

firma triso projektowanie architektoniczne i inżynierskie
ul. Kazimierza Wielkiego 87c, 32-400 Myślenice

I. BIOZ

Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

OBIEKT BUDOWLANY

**PRZEBUDOWA I ZMIANA SPOSOBU UŻYTKOWANIA PODDASZA NIEUŻYTKOWEGO
W BUDYNKU SZKOŁY PODSTAWOWEJ NR 3 W RABCE-ZDROJU Z
PRZEZNACZENIEM NA SALĘ WIELOFUNKCYJNĄ**

LOKALIZACJA

Rabka – Zdrój, Słone
dz.nr ewid. 1303/4,1303/5,1304,369,938/2
obr. [0002] Rabka-Słone,
jednostka ewidencyjna Rabka-Zdrój 121112_4 Rabka-Zdrój

INWESTOR

Gmina Rabka-Zdrój
ul. Parkowa 2
34-700 Rabka-Zdrój

PROJEKTANT

mgr inż. arch. Jarosław Solarz
32-400 Myślenice, ul. Kazimierza Wielkiego 87c

Myślenice, czerwiec 2018

1. Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego:

- Wykonanie ścian,
- Wykonanie konstrukcji dachu i pokrycia
- Wykonanie tynków

2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych

Teren działek nr ewid. dz. nr 1303/4, 1303/5, 1304, 369, 938/2 w Rabce-Zdroju jest zabudowany kubaturowo.

3. Wskazanie elementów zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.``

- dźwig

4. Wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych, określające skalę i rodzaje zagrożeń oraz miejsce ich występowania
Przy określaniu skali zagrożenia posłużono się 5 –cio stopniową skalą zagrożenia, gdzie 1 oznacza brak tego zagrożenia a 5 bardzo wysokie prawdopodobieństwo wystąpienia zagrożenia.

Zagrożenia przy wykonywaniu konstrukcji ścian :

Rodzaj zagrożenia : Jako, że są to prace przeprowadzane na wysokości istnieje groźba upadku.

Skala zagrożenia : 2, według przyjętej skali

Miejsce wystąpienia zagrożenia : Słupy i ściany budynku należy oznakować na planie graficznym

Zagrożenia przy wykonywaniu konstrukcji drewnianej dachu:

Rodzaj zagrożenia : Jako, że są to prace przeprowadzane na wysokości istnieje groźba upadku. Również są to roboty przy których duże elementy / elementy płatwi i krokwi / są transportowane dźwigiem a to stwarza zagrożenie zerwania się któregoś z nich i przygniecenia pracowników.

Skala zagrożenia : 3, według przyjętej skali

Miejsce wystąpienia zagrożenia : dach budynku należy oznakować na planie graficznym.

Zagrożenia przy wykonywaniu tynków:

Rodzaj zagrożenia : Jako, że są to prace przeprowadzane na wysokości istnieje groźba upadku, a także spadnięcia z góry jakiegoś przedmiotu i uderzenia pracownika

Skala zagrożenia : 3, według przyjętej skali

Miejsce wystąpienia zagrożenia : tynki ścian należy oznakować na planie graficznym.

5. Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych.

Przy wykonywaniu ścian parteru, pięter i poddasza:

- Przed przystąpieniem do robót wszyscy pracownicy zaangażowani w wykonywane roboty, zostają zapoznani z obowiązującymi przepisami BHP zgodnie z ROZPORZĄDZENIEM MINISTRA INFRASTRUKTURY z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47, poz. 401) rozdziały 13 Roboty ciesielskie, rozdziały 9 Roboty na wysokości, 11 Roboty impregnacyjne i odgrzybieniowe.
- Przy wykonywaniu konstrukcji ścian obowiązują te same zabezpieczenia i te same zasady działania w razie wystąpienia zagrożenia co w przypadku wykonywania stropów, elewacji i robót z udziałem dźwigu.

Miejsce przechowywania pasów zabezpieczenia i linek należy oznakować na planie graficznym.

- W razie upadku pracownika, należy w pierwszej kolejności zawiadomić pogotowie ratunkowe z telefonu, którego miejsce przechowywania należy oznakować na planie graficznym. W tym samym czasie pracownicy specjalnie w tym celu przeszkoleni udzielają pierwszej pomocy. Po wykonaniu tych czynności, należy czekać na przybycie wyspecjalizowanych służb ratunkowych /pogotowie/.

