budowlanych w odpowiedniej specjalności



SLK/OKK/7131/0238/03

Katowice, dnia 11 grudnia 2003 r.

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz.U. z 2001 r. Nr 5, poz. 42 z późn. zm.), art. 13 ust. 1 pkt 1, art. 14 ust. 1 pkt 5 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz.U. z 2000 r. Nr 106, poz. 1126, z późn. zm.) oraz § 9 ust. 1 rozporządzenia Ministra Gospodarki Przemysłu i Budownictwa z dnia 30 grudnia 1994 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. z 1995 r. Nr 8, poz. 38, z późn. zm.) w związku z art. 104 Kodeksu postępowania administracyjnego (Dz.U. z 2000 r. Nr 98, poz. 1071 z późn. zm.)

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Śl.OiIB n a d a j e

Panu(i) Piotrowi Garbaczewski

Mgr inż. elektryk
ur. dnia 11 stycznia 1960 r.

UPRAWNIENIA BUDOWLANE numer ewidencyjny SLK/0238/POOE/03

**do projektowania bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych**

UZASADNIENIE

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Katowicach na podstawie protokołów z postępowania kwalifikacyjnego oraz z przeprowadzonego egzaminu, uchwałą Nr 9/03 z dnia 11 grudnia 2003 r. stwierdziła, że Pan(i) **Piotr Garbaczewski** posiada wymagane prawem: wykształcenie i praktykę zawodową oraz uzyskał(a) pozytywny wynik egzaminu - konieczne do uzyskania uprawnień budowlanych do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych.

Szczegółowy zakres uprawnień jest określony na odwołanie niniejszej decyzji.

Pouczenie

1. Zgodnie z art. 12 ust. 7 w/w ustawy Prawo budowlane – podstawę do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis do centralnego rejestru Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz wpis na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego.
2. Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Śl.OiIB w Katowicach w terminie 14 dni od dnia jej doręczenia.

PRZEWODNICZĄCY
OKRĘGOWEJ KOMISJI KWALIFIKACYJNEJ
ŚLĄSKIEJ OKRĘGOWEJ IZBY INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA

mgr inż. Zbigniew Dzierżewicz



PRZEWODNICZĄCY RADY
ŚLĄSKIEJ OKRĘGOWEJ IZBY INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA

mgr inż. Stefan Czarnecki

zakres:

- I. Na podstawie art. 12 ust. 1 pkt 1 i art. 13 ust. 4 w związku z § 4 ust. 2 rozp. MGPIB z dnia 30 grudnia 1994r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie Pan(i) **Piotr Garbaczewski** jest upoważniony w specjalności **instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych** do:
- projektowania, sprawdzania projektów budowlanych w specjalności objętej niniejszymi uprawnieniami i sprawowania nadzoru autorskiego,
 - sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych z zastrzeżeniem art. 62 ust. 5 ustawy
 - Niniejsze uprawnienia, na podstawie § 4 ust. 4 rozporządzenia MGPIB z dnia 30 grudnia 1994 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, stanowią podstawę do sporządzania projektów zagospodarowania działki i terenu w w/w specjalności
- bez ograniczeń**

ograniczenia

Niniejsze uprawnienia, na podstawie § 4 ust. 4 rozporządzenia MGPIB z dnia 30 grudnia 1994 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, stanowią podstawę do sporządzania projektów zagospodarowania działki i terenu w w/w specjalności

wylaczenia:

- III. Niniejsze uprawnienia, zgodnie z § 2 powołanego na wstępie rozporządzenia, nie obejmują działalności zawodowej w zakresie projektowania i budowy:
- instalacji urządzeń technicznych służących do utrzymania ruchu i transportu kolejowego,
 - urządzeń transportowych linowych i linowo-terenowych służących do publicznego przewozu osób w celach turystyczno-sportowych.

