ArchiStory **Pracownia Projektowa Diana Leoniuk** **ul. Nowogródzka 2c/12, 15-490 Białystok, tel. 660-152-815**	v.1

NAZWA ELEMENTU PROJEKTU BUDOWLANEGO:	Projekt techniczny instalacji elektrycznej
INWESTOR:	Technikum Leśne w Białowieży ul. Park Dyrekcyjny 1a, 17-230 Białowieża
NAZWA ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO:	Remont łazienek w Technikum Leśnym w Białowieży
ADRES INWESTYCJI:	Jednostka ewidencyjna: 200502_2 Obręb ewidencyjny: 0004 Białowieża Numer działki: 1295/90

Zespół autorski	Imię i Nazwisko	Specjalność i numer uprawnień budowlanych	Zakres oprac.	Data	Podpis
Projektant	*mgr inż. Marcin Leszczyński*	*upr. bud. do projektowania bez ograniczeń w spec. instalacyjnej w zakresie sieci, instal. i urz. elektrycznych i elektroenergetycznych PDL/0093/PBE/22*	Instalacje elektryczne	17.06.2026	

Spis Treści

1. Podstawa opracowania. 15
2. Zakres opracowania. 15
3. Charakterystyka układu zasilania 15
4. Przyłączenie do sieci elektroenergetycznej, układ pomiarowo-rozliczeniowy 15
5. Rozdzielnica RG i TB na piętrach. 15
6. Instalacja oświetlenia i gniazd wtykowych. 16
7. Ochrona p/porażeniowa. 18
8. Ochrona przepięciowa. 19
9. Obliczenia techniczne 19
10. Rozwiązania materiałowe 19
11. Uwagi końcowe. 19
12. Materiały 20

Zestawienie rysunków:

IE	1	Schemat instalacji elektrycznej w piwnicy
IE	2	Schemat instalacji elektrycznej na parterze
IE	3	Schemat instalacji elektrycznej na 1 piętrze
IE	4	Schemat instalacji elektrycznej na 2 piętrze
IE	5	Schematy jednokreskowe zabezpieczeń dla nowych obwodów

OŚWIADCZENIE

Zgodnie z art. 34 ust. 3d pkt 3 Ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane, oświadczam, że projekt techniczny instalacji elektrycznej w łazienkach w technikum leśnym w Białowieży Jednostka ewidencyjna: 200502_2,Obręb ewidencyjny: 0004 Białowieża, Numer działki: 1295/90 został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej i jest kompletny z punktu widzenia celu, któremu ma służyć.

mgr inż. Marcin Leszczyński
PDL/0093/PBE/22

PODLASKA
OKRĘGOWA
I Z B A
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

Białystok, dnia 28 czerwca 2022 r.

POIIB.KK.7131/019/19

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów oraz inżynierów budownictwa (tekst jednolity: Dz. U. z 2019 r. poz. 1117), art. 12 ust. 2, 3 i 4c pkt 1, art. 14 ust. 1 pkt 4 lit. c oraz art. 15a ust. 22 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2021 r. poz. 2351, z późniejszymi zmianami), po ustaleniu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu przez stronę egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym, Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Podlaskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa stwierdza, iż:

Pan MARCIN LESZCZYŃSKI
magister inżynier elektrotechniki
urodzony dnia 10 lipca 1984 r. w Białymstoku

otrzymuje

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

numer ewidencyjny PDL/0093/PBE/22

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

Zgodnie z art. 12 ust. 1 pkt 1 oraz art. 13 ust. 4 w związku z art. 15a ust. 1 i 22 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2021 r. poz. 2351, z późniejszymi zmianami) uprawnienia budowlane nadane niniejszą decyzją upoważniają do:

1) projektowania obiektu budowlanego, takiego jak: sieci, instalacje i urządzenia elektryczne i elektroenergetyczne, w tym kolejowe, trolejbusowe i tramwajowe sieci trakcyjne, sieci trakcyjne metra, wraz z instalacjami i urządzeniami technicznymi zasilania, w tym kolejowej, trolejbusowej i tramwajowej sieci trakcyjnej, sieci trakcyjne metra oraz elektrycznego ogrzewania rozjazdów,
2) sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu, w zakresie ww. specjalności,
3) sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i technicznych w zakresie ww. specjalności,
4) sprawowania nadzoru autorskiego w zakresie ww. specjalności,
5) sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych w zakresie ww. specjalności.

UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. – Kodeks postępowania administracyjnego (tekst jednolity: Dz. U. z 2021 r. poz. 735, z późniejszymi zmianami), odstępuje się od uzasadnienia decyzji.

POUCZENIE

Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa, za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Podlaskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa, w terminie 14 dni od daty jej doręczenia. W trakcie biegu terminu do wniesienia odwołania strona może zrzec się prawa do wniesienia odwołania wobec organu administracji publicznej, który wydał decyzję. Z dniem doręczenia organowi administracji publicznej oświadczenia o zrzeczeniu się prawa do wniesienia odwołania przez ostatnią ze stron postępowania, decyzja staje się ostateczna i prawomocna, co oznacza, iż stronie nie przysługuje prawo do wniesienia odwołania ani skargi do sądu administracyjnego. Nie jest możliwe skuteczne cofnięcie oświadczenia o zrzeczeniu się prawa do wniesienia odwołania.

1. Przewodniczący Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej POIIB
   dr inż. Krzysztof Falkowski .....
2. Zastępca Przewodniczącego Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej POIIB
   mgr inż. Marek Gwiazdowski .....
3. Członek Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej POIIB
   mgr inż. Tomasz Surowiec .....
4. Sekretarz Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej POIIB
   mgr inż. Wojciech Sadowski .....

PODLASKA OKRĘGOWA KOMISJA KWALIFIKACYJNA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA

Otrzymują:
1. Pan Marcin Leszczyński
2. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
3. Okręgowa Rada Podlaskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa
4. aa.

POLSKA
IZBA
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

PDL-1GR-IRH-S66 *

Pan Marcin Leszczyński o numerze ewidencyjnym PDL/IE/0111/15

adres zamieszkania [redacted]

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

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2026-01-01 do 2026-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2025-12-02 roku przez:

Krzysztof Ciuńczyk, Przewodniczący Rady Podlaskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

* 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.

INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA (BIOZ)

Obiekt: Budynek Technikum Leśnym w Białowieży

Adres: Jednostka ewidencyjna: 200502_2
Obręb ewidencyjny: 0004 Białowieża
Numer działki: 1295/90

Inwestor: Technikum Leśne w Białowieży
ul. Park Dyrekcyjny 1a
17-230 Białowieża

1. ZAKRES ROBÓT.

Zakres robót obejmuje wykonanie instalacji elektrycznych gniazdowych, oświetleniowych, połączeń wyrównawczych remontowanych łazienkach.

2. OBIEKTY BUDOWLANE.

Na działce znajduje się przedmiotowy budynek.

3. ELEMENTY ZAGOSPODAROWANIA DZIAŁKI MOGĄCE STWARZAĆ ZAGROŻENIE.

Zagospodarowanie terenu budowy wykonuje się przed rozpoczęciem robót budowlanych, co najmniej w zakresie:

a) ogrodzenia terenu,
b) wykonania wyjść i przejść dla pieszych,
c) doprowadzenia energii elektrycznej oraz wody
d) urządzenia pomieszczeń higieniczno-sanitarnych i socjalnych,
f) zapewnienia oświetlenia naturalnego i sztucznego,
g) zapewnienia łączności telefonicznej,
h) urządzenia składowisk materiałów i wyrobów

Teren budowy lub robót powinien być w miarę potrzeby ogrodzony lub skutecznie zabezpieczony przed osobami postronnymi. Wysokość ogrodzenia powinna wynosić co najmniej 1,5 m. Szerokość ciągu pieszego jednokierunkowego powinna wynosić co najmniej 0,75 m, a dwukierunkowego 1,20 m. Drogi i ciągi piesze na placu budowy powinny być utrzymane we właściwym stanie technicznym. Nie wolno na nich składować materiałów, sprzętu lub innych przedmiotów. Drogi komunikacyjne dla wózków i taczek oraz pochylnie, po których dokonuje się ręcznego przenoszenia ciężarów nie powinny mieć spadków większych niż 10%. Przejścia i strefy niebezpieczne powinny być oświetlone i oznakowane znakami ostrzegawczymi lub znakami zakazu.