Przy wykonywaniu konstrukcji dachu i pokrycia:

- Przed przystąpieniem do robót wszyscy pracownicy zaangażowani w wykonywane roboty, zostają zapoznani z obowiązującymi przepisami BHP zgodnie z ROZPORZĄDZENIEM MINISTRA INFRASTRUKTURY z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych. (Dz. U. Nr 47, poz. 401) rozdziały 9 Roboty na wysokości, rozdział 11 Roboty impregnacyjne i odgrzybieniowe, rozdział 17 Roboty dekarские i izolacyjne. Przy wykonywaniu konstrukcji dachu obowiązują te same zabezpieczenia i te same zasady działania w razie wystąpienia zagrożenia co w przypadku wykonywania stropów, elewacji i robót z udziałem dźwigu.
- Przy wykonywaniu konstrukcji dachu i montażu pokrycia obowiązują te same zabezpieczenia i te same zasady działania w razie wystąpienia zagrożenia co w przypadku wykonywania stropów, elewacji i robót z udziałem dźwigu.

Przy wykonywaniu tynków :

- Przed przystąpieniem do robót wszyscy pracownicy zaangażowani w wykonywane roboty, muszą zostać zapoznani z obowiązującymi przepisami BHP zgodnie z ROZPORZĄDZENIEM MINISTRA BUDOWNICTWA I PRZEMYSŁU MATERIAŁÓW BUDOWLANYCH z dnia 28 marca 1972r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlano-montażowych i rozbiórkowych. Dz.U. nr 13 poz. 93 rozdział 4 Rusztowania budowlane, rozdział 6 Roboty murowe i tynkowe
- Rusztowania użyte przy wykonywaniu elewacji to rusztowania „warszawskie”. Pracownicy wykonujący rusztowania zostają odpowiednio przeszkoleni co do techniki ich stawiania
- Przy wykonywaniu robót na wysokości pracownicy zostają zabezpieczeni pasami ochronnymi z linką umocowaną do stałych elementów konstrukcji budowli lub wznoszonych rusztowań. Miejsce przechowywania pasów zabezpieczenia i linek należy oznakować na planie graficznym.
- W razie upadku pracownika z rusztowania obowiązuje ten sam schemat działania co w przypadku upadku pracownika przy wykonywaniu stropów.

6. Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych, zapobiegawczych niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie, w tym zapewniających bezpieczną i sprawną komunikację, szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń należy:

6.1. Na placu budowy zamieścić wykaz zawierający adresy i numery telefonów :

- najbliższego punktu lekarskiego
- najbliższej straży pożarnej
- posterunku policji

6.2. Zorganizować punkt pierwszej pomocy obsługiwany przez wyszkolonych w tym zakresie pracowników jeżeli:

- w razie wypadku publiczne środki transportowe służby zdrowia nie mogą zapewnić szybkiego przewozu poszkodowanych, na budowie w czasie wykonywania prac szczególnie niebezpiecznych, miejsce przechowywania pojazdu należy oznakować na planie graficznym, który za taki środek transportu może posłużyć

6.3. Umożliwić dostęp do telefonu oraz podać miejsce jego przechowywania

6.4. Zabezpieczyć dostęp do pasów ochronnych i linek przeznaczonych do zabezpieczania pracowników wykonujących prace na wysokościach

6.5. Zabezpieczyć dostęp do poręczy i tablic ostrzegawczych służących do zabezpieczenia i oznakowania miejsc niebezpiecznych a w szczególności:

- Daszki ochronne

6.6. W razie zaistnienia potrzeby ewakuacji pracowników z terenu budowy, należy ustalić i oznakować drogę, którą ewakuacja powinna się odbywać.

6.7. Wydzielić i oznakować miejsca prowadzenia robót budowlanych w których może wystąpić zagrożenie bezpieczeństwa a w szczególności:

- Cały teren na którym są przeprowadzane roboty budowlane ogrodzić co uniemożliwia wstęp osobom postronnym, a to z kolei zdecydowanie zmniejsza groźbę wypadku.
- Przy wykonywaniu prac z udziałem dźwigu teren w promieniu 6 m od miejsca usytuowania dźwigu ogrodzić poręczami oraz oznakować tablicami ostrzegawczymi.

