

Spis treści

1.	Oświadczenie projektanta / sprawdzającego.....	3
2.	Upewnienia i zaświadczenie o przynależności do W-MIIB – projektant.....	4
3.	Upewnienia i zaświadczenie o przynależności do W-MIIB – sprawdzający.....	7
4.	Wstęp.....	10
4.1.	Przedmiot opracowania.....	10
4.2.	Zakres opracowania.....	10
4.3.	Podstawa opracowania.....	10
5.	Rozwiązania projektowe.....	10
5.1.	Charakterystyka zasilania budynku.....	10
5.2.	Przeciwpożarowy wyłącznik prądu.....	10
5.3.	Oświetlenie przyległego terenu.....	11
5.4.	Główna tablica elektryczna obiektu.....	11
5.5.	Tablice elektryczne piętrowe TP.....	11
5.6.	Tablica elektryczna pracowni komputerowej.....	11
5.7.	Tablica elektryczna kotłowni TK.....	11
5.8.	Wewnętrzne linie zasilające WLZ.....	11
5.9.	Zabezpieczenie przepustów kablowych.....	12
5.10.	Trasy kablowe.....	12
5.11.	Instalacje elektryczne w budynku.....	12
5.11.1.	Instalacja oświetlenia podstawowego.....	12
5.11.2.	Instalacja oświetlenia awaryjnego i ewakuacyjnego.....	13
5.11.3.	Instalacja gniazd wtykowych ogólnego przeznaczenia.....	13
5.11.4.	Instalacja gniazd wtykowych dedykowanych (zasilanie komputerów).....	13
5.11.5.	Instalacja LAN.....	14
5.11.6.	Instalacji telewizji dozorowej CCTV.....	14
5.11.7.	Instalacji SSWiN.....	15
5.11.8.	Instalacja zasilająca urządzenia HVAC.....	16
5.11.9.	Instalacja przyzywowa.....	16
5.11.10.	Instalacja elektryczne w pom. kotłowni.....	16
5.11.11.	Instalacje zasilania urządzeń technologicznych.....	16
5.12.	Ochrona przeciwporażeniowa.....	16
5.13.	Ochrona przeciwprzepięciowa.....	17
5.14.	Instalacja połączeń wyrównawczych.....	17
5.15.	Instalacja odgromowa.....	17
5.16.	Uziom otokowy.....	17
5.17.	Instalacja fotowoltaiczna.....	18
5.18.	Instalacja przyzywowa.....	18
6.	Uwagi instalatorskie.....	18

1. Oświadczenie projektanta / sprawdzającego

Iława, 31.01.2026 r.

Oświadczam, że Projekt Techniczny:

Przebudowa i zmiana sposobu użytkowania budynku handlowego na budynek oświaty wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną i zagospodarowaniem terenu, dz. ewid. nr 120/9, 120/40, obręb ewid. 0010 Miasto Iława, jednostka ewidencyjna 280701_1 Miasto Iława,
sporządzono zgodnie z obowiązującymi przepisami, normami oraz zasadami wiedzy technicznej oraz opracowany na podstawie ustawy z dnia 7 lipca 1994 - Prawo Budowlane.

Projektant:

mgr inż. Rafał Liedtke

specjalność: instalacyjna w zakresie sieci,
instalacji i urządzeń elektrycznych i
elektroenergetycznych

Nr uprawnień: WAM/0174/PWOE/14

Sprawdzający:

inż. Adam Stefaniak

specjalność: instalacyjna w zakresie sieci,
instalacji i urządzeń elektrycznych i
elektroenergetycznych

Nr uprawnień: WAM/0168/POOE/04

2. Uprawnienia i zaświadczenie o przynależności do W-MIIB – projektant



WARMIŃSKO-MAZURSKA
OKRĘGOWA IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA
OKRĘGOWA KOMISJA KWALIFIKACYJNA
10-532 Olsztyn, Plac Konsulatu Polskiego 1



WAM/OKK/U/75/14

Olsztyn, 23 grudnia 2014 r.

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust.1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów oraz inżynierów budownictwa (Dz. U. z 2013 r. poz. 932 ze zm.), art. 12 ust. 2 i ust. 3, art. 12 ust. 4c pkt 3, art. 14 ust. 1 pkt 4c ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. z 2013 r. poz. 1409 ze zm.) oraz § 10 i § 14 ust. 5 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. z 2014 r. poz. 1278) i art.104 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. Kodeks postępowania administracyjnego (Dz. U. z 2013 r., poz. 267 ze zm.), po ustaleniu, że spełnione zostały warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym

Pan RAFAŁ JÓZEF LIEDTKE

magister inżynier elektrotechniki
ur. dnia 06 maja 1985 r. w Lubawie

otrzymuje

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

Nr ewid. WAM/ 0174 /PWOE/14

DO PROJEKTOWANIA I KIEROWANIA ROBOTAMI BUDOWLANymi
BEZ OGRANICZEŃ

W SPECJALNOŚCI INSTALACYJNEJ

w zakresie sieci, instalacji i urządzeń: elektrycznych i elektroenergetycznych

UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 K.p.a. odstępuje się od uzasadnienia decyzji. Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwrocie decyzji.

Pouczenie :

1. Zgodnie z art. 12 ust. 7 w/w ustawy Prawo budowlane – podstawę do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis, w drodze decyzji, do centralnego rejestru Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz wpis na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego, potwierdzony zaświadczeniem wydanym przez tę izbę, z określonym w nim terminem ważności.
2. Od decyzji niniejszej służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Warmińsko-Mazurskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Olsztynie, w terminie 14 dni od dnia jej doręczenia.