Przejścia o pochyleniu większym niż 15 % należy zaopatrzyć w listwy umocowane poprzecznie, w odstępach nie mniejszych niż 0,40 m lub schody o szerokości nie mniejszej niż 0,75 m, zabezpieczone co najmniej z jednej strony balustradą.

Strefa niebezpieczna w której istnieje zagrożenie spadania z wysokości przedmiotów, powinna być ogrodzona balustradami i oznakowana w sposób uniemożliwiający dostęp osobom postronnym. Strefa ta nie może wynosić mniej niż 1/10 wysokości z której mogą spadać przedmioty, lecz nie mniej niż 6,0 m. Przejścia, przejazdy i stanowiska pracy w strefie niebezpiecznej powinny być zabezpieczone daszkami ochronnymi. Daszki ochronne powinny znajdować się na wysokości nie mniejszej niż 2,4 m nad terenem w najniższym miejscu i być nachylone pod kątem 45 w kierunku źródła zagrożenia. Pokrycie daszków powinno być

szczelne i odporne na przebicie przez spadające przedmioty. Używanie daszków ochronnych jako rusztowań lub miejsc składowania narzędzi, sprzętu, materiałów jest zabronione. Instalacje rozdziału energii elektrycznej na terenie budowy powinny być wykonane oraz utrzymywane i użytkowane w taki sposób, aby nie stanowiły zagrożenia pożarowego lub wybuchowego, lecz chroniły pracowników przed porażeniem prądem elektrycznym. Roboty związane z podłączeniem, sprawdzaniem, konserwacją i naprawą instalacji I urządzeń elektrycznych mogą być wykonywane wyłącznie przez osoby posiadające odpowiednie uprawnienia.

Nie jest dopuszczalne sytuowanie stanowisk pracy, składowisk wyrobów i materiałów lub maszyn i urządzeń budowlanych bezpośrednio pod napowietrznymi liniami elektroenergetycznymi lub w odległości liczonej w poziomie od skrajnych przewodów, mniejszej niż:

a) 3,0 m - dla linii o napięciu znamionowym nie przekraczającym I KV,

b) 5,0 m - dla linii i napięciu znamionowym powyżej 1 KV, lecz nie przekraczającym 15 KV,

c) 10,0 m - dla linii o napięciu znamionowym powyżej 15 KV, lecz nie przekraczającym 30 KV,

d) 15,0 m - dla linii o napięciu znamionowym powyżej 30 KV, lecz nie przekraczającym 110 KV,

e) 30,0 m - dla linii o napięciu znamionowym powyżej 110 KV.

Przewody elektryczne zasilające urządzenia mechaniczne powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniami mechanicznymi, a ich połączenia z urządzeniami mechanicznymi wykonane w sposób zapewniający bezpieczeństwo pracy osób obsługujących takie urządzenia.

Na terenie budowy powinny być wyznaczone, utwardzone i odwodnione miejsca do składania materiałów i wyrobów. Składowiska materiałów, wyrobów i urządzeń technicznych należy wykonać w sposób wykluczający możliwość wywrócenia, zsunięcia, rozsunięcia się lub spadnięcia składowanych wyrobów i urządzeń.

Materiały drobnicowe powinny być ułożone w stosy o wysokości nie większej niż 2,0 m, a stosy materiałów workowanych ułożone w warstwach krzyżowo do wysokości nie przekraczającej 10 - warstw.

Odległość stosów przy składowaniu materiałów nie powinna być mniejsza niż:

a) 0,75 m - od ogrodzenia lub zabudowań,

b) 5,00 m - od stałego stanowiska pracy.