Projektant:
mgr inż. arch. JAROSŁAW SOLARZ
Uprawnienia budowlane do projektowania
i kierowania robotami budowlanymi
bez ograniczeń w szczególności architektonicznej
upr. wyk. RP - Upr. 240/94
upr. proj. Nr ewid. 216/2001

TEMAT: PRZEBUDOWA I ZMIANA SOPSOBU UŻYTKOWANIA PODDASZA
NIEUŻYTKOWEGO W BUDYNKU SZKOŁY PODSTAWOWEJ NR 3
W RABCE-ZDRÓJU Z PRZEZNACZENIEM NA SALE
WIELOFUNKCYJNĄ

**KATEGORIA
OBIEKTU
BUDOWLANEGO**

VIII

LOKALIZACJA: Rabka-Zdrój
dz. nr ewid. 1303/4,1303/5,1304,369,938/2
obr. [0002] Rabka-Słone,
Jednostka ewidencyjna 121112_4 Rabka-Zdrój

**STADIUM/
BRANŻA**

**PROJEKT BUDOWLANY/
INSTALACJE ELEKTRYCZNE**

INWESTOR: Gmina Rabka-Zdrój
ul. Parkowa 2, 34-700 Rabka-Zdrój

**JEDNOSTKA
PROJEKTOWA:**

firma triso

projektowanie architektoniczne i inżynieryjne
ul. Kazimierza Wielkiego 87c, 32-400 Myślenice

mgr inż. Piotr Piwowski
Uprawnienia budowlane do projektowania
i kierowania robotami budowlanymi
bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej
w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
elektrycznych i elektroenergetycznych
nr ewid. MAP/0109/PWOE/04

STANOWISKO	AUTOR	ZAKRES OPRACOWANIA	NR UPRAWNIEN/ SPECJALNOŚĆ	DATA	PODPIS
Projektant:	mgr inż. Piotr Piwowski	Instalacje elektryczne	MAP/0109/PWOE/04 Spec. instalacyjna	06. 2018	
Sprawdzający:	mgr inż. Grzegorz Gurdziel	Instalacje elektryczne	MAP/0316/PWOE/13 Spec. instalacyjna	06. 2018	

mgr inż. Grzegorz Gurdziel
uprawnienia budowlane do projektowania
bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej
w zakresie sieci, instalacji, urządzeń
elektrycznych i elektroenergetycznych
nr ewid. MAP/0316/PWOE/13

SPIS ZAWARTOŚCI PROJEKTU

Część opisowa

L. p.	Wyszczególnienie	Nr części
1.	Strona tytułowa	I
2.	Spis zawartości projektu	II
3.	Opis techniczny	III
4.	Dokumenty formalno - prawne	IV

Część rysunkowa

L. p.	Wyszczególnienie	Nr rysunku
5.	Schemat ideowy istniejącej tablicy rozdzielczej TB-4 (uzupełnienie)	E-01
6.	Plan instalacji elektrycznych – rzut poddasza	E-02

OPIS TECHNICZNY

Spis treści

1. Przedmiot i zakres opracowania.....	4
2. Podstawa opracowania.....	4
3. Zakres opracowania.....	4
4. Ogólne dane elektroenergetyczne.....	4
5. Zasilanie.....	5
6. Istniejąca tablica rozdzielcza TB-4 (uzupełnienie).....	5
7. Wykonanie projektowanej instalacji elektrycznych.....	5
8. Obwody odbiorcze.....	6
8.1 Obwody oświetlenia podstawowego.....	6
8.2 Obwody awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego.....	6
8.3 Obwody siły i gniazd wtykowych.....	7
9. Ochrona przeciwporażeniowa.....	7
10. Ochrona przeciwprzepięciowa.....	8
11. Instalacja połączeń wyrównawczych.....	8
12. Uwagi końcowe.....	8
13. Podstawowe normy i przepisy związane.....	10
14. Obliczenia.....	11
14.1 Bilans mocy.....	11

INSTALACJE ELEKTRYCZNE WEWNĘTRZNE	Nr części:	III
	Nr strony:	3

1. Przedmiot i zakres opracowania

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt budowlany instalacji elektrycznej w budynku projektowanym w ramach inwestycji pn. „PRZEBUDOWA I ZMIANA SOPSOBU UŻYTKOWANIA PODDASZA NIEUŻYTKOWEGO W BUDYNKU SZKOŁY PODSTAWOWEJ NR 3 W RABCE-ZDROJU Z PRZEZNACZENIEM NA SALE WIELOFUNKCYJNA” zlokalizowanej na dz. ewid. 1303/4, 1303/5, 1304, 369, 938/2 w miejscowości Rabka Zdrój.