Skład orzekający
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej:

1. mgr inż. Andrzej Stasiorowski
2. dr inż. Zenon Drabowicz
3. mgr inż. Elżbieta Lasmanowicz

Pan Rafał Józef Liedtke upoważniony jest :

- I. Na podstawie art. 12 ust.1 pkt 1 - 5, art. 13 ust. 3 i 4 ustawy Prawo budowlane, w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych, bez ograniczeń do:
 - a) projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego,
 - b) kierowania budową lub innymi robotami budowlanymi,
 - c) kierowania wytwarzaniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzoru i kontroli technicznej wytwarzania tych elementów,
 - d) wykonywania nadzoru inwestorskiego,
 - e) sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych.
- II. Na podstawie § 10 i § 14 ust. 5 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. z 2014 r. poz. 1278) uprawnienia niniejsze uprawniają do :
 - 1) sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu, w zakresie specjalności niniejszych uprawnień,
 - 2) do projektowania obiektu budowlanego i kierowania robotami budowlanymi związanymi z obiektem budowlanym, takim jak: sieci, instalacje i urządzenia elektryczne i elektroenergetyczne, w tym kolejowe, trolejbusowe i tramwajowe sieci trakcyjne, sieci trakcyjne metra, wraz instalacjami i urządzeniami technicznymi zasilania, w tym kolejowej, trolejbusowej i tramwajowej sieci trakcyjnej, sieci trakcyjne metra oraz elektrycznego ogrzewania rozjazdów.

Otrzymuje:

1. Pan Rafał Józef Liedtke
14-200 Ława, ul. Chrobrego 10
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
4. a/a

PRZEWODNICZĄCY
OKRĘGOWEJ KOMISJI KWALIFIKACYJNEJ
Warmińsko-Mazurskiej Okręgowej Izby
Inżynierów Budownictwa

mgr inż. Andrzej Stasiorowski

Olsztyn, dnia 23 grudnia 2014 r.



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

Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

WAM-WNN-NRS-A9C *

Pan Rafał Liedtke o numerze ewidencyjnym WAM/IE/0001/15

adres zamieszkania ul. B. Chrobrego 10, 14-200 Iława

jest członkiem Warmińsko-Mazurskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2025-01-01 do 2025-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2024-12-09 roku przez:

Jarosław Kukliński, Przewodniczący Rady Warmińsko-Mazurskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Zgodnie z art. 78¹ K.z.

§ 1. Do zachowania elektronicznej formy czynności prawnej wystarcza złożenie oświadczenia woli w postaci elektronicznej i opatrzenie go kwalifikowanym podpisem elektronicznym.

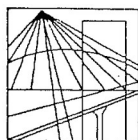
§ 2. Oświadczenie woli złożone w formie elektronicznej jest równoważne z oświadczeniem woli złożonym w formie pisemnej.

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



Weryfikacja

3. Uprawnienia i zaświadczenie o przynależności do W-MIIB - sprawdzający



WARMIŃSKO - MAZURSKA
OKRĘGOWA IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA
OKRĘGOWA KOMISJA KWALIFIKACYJNA
10-532 Olsztyn Plac Konsulatu Polskiego 1

WAM/OKK/U/82/04

Olsztyn, dnia 16 grudnia 2004 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, ze zm./, art. 12 ust. 3, art.13 ust.1 pkt 1, art. 14 ust. 1 pkt 5 ustawy z dnia 07 lipca 1994 r. Prawo budowlane /tekst jednolity Dz.U. z 2003 r. Nr 207, poz. 2016 ze zm./, § 4 ust. 2 i ust. 4, § 9 ust.1 rozporządzenia Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 30 grudnia 1994 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie /Dz.U. z 1995 r. Nr 8 poz. 38 ze zm./ oraz art. 104 ust. 1 i 2 Kodeksu postępowania administracyjnego /t.j. Dz.U. z 2000 r. Nr 98, poz.1071 ze zm./

**Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna
nadaje**

Panu ADAMOWI STEFANIAKOWI
inżynierowi elektrotechniki
ur. 08 lipca 1975 r. w Iławie

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

Nr ewid. WAM/0168/POOE/04

DO PROJEKTOWANIA BEZ OGRANICZEŃ

w specjalności instalacyjnej
w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych.

UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 K.p.a. odstępuje się od uzasadnienia decyzji. Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwrocie 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 decyzji niniejszej służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa, za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Warmińsko-Mazurskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Olsztynie, w terminie czternastu dni od dnia jej doręczenia.



Otrzymuje:

1. Pan Adam Stefaniak
14-200 Iława, ul. 1-Maja 15B/47
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
4. a/a

Skład orzekający OKK:

1. Janusz Palmowski
2. Elżbieta Lasmanowicz
3. Andrzej Rawłuszko

- I. Na podstawie art.12 ust.1 pkt 1, art. 13 ust. 4 ustawy Prawo budowlane, w związku z § 4 ust. 2 powołanego na wstępie rozporządzenia **Pan Adam Stefaniak upoważniony jest** w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych, bez ograniczeń do:
- a) projektowania, sprawdzania projektów budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego,
 - b) sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych z zastrzeżeniem art.62 ust. 5 ustawy.
- II. Na podstawie z § 4 ust. 4 w/powołanego rozporządzenia, uprawnienia niniejsze stanowią podstawę do sporządzania projektów zagospodarowania działki i terenu, zgodnie z art. 34 ust. 3b.
- III. Zgodnie z § 2 w/w rozporządzenia, uprawnienia budowlane nie obejmują działalności zawodowej w zakresie projektowania i budowy :
- a) instalacji urządzeń technicznych służących do utrzymania ruchu i transportu kolejowego,
 - b) urządzeń transportowych linowych i linowo-terenowych służących do publicznego przewozu osób w celach turystyczno-sportowych.

PRZEWODNICZĄCY
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej
inż. Janusz Palmowski



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

Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

WAM-NWR-15R-FDR *

Pan Adam Stefaniak o numerze ewidencyjnym WAM/IE/0174/05
adres zamieszkania ul. Sosnowa 14, 14-200 Iława
jest członkiem Warmińsko-Mazurskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada
wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2025-01-01 do 2025-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2024-12-03 roku przez:

Jarosław Kukliński, Przewodniczący Rady Warmińsko-Mazurskiej 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.pib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów
Budownictwa.