Opieranie składowanych materiałów lub wyrobów o płoty, słupy napowietrznych linii elektroenergetycznych, konstrukcje wsporcze sieci trakcyjnej lub ściany obiektu budowlanego jest zabronione. Wchodzenie i schodzenie ze stosu utworzonego ze składowanych materiałów lub wyrobów jest dopuszczalne przy użyciu drabiny lub schodów.

Teren budowy powinien być wyposażony w sprzęt niezbędny do gaszenia pożarów, który powinien być regularnie sprawdzany, konserwowany i uzupełniany, zgodnie z wymaganiami producentów i przepisów przeciwpożarowych. Ilość i rozmieszczenie gaśnic przenośnych powinno być zgodne z wymaganiami producentów i przepisów przeciwpożarowych.

4. ZAGROŻENIA WYSTEPUJĄCE PODCZAS REALIZACJI ROBÓT.

- porażenie prądem elektrycznym,
- upadek pracownika z wysokości (z drabiny, podestu)
- uderzenie spadającym przedmiotem,
- wpadnięcie do wykopu.

Urządzenia techniczne użytkowane na placu budowy

Zagrożenia występujące przy wykonywaniu robót budowlanych przy użyciu maszyn i urządzeń technicznych;

- pochwycenie kończyny górnej lub kończyny dolnej przez napęd (brak pełnej osłony napędu),
- porażenie prądem elektrycznym (brak zabezpieczenia przewodów zasilających urządzenia mechaniczne przed uszkodzeniami mechanicznymi).

Urządzenia techniczne oraz narzędzia zmechanizowane powinny być montowane, eksploatowane i obsługiwane zgodnie z instrukcją producenta oraz spełniać wymagania określone w przepisach dotyczących systemu oceny zgodności.

Wykonawca, użytkujący maszyny i inne urządzenia techniczne, nie podlegające dozorowi technicznemu, powinien udostępnić organom kontroli instrukcję obsługi tych maszyn lub urządzeń.

5. INSTRUKTAŻ PRACOWNIKÓW PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO REALIZACJI ROBÓT SZCZEGÓLNIE NIEBEZPIECZNYCH.

Szkolenia w dziedzinie bezpieczeństwa i higieny pracy dla pracowników zatrudnionych na stanowiskach robotniczych, przeprowadza się jako:

- szkolenie wstępne,
- szkolenie okresowe.

Szkolenia te przeprowadzane są w oparciu o programy poszczególnych rodzajów szkolenia.

Szkolenia wstępne ogólne („instruktaż ogólny”) przechodzą wszyscy nowo zatrudniani pracownicy przed dopuszczeniem do wykonywania pracy.

Obejmuje ono zapoznanie pracowników z podstawowymi przepisami bhp zawartymi w Kodeksie pracy, w układach zbiorowych pracy i regulaminach pracy, zasadami bhp obowiązującymi w danym zakładzie pracy oraz zasadami udzielania pierwszej pomocy.

Szkolenie wstępne na stanowisku pracy („Instruktaż stanowiskowy”) powinien zapoznać pracowników z zagrożeniami występującymi na określonym stanowisku pracy, sposobami ochrony przed zagrożeniami, oraz metodami bezpiecznego wykonywania pracy na tym stanowisku.

Pracownicy przed przystąpieniem do pracy, powinni być zapoznani z ryzykiem zawodowym związanym z pracą na danym stanowisku pracy.

Fakt odbycia przez pracownika szkolenia wstępnego ogólnego, szkolenia wstępnego na stanowisku pracy oraz zapoznania z ryzykiem zawodowym, powinien być potwierdzony przez pracownika na piśmie oraz odnotowany w aktach osobowych pracownika. Szkolenie wstępne podstawowe w zakresie bhp, powinny być przeprowadzone w okresie nie dłuższym niż 6 - miesięcy od rozpoczęcia pracy na określonym stanowisku pracy.

Szkolenia okresowe w zakresie bhp dla pracowników zatrudnionych na stanowiskach robotniczych, powinny być przeprowadzane w formie instruktażu nie rzadziej niż niż raz na 3 - lata, a na stanowiskach pracy na których występują szczególnie dla zagrożenia dla zdrowia oraz zagrożenia wypadkowe - nie rzadziej niż raz w roku.

UWAGA:

SZCZEGÓŁOWY PLAN BIOZ SPORZĄDZA KIEROWNIK BUDOWY.

Opracował:
mgr inż. Marcin Leszczyński
PDL/0093/PBE/22

1. Podstawa opracowania.

1.1. Zlecenie Inwestora.

1.2. Projekt architektoniczny.

1.3. Obowiązujące przepisy, normy i katalogi.

2. Zakres opracowania.

Opracowanie obejmuje:

- projekt instalacji elektrycznej gniazdowej w łazienkach,

- projekt instalacji oświetlenia podstawowego w łazienkach i awaryjnego w toalecie dla niepełnosprawnych,

- zasilanie pomp ciepła powietrznych do CWU,

3. Charakterystyka układu zasilania

- zasilanie z RG budynku szkoły,

- napięcie znamionowe nN U_n = 0,4[kV]

- układ pomiarowy w złączu pomiarowo - kablowym z pomiarem bezpośrednim.

4. Przyłączenie do sieci elektroenergetycznej, układ pomiarowo-rozliczeniowy

Niniejszy projekt zakresem nie obejmuje wykonania złącza kablowego. Złącze kablowe do budynku jest istniejące i nie wymaga modernizacji.

5. Rozdzielnica RG i TB na piętrach.

Rozdzielnica RG zlokalizowana jest na parterze budynku w pomieszczeniu naprzeciwko projektowanej toalety dla niepełnosprawnych. Do istniejącej rozdzielnicy RG należy dołożyć zabezpieczenia zgodnie ze schematem na rys. IE5, które należy umieścić w rozdzielnicy natynkowej modułowej 1x6. Do zabezpieczenia zasilania pomp ciepła do CWU należy zastosować wyłącznik różnicowo-prądowy oraz wyłączniki nadmiarowo-prądowe typu S301 B16A. Dla każdej pompy należy zastosować oddzielne wyłączniki nadmiarowo-prądowe. Gniazdo pompki cyrkulacyjnej w pomieszczeniu zostanie wyposażone w zegar sterujący z programatorem tygodniowym.

Rozdzielnice TB na piętrach należy rozbudować o dodatkowe zabezpieczenia zgodnie ze schematem na rys. IE5 , które należy umieścić w rozdzielnicy natynkowej modułowej 1x14. Dla instalacji gniazdowych i oświetleniowych należy zastosować oddzielne wyłączniki różnicowo-prądowe. Obwody gniazdowe należy zabezpieczyć wyłącznikami nadmiarowo-prądowymi typu S301 B16A, natomiast oświetleniowe S301 B10A. Zasilanie projektowanych

wyłączników różnicowo-prądowych należy podłączyć do istniejących obwodów w rozdzielnicy do bloku rozdzielczego.

W przypadku braku miejsca w istniejących rozdzielnicach należy zamontować dodatkowe rozdzielnice podtynkowe obok już istniejących. Zasilenie nowych rozdzielnic należy wykonać przewodem YDYp 5x4mm2.

Do nowych łazienek należy doprowadzić przewody do połączeń wyrównawczych. Połączenia wyrównawcze należy wykonać przewodami LgYżo 1x6mm^2 i podpiąć do GSU w rozdzielnicach. Po wykonaniu połączeń wyrównawczych należy sprawdzić ich ciągłość i potwierdzić protokołem.

Nowe obwody w tablicy bezpiecznikowej należy trwale oznaczyć i opisać, a na drzwiczkach umieścić schemat instalacji.

6. Instalacja oświetlenia i gniazd wtykowych.

W remontowanych łazienkach należy zdemontować instalację oświetleniową i gniazdową. Przed przystąpieniem do demontażu instalację należy odłączyć trwale od zasilania.

Instalację oświetleniową wykonać przewodami 3 x 1,5mm^2 ,natomiast obwody gniazd wtykowych przewodami 3 x 2,5mm^2. Przewody układać p/t w taki sposób, aby warstwa tynku na przewodzie miała grubość min 5mm.

Wszystkie przewody zasilające na drogach ewakuacyjnych należy stosować w klasie B2ca, natomiast poza drogami ewakuacyjnymi dopuszcza się stosowanie przewodów w klasie Dca.

Oświetlenie podstawowe w łazienkach przedstawiono na rys.IE2 – IE4. Oprawy zaprojektowano zgodnie z obowiązującymi normami oświetlenia. Oświetlenie należy montować jako podtynkowe w sufitach rastrowych. Dobrane oświetlenie zapewnia dobre warunki użytkowania pomieszczeń. Obwody zostały podzielne w taki sposób aby było możliwe zapalanie tylu opraw ile to konieczne. **Dopuszcza się zmianę podziału obwodów oświetleniowych na inne. Ostateczny podział obwodów oświetleniowych należy uzgodnić z inwestorem.**

Oświetlenie awaryjne i ewakuacyjne należy zamontować w toalecie dla niepełnosprawnych i nad hydrantem na korytarzu zgodnie z rysunkiem IE2. Oprawy oświetlenia awaryjnego należy podłączyć do projektowanej instalacji oświetleniowej.

W momencie zaniku zasilania oświetlenia podstawowego załączą się oprawy awaryjne. Na korytarzu należy zastosować oświetlenie awaryjnego o symetrycznej soczewce

rozpraszającej z optyką SO o minimalnym czasie świecenia 1h i mocy źródła światła 1W. Ten typ oświetlenia umożliwi równomierne doświetlenie hydrantu na korytarzu. W takim miejscu jak hydrant, oświetlenie należy zamontować na suficie. Do oświetlenia hydrantu stosuje się oprawę awaryjną w wykonaniu natynkowym.

W Toalecie dla niepełnosprawnych należy zastosować oprawę awaryjną w wykonaniu podtynkowym montowaną do sufitu rastrowego. Nad drzwiami wyjściowymi z toalety należy zamontować piktogram z kierunkiem ewakuacji. Rodzaj zastosowanego piktogramu należy uzgodnić z rzeczoznawcą d. s. zabezpieczeń przeciwpożarowych Na podstawie uzgodnionej Instrukcji Bezpieczeństwa Pożarowego.

Wszystkie zaprojektowane posiadają funkcję Auto Test, dzięki czemu użytkownik zwolniony jest z przeprowadzania comiesięcznych testów. Kontrola sprawności oświetlenia awaryjnego polega jedynie na wizualnym sprawdzeniu kontrolki na obudowie oprawy awaryjnej.

Przed zamówieniem, należy zweryfikować możliwość montażu lamp oświetlenia awaryjnego i ewakuacyjnego na ścianie lub suficie. W razie potrzeby zamówić dodatkowe akcesoria. Wszystkie oprawy awaryjne i ewakuacyjne muszą posiadać certyfikat CNBOP.

Oświetlenie podstawowe, awaryjne i ewakuacyjne dobrano do zaprojektowanych warunków oświetleniowych. Każda zmiana warunków oświetleniowych wymaga ponownego sprawdzenia i przeliczenia natężenia oświetlenia.

Oprawy oświetlenia awaryjnego i ich rozmieszczenie należy uzgodnić z rzeczoznawcą d.s. ppoż. po dobraniu konkretnych modeli opraw do danej inwestycji.

Łączniki oświetlenia należy instalować obok drzwi w strefie pionowej tak, aby środek najwyżej położonego łącznika znajdował się nie wyżej niż 1,15m nad gotową podłogą.

Wszystkie gniazda wtykowe powinny być wyposażone w bolec ochronny oraz przesłony. Wysokość montażu gniazd jeśli na rysunku nie zaznaczono inaczej należy instalować na wysokościach od poziomu gotowej posadzki j. n.:

- 1,2m gniazda ogólnego przeznaczenia,
- 1,2m w pomieszczeniach technicznych.

Jeśli na rysunku podano inną wysokość, należy stosować się do opisu na rysunku.

Oprawy zastosować wg indywidualnych potrzeb Inwestora (spełniające wymagania PN-EN oraz posiadające znak bezpieczeństwa CE).

W pomieszczeniach technicznych i łazienkach zastosować oprawy i osprzęt instalacyjny szczelny o IP 44 lub wyższym.

W łazienkach dodatkowo należy zainstalować wentylatory łazienkowe zasilane z instalacji oświetleniowej z funkcją timera. Tym zastosowanych wentylatorów należy zweryfikować z projektem technicznym branży sanitarnej.

Każdy odbiornik energii elektrycznej (wyłącznik oświetlenia, gniazdo, itp.) należy wyposażyć w trwałe oznaczenie np.:

a) oznaczenie oświetlenia TB.11 oznacza :

- TB – Rozdzielnica TB,
- 11-nr kolejny obwodu w pomieszczeniu

a)oznaczenie gniazd TB.a oznacza:

- TB – Rozdzielnica TB,
- a– oznaczenie obwodu gniazdowego .

Wszystkie przejścia kabli przez przegrody budowlane będące oddzieleniem przeciwpożarowym powinny mieć klasę odporności ogniowej EI wymaganą dla tych elementów. Uszczelnienia należy wykonać dedykowaną masą ognioochronną. Przejścia PPOŻ należy wyposażyć w tabliczki identyfikacyjne.

Wszystkie obwody zasilające prowadzone na ścianach w łazienkach należy prowadzić podtynkowo. Nad sufitem podwieszanym w łazienkach i w korytarzach przewody należy prowadzić w korytkach kablowych PCV pod sufitem. Rozmiar koryta kablowych należy dobrać do ilości prowadzonych przewodów. W pomieszczeniu gdzie projektuje się powietrzne pompy ciepła do CWU instalacje gniazdowe należy wykonać w korytkach i rurkach PCV. Należy zastosować gniazda w wykonaniu natynkowym. W łazienkach należy zastosować osprzęt w wykonaniu podtynkowym.

7. Ochrona p/porażeniowa.

Projektuje się ochronę wg PN-HD 60364-4-41:2017-09 czyli samoczynne wyłączanie zasilania poprzez wyłącznik nadmiarowo-prądowy jako ochrona przed dotykiem pośrednim i izolowanie części czynnych dla ochrony przed dotykiem bezpośrednim oraz jako uzupełnienie ochrony podstawowej wyłącznik różnicowo-prądowy. Wszystkie metalowe elementy instalacji i urządzeń należy przyłączyć do głównej szyny wyrównawczej za pomocą przewodów min. LgYżo 6mm2. W tym celu można zastosować szyny wyrównawcze typu K12. Połączenia wyrównawcze należy zastosować w pomieszczeniach o szczególnym

zagrożeniu porażeniowym np. łazienkach i pomieszczeniu technicznym, brodziki w łazienkach, metalowe wanny, zlewy itd. Połączeniami wyrównawczymi należy także objąć wszystkie urządzenia elektryczne wentylacji, pompy ciepła do CWU itp. Ciągłość połączeń należy sprawdzić po wykonaniu montażu i potwierdzić stosownym protokołem.

8. Ochrona przepięciowa.

Nie projektuje się dodatkowej ochrony przeciwprzepięciowej.

9. Obliczenia techniczne

Wszystkie dobrane zabezpieczenia i przekroje przewodów dobrano do projektowanych obciążeń. Wartości prądów nie przekraczają dopuszczalnych długotrwałych dla kabli i przewodów. Obliczenia potwierdzają prawidłowy dobór zabezpieczeń.

10. Rozwiązania materiałowe

Dobrane w projekcie urządzenia i materiały z ewentualnym wskazaniem konkretnych typów lub producentów zostały przedstawione celem rzetelnego opracowania projektu umożliwiające jego jednoznaczne odczytanie (zgodnie z ROZPORZĄDZENIE MINISTRA ROZWOJU z dnia 11 września 2020 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. z 2020 r. poz. 1333) Celem podania nazw producentów i typów nie jest wyeliminowanie konkurencji, lecz jednoznaczne określenie parametrów urządzeń.