PRZEWODNICZĄCY
OKRĘGOWEJ KOMISJI KWALIFIKACYJNEJ
DLA OKRĘGOWEJ ZSP RZEMIOSŁ BUDOWNICTWA

mgr inż. Zbigniew Dzierżewicz

Otrzymują:

1. Pan(i) Piotr Garbaczewski
Chopina 10
44-300 Wodzisław Śląski
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor
Nadzoru Budowlanego
4. a/a

2. Kopia zaświadczenia o przynależności projektantów do właściwej izby samorządu zawodowego



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

SLK-ERD-3IB-XTD *

Pan Piotr Garbaczewski o numerze ewidencyjnym SLK/IE/3578/01

adres zamieszkania ul. Wiejska 64, 44-300 Wodzisław Śl.

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

Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2025-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2024-11-26 roku przez:

Roman Karwowski, Przewodniczący Rady Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie z art. 781 K.c.

1. Do zachowania elektronicznej formy czynności prawnej wystarcza złożenie oświadczenia woli w postaci elektronicznej i opatrzenie go kwalifikowanym podpisem elektronicznym.
2. Oświadczenie woli złożone w formie elektronicznej jest równoważne z oświadczeniem woli złożonym w formie pisemnej.)

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



3. Oświadczenie projektanta o sporządzeniu projektu zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej

Ja niżej podpisany Piotr Garbaczewski zamieszkały w Wodzisławiu Śląskim przy ul. Wiejskiej 64 zgodnie z art. 20 ustawy Prawo Budowlane (Dz.U.nr.89 poz.414 z dnia 07.07.1994 r z późniejszymi zmianami) oświadczam , że Projekt Techniczny branży elektrycznej dotyczący :

PROJEKT TECHNICZNY – INSTALACJE ELEKTRYCZNE

„Budowy toalety ogólnodostępnej na działce 40/2 , Bogdańczowice 1A, 46-233 Baków”

został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami , zasadami wiedzy technicznej , normami oraz umową i jest kompletny z punktu widzenia celu, któremu ma służyć

mgr inż. Piotr Garbaczewski

.....
podpis projektanta

ROJEKT TECHNICZNY – CZĘŚĆ OPISOWA

1. Rozwiązania konstrukcyjne obiektu budowlanego

1.1 Podstawa opracowania

Projekt techniczny opracowano na podstawie :

- zlecenia Inwestora
- projektu budowlano-architektonicznego
- uzgodnienia międzybranżowe
- obowiązujących przepisów PBUE oraz norm PN/E

Akty prawne:

1. Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) Nr 305/2011 z dnia 9 marca 2011 r. ustanawiające zharmonizowane warunki wprowadzania do obrotu wyrobów budowlanych i uchylające dyrektywę Rady 89/106/EEG (Dz. Urz. UE L 88 z 04.04.2011, z późn. zm.).
2. Ustawa Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994 r. (Dz. U. 2021 poz. 2351 ze zm.)
3. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U.2022.1225 t.j. z dnia 2022.06.09)
4. Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 r. o ochronie przeciwpożarowej (Dz.U.2022.2057).
5. Obwieszczenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 21 marca 2023 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz.U. z 2023r., nr 822
3. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 5 sierpnia 2023 r. w sprawie uzgadniania projektu zagospodarowania działki lub terenu, projektu architektoniczno-budowlanego, projektu technicznego oraz projektu urządzenia przeciwpożarowego pod względem zgodności z wymaganiami ochrony przeciwpożarowej (Dz. U. poz. 1563).
4. Rozporządzenie MSWiA z dnia 20 czerwca 2007 r. w sprawie wykazu wyrobów służących zapewnieniu bezpieczeństwa publicznego lub ochronie zdrowia i życia oraz mienia, a także zasad wydawania dopuszczenia tych wyrobów do użytkowania (Dz. U. Nr 143 poz. 1002, z 2010 r. Nr 85 poz. 553).
5. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz.U. Nr 198 poz. 2041).
9. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 17 listopada 2016 r. w sprawie sposobu deklarowania właściwości użytkowych wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. poz. 1966).

1.2 Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt techniczny instalacji elektrycznej w budynku toalet.

1.3 Zakres opracowania

Opracowanie obejmuje wykonanie następujących urządzeń rozdzielczych i instalacji:

1. Instalacje elektryczne:

- tablicy rozdzielczej głównej TR 230/400V
- instalacje oświetlenia ogólnego
- instalacje gniazd wtyczkowych ogólnego przeznaczenia 1faz.
- instalacji gniazd zasilania grzejników elektrycznych
- instalacji gniazd zasilania ogrzewaczy CWU
- instalację ochrony od porażeń
- instalację uziemiającą

1.4 Wyposażenie instalacji elektrycznej

1.4.1 Tablica rozdzielcza TR

Rozdział energii na poziomie 0,4kV w pomieszczeniach toalety wykonać z projektowanej tablicy rozdzielczej TR podtynkowej zabudowanej w pomieszczeniu 0.1.

Z tablicy rozdzielczej TR należy zasilić instalacje wewnętrzne – oświetlenie podstawowe, instalację gniazd wtykowych 230V, instalacje zasilania grzejników elektrycznych, szklarnia na zewnątrz budynku toalet.

Rozdzielnicę wyposażać zgodnie z dołączonym schematem, m.in. w:

- rozłącznik izolacyjny główny,
- kombinowane ochronniki przeciwprzepięciowe typu 1+2,
- wyłączniki różnicowoprądowe typu A na prąd upływu 30mA,
- wyłączniki nadprądowe,

Jako podstawową aparaturę modułową zastosować aparaty na prąd zwarcia 6kA. Szczegóły wyposażenia przedstawiono na schematach.

Wielkość tablicy rozdzielczej dobrano do zainstalowanej aparatury zachowując minimum 30% rezerwy. W tablicy rozdzielczej TR wykonać uziemienie. Przewód PE podłączyć do uziemionej szyny wyrównania potencjałów GSW. Instalację elektryczną wykonać w układzie TN-S. Wartość uziemienia nie powinna przekraczać 10 Ω .

1.4.2 Przewody i kable

Projektowaną wewnętrzną linię zasilającą typu YKYżo 4x10mm² 0,6/1kV od istniejącej rozdzielnicy elektrycznej R230/400V zabudowanej w budynku przylegającym do projektowanej tablicy rozdzielczej TR prowadzić pod tynkiem.

W pomieszczeniach budynku toalet projektuje się przewody wielożyłowe przeznaczone do układania na stałe na napięcie 450/750V o przekrojach 1,5 -2,5mm² w obwodach oświetleniowych, gniazd wtykowych, zasilania grzejników elektrycznych.

Uwagi montażowe :

- a) instalacja elektryczna wtykowa musi spełniać następujące ustalenia :
 - przewody na całej długości powinny być przykryte warstwą tynku o grubości co najmniej 5mm
 - nie wolno układać przewodów wtykowych bezpośrednio na ścianach wykonanych z materiałów palnych ani na ścianach z płyt papierowo-gipsowych
 - mocowanie przewodów przed przykryciem tynkiem powinno być wykonane w sposób nie niszczący izolacji przewodów np. za pomocą gipsu, kleju, taśm samoprzylepnych, gwoździ pokrytych warstwą materiału izolacyjnego
 - nie należy łączyć przewodów wtykowych w wiązki z wyjątkiem krótkich odcinków przy odejściach z tablicy
- b) połączenia przewodów wykonać w puszkach izolacyjnych
- c) przy przejściach przez ściany i stropy w miejscach narażonych na uszkodzenia mechaniczne kable układać w rurach ochronnych

- d) przewody ułożone w tynku powinny być prowadzone poziomo lub pionowo , na suficie możliwie najkrótszą drogą
- e) zastosowany osprzęt , aparatura i kable winny mieć wymagane dopuszczenia do stosowania w budownictwie
- f) po wykonaniu prac instalacyjnych przed załączeniem napięcia należy dokonać pomiarów izolacji , ochrony przeciwporażeniowej

1.4.3 Trasy prowadzenia kabli i przewodów

Rozprowadzenie instalacji elektrycznych w obiekcie wykonać pod tynkiem.

W instalacji wykonanej podtynkowo przewody prowadzić po liniach poziomych i pionowych w strefach instalacyjnych, łącząc je w puszkach łącznikowych głębokich „60” bezpośrednio pod osprzętem.

Przewody układane pod posadzką należy umieścić w kanałach lub rurach osłonowych wyposażonych w pilota umożliwiającego późniejsze dodanie obwodów zasilających. Stosować rury gładkościenne o średnicy odpowiedniej do ilości i przekroju prowadzonych kabli i przewodów.

1.4.4 Instalacja gniazd wtyczkowych 230V

Projektuje się instalację gniazd wtyczkowych ogólnego stosowania 230V. Instalację wykonać przewodami typu YDYp/750V dla instalacji 230V .

Przewody prowadzić po liniach poziomych i pionowych, łącząc je w puszkach łącznikowych głębokich „60” bezpośrednio pod osprzętem.

Gniazda, wszystkie z bolcem ochronnym, montować na wysokości 1,1m ze stopniem ochrony IP44.

Dopuszcza się inną lokalizację gniazd po uzgodnieniu z Inwestorem oraz ustalonej aranżacji wnętrza

1.4.5 Oświetlenie podstawowe

Instalację wykonać przewodami typu YDYp/750V dla instalacji 230V.

Instalację rozprowadzić podtynkowo. Podejścia instalacji do łączników oświetleniowych wykonać pod tynkiem. Przewody prowadzić po liniach poziomych i pionowych, łącząc je w puszkach łącznikowych głębokich „60” bezpośrednio pod osprzętem.

Sterowanie załączaniem oświetlenia w pomieszczeniach wykonać przy pomocy tradycyjnych łączników klawiszowych umieszczonych przy drzwiach wejściowych do danego pomieszczenia. Łączniki oświetleniowe montować na wysokości 1,15m od poziomu posadzki.

W instalacji wykonanej pod tynkiem stosować osprzęt podtynkowy ramkowy montowany w poziomie lub pionie.

Wszystkie obwody oświetleniowe zabezpieczyć wyłącznikami instalacyjnymi o charakterystyce B zgodnie z dołączonym schematem rozdzielnic głównej.

Dopuszcza się inną lokalizację łączników po uzgodnieniu z Inwestorem oraz ustalonej aranżacji wnętrza.

1.5 Ochrona przeciwporażeniowa

W budynku jako środki ochrony przed dotykiem bezpośrednim należy stosować:

1. izolowanie części czynnych (izolacja podstawowa),
2. obudowy (osłony) o stopniu ochrony co najmniej IP2X,
3. wyłączniki ochronne różnicowoprądowe o znamionowym różnicowym prądzie nie większym niż 30 mA, jako uzupełniający środek ochrony przed dotykiem bezpośrednim.

Natomiast jako środki ochrony przed dotykiem pośrednim należy stosować:

1. samoczynne wyłączenie zasilania,
2. urządzenia o II klasie ochronności.

W związku z powyższym w obiekcie wymaga się:

1. wykonania całej instalacji elektrycznej jako trójprzewodowej (przewód fazowy L, przewód neutralny N i przewód ochronny PE) lub instalacji pięcioprzewodowej (przewody fazowe L1; L2; L3; przewód neutralny N i przewód ochronny PE),
2. zastosowania we wszystkich pomieszczeniach gniazd wtyczkowych ze stykami ochronnymi, do których jest przyłączony przewód ochronny PE,
3. zastosowania opraw oświetleniowych o I lub II klasie ochronności i doprowadzenia do wszystkich wypustów oświetleniowych przewodu ochronnego PE,
4. zabezpieczenia gniazd wtyczkowych w łazienkach wyłącznikami ochronnymi różnicowoprądowymi o znamionowym różnicowym prądzie nie większym niż 30 mA. Gniazda te należy instalować nie bliżej niż 0,6 m od strefy mokrej
5. wykonania połączeń wyrównawczych dodatkowych (miejscowych).

1.6 Połączenia wyrównawcze główne i miejscowe

Zastosowanie połączeń wyrównawczych ma na celu ograniczenie do wartości dopuszczalnych długotrwale w danych warunkach środowiskowych napięć występujących pomiędzy różnymi częściami przewodzącymi. Połączenia wyrównawcze główne realizowane będą przez umieszczenie w najniższej kondygnacji budynku (w pomieszczeniu technicznym) głównej szyny uziemiającej GSU (zacisku), do której będą przyłączone:

- przewody uziemiające,
- przewody ochronne lub ochronno-neutralne,
- funkcjonalne przewody uziemiające
- metalowe rury oraz metalowe urządzenia wewnętrznych instalacji wody zimnej, wody gorącej, ścieków, centralnego ogrzewania, wentylacji, metalowe powłoki i pancerze kabli elektroenergetycznych itp.
- metalowe elementy konstrukcyjne budynku, takie jak np. zbrojenia itp.

Połączenia wyrównawcze dodatkowe (miejscowe) powinny obejmować wszystkie części przewodzące jednocześnie dostępne, takie jak:

- części przewodzące dostępne,
- części przewodzące obce,
- przewody ochronne wszystkich urządzeń, w tym również gniazd wtyczkowych i wypustów oświetleniowych,
- metalowe konstrukcje i zbrojenia budowlane.

Wszystkie połączenia i przyłączenia przewodów biorących udział w ochronie przeciwporażeniowej powinny być wykonane w sposób pewny, trwałe w czasie, chroniący przed korozją. Przewody należy łączyć ze sobą przez zaciski przystosowane do materiału, przekroju oraz ilości łączonych przewodów, a także środowiska, w którym połączenie to ma pracować.

Do głównej szyny uziemiającej przyłączyć konstrukcje metalowe budynku, przyłączyć wody i innych instalacji, szyny PE tablicy rozdzielczej TR, połączenia wykonać taśmą FeZn 25x4. Główną szynę uziemiającą połączyć z uziomem przy pomocy taśmy FeZn 25x4.

1.7 Ochrona przepięciowa

Dla napięcia nominalnego instalacji 230/400V przyjęto poziom odniesienia przepięć przejściowych :

na początku instalacji 6kV , dla obwodów rozdzielczych i odbiorczych 4kV na tablicach rozdzielczych , dla odbiorników 2,5kV .W projektowanej instalacji elektrycznej przewiduje się ochronę przed skutkami przepięć za pomocą ograniczników przepięciowych klasy II (B+C) zabudowanych w tablicy rozdzielczej TR.

1.8 Instalacja odgromowa

Zgodnie z normą:

PN-EN 62305-1: Ochrona odgromowa – Część 1: Zasady ogólne.

PN-EN 62305-2: Ochrona odgromowa – Część 2: Zarządzanie ryzykiem.

PN-EN 62305-3: Ochrona odgromowa – Część 3: Uszkodzenia fizyczne obiektu i zagrożenie życia.

PN-EN 62305- 4: Ochrona odgromowa – Część 4: Urządzenia elektryczne i elektroniczne w obiektach.

, obiekt nie wymaga ochrony odgromowej.

1.9 Instalacja wentylacji

Projektowane wentylatory sufitowe przyłączone zostaną do obwodów oświetleniowych danych pomieszczeń. Wentylatory wyposażać w układy czasowe ze zwłoką umożliwiające pracę po wyłączeniu oświetlenia pomieszczenia. Projektowany nawietrznik z grzałką 300W zasilić o obwodu oświetlenia. Nawietrzak wyposażony jest w termostat sterujący pracą urządzenia.

2. Urządzenia przeciwpożarowe

Nie dotyczy.

3. Uwagi końcowe

Szczegóły prowadzonych prac uzgodnić na budowie z Inwestorem. Podczas realizacji związanej z wykonywaniem instalacji wewnętrznych i zewnętrznej należy zwrócić szczególną uwagę, aby wykonywane prace były zgodne z obowiązującymi przepisami, normami oraz zasadami technicznymi. Po wykonaniu instalacji elektrycznej należy wykonać pomiary kontrolne, a wyniki pomiarów winny być przedstawione w formie protokołów.

Przy wykonywaniu robót należy stosować materiały i wyroby dopuszczone do obrotu i stosowania w budownictwie. Świadectwa dopuszczenia materiałów i wyrobów należy zachować do kontroli do odbioru końcowego robót. Montaż urządzeń i materiałów należy wykonywać zgodnie z wytycznymi producentów urządzeń i materiałów. Wykonawca jest zobowiązany do przekazania Inwestorowi instrukcji obsługi, pomiarów elektrycznych, schematów powykonawczych, DTR, aprobat technicznych, certyfikatów zgodności, świadectw dopuszczenia.

Projektowany obiekt budowlany jest obiektem o prostej konstrukcji a projektowana instalacja elektryczna zawiera powszechnie stosowane rozwiązania i nie jest wymagane dokonywanie sprawdzenia tego projektu pod względem zgodności z przepisami, w tym techniczno-budowlanymi, przez osobę posiadającą uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności elektrycznej.

4. Warunki techniczne wykonania i odbioru robót.

Instalacje elektryczną wykonać ,dokonać pomiarów i jej odbiorów zgodnie z Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbiorów Robót Elektrycznych zeszyt D – Roboty instalacyjne elektryczne, Wyd. Instytutu Techniki Budowlanej , polskimi normami oraz obowiązującymi przepisami i rozporządzeniami. Po zakończeniu montażu wykonać dokumentację powykonawczą. Po wykonaniu instalacji należy wykonać niezbędne pomiary , pomiary w zakresie ochrony przeciwporażeniowej , i protokolarnie przekazać Użytkownikowi. Konserwację i obsługę instalacji oraz urządzeń powinien przeprowadzać personel przeszkolony o odpowiednich kwalifikacjach. Szczegółową lokalizację aparatury elektrycznej uzgadniać z Użytkownikiem przy montażu.

5. Uwagi końcowe.

Projekt niniejszy wykonano zgodnie z obowiązującymi przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy. Wykonawcę realizującego budowę wg niniejszego projektu obowiązuje w jego zakresie przestrzeganie przepisów BHP w odniesieniu do szczegółów, które nie zostały w projekcie omówione.

6. Obliczenia techniczne.

$$I_B = \frac{P_{sz}}{\sqrt{3} * 400 * \cos \varphi}$$

$$I_B = \frac{12000}{\sqrt{3} * 400 * 0,93} = 18,6A$$

Przyjmuje się w istniejącej rozdzielnicy R zabezpieczenie zwłoczne z wkładką D0 gG-20A

$$I_B = 18,6A < I_n = 20A < I_z = 52A$$

Obliczenia wLZ

Dla budynku toalet:

Przyjmuje się : kabel	- YKYżo 4x10 mm ² .
długość WLZ	- 25 mb
przewodność	- 57 Ω x m
obciążalność długotrwała	- I _z = 52A

Obliczenia spadku napięcia na wLZ

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

$$\Delta U_{\%} = \frac{12000 * 25 * 100}{57 * 10 * 400^2} = 0,33\%$$

dla wLZ

$$\Delta U_{\%} = 0,33 \% < 2,0 \% \text{ dopuszczalnego dla wLZ}$$