Weryfikacja

4. Wstęp

4.1. Przedmiot opracowania

Przedmiotem niniejszego opracowania jest Projekt Techniczny wewnętrznych instalacji elektrycznych realizowanych w związku z zamierzeniem inwestycyjnym pn.:

„Przebudowa i zmiana sposobu użytkowania budynku handlowego na budynek oświaty wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną i zagospodarowaniem terenu, dz. ewid. nr 120/9, 120/40, obręb ewid. 0010 Miasto Iława, jednostka ewidencyjna 280701_1 Miasto Iława”

4.2. Zakres opracowania

Zakres opracowania swoim zakresem obejmuje:

- charakterystykę zasilania budynku,
- przeciwpożarowe wyłączniki prądu,
- główne tablice elektryczne obiektu,
- piętrowe tablice elektryczne,
- wewnętrzne linie zasilające WLZ,
- zabezpieczenie przepustów tras kablowych,
- instalację oświetlenia podstawowego,
- instalację oświetlenia awaryjnego i ewakuacyjnego,
- instalację gniazd wtykowych,
- instalację zasilającą urządzenia HVAC,
- instalację przyzywowa,
- instalację LAN,
- instalację ochrony przeciwporażeniowej,
- instalację ochrony przeciwprzepięciowej,
- instalację połączeń wyrównawczych,
- instalacje odgromową,

4.3. Podstawa opracowania

Podstawę opracowania stanowią:

- Zlecenie inwestora,
- Rzuty architektoniczno - budowlane,
- Obowiązujące przepisy, normy i katalogi.

5. Rozwiązania projektowe

5.1. Charakterystyka zasilania budynku

Budynek zasilany jest z sieci Energa-Operator S.A.

Zasilanie budynku projektuje się w ramach istniejącej mocy przyłączeniowej. W razie konieczności wystąpić z wnioskiem o zwiększenie mocy do OPERATORA.

5.2. Przeciwpożarowy wyłącznik prądu

Przeciwpożarowy wyłącznik prądu projektuje się na bazie certyfikowanego wyłącznika mocy CX-2004 z wyzwalaczem wzrostowym 230V współpracującym z przyciskiem p.poż..

W celu zapewnienia ciągłości zasilania wyzwalacza wzrostowego należy zainstalować automatyczny przełącznik faz, który w przypadku zaniku napięcia w jednej lub dwóch dowolnych fazach automatycznie przełączy zasilanie cewki na fazę aktywną.

Przeciwpożarowy wyłącznik prądu (PWP) składa się z następujących elementów:

- **urządzenia wykonawczego.**

Aparat wykonawczy PWP, którym zazwyczaj jest rozłącznik lub wyłącznik stanowiący element mechanicznego odłączenia dopływu energii elektrycznej do budynku, umieszczony w oddzielnej obudowie instalowany w pomieszczeniu technicznym lub w złączu kablowym lub przy wejściu do budynku.

- **urządzenia uruchamiającego,**

Przycisk serowania zdalnego PWP pozwala na podanie sygnału łącznikiem mono lub bistabilnym do automatyki PWP lub bezpośrednio na cewkę urządzenia wykonawczego PWP.

- **urządzenia sygnalizującego,**

Sygnalizator optyczny wskazujący jednoznacznie o wyłączeniu zasilania na budynku poprzez świecenie ciągle, sterowany za pośrednictwem automatyki PWP lub bezpośrednio ze styków krańcowych urządzenia wykonawczego PWP.

Złącze z przeciwpożarowym wyłącznikiem prądu zlokalizować przy elewacji budynku w obudowie PELMET 600x800x28.

Przyciski p.poż. zasilić przewodem HDGs FE180/E90 5x2,5mm².

Przyciski zlokalizować w bezpośrednim obrębie wejść głównych do budynku.

5.3. Oświetlenie przyległego terenu

Oświetlenie przyległego terenu projektuje się na bezie słupów oświetleniowych z wysięgnikami.

Wysokość zestawu oświetleniowego h=7m (oświetlenie parkingu) oraz h=9m (oświetlenie boiska). Na słupach projektuje się oprawy oświetleniowe typu LED o mocy odpowiednio: 48W i 154W.

Projektuje się także anodowane aluminiowe słupki cylindryczne proste o całkowitej wysokości 0,6 m o mocy 12W.

Oświetlenie przyległego terenu projektuje się kablami YAKXs 5x16mm². Projektowane kable należy układać w ziemi zgodnie z trasą jak na planie zagospodarowania terenu. Kable układać zgodnie z obowiązującymi przepisami budowy i normami oraz zaleceniami producenta. Zgodnie z ustawą Prawo Budowlane roboty kablowe zalicza się do robót ulegających zakryciu. Dlatego też ułożenie kabli przed zasypaniem należy zgłosić inwestorowi do sprawdzenia.

W miejscu skrzyżowania projektowanych kabli z innymi mediami, instalacjami podziemnymi i drogami, projektuje się rury osłonowe. Końce rur osłonowych zabezpieczyć przed zamuleniem przy użyciu pianki poliuretanowej.

Do oznaczenia kabli stosować oznaczniki (opaski kablowe). Opaski należy rozmieścić nie rzadziej niż co 10m, na końcach przepustów oraz na zagięciach kabla. Po ułożeniu poszczególnych odcinków linii kablowej wykonać pomiary rezystancji izolacji, sprawdzić ciągłość żył oraz skuteczność ochrony przeciwporażeniowej.

W miejscu przyłączenia obwodów odbiorczych w złączach oraz na początku obwodów należy zamontować grawerowane tabliczki informacyjne określające typ kabla, użytkownika, kierunek oraz rok budowy.

5.4. Główna tablica elektryczna obiektu

W budynku projektuje się tablicę główną TG.

Tablicę główną obiektu projektuje się w oparciu o obudowę podtynkową o stopniu ochrony IP30 i I klasie ochronności.

Tablicę elektryczną wyposażać w aparaturę kontrolno-zabezpieczającą poszczególne obwody odbiorcze (wyłączniki różnicowo-prądowe, wyłączniki nadprądowe, bezpieczniki, etc.).

5.5. Tablice elektryczne piętrowe TP

Tablice piętrowe TP projektuje się w oparciu o obudowy podtynkowe o stopniu ochrony IP30 i II klasie ochronności.

Tablice elektryczne wyposażać w aparaturę kontrolno-zabezpieczającą poszczególne obwody odbiorcze (wyłączniki różnicowo-prądowe, wyłączniki nadprądowe, bezpieczniki, etc.).