Projektant oświadcza, że możliwe jest zastosowanie innych materiałów i urządzeń niż zaprojektowane, pod warunkiem, iż zastosowane materiały i urządzenia będą miały parametry nie gorsze, niż przyjęte w obliczeniach lub pokazane na rysunkach.

11. Uwagi końcowe.

11.1. Po wybudowaniu projektowanych urządzeń należy przeprowadzić następujące próby i pomiary odbiorcze:

a) oględziny wizualne wszystkich elementów,

b) pomiary rezystancji izolacji,

c) pomiary skuteczności zastosowanej ochrony przeciwporażeniowej,

d) pomiary ciągłości połączeń wyrównawczych,

e)pomiary prądu i czasu zadziałania zastosowanych wyłączników różnicowoprądowych,

f) test działania oświetlenia AW.

11.2. Rozdzielnica TB oraz obwody instalacji powinny być opisane w sposób trwały.

11.3. W przewodzie neutralnym N i ochronnym PE nie wolno instalować bezpieczników i łączników.

11.4. Całość robót wykonać zgodnie z BHP oraz przepisami normy PN-HD 60364 , PN-EN 62305-1, PN-EN 62305-3, N-SEP-E004.

12.Materiały

Materiał	ilość	m/szt/kpl	Uwagi
Oprawa downlight 28W (2492 lm; 27.9 W) IP44	28	szt	
Oprawa dwonlight 18W (1671 lm; 17.5 W) IP44	48	szt	
Oprawa awaryjna podtynkowa LED, 3W 405lm 1h jednozadaniowa, optyka otwarta, IP65	1	szt	
Oprawa awaryjna natynkowa LED, 1W 250lm 1h jednozadaniowa, optyka otwarta, IP65	1	szt	
Oprawa naścienna liniowa o IP44 18W, 4000K,	18	szt	
Uchwyt USMP3 BIS	50	op	
Złączka instalacyjna wago 4-zaciskowa	30	op	
Puszka podtynkowa łączona	50	szt	
Łącznik podtynkowy podwójny IP44	6	szt	
Łącznik podtynkowy pojedynczy IP44	10	szt	
Gniazdo IP44 230V 2P+Z	30	szt	
Przycisk pociągowy FAP3002	1	szt	
Kasownik FEH1001 i transformator FLM100	1	kpl	
Lamka sygnałowa FLM1200	1	szt	
Kabel N2XH-J 3G1,5mm^2	450	m	klasy B2ca
Kabel N2XH-J 3G2,5mm^2	700	m	klasy B2ca
Rurka RL18	30	m	
Kolanka ZCL18	20	szt	
Uchwyty UZE18	50	sz	
Korytko PCV 60mm x 40mm	140	m	
Wentylator fi 200, 16W, z wyłącznikiem czasowym	2	szt	
Masa ognioochronna	2	szt	
Wyłącznik różnicowoprądowy 2P 40A/30mA Typ AC	7	szt	
Wyłącznik nadprądowy Icn=6000A 1P B 10A	6	szt	
Wyłącznik nadprądowy Icn=6000A 1P B 16A	24	szt	
Przewód YTDY (ekw) BiTprotect (St) 6x0.5 mm	20	m	Do instalacji przyzywowej
Rozdzielnica natynkowa modułowa 1x14 modułów	3	szt	
Rozdzielnica natynkowa modułowa 1x6 modułów	1	szt	
Materiały drobne	1	kpl	

Materiały do demontażu i utylizacji.

Materiał	ilość	m/szt/kpl	Uwagi
Oprawy oświetleniowe wraz ze świetlówkami	40	szt	
Zabezpieczenia topikowe gniazd w łazienkach	4	szt	
Gniazda i łączniki	30	szt	

Opracował:

mgr inż. Marcin Leszczyński
PDL/0093/PBE/22