

Umowa nr 32/2025 z dnia 16.06.2025r.		Egz. 1	
PROJEKT WYKONAWCZY			
Zadanie	Remont wejścia głównego w Wydziale Krajowej Informacji Skarbowej w Będzinie		
Obiekt	Krajowa Informacja Skarbowa 42-500 Będzin, ul. Józefa Retingera 1		
Inwestor (Nazwa, adres)	Krajowa Informacja Skarbowa 43-300 Bielsko-Biała, ul. Warszawska 5 NIP 547 21 69 306, REGON 366063511		
Kategoria obiektu	XII		
JEDNOSTKA PROJEKTOWA			
		INICJATYWA INŻYNIERSKA Grzegorz Mazur 32-741 Tarnawa, Tarnawa 237 NIP: 9451848984 REGON: 120924435 tel. 794 669 919 inicjatywainzynierska@gmail.com	
Autorzy			
Funkcja / branża	Imię Nazwisko	Nr uprawnień	Podpis
Projektant / architektoniczna	mgr inż. arch. Magdalena Matejko	MPOIA/083/2011	
Projektant / konstrukcyjna	mgr inż. Łukasz Ślaga	MAP/0219/PWBKb/16	
Projektant / elektryczna	mgr inż. Grzegorz Mazur	MAP/0049/PWOE/11	
Rev. A	Nr projektu: 115/2025		Data: 07.2025

I Część opisowa

Spis treści

1. Przedmiot opracowania.....	5
2. Ogólny zakres opracowania.....	5
3. Założenia projektowe.....	5
4. Dane techniczne obiektu charakteryzujące wpływ na środowisko. Oddziaływanie i emisja szkodliwych czynników.....	6
5. Rozwiązania zasadniczych elementów wyposażenia budowlanego – ARCHITEKTURA i KONSTRUKCJA.....	6
5.1. Stan istniejący.....	6
5.2. Rozwiązania projektowe.....	9
6. INSTALACJA ELEKTRYCZNA.....	12
6.1. Zakres opracowania.....	12
6.2. Demontaż istn. instalacji elektrycznej.....	12
6.3. Wewnętrzne trasy kablowe.....	13
6.4. Dobór okablowania.....	13
6.5. Bilans mocy w zakresie opracowania.....	13
6.6. Rozbudowa rozdzielnic TP-1.....	13
6.7. Instalacja wypustów.....	13
6.8. Instalacja przeciwprzepięciowa.....	13
6.9. Dobór przewodów oraz ich zabezpieczeń.....	14
6.10. Oświetlenie podstawowe.....	14
6.11. Ochrona od porażień elektrycznych.....	14
6.12. Obliczenia.....	14
7. Uwagi końcowe.....	15
7.1. Przepisy BHP.....	16

Załączniki:

1. Zestawienie podstawowych materiałów,
2. Symulacja oświetlenia podstawowego,
3. Ekspertyza techniczna - konstrukcja.

II Część graficzna

lp.	ozn.	nazwa
1	A-01	Wejście główne – rzut
2	A-02	Wejście główne – widok elewacji
3	A-03	Remont schodów wejścia głównego – rzut
4	A-04	Balustrady B-1 i B-2
5	A-05	Remont zadaszenia nad wejściem głównym
6	A-06	Drzwi zewnętrzne
7	K-01	Konstrukcja stalowa zadaszenia – wymiana krokwi
8	K-02	Schody zewnętrzne – rzut zbrojenia
9	K-03	Schody zewnętrzne – zbrojenie (przekrój A-A)
10	E-01	Rozmieszczenie elementów instalacji elektrycznej – rzut

UWAGA OGÓLNA

Zgodnie z zasadami zamówień publicznych można zastosować materiały i rozwiązania równoważne, to jest w żadnym stopniu nieobniżające standardu i niezменяjące zasad oraz rozwiązań technicznych przyjętych w projekcie lub w rozwiązaniach alternatywnych.

Wskazanie nazwy własnej, symbolu w dokumentacji, specyfikacji i przedmiarze robót nie jest wskazaniem producenta, miejsca pochodzenia, a jest określeniem standardu, poziomu zaawansowania technicznego, jakości na etapie projektowania.