5.6. Tablica elektryczna pracowni komputerowej

Tablicę T-Komp. projektuje się w oparciu o obudowę podtynkową o stopniu ochrony IP30 i II klasie ochronności.

Tablice elektryczne wyposażać w aparaturę kontrolno-zabezpieczającą poszczególne obwody odbiorcze (wyłączniki różnicowo-prądowe, wyłączniki nadprądowe, bezpieczniki, etc.).

5.7. Tablica elektryczna kotłowni TK

Tablicę kotłowni TK projektuje się w oparciu o obudowę natynkową o stopniu ochrony IP40 i II klasie ochronności.

Tablicę elektryczną wyposażać w aparaturę kontrolno-zabezpieczającą poszczególne obwody odbiorcze (wyłączniki różnicowo-prądowe, wyłączniki nadprądowe, bezpieczniki, etc.).

5.8. Wewnętrzne linie zasilające WLZ

Wewnętrzne linie zasilające wykonać przewodami N2XH-J o izolacji 0,6/1kV.

Przekroje przewodów i kabli zostały dobrane z uwzględnieniem dopuszczalnych spadków napięć, dopuszczalnego prądu długotrwałego oraz skuteczności ochrony przeciwporażeniowej.

5.9. Zabezpieczenie przepustów kablowych

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury w sprawie warunków, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie:

- Przepusty instalacyjne w elementach oddzielenia przeciwpożarowego powinny mieć klasę odporności ogniowej (EI) wymaganą dla tych elementów.
 - Przepusty instalacyjne o średnicy większej niż 0,04 m w ścianach i stropach pomieszczenia zamkniętego, dla których wymagana klasa odporności ogniowej jest nie niższa niż EI 60 lub REI 60, a niebędących elementami oddzielenia przeciwpożarowego, powinny mieć klasę odporności ogniowej (EI) ścian i stropów tego pomieszczenia.
- Przejścia instalacji przez zewnętrzne ściany budynku, znajdujące się poniżej poziomu terenu, powinny być zabezpieczone przed możliwością przenikania gazu do wnętrza budynku.

5.10. Trasy kablowe

Dla wszystkich wewnętrznych linii zasilających i obwodów instalacji elektrycznych w obiekcie projektuje się odpowiednie trasy kablowe. Na główne ciągi korytek kablowych należy stosować drabinki kablowe i koryta ocynkowane druciane. Zejście pionowe tras kablowych do tablic elektrycznych należy wykonać za pomocą drabinek kablowych. Wszystkie drabinki i korytka należy podwieszać w sposób trwały i pewny. Rozstaw podwieszeń dla koryt kablowych nie rzadziej niż 1,5 - 2m. Korytka należy podwieszać przede wszystkim do konstrukcji ścian oraz stropu właściwego. Należy stosować podpory i zawiesia o wymiarach i nośności dostosowanych do rozmieszczenia oraz przenoszonych obciążeń. Należy używać elementów typowych posiadających atesty. W części podziemnej budynku (skrzydło przeznaczone na izby pamięci) trasy kablowe zlokalizować pomiędzy osiami A-D.

5.11. Instalacje elektryczne w budynku

Wymogi stawiane przewodom instalacyjnym

Wymagana klasa reakcji na ogień kabli i innych przewodów ogólnego przeznaczenia zainstalowanych poza obrębem dróg ewakuacyjnych: D_{ca}-s2,d1,a2.

Wymagana klasa reakcji na ogień kabli i innych przewodów ogólnego przeznaczenia zainstalowanych w obrębie dróg ewakuacyjnych: B2_{ca}-slb,d1,a1.

W przypadku stosowania przewodów o innej /niższej/ klasie reakcji na ogień, przewody układać w kanałach niepalnych.

Trasy kabli należy tak wyznaczać, aby w razie pożaru kable nie były narażone na spadające z góry przedmioty.

5.11.1. Instalacja oświetlenia podstawowego

Instalację oświetleniową wykonać przewodami N2XH-J 3x1,5mm², N2XH-J 4x1,5mm² oraz N2XH-J 5x1,5mm² o izolacji 0,6/1kV. Przewody układać pod tynkiem. Przewody prowadzone po konstrukcji łatwopalnej wciągnąć do bezhalogenowych rur osłonowych.

W pomieszczeniach wilgotnych oraz na zewnątrz budynku zastosować osprzęt szczelny o IP44.

Natężenie oświetlenia projektuje się na poziomie:

- pom. socjalne - 200lx;
- sala ćwiczeń, lekcyjna - 300lx;
- sala komputerowa - 500lx;
- aneks kuchenny - 500lx;
- pom. biurowe - 500lx;
- pom. techniczne - 200lx;
- łazienki - 200lx;
- komunikacja, korytarze - 100lx,
- pom. gospodarcze - 200lx.

Projektowany dobór natężenia oświetlenia został sprawdzony za pomocą programu komputerowego.

Oprawy oświetleniowe montować bezpośrednio do stropu oraz w sufitach podwieszanych.

Sterowanie oświetleniem projektuje za pomocą łączników instalacyjnych. Łączniki mocować na wysokości 1,30 m od posadzki.

Oświetlenie w części węzłów sanitarnych sterowane jest za pomocą detektorów ruchu PIR.

5.11.2. Instalacja oświetlenia awaryjnego i ewakuacyjnego

Oświetlenie awaryjne projektuje się na bazie opraw o czasie awaryjnego działania 1h zapewniającymi natężenie 1 lx na drodze ewakuacyjnej.

W/w oprawy mogą pracować zarówno w trybie podstawowym jak i awaryjnym.

Oprawy awaryjne zamocować na wysokości oświetlenia podstawowego.

Oprawy awaryjne pracować będą w trybie pracy „na ciemno”.

Projektuje się instalację oświetlenia ewakuacyjnego typu AUTOTEST. Oprawy rozmieszczone na drodze ewakuacyjnej wyposażone w mikroinwertery dobrano tak, aby zapewnić natężenie oświetlenia ewakuacyjnego na poziomie nie mniej niż 1lx w osi drogi ewakuacyjnej, natomiast w centralnym pasie drogi obejmującym nie mniej niż połowę szerokości drogi, natężenie powinno stanowić, co najmniej połowę podanej wartości. Drogi szersze niż 2 metry można traktować jako kilka dróg o szerokości 2 metrów, ewentualnie mogą być traktowane jak strefy otwarte.