2. Podstawa opracowania

- zlecenie Inwestora,
- projekt architektoniczno – budowlany budynku,
- uzgodnienia międzybranżowe,
- dane techniczno – ruchowe zaprojektowanych urządzeń,
- obowiązujące przepisy, normy, zarządzenia oraz standardy.

3. Zakres opracowania

W zakres niniejszego opracowania wchodzi:

- podstawowe dane elektroenergetyczne,
- opis zasilania,
- istniejąca tablica rozdzielcza TB-4 (uzupełnienie),
- instalacja oświetlenia podstawowego i awaryjnego,
- instalacja siły i gniazd wtykowych,
- ochrona przeciwporażeniowa,
- ochrona przeciwprzepięciowa,
- instalacja połączeń wyrównawczych.

4. Ogólne dane elektroenergetyczne

- Napięcie - 230/400 [V], 50 Hz,
- Zasilanie - z istniejącej tablicy rozdzielczej TB-4 (zlokalizowanej na poddaszu - pom. nr 0.1),
- Układ pomiarowy - 3-fazowy, bezpośredni,
- Układ sieci - TN-S,
- Ochrona od porażen - samoczynne wyłączenie zasilania.

INSTALACJE ELEKTRYCZNE WEWNĘTRZNE	Nr części:	III
	Nr strony:	4

5. Zasilanie

Zasilanie projektowanej instalacji elektrycznej w przebudowywanych pomieszczeniach na poddaszu budynku będzie realizowane z istniejącej tablicy rozdzielczej TB-4 (w ramach istniejącej mocy przyłączeniowej) zlokalizowanej w pomieszczeniu sali wielofunkcyjnej (pom. nr 0.1).

Schemat ideowy rozbudowywanej tablicy rozdzielczej TB-4 przedstawiono na rys. nr E-01.

6. Istniejąca tablica rozdzielcza TB-4 (uzupełnienie)

Z rozbudowywanej tablicy rozdzielczej TB-4 zasilane będą projektowane obwody elektryczne oświetlenia podstawowego, awaryjnego, siły i gniazd wtykowych 1-faz. w przebudowywanej części poddasza budynku szkoły.

Tablicę rozdzielczą TB-4 należy doposażyć w aparaty zabezpieczające. Dokładna specyfikacja dobranych aparatów została opisana na załączonym schemacie tablicy rozdzielczej TB-4 (rys. nr E-01). Podłączenie aparatów elektrycznych wykonać zgodnie ze schematem ideowym oraz DTR aparatów. Należy stosować aparaturę o wytrzymałości zwarciowej nie mniejszej niż 10 kA.

7. Wykonanie projektowanej instalacji elektrycznych

Należy skrupulatnie przestrzegać kolorystycznego oznakowania żył przewodowych i kabli (również w obrębie rozdzielnicy). Przewód zerowy (N) musi posiadać izolację koloru jasnoniebieskiego, a przewód ochronny (PE) - żółto-zielonego.

Cała instalacja od tablicy rozdzielczej TB-4 pracować będzie z oddzielną żyłą ochronną PE. Przewód ochronny PE koloru żółto-zielonego należy poprowadzić we wszystkich obwodach i połączyć go z bolcami gniazd wtykowych, metalowymi obudowami i zaciskami ochronnymi stosowanych urządzeń elektrycznych. Przewodu ochronnego PE nie wolno przerywać ani zabezpieczać.

Wszystkie urządzenia i sprzęt, których konstrukcja wykonana jest z metalu lub zawierają one elementy metalowe, na których w przypadku uszkodzenia może pojawić się napięcie, muszą być obowiązkowo przyłączone do przewodu ochronnego.

Dla przewodów i kabli przeznaczonych do ułożenia należy stosować trasy pionowe i poziome. W myśl tego doprowadzenie przewodów do opraw oświetleniowych należy wykonać pod kątem prostym. Skośnie przeprowadzone kable, przewody i puste rury nie zostaną odebrane, jako prawidłowo wykonane.

Generalnie instalację elektryczną w budynku projektuje się jako podtynkową. Instalacje elektryczne wykonane będą przewodami i kablami o izolacji na napięcie min. 750V. Przekroje przewodów dla poszczególnych obwodów zostały podane na schemacie ideowym rozdzielnicy TB-4 (rys. nr E-01).