Rozwiązanie równoważne:

Specyfikacja, opisy i rysunki zawarte w niniejszej dokumentacji uwzględniają oczekiwany przez Inwestora standard dla materiałów, urządzeń i instalacji systemu. Tworzą one pełną informację na temat, jakie wymagania ma spełniać cały system. Wykonawca może zaproponować rozwiązanie alternatywne nieobniżające standard i rozwiązania techniczne, niemniej jednak w takim przypadku musi uzyskać pisemne zatwierdzenie od Inwestora.

Opis techniczny

1. Przedmiot opracowania.

Przedmiotem opracowania projekt wykonawczy dla zadania: „*Remont wejścia głównego w Wydziale Krajowej Informacji Skarbowej w Będzinie*”, w zakresie architektury, konstrukcji i instalacji elektrycznych.

2. Ogólny zakres opracowania.

Obiekt, którego dotyczy inwestycja to budynek administracyjno-biurowy będący siedzibą Urzędu Skarbowego i Krajowej Informacji Skarbowej (KIS) w Będzinie. Budynek usytuowany jest przy ulicy Józefa Retingera 1, w sąsiedztwie zabudowy mieszkalnej i usługowej.

Zakresem opracowania objęta jest strefa wejścia głównego do części budynku mieszczącej KIS. Wejście to usytuowane jest w elewacji północno-wschodniej, we wschodnim skrzydle budynku.

Ogólny zakres opracowania obejmuje:

I. Roboty budowlane

- Remont schodów zewnętrznych,
- Montaż zewnętrznej platformy schodowej,
- Remont zadaszenia nad wejściem,
- Wymiana drzwi wejściowych,
- Remont sufitu podwieszanego w holu wejściowym.

II. Instalacja elektryczna

- Demontaż istn. elementów opraw oświetlenia podstawowego wraz z okablowaniem. Zamawiający zdecyduje, które zdemontowane elementy Wykonawca przekaże Zamawiającemu, a które zutylizuje.
- Wykonanie tras kablowych: listwy kablowe natynkowe, uchwyty kablowe w przestrzeni sufitu podwieszanego, przebicia kablowe.
- Wykonanie okablowania.
- Rozbudowa rozdzielnicy TP-1.
- Montaż osprzętu elektrycznego.
- Montaż opraw oświetlenia podstawowego.
- Wykonanie pomiarów.

Dokumentacje branżowe należy rozpatrywać łącznie.

3. Założenia projektowe.

Założenia do niniejszego opracowania stanowią:

- Zlecenie Inwestora,
- Opis przedmiotu zamówienia,
- Rzuty architektoniczne obiektu – materiał udostępniony przez Inwestora,
- Wizje lokalne na obiekcie, szczegółowe ustalenia z Użytkownikiem;
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane,
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie,
- PN-HD 60364-4-41:2017-09 – Instalacje elektryczne niskiego napięcia -- Część 4-41: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed porażeniem elektrycznym,
- PN-HD 60364-7-704:2018-08 – Instalacje elektryczne niskiego napięcia. Część 7-704:

Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji -- Instalacje na terenie budowy i rozbiórki,

- PN-HD 60364-6:2016-07 – Instalacje elektryczne niskiego napięcia. Część 6: Sprawdzenie,
- PN-HD 60364-4-42: 2011 – Instalacje elektryczne niskiego napięcia -- Część 4-42: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa -- Ochrona przed skutkami oddziaływania ciepłego,
- PN-HD 60364-4-43: 2012 – Instalacje elektryczne niskiego napięcia -- Część 4-43: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa -- Ochrona przed prądem przetężeniowym
- PN-HD 60364-4-443: 2016-03 – Instalacje elektryczne niskiego napięcia -- Część: 4-443: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa -- Ochrona przed zaburzeniami napięciowymi i zaburzeniami elektromagnetycznymi -- Ochrona przed przejściowymi przepięciami atmosferycznymi lub łączeniowymi
- 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 -- Przewodowanie
- PN-HD 60364-5-54: 2011 – Instalacje elektryczne niskiego napięcia -- Część 5-54: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego -- Układy uziemiające i przewody ochronne.
- PN-EN 12464-1: 2022-01. Światło i oświetlenie -- Oświetlenie miejsc pracy -- Część 1: Miejsca pracy we wnętrzach,
- PN-EN 12665: 2018-08 – Światło i oświetlenie -- Podstawowe terminy oraz kryteria określania wymagań dotyczących oświetlenia,
- Norma N SEP-E-004,
- Obowiązujące pozostałe normy i przepisy.
- Instrukcje montażu, dokumentacje techniczno-ruchowe i wytyczne dostawcy urządzeń.