Oprawy ewakuacyjne pracować będą w trybie pracy „na ciemno”.

W w/w oprawy wyposażone są w podtrzymywacze napięcia o czasie działania 1h.

Oprawy ewakuacyjne zamocować na wysokości oświetlenia podstawowego.

Oprawy przy wyjściach ewakuacyjnych zainstalować około 15 cm nad drzwiami.

Przewody układać pod tynkiem. Przewody prowadzone po konstrukcji łatwopalnej wciągnąć do bezhalogenowych rur osłonowych. Instalację oświetleniową wykonać przewodami N2XH-J 3x1,5mm² o izolacji 0,6/1kV.

UWAGA!

Zastosowane oprawy posiadają świadectwa dopuszczenia do stosowania w ochronie przeciwpożarowej wydane przez CNBOP.

W miejscach zamocowania hydrantów, apteczek i wszelkiego rodzaju sprzętu p.poż. natężenie oświetlenia awaryjnego musi wynosić 5lx.

Projektowany dobór opraw oświetlenia awaryjnego ewakuacyjnego został sprawdzony obliczeniami programu komputerowego stosowanego do projektowania oświetlenia awaryjnego ewakuacyjnego.

5.11.3. Instalacja gniazd wtykowych ogólnego przeznaczenia

Instalację gniazd wtykowych projektuje się przewodami N2XH-J 3x2,5mm² o izolacji 0,6/1kV. Przewody układać pod tynkiem. Przewody prowadzone po konstrukcji łatwopalnej wciągnąć do bezhalogenowych rur osłonowych.

W pomieszczeniach wilgotnych zastosować osprzęt szczelny o IP44.

Gniazda wtykowe zainstalować na wysokości:

- pom. biurowe - 0,30 m od posadzki;
- komunikacja - 0,30 m od posadzki;

Docelową wysokość montażu gniazd wtyczkowych ustalić na etapie realizacyjnym z Inwestorem.

Dobór estetyczny osprzętu ustalić na etapie realizacyjnym z Inwestorem.

UWAGA!

Stosować wyłącznie gniazda wtyczkowe ze stykiem ochronnym.

5.11.4. Instalacja gniazd wtykowych dedykowanych (zasilanie komputerów)

Instalację gniazd wtykowych zasilających zestawy komputerowe projektuje się przewodami N2XH-J 3x2,5mm² o izolacji 0,6/1kV. Przewody układać pod tynkiem oraz w korytkach instalacyjnych w przestrzeni sufitów podwieszanych. Przewody prowadzone po konstrukcji łatwopalnej wciągnąć do bezhalogenowych rur osłonowych.

Gniazda wtykowe zainstalować na wysokości:

- pom. biurowe - 0,30 m od posadzki;

Docelową wysokość montażu gniazd wtykowych ustalić na etapie realizacyjnym z Inwestorem.

Dobór estetyczny osprzętu ustalić na etapie realizacyjnym z Inwestorem.

UWAGA!

Zabrania się zasilania z instalacji innych odbiorników poza zestawami komputerowymi.

5.11.5. Instalacja LAN

Instalację LAN projektuje się przewodami UTP kat. 6a. W obiekcie projektuje się główny punkt dystrybucji GPD wyposażony w urządzenia umożliwiające i zapewniające korzystanie z sieci. Przebiegi kablowe instalacji należy prowadzić pod tynkiem i/lub w przestrzeniach osłoniętych np. sufit podwieszany. Nie dopuszcza się stosowania kanałów, listew instalacyjnych do prowadzenia instalacji okablowania strukturalnego w miejscach odkrytych (poza pracownią komputerową).

Budowa tras kablowych ma zapewniać łatwe, bezkolizyjne i bezpieczne prowadzenie kabli uwzględniając inne instalacje w budynku.

Kable okablowania strukturalnego oraz elektrycznego, zgodnie z wymogami norm, należy prowadzić w oddzielnych trasach kablowych przy zachowaniu minimalnej separacji.

UWAGA!

Instalację wykonać przewodami w 100% miedzianymi w standardzie kolorów zgodnych z EIA/TIA 568 B.

5.11.6. Instalacji telewizji dozorowej CCTV

W celu rejestracji niepożądanych zdarzeń w budynku i jego bezpośrednim otoczeniu, a także ich ewentualnemu zapobiegnięciu w obiekcie przewidziano wykonanie instalacji systemu telewizji dozorowej (CCTV).

System ma zapewniać:

- możliwość wizyjnej weryfikacji zdarzeń na obiekcie w miejscach określonych w projekcie,
- identyfikację osób przebywających w miejscach wskazanych przez Inwestora,
- możliwość stworzenia materiału dowodowego z danego zdarzenia z nagrań zarejestrowanych.

Dodatkowo:

- System telewizji będzie złożony z kamer typu kopułkowych, typu bullet lub 360° w technologii sieciowej IP,
- Lokalizacja kamer oraz ich parametry wg opracowania konsultanta ds. bezpieczeństwa,
- Zasilanie kamer w technologii PoE,
- Okablowanie komunikacyjne - skrętka ekranowaną 4 parową F/UTP kat.6a,

Montaż rejestratora cyfrowego przewidziano w głównej szafie Rack. Zasilanie kamer wewnątrz budynku oraz na elewacji odbywać się będzie w technologii PoE przewodami F/UTP kat. 6a ekranowanymi. Wszystkie tory transmisji danych i zasilania kamer zewnętrznych (również tych na elewacji) wyposażone zostaną w elementy ochrony przeciwprzepięciowej. Od strony szafy dystrybucyjnej zastosować patchpanel z ochronnikami przepięć dla ochrony rejestratorów sieciowych i switchy. W przypadku kamer zewnętrznych okablowanie zakończyć w szczelnej obudowie z zabezpieczeniami przeciwprzepięciowymi, zamocowanej w bezpośredniej bliskości kamery na elewacji. Przewody systemu CCTV wewnątrz budynku należy prowadzić w głównych trasach dedykowanych do instalacji słaboprądowych. Przewody do urządzeń należy wykonać podtynkowo, w rurach typu peszel ciągłych (niełączonych) o przekroju Ø18. Dopuszcza się rozwiązanie montażu widocznego okablowania do kamer w przypadku prowadzenia głównych tras kablowych pod sufitem właściwym (bez sufitów podwieszanych) i prowadzenia wszystkich instalacji natynkowo.