INSTALACJE ELEKTRYCZNE WEWNĘTRZNE	Nr części:	III
	Nr strony:	5

Wszystkie wykorzystywane urządzenia i materiały posiadać będą fabryczne oznaczenia. Urządzenia i materiały będą w pełni zgodne z polskimi normami.

8. Obwody odbiorcze

Wszystkie obwody odbiorcze posiadają: przewód(y) fazowy(e), przewód ochronny (PE) i neutralny (N).

8.1 Obwody oświetlenia podstawowego

Zaprojektowane obwody oświetlenia podstawowego wykonać przewodem typu YDYżo 3x1,5 [mm²]. Sterowanie oświetleniem odbywać się będzie za pomocą łączników instalacyjnych. Łączniki do sterowania oświetlenia instalować na wysokości 130 [cm] od posadzki. W pomieszczeniach o zwiększonej wilgotności należy stosować osprzęt hermetyczny o stopniu ochrony IP 44. Instalację oświetlenia podstawowego zaprojektowano w oparciu o oprawy oświetleniowe LED (szczegóły na planie instalacji elektrycznych).

Na planach instalacji oświetleniowej zastosowano system kodowania składający się z liczby i litery oddzielonych kropką. Kod taki przyporządkowany jest łącznikowi. Liczba w kodzie oznacza numer obwodu, na którym znajduje się dany łącznik. Litera oznacza numer łącznika (załączającego oprawę/grupę opraw) znajdującego się na danym obwodzie. Wszystkie łączniki sterujące daną grupą opraw oznaczone są tą samą literą. Przy symbolach opraw oświetleniowych podano numer kodowy łącznika instalacyjnego, który steruje daną oprawą/grupą opraw oświetleniowych.

Lokalizację opraw oświetleniowych oraz łączników wraz ze wskazaniem ich typów pokazano na planie instalacji elektrycznych (rys. nr E-02).

8.2 Obwody awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego

Zgodnie z obowiązującymi przepisami w projektowanym budynku wymagane jest stosowanie awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego.

Instalacja awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego będzie obejmowała strefy otwarte w pomieszczeniach w których mogą przebywać ludzie podczas normalnej eksploatacji budynku (sala wielofunkcyjna).

Awaryjne oświetlenie ewakuacyjne zostanie zrealizowane na bazie opraw LED z własnymi blokami energetycznymi.

Wszystkie oprawy awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego powinny posiadać świadectwo dopuszczenia CNBOP. Awaryjne oświetlenie ewakuacyjne zaprojektowano w oparciu o polskie normy PN-EN 1838:2013-11 „Zastosowanie oświetlenia. Oświetlenie awaryjne”, PN-EN 50172:2005 „Systemy

INSTALACJE ELEKTRYCZNE WEWNĘTRZNE	Nr części:	III
	Nr strony:	6

awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego" oraz aktualne Rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.

Oświetlenie awaryjne będzie spełniało warunek minimalnego natężenia oświetlenia min. 0,5 lx w strefach otwartych. Stosunek maksymalnego do minimalnego natężenia oświetlenia nie może być większy niż 1:40 w celu wyeliminowania zjawiska olśnienia. Dla opraw oświetlenia awaryjnego przewiduje się czas pracy awaryjnej min. 1 h oraz tryb pracy „na ciemno”. Oprawy awaryjne zaprojektowano w wersji test automatyczny (AT). Czas zadziałania opraw oświetlenia awaryjnego nie będzie dłuższy niż 5s na drogach ewakuacyjnych. Minimalna wysokość montażu opraw oświetlenia ewakuacyjnego $h \geq 2$ m.

Oprawa awaryjna kierunkowa (wskazująca wyjście z pomieszczenia i kierunek ewakuacji) będzie umieszczone nad drzwiami pomieszczenia sali wielofunkcyjnej. Będzie to znak (piktogram kierunkowy) oświetlany wewnętrznie, pracujący w trybie „na ciemno”.

Projektowane obwody awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego wykonać przewodem typu YDYżo 3x1,5 [mm²].