Uwaga:

W przypadku powołań normatywnych niedatowanych obowiązuje zawsze najnowsze wydanie cytowanej normy. Wykonawca ma obowiązek wykonać zaprojektowane instalacje zgodnie z wymaganiami norm obowiązujących w czasie realizacji zadania, przy uwzględnieniu wymagań minimalnych opisanych w dokumentacji projektowej.

4. Dane techniczne obiektu charakteryzujące wpływ na środowisko. Oddziaływanie i emisja szkodliwych czynników.

Projektowana inwestycja nie wpływa negatywnie na środowisko. Występowania wyższych harmonicznym od dopuszczalnych nie przewiduje się. Występowania pól elektromagnetycznych, wibracji i drgań pochodzenia energetycznego nie przewiduje się.

5. Rozwiązania zasadniczych elementów wyposażenia budowlanego – ARCHITEKTURA i KONSTRUKCJA

5.1. Stan istniejący.

Istniejące schody zewnętrzne są betonowe pełne, wykończone płytkami gresowymi o grubości ok. 0,5 cm. Wymiary istniejących stopni nie spełniają wymagań warunków technicznych dla schodów zewnętrznych przy głównych wejściach do budynku w zakresie wysokości / szerokości stopni.

Schody zewnętrzne są zaopatrzone w trzy balustrady: dwie położone skrajnie i jedną na środku biegu schodów. Balustrady są ażurowe, wykonane ze stali nierdzewnej. Balustrady nie spełniają wymagań warunków technicznych w zakresie wysokości, a także brak jest wymaganego przedłużenia pochwyty poza obrys schodów.

Wejście do budynku nie jest obecnie przystosowane do użytku dla osób niepełnosprawnych, w tym poruszających się na wózkach inwalidzkich.

Istniejące zadaszenie nad wejściem oparte jest na słupie betonowym i parze słupów stalowych o przekroju okrągłym. Konstrukcję pod pokrycie stanowią dwie kratownice stalowe w układzie przestrzennym, położone prostopadłe względem siebie, oraz pięć krokwi stalowych. Pokrycie wykonane jest z płyt z poliwęglanu komorowego. Spadek zadaszenia wykonany jest w kierunku do budynku.

We wnętrzu budynku, w pomieszczeniu holu wejściowego, znajduje się sufit podwieszany z płyt gipsowo-kartonowych, monolityczny, bez widocznej konstrukcji nośnej. Po lewej stronie od wejścia, nad dawną recepcją, występuje lokalne obniżenie sufitu – o nieregularnym pięciokątnym kształcie. W suficie wbudowane są oprawy oświetleniowe oraz inne elementy instalacyjne, w tym czujki instalacji sygnalizacji pożaru.



Fot 1. Widok ogólny wejścia głównego



Fot 2. Wejście główne – zbliżenie



Fot 3. Widok boczny na zadaszenie



Fot 4. Widok sufitu podwieszanego w holu

5.2. Rozwiązania projektowe.

5.2.1. Remont schodów zewnętrznych.

- a) Istniejące płytki gresowe należy skuć wraz z warstwami podkładowymi w zakresie spocznika, stopnie i podstopnie.
- b) Wymiary istniejących stopni nie spełniają wymagań warunków technicznych dla schodów zewnętrznych przy głównych wejściach do budynku.