Kamery zewnętrzne na elewacji należy montować na dedykowanych puszkach/adapterach producenta kamer, które zapewniają:

- estetyczny montaż bez widocznych przewodów,
- solidne umocowanie samej kamery,
- szczelność oraz odporność na zmieniające się warunki atmosferyczne.

Kamery zewnętrzne zamocowane do ścian i konstrukcji elewacji za pomocą dedykowanych uchwytów i puszek instalowane będą na wysokości ok. 2,5m-3,5 m.

Kamera wewnętrzna kopułowa lub turret

- rozdzielczość min. 4K,
- Pole widzenia: min.: H: 109.9°, V: 56.7°, D: 134.1°
- Odporność na uderzenia: min.: IK04
- IR Night Vision: min: 20 m
- Zasilanie: PoE
- Rodzaj przewodu zasilającego: RJ45

Dodatkowo: Kamera wewnętrzna 360°:

- Rozdzielczość: 12MP
- Pole widzenia: H: 180°, V: 180°, D: 180°
- Odporność na uderzenia: IK10
- IR Night Vision: 15m
- Zasilanie: PoE+
- Rodzaj przewodu zasilającego: RJ45

Kamera zewnętrzna:

- Rozdzielczość: 4K
- Pole widzenia: H: 109.9°, V: 56.7°, D: 134.1°
- IR Night Vision: 30 m
- Klasa szczelności: IP66
- Odporność na uderzenia: IK04
- Zasilanie: PoE
- Rodzaj przewodu zasilającego: RJ45

Rejestrator systemu CCTV

- Sieciowy IP,
- Ilość dysków umożliwiającą zapis materiału min 24h/31 dni
- Obsługa dysków Hot-swappable
- Obsługa min. 30 kamer 4K
- Kilka trybów rejestracji (ciągły, detekcja ruchu, smart AI detection)
- Możliwość montażu w standardowej szafie RACK 19'',
- Obsługa redundantnego zasilania (min. 2 zasilacze), Hot-swappable
- Możliwość konfiguracji redundantnego połączenia LAN (min. 2 interfejsy, umożliwiające konfigurację LACP)
- Dostęp do nagrań i kamer z podglądem na żywo w sieci lokalnej, bez konieczności korzystania z chmury producenta
- Zdalny dostęp do nagrań (np. z telefonu) i kamer bez konieczności korzystania z chmury producenta

5.11.7. Instalacji SSWiN.

Przy głównych drzwiach wejściowych dla chronionych obszarów projektuje się manipulatory kodowe do zazbrajania i rozbrajania systemu.

Na elewacji zewnętrznej budynku projektuje się sygnalizatory akustyczno - optyczne.

Do ochrony obiektu przyjęto zastosowanie systemu o poniższych parametrach:

- centrala z systemem procesorowym,
- możliwość zachowania parametrów programowanych w pamięci podtrzymywanej,
- możliwość dzielenia systemu na 16 obszarów,
- możliwość rozbudowy systemu poprzez dodanie modułów rozszerzających,
- funkcje jednoczesnego sterowania systemem przez manipulatory kodowe,
- możliwość definiowania elementów systemu (stref, wejść, wyjść, modułów),
- pamięć zdarzeń.

W projektowanej konfiguracji system SSWiN składa się z jednostki centralnej

oraz koncentratorów wejść i wyjść, które decydują o jego możliwościach sprzętowych i programowych.

Do centrali za pomocą magistrali systemowej podłączone są lokalne stacje zazbrajania (manipulatory) oraz koncentratory wejść/wyjść z zasilaczem lub bez. Przewiduje się możliwość dołożenia w przyszłości do systemu dodatkowych urządzeń.

System będzie rozbrajany i zazbrajany za pomocą manipulatorów umieszczonych przy wybranych wejściach do budynku oraz do chronionych obszarów. Linie z czujkami alarmowymi podłączone będą do koncentratorów wejść/wyjść.

W celu rozgłaszania alarmu lokalnego o naruszeniu strefy dozoru zaprojektowano sygnalizatory akustyczno - optyczne zewnętrzne z podtrzymaniem zasilania.

Obiekt, w konsultacji z Użytkownikiem, zostanie podzielony na strefy, do których przypisane będą linie dozoru z czujnikami i przyciskami napadowymi. Naruszenie obszaru którejkolwiek czujki lub próby sabotażu w zainstalowane urządzenia spowoduje wywołanie alarmu akustyczno-optycznego w zainstalowanym sygnalizatorze na zewnątrz budynku oraz pojawienie i informacji słownej na

manipulatorach podającej miejsce i rodzaj zdarzenia. Do ochrony będzie przekazywany sygnał alarmowy.

Wszystkie przypadki alarmów oraz innych zdarzeń zachodzących w systemie są zapamiętywane przez centrale alarmową i oprogramowanie zarządzające. Wszystkie urządzenia systemu alarmowego są wyposażone w czujniki antysabotażowe, nadzorowane przez „dualne” linie centrali.

5.11.8. Instalacja zasilająca urządzenia HVAC

Zasilanie urządzeń HVAC wykonać przewodami N2XH-J o izolacji 0,6/1kV. Przewody układać pod tynkiem oraz w korytkach instalacyjnych w przestrzeni sufitów podwieszanych. Przewody prowadzone po konstrukcji łatwopalnej wciągnąć do bezhalogenowych rur osłonowych.

Obwody zakończyć puszkami przyłączeniowymi z opisem obwodu i urządzenia. Obwody zasilające pozostawić w stanie beznapięciowym do momentu podłączenia urządzenia HVAC.

UWAGA!

Wszystkie urządzenia podłączyć i uruchomić w obecności instalatorów urządzeń HVAC.

Lokalizację urządzeń skoordynować z branżą sanitarną.

5.11.9. Instalacja przyzywowa

W toaletach dla osób niepełnosprawnych projektuje się instalacje przyzywowe. Jako rozwiązanie techniczne sugeruje się zastosowanie gotowych zestawów zawierających elementy systemu przeznaczonych do montażu jednej toalety.

Instalację przyzywową w toalecie zasilic z najbliższej puszkii oświetleniowej.

Schemat działania systemu:

Po naciśnięciu przycisku wezwania lub pociągnięciu za sznurek, na zewnątrz pomieszczenia toalety wyzwalany jest alarm w postaci ciągłego dźwięku brzęczyka i migającego sygnału świetlnego. Dioda LED w przycisku sygnalizacyjnym (światło uspakajające) informuje osobę będącą w potrzebie, że jej wezwanie zostało przyjęte i w każdej chwili zjawi się pomoc. Naciśnięcie przycisku kasującego, instalowanego obok drzwi toalety, powoduje zatwierdzenie zgłoszenia alarmowego i wyłączenie światła uspakajającego oraz sygnalizacji akustycznej i optycznej.

5.11.10. Instalacja elektryczne w pom. kotłowni.

Instalacje elektryczne wykonać w pełnej koordynacji z branżą sanitarną. Zasilanie urządzeń technologicznych wykonać zgodnie z wytycznymi producentów i kart DTR.

Dla potrzeb kotłowni wykonać oddzielną tablicę elektryczną TK. Tablicę wykonać w obudowie natynkowej w II stopniu ochrony o IP40.

Tablicę wyposażyć wg wytycznych technologii.

5.11.11. Instalacje zasilania urządzeń technologicznych

W obiekcie projektuje się zasilanie urządzeń technologicznych wskazanych w branży budowlanej. Zasilanie urządzeń wykonać zgodnie z kartami DTR producentów urządzeń.

UWAGA!

Lokalizację urządzeń skoordynować z branżą budowlaną.

5.12. Ochrona przeciwporażeniowa

Jako system ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym przewiduje się zastosowanie systemu samoczynnego wyłączenia zasilania w układzie sieci TN-S z zastosowaniem osobnego przewodu ochronnego PE.

Jako dodatkowy środek ochrony przewidziano zastosowanie wyłączników różnicowoprądowych. Przewody ochronne poszczególnych instalacji wprowadzić na zacisk ochronny PE tablicy elektrycznej.

Magistralne przewody ochronne PE należy wyprowadzić z zacisku ochronnego PE tablicy głównej TG.

Z punktem PE połączyć wszystkie metalowe obudowy urządzeń technologicznych (wentylatory, koryta kablowe, itd.) i metalowe konstrukcje.

Połączenia wykonać przewodem N2XH-J 16 mm².

5.13. Ochrona przeciwprzepięciowa

W tablicy elektrycznej TG należy zabudować ogranicznik przeciwprzepięciowy typu 1 kombinowany. Ochronnik powinien spełniać parametry techniczne:

- Typ 1 kombinowany wg normy PN-EN 61643-11
- 25kA (10/350)/biegun
- $U_p \leq 1,5$ kV
- 4-biegunowy
- bezwydmuchowy

W pozostałych tablicach elektrycznych należy zabudować ograniczniki przeciwprzepięciowe typu 2.

Ochronnik powinien spełniać parametry techniczne:

- Typ 2 kombinowany wg normy PN-EN 61643-11
- 20kA (8/20)/biegun
- $U_p \leq 1,5$ kV
- 4-biegunowy
- bezwydmuchowy

5.14. Instalacja połączeń wyrównawczych

Wszystkie systemy przewodzące wprowadzane do budynku należy podłączyć do głównej szyny uziemiającej (GSU) zlokalizowanej w pomieszczeniu tablicy głównej TG. Szynę GSU należy podłączyć do uziomu instalacji odgromowej.

Z szyną GSU należy połączyć następujące urządzenia:

- główny przewód ochronny PE;
- drabinki i koryta kablowe;
- główną metalową rurę wodociągową;
- metalowe systemy rur (zimna woda, ciepła woda, ogrzewanie, kanalizacja, instalacja wentylacyjna);
- metalowe części konstrukcji budynków (dźwigary, konstrukcje nośne, itd.).

Miejscowe połączenia wyrównawcze należy wykonać w pomieszczeniach technicznych za pomocą taśmy FeZn 25x4, którą należy podłączyć do przygotowanej do tego celu lokalnej szyny uziemiającej LSU połączonych z wypustami instalacji odgromowej. Szyny LSU należy zamontować również przy rozdzielniach piętrowych TP.

5.15. Instalacja odgromowa

Instalację odgromową budynku projektuje się w III klasie LPS.

Zwody poziome wykonać drutem FeZn \varnothing 8 mm mocowanym na wspornikach dachowych klejonych.

Przewody odprowadzające wykonać drutem FeZn \varnothing 8 mm. Przewody odprowadzające układać w rurkach instalacyjnych grubościennych pod elewacją.

Przewody odprowadzające połączyć ze zwodami poziomymi dachu za pomocą uchwytów krzyżowych drut/drut. Przewody odprowadzające połączyć z uziomem otokowym w złączu kontrolnym ZK. Złącza kontrolne wykonać w skrzynce kontrolnej mocowanej w gruncie.

Przewody odprowadzające połączyć z uziomem otokowym wykonanym z bednarki FeZn 25x4mm.

Po wykonaniu prac należy wykonać pomiary instalacji odgromowej. Wartość rezystancji instalacji odgromowej powinna wynosić: $R \leq 10\Omega$. W przypadku nie uzyskania odpowiedniej wartości rezystancji uziomów, należy wykonać dodatkowe uziomy głębiny, aż do uzyskania odpowiedniej wartości rezystancji.

5.16. Uziom otokowy

Budynek wyposażać w uziom otokowy. Uziom wykonać z bednarki FeZn 25x4 mm ułożonej w gruncie w formie zamkniętej pętli, ułożonej wokół fundamentów budynku. Bednarkę układać poniżej strefy przemarzania gruntu (minimum 0,6m – 0,7m głębokości) w odległości około 1m od fundamentów, aby nie naruszyć ich stabilności. Bednarkę łączyć poprzez spawanie lub dedykowanych zacisków. Należy zapewnić metaliczne połączenie.