8.3 Obwody siły i gniazd wtykowych

Zasilanie gniazd 1-fazowych, podtynkowych, 16A wykonać przewodem YDYżo 3x2,5 [mm²]. Obwody gniazd zabezpieczone są w tablicy rozdzielczej wyłącznikami różnicowoprądowymi i nadprądowymi. W pomieszczeniach o zwiększonej wilgotności przewidziano gniazda o stopniu ochrony IP44. Gniazda wtykowe montować na wysokości 0.3m nad podłogą, w łazienkach i pomieszczeniach o zwiększonej wilgotności oraz na wysokości 1,3m.

W pomieszczeniu sali wielofunkcyjnej przewidziano montaż punktu elektryczno-logicznego (PEL) zawierającego zestaw gniazd: 2x230V 16A + 2xRJ45. Zasilanie gniazd 1-fazowych w zestawie gniazd PEL wykonać przewodem typu YDYżo 3x2,5 [mm²]. Gniazda logiczne RJ45 w zestawach PEL należy przyłączyć do istniejącej sieci teleinformatycznej budynku poprzez doprowadzenie do nich kabli typu U/UTP kat. 5e wyprowadzonych z najbliższej szafy teletechnicznej.

Obwód 3-faz. dla zasilania kuchenki indukcyjnej w pomieszczeniu socjalnym wykonać przewodem typu YDYżo 5x2,5 [mm²].

Lokalizację gniazd wtykowych, zestawów gniazd PEL oraz wypustów zasilających wraz ze wskazaniem ich typów pokazano na planie instalacji elektrycznych (rys. nr E-02).

9. Ochrona przeciwporażeniowa

Dla zapewnienia bezpiecznej eksploatacji instalacji i urządzeń elektrycznych zaprojektowano układ sieci instalacji odbiorczych TN-S. Przewód ochronny „PE” należy połączyć z zaciskami ochronnymi gniazd wtyczkowych, z oprawami oświetleniowymi, jeżeli są one wykonane w klasie ochronności niższej niż II oraz z metalowymi obudowami i konstrukcjami wszystkich urządzeń elektrycznych mogących znaleźć się pod napięciem na skutek np. uszkodzenia izolacji.

INSTALACJE ELEKTRYCZNE WEWNĘTRZNE	Nr części:	III
	Nr strony:	7

Ochrona podstawowa (przed dotykiem bezpośrednim) realizowana jest przez izolowanie części czynnych (izolacja podstawowa) oraz stosowanie obudów i osłon o stopniu ochrony co najmniej IP2X, a w miejscach o zwiększonym ryzyku porażenia przynajmniej IP44.

Ochrona przy uszkodzeniu (przy dotyku pośrednim) zostanie zrealizowana przez samoczynne wyłączenie zasilania, poprzez zastosowanie w obwodach odbiorczych:

- wyłączników nadprądowych.

Ochrona uzupełniająca stosowana w przypadku uszkodzenia środków ochrony podstawowej i/lub środków ochrony przy uszkodzeniu, a także w przypadku nieostrożności użytkowników realizowana jest poprzez zastosowanie w obwodach odbiorczych urządzeń ochronnych różnicowoprądowych o znamionowym prądzie różnicowoprądowym 30 mA.

Zastosowane przekroje przewodów, zabezpieczenia zwarciorowe i różnicowoprądowe zapewnią skuteczność ochrony zgodną z PN-HD 60364-4-41:2017-09.

Przed oddaniem instalacji do eksploatacji należy sprawdzić pomiarami skuteczność ochrony przeciwporażeniowej.

10. Ochrona przeciwprzepięciowa

Ochrona przed skutkami przepięć atmosferycznych oraz przepięciami łączeniowymi powodowanymi głównie załączeniami i wyłączeniami określonych odbiorników realizowana jest poprzez istniejący ogranicznik przepięć typu 2 zabudowany w istniejącej tablicy rozdzielczej TB-4.

11. Instalacja połączeń wyrównawczych

W projektowanych pomieszczeniach (toalety, pom. socjalne) projektuje się lokalne (miejscowe) połączenia wyrównawcze. W tym celu należy w ww. pomieszczeniach należy zabudować podtynkowo lokalną szynę wyrównawczą, do której należy podłączyć, zlewozmywaki, umywalki, rurociągi wody ciepłej i zimnej, instalację C.O. (jeśli będą wykonane z materiałów przewodzących), zaciski PE gniazd wtykowych i inne ewentualne elementy przewodzące jednocześnie dostępne. Szyny połączeń wyrównawczych lokalnych przyłączyć do przewodu PE istniejącej tablicy rozdzielczej TB-4. Lokalne połączenia wyrównawcze wykonać przewodem LgY 6 [mm²] (w izolacji koloru żółto-zielonego) prowadzonym w rurach elektroinstalacyjnych PVC.

12. Uwagi końcowe

- Rysunki i część opisowa są dokumentacjami wzajemnie uzupełniającymi się. Wszystkie elementy ujęte w części opisowej, a nie pokazane na rysunkach oraz pokazane na rysunkach a nie ujęte w części opisowej winny być traktowane jakby były ujęte w obu.

INSTALACJE ELEKTRYCZNE WEWNĘTRZNE	Nr części:	III
	Nr strony:	8

- Za kompletne opracowanie należy przyjąć wszystko co zostało narysowane, opisane oraz nieuwjęte, a konieczne do prawidłowego wykonania instalacji oraz prawidłowego funkcjonowania obiektu.
- Projektant nie ponosi odpowiedzialności za wszelkie zmiany wynikające z uszczegółowienia rozwiązań funkcjonalnych, wymogów stawianych przez technologię, architekturę, konstrukcję i instalacje oraz zmian wprowadzonych przez Inwestora w okresie późniejszym niż data niniejszego opracowania.
- Instalacje projektuje się z uwzględnieniem podziałów pomieszczeń zgodnie z projektem architektury.
- W przypadku podziału powierzchni na mniejsze pomieszczenia, usytuowanie urządzeń należy dostosować do nowej aranżacji zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz normami branżowymi.
- W instalacji należy zastosować urządzenia posiadające aktualne dokumenty dopuszczające do stosowania ich na terenie kraju.
- Dopuszcza się zastosowanie materiałów zamiennych do użytych w niniejszym projekcie pod warunkiem uzyskania zgody Projektanta i Zamawiającego,
- Podczas realizacji związanej z wykonywaniem instalacji wewnętrznych 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. Sprawdzenia i próby powinny obejmować co najmniej:
 - oględziny dotyczące ochrony podstawowej (przed dotykiem bezpośrednim),
 - badania ochrony przy uszkodzeniu (przed dotykiem pośrednim),
 - próby działania urządzeń różnicowoprądowych,
 - pomiary rezystancji izolacji,
 - badania ciągłości przewodów ochronnych,
 - badania i pomiary natężenia oświetlenia elektrycznego.

Protokoły z powyższych czynności należy dołączyć do dokumentacji odbiorczej robót.

- 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.

Wszystkie prace budowlano montażowe należy wykonać przy zachowaniu przepisów BHP, a szczególnie:

- Rozporządzenia MPiPS z dnia 26.09.1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy - Dz.U. nr 129 z 1997 r. poz. 844,

INSTALACJE ELEKTRYCZNE WEWNĘTRZNE	Nr części:	III
	Nr strony:	9

- Rozporządzenia MG z dnia 28.03.2013 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach energetycznych - Dz.U. z 2013 r. poz. 492,
- Rozporządzenia MPIPS z dnia 28.05.1996 r. w sprawie rodzaju prac, które powinny być wykonywane przez co najmniej dwie osoby - Dz.U. nr 62 z 1996 r. poz. 288, Rozporządzenia MIPS z dnia 28.05.1996 r. w sprawie rodzajów prac wymagających szczególnej sprawności psychofizycznej - Dz.U. nr 62 z 1996 r. poz. 287,
- Rozporządzenia MGPIPS z dnia 28.04.2003 r. w sprawie szczegółowych zasad stwierdzania posiadanych kwalifikacji przez osoby zajmujące się eksploatacją urządzeń, instalacji i sieci - Dz.U. nr 89 z 2003 r. poz. 828.

13. Podstawowe normy i przepisy związane

Podstawę opracowania stanowiły obowiązujące normy i przepisy, a zwłaszcza:

- [1] Ustawa z dnia 07.07.1994 r. Prawo Budowlane - tekst jednolity Dz.U. poz. 1409 z 2013 r. (z późn. zm.),
- [2] Ustawa z dnia 10.04.1997 r. Prawo Energetyczne - Dz.U. nr 54 z 1997 r. poz. 348 (z późn.zm.),
- [3] Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn.12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. nr 75 z dn.15.06.2002 poz.690 z późniejszymi zmianami),
- [4] Ustawa z dnia 07.06.2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów Dz. U. nr 109 z 2010 pozy 719,
- [5] PN-HD 60364-4-41:2017-09 „Instalacje elektryczne niskiego napięcia - Część 4-41:Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Ochrona przed porażeniem elektrycznym”,
- [6] PN-HD 60364-5-51:2011 „Instalacje elektryczne niskiego napięcia - Część 5-51: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Postanowienia ogólne”,
- [7] PN-IEC 60364-5-52:2011 „Instalacje elektryczne niskiego napięcia - Część 5-52: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Oprzewodowanie”,
- [8] PN-HD 60364-5-54:2011 „Instalacje elektryczne niskiego napięcia - Część 5-54: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Układy uziemiające i przewody ochronne”,
- [9] PN-IEC 60364-5-523:2001 „Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Obciążalność prądowa długotrwała przewodów”,
- [10] PN-HD 60364 5-56:2010 „Instalacje elektryczne niskiego napięcia - Część 5-56: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Instalacje bezpieczeństwa”,
- [11] PN-HD 60364-1:2010 „Instalacje elektryczne niskiego napięcia - Część: 1 Wymagania podstawowe, ustalanie ogólnych charakterystyk, definicji”,

INSTALACJE ELEKTRYCZNE WEWNĘTRZNE	Nr części:	III
	Nr strony:	10

- [12] PN-EN 12464-1:2012 „Światło i oświetlenie - Oświetlenie miejsc pracy -- Część 1: Miejsca pracy we wnętrzach”
- [13] PN-EN 50172:2005 „Systemy awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego”,
- [14] PN-EN 1838:2013-11 „Zastosowania oświetlenia. Oświetlenie awaryjne”,
- [15] PN-EN 60598-2-22:2015-01 „Oprawy oświetleniowe - Część 2-22: Wymagania szczegółowe – Oprawy oświetleniowe do oświetlenia awaryjnego”,
- [16] PN-N-01256-5:1998 „Znaki bezpieczeństwa. Zasady umieszczania znaków bezpieczeństwa na drogach ewakuacyjnych i drogach pożarowych”,
- [17] PN-EN ISO 7010:2012 „Barwy bezpieczeństwa i znaki bezpieczeństwa”,
- [18] PN-HD 60364 -1/01:2007 „Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji - Pomieszczenia wyposażone w wannę lub natrysk”,
- [19] PN-EN 60617 „Symbole graficzne”.

14. Obliczenia

14.1 Bilans mocy

Moc urządzeń elektrycznych użytkowanych w budynku charakteryzują dwie podstawowe wielkości:

- moc zainstalowana, która jest sumą mocy odbiorników zainstalowanych na stałe jak i przenośnych,
- moc zapotrzebowana (obliczeniowa), którą oblicza się stosując współczynniki korygujące dla poszczególnych grup odbiorników. Moc zapotrzebowana jest mniejsza od mocy zainstalowanej. Wielkość tą przyjmuje się do celów projektowania instalacji.

Tabela 1. Bilans wzrostu mocy istniejącej tablicy rozdzielczej TB-4 (uzupełnienie)

Lp.	Istniejąca tablica rozdzielcza TB-4 (uzupełnienie)	P inst.	kz	cos φ	P obl.	Q	S	I obl.
		[kW]			[kW]	[kVar]	[kVA]	[A]
1.	Oświetlenie podstawowe i awaryjne	1,40	0,85	0,95	1,19	0,39	1,25	
2.	Gniazda wtykowe 1-faz. - ogólne	8,00	0,30	0,92	2,40	1,02	2,61	
3.	Gniazda wtykowe 1-faz. - dedykowane (PEL)	0,30	0,50	0,93	0,15	0,06	0,16	
4.	Zasilanie kuchenki elektrycznej	7,20	0,50	0,92	3,60	1,53	3,91	
	Razem (wzrost mocy)	16,90	0,43	0,93	7,34	3,01	7,93	11,45

mgr inż. Piotr Piwowski
 Uprawnienia budowlane do projektowania
 i kierowania robotami budowlanymi
 bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej
 w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
 elektrycznych i elektroenergetycznych
 nr ewid. MAF/0109/PWOE/04

mgr inż. Grzegorz Gurdziel
 uprawnienia budowlane do projektowania
 bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej
 w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
 elektrycznych i elektroenergetycznych
 nr ewid. MAF/0316/POOE/13

INSTALACJE ELEKTRYCZNE WEWNĘTRZNE	Nr części:	III
	Nr strony:	11