Obecne parametry stopni schodów: 8 x 15÷18 x 35

Należy zwiększyć ilość stopni poprzez dodanie jednego stopnia na dole schodów oraz zmienić profil schodów zgodnie z rysunkiem K-03 zamieszczonym w części graficznej opracowania, poprzez niewielkie zeszlifowanie (o około 0,5 cm) pierwszego stopnia od góry, oraz wykonanie nadlewek betonowych na pozostałych stopniach. Nadlewki o grubości do 5 cm wykonywać jako niezbrojone, a nadlewki o grubości powyżej 5 cm wykonywać jako zbrojone na prętach wklejanych w istniejącą konstrukcję na systemowych ładunkach chemicznych. Dodatkowy stopień na dole schodów wykonać z żelbetu, posadowić na poziomie 50 cm poniżej poziomu terenu, połączyć prętami wklejanymi z istniejącym fundamentem schodów.

Docelowe parametry stopni schodów: 9 x 14,2 x 36

- c) Ze względu na występującą różnicę grubości materiałów wykończeniowych: projektowanych płyt granitowych (2,0 cm) w stosunku do istniejących płytek gresowych (około 0,5 cm), po skuciu płytek gresowych wraz z warstwą podkładową (klejem) konieczne będzie dodatkowe zeszlifowanie lub skucie powierzchni spocznika o około 1,5 cm.
- d) Na odsloniętej, oczyszczonej i wyrównanej konstrukcji schodów należy wykonać warstwę szczepną oraz nową warstwę wykończeniową (spocznik, stopnice i podstopnice). Zastosować płyty z granitu o powierzchni płomieniowanej (antypoślizgowej). Kolor kamienia jasno szary, w nawiązaniu do istniejącego wykończenia schodów i pochylni w sąsiednim wejściu do budynku (wejście główne do Urzędu Skarbowego):



Fot 5. Zdjęcie poglądowe płyt granitowych przy wejściu głównym do Urzędu Skarbowego

Zastosować płyty o grubości 2,0 cm, montaż na kleju. Wykonać noski stopni o nadwieszeniu 1 cm oraz nadwieszenie nad ściankami bocznymi schodów o wysięgu 1cm.

- e) Na górnym spoczniku schodów, przy drzwiach wejściowych do budynku, projektowana jest zagłębiona wycieraczka obiektowa zewnętrzna. Wycieraczka o wymiarze 213 x 150 cm. Konstrukcja z profili aluminiowych, wkład czyszczący winylowy / szczotkowy. Wysokość całkowita do 25 mm, górna powierzchnia zlicowana z okładziną z płyt granitowych. Kolor szary. Należy zastosować produkt o dużej wytrzymałości mechanicznej, odporności na wilgoć, korozję i zmiany temperatur. Odprowadzenie wody z wycieraczki podłączyć do istniejącego odwodnienia.
- f) Istniejące balustrady schodowe (3 szt.) przeznaczone są do demontażu. Należy wykonać nowe balustrady – 2 szt. (oznaczone w dokumentacji rysunkowej B-1 i B-2). Balustrady wykonać z elementów ze stali nierdzewnej, szlif – satyna. Słupki o przekroju okrągłym \varnothing 50 mm, z dolnymi rozetami maskującymi oraz górną podporą dla osadzenia poręczy. Poręcz o przekroju okrągłym \varnothing 50 mm, przedłużona o 30 cm przed dolną krawędź schodów, zakończona poprzez łagodne wygięcie w dół – zgodnie z rysunkiem. Wypełnienie balustrady między słupkami z czterech prętów poziomych \varnothing 16. Położenie balustrad przy krawędziach schodów, montaż od góry. Wysokość balustrady min. 110 cm, prześwit pomiędzy elementami wypełniającymi max. 20 cm.
- g) Powierzchnie boczne schodów pokryte obecnie tynkiem na siatce należy poddać remontowi: skuć istniejący tynk, uzupełnić ubytki, wyrównać powierzchnie. Nową warstwę wykończeniową wykonać z tynku mozaikowego na bazie żywicy akrylowej i kruszywa kwarcowego. Dobrać tynk w kolorze popielatym, w nawiązaniu do kolorystyki istniejącego cokołu budynku.