Zapewnić połączenie uziomu fundamentowego z główną szyną wyrównania potencjału, zlokalizowaną pod tablicą TG. Odcinek bednarki podłączonej do uziomu należy wyprowadzić w pomieszczeniu rozdzielni głównej TG i podłączyć do głównej szyny uziemiającej GSU. Rezystancja uziemienia, dla celów uziemienia przewodu PEN instalacji nie powinna być

większa niż 30Ω, dla celów ochrony przeciwprzepięciowej rezystancja nie powinna przekroczyć 10Ω. W przypadku uzyskania większej wartości rezystancji uziemienia, uziom należy rozbudować o dodatkowe uziomy poziome i pionowe. Instalację wykonać zgodnie z PN-EN 62305-Część 1-4.

5.17. Instalacja fotowoltaiczna

Projektowana instalacja fotowoltaiczna składać się będzie z 57 szt. i 41szt. modułów monokrystalicznych o mocy 455 Wp każdy, pracujących w układzie „on-grid”.

Moc instalacji fotowoltaicznej wynosi odpowiednio 25,94kWp i 18,65 kWp, strona AC. Projektowany system będzie wyprodukowaną energię zużywał na potrzeby własne budynku, a nadmiar energii będzie oddawał do sieci energetyki zawodowej. Projektowana instalacja fotowoltaiczna jest instalacją typu „on-grid” przyłączoną do sieci elektroenergetycznej. Wyprodukowana energia elektryczna prądu stałego zostaje zamieniona w przetwornicy DC/AC na energię prądu przemiennego trójfazowego o napięciu 0,4kV. Energia elektryczna produkowana przez instalację fotowoltaiczną będzie wykorzystywana na potrzeby własne obiektu.

Instalacja fotowoltaiczna będzie się składać z:

- Modułów fotowoltaicznych, inwerterów,
- Kabli elektrycznych.

5.18. Instalacja przyzywowa

Instalację przyzywową wykonać w toaletach dla osób niepełnosprawnych.

Schemat działania systemu:

Po naciśnięciu przycisku wezwania lub pociągnięciu za sznurek, na zewnątrz pomieszczenia toalety wyzwalany jest alarm w postaci ciągłego dźwięku brzęczyka i migającego sygnału świetlnego. Dioda LED w przycisku sygnalizacyjnym (światło uspokajające) informuje osobę będącą w potrzebie, że jej wezwanie zostało przyjęte i w każdej chwili zjawi się pomoc. Naciśnięcie przycisku kasującego, instalowanego obok drzwi toalety, powoduje zatwierdzenie zgłoszenia alarmowego i wyłączenie światła uspokajającego oraz sygnalizacji akustycznej i optycznej.

6. Uwagi instalatorskie

Instalacje wykonać zgodnie z obowiązującymi warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót elektrycznych oraz przepisami BHP.

Wszelkie odstępstwa od rozwiązań podanych w projekcie należy uzgodnić z projektantem.

Po zakończeniu robót wykonać badania i pomiary sprawdzające: skuteczność ochrony przeciwporażeniowej, izolacji przewodów i kabli, rezystancję uziemienia. Pomiary potwierdzić stosownymi protokołami.

Przy wykonywaniu prac należy postępować zgodnie z:

- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. z 2004 r. Nr 92, poz. 881 z późn. zm.).
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane (Dz. U. z 2025r., poz. 418 z późn. zm.).
- Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. z 2012 r. Nr 0, poz. 462).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26.06.2002r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz. U. z 2002 r. Nr 108, poz. 953 z późniejszymi zmianami).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004r. w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. z 2004 r. Nr 198, poz. 2041).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 11 sierpnia 2004r. w sprawie systemów oceny zgodności, wymagań, jakie powinny spełniać notyfikowane jednostki uczestniczące w ocenie zgodności oraz sposobu oznaczenia wyrobów budowlanych oznakowania CE (Dz. U. Nr 195, poz. 2011).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 marca 2009r. zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z 2009 r. Nr 56, poz. 461)
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 4 maja 2007r. w sprawie szczegółowych warunków funkcjonowania systemu elektroenergetycznego (Dz. U. z 2007r. Nr 93, poz. 623).
- PN-76/E-05125 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa.

- N SEP-E-001 Sieci elektroenergetyczne niskiego napięcia. Ochrona przeciwporażeniowa.
- [PN-EN 12665:2011 Światło i oświetlenie - Podstawowe terminy oraz kryteria określania wymagań dotyczących oświetlenia.](#)
- [PN-EN 13032-1+A1:2012 Światło i oświetlenie - Pomiar i prezentacja danych fotometrycznych lamp i opraw oświetleniowych - Część 1: Pomiar i format pliku.](#)
- [PN-EN 60598-1:2015 Oprawy oświetleniowe - Część 1: Wymagania ogólne i badania.](#)
- [PN-EN 12464-1:2012 Światło i oświetlenie - Oświetlenie miejsc pracy - Część 1: Miejsca pracy we wnętrzach.](#)
- [PN-EN 1838:2013 Zastosowania oświetlenia - Oświetlenie awaryjne.](#)
- PN-HD 60364-4-41:2009 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przeciwporażeniowa.
- PN-HD 60364-4-43:2012 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed skutkami oddziaływania ciepłego.
- [PN-HD 60364-5-51:2011 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Część 5-51: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Postanowienia ogólne.](#)
- [PN-HD 60364-5-52:2011 Instalacje elektryczne niskiego napięcia - Część 5-52: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Oprzewodowanie.](#)
- [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.](#)
- [PN-IEC 60364-5-52:2002 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Oprzewodowanie.](#)
- [PN-IEC 60364-5-53:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Aparatura rozdzielcza i sterownicza.](#)
- [PN-IEC 60364-5-523:2001 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Obciążalność prądowa długotrwała przewodów.](#)
- [PN-IEC 60364-5-537:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Aparatura rozdzielcza i sterownicza - Urządzenia do odłączania izolacyjnego i łączenia](#)
- PN-HD 60364-4-43:2010 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed prądem przetężeniowym.