5.2.2. Montaż zewnętrznej platformy schodowej.

W celu udostępnienia budynku osobom z niepełnosprawnością ruchową, należy zamontować zewnętrzną platformę schodową. Platforma montowana na niezależnej konstrukcji z prowadnicą – szyną o torze prostoliniowym. Montaż prowadnicy na słupkach samonośnych do stopni schodów, równoległe do balustrady B-2. Platforma w pełni automatyczna, wyposażona w czujniki bezpieczeństwa. Sterowana za pomocą przycisków oraz z pilota, wyposażona w dolną i górną kasetę

przywoławczą. Podłoga platformy z rampami najazdowymi, w wykonaniu antypoślizgowym. Jednostka napędowa wraz z panelem sterowniczym zintegrowana z podłogą platformy, wyposażona w podnoszone ramiona ochronne. Maksymalne dopuszczalne obciążenie: 225 kg. Prędkość wznoszenia 5m/min.

5.2.3. Remont zadaszania nad wejściem.

- a) Istniejące pokrycie z poliwęglanu komorowego do rozbiórki.
- b) Istniejące stalowe krokwie i łąty do rozbiórki.
- c) Istniejąca konstrukcja wsporcza do zachowania: słupy i kratownice.
- d) Montaż nowej belki przyściennej, stalowej 40x60x4, która umożliwi zmianę kierunku spadku dachu i odwodnienia
- e) Wykonanie nowych krokwie stalowych 60x120x4 mm w spadku 3%, opartych na belce przyściennej oraz na kratownicy. Projektowane jest pięć sztuk krokwie o zmiennej długości: od 205 cm do 347 cm, z przewieszeniem poza krawędź kratownicy o 120 cm. Zwiększenie wysięgu zadaszania o około 60 cm w stosunku do obecnego pozwoli na ochronę przed warunkami atmosferycznymi spocznika na całej jego długości.
- f) Wykonanie kompleksowego zabezpieczenia 3-warstwowym systemem malarskim całej pozostawianej konstrukcji stalowej zadaszania: dwóch kratownic oraz pary słupów stalowych.
- g) Naprawa i zabezpieczenie istniejącego wspornika ściennego pary słupów stalowych – zgodnie z zaleceniami ekspertyzy konstrukcyjnej.
- h) Montaż pokrycia ze szkła laminowanego 55.3. Pasy szklenia należy łączyć na krokwiach stosując rozwiązania systemowe: podkładki, szyny i uszczelki, a od góry listwy maskujące.
- i) Uwaga: obecnie odprowadzenie wody deszczowej z daszku wykonane jest w kierunku do budynku – do rynny położonej wzdłuż ściany. Istniejącą rynną należy zdemontować a odprowadzenie wody deszczowej wykonać w kierunku od budynku, do nowej rynny zamontowanej na krawędzi daszku. Zastosować rynnę o przekroju prostokątnym (szer. 100 mm x wys. 60 mm), poprowadzić ją w spadku i połączyć z istniejącą rurą spustową.

5.2.4. Wymiana drzwi wejściowych.

- a) Istniejące skrzydła drzwi do demontażu.

Uwaga: drzwi są fragmentem ściany kurtynowej, która stanowi obecnie ścianę zewnętrzną budynku. Ze względów technicznych i ekonomicznych, aby ograniczyć zakres remontu i ingerencji w budynek, do demontażu i wymiany przeznaczają się tylko skrzydła drzwi wejściowych, natomiast konstrukcja, w tym ościeżnica i nadświetle drzwi, przeznaczone są do zachowania.
- b) Nowe skrzydła drzwi należy wykonać na wymiar istniejącej ościeżnicy. Konstrukcja z profili aluminiowych ciepłych. Układ podziałów szklenia powtórzyć na wzór drzwi istniejących, wypełnienie wykonać szkłem bezpiecznym, mlecznym (nieprzeziernym). Zastosować zestaw szybowy termoizolacyjny dwuszybowy przy zachowaniu współczynnika przenikania ciepła max. 1,3 W/m²K. Kolor profili dopasować do profili istniejących ściany kurtynowej (kolor stalowy – jasno popielaty).
- c) Nowe skrzydła drzwi wyposażać w samozamykacz, klamkę antypaniczną oraz elektrozaczep rewersyjny ewakuacyjny, działający w systemie czytnika kart KD.

5.2.5. Remont sufitu podwieszanego w holu wejściowym.

- a) Istniejący sufit podwieszany (monolityczny gładki z płyt gipsowo-kartonowych, bez widocznej konstrukcji nośnej) do wymiany na nowy. Powierzchnia około 21 m².
- b) Istniejące lokalne obniżenie sufitu podwieszanego do demontażu. Uwaga: w trakcie realizacji prac należy ocenić konieczność jego odtworzenia, np. w przypadku ujawnienia elementów wymagających zakrycia.
- c) Fragment lokalnie obniżonego sufitu (nad dawną recepcją – o nieregularnym pięciokątnym kształcie) do rozbiórki. Powierzchnia około 3,2 m². Obniżenie nie jest przeznaczone do odtworzenia.
- d) Uwaga: obecnie w sufit wbudowane są oprawy oświetleniowe oraz inne elementy instalacyjne, w tym czujki instalacji sygnalizacji pożaru – do odtworzenia.

6. INSTALACJA ELEKTRYCZNA

6.1. Zakres opracowania.

Szczegółowy zakres opracowania:

- Demontaż istn. elementów opraw oświetlenia podstawowego wraz z okablowaniem. Zamawiający zdecyduje, które zdemontowane elementy Wykonawca przekaże Zamawiającemu, a które zutylizuje.
- Wykonanie tras kablowych: listwy kablowe natynkowe, uchwyty kablowe w przestrzeni sufitu podwieszanego, przebicia kablowe.
- Wykonanie okablowania.
- Bilans mocy.
- Rozbudowa rozdzielnic TP-1.
- Dobór przewodów oraz ich zabezpieczeń,
- Montaż osprzętu elektrycznego.
- Montaż opraw oświetlenia podstawowego.
- Wykonanie pomiarów.
- Ochrona od porażen elektrycznych,
- Ochrona przepięciowa,
- Ochrona ppoż.,
- Obliczenia techniczne.

UWAGA !

Obiekt, w którym realizowana będzie inwestycja jest obiektem czynnym. W związku z tym Wykonawca musi liczyć się z licznymi ograniczeniami wynikającymi z funkcjonowania obiektu. W godzinach wyznaczonych przez Zamawiającego zabrania się wykonywania prac głośnych, mocno pyłących, itp. Wykonawca prowadząc realizację inwestycji nie może zaburzyć pracy obiektu (m.in. przerwy w dostawie energii elektrycznej).

Przed rozpoczęciem realizacji należy przygotować, w uzgodnieniu z Użytkownikiem / Zamawiającym, harmonogram prac.

6.2. Demontaż istn. instalacji elektrycznej

Wykonawca przeprowadzi demontaż istn. elementów, tj. opraw oświetlenia podstawowego, łączników, tras kablowych oraz okablowania. Zamawiający zdecyduje, które zdemontowane elementy Wykonawca przekaże Zamawiającemu, a które zutylizuje.

6.3. Wewnętrzne trasy kablowe

Wszystkie kable będą prowadzone i ułożone w następujący sposób:

- W przestrzeni między sufitowej (pomiędzy stropem właściwym a sufitem podwieszanym) – uchwyty kablowe.
- W pom. hollu głównego, na ścianach, instalację prowadzić w natynkowej listwie kablowej.
- Do istn. rozd. elektr. instalację prowadzić w natynkowej listwie kablowej.

Stosować przewody, materiały elektroinstalacyjne w wykonaniu **bezhalogenowym**.

6.4. Dobór okablowania

Przewody stosować zgodne z CPR, tj. przewody montowane na drodze ewakuacyjnej (korytarz, holl główny) tylko klasa B2ca. Dopuszcza się stosowanie przewodów płaskich w miejsce projektowanych przewodów okrągłych.

6.5. Bilans mocy w zakresie opracowania

Projekt nie zakłada zwiększenia zapotrzebowania mocy budynku.

6.6. Rozbudowa rozdzielnic TP-1

Należy rozbudować istn. rozdzielnicę o 3 wyłączniki różnicowo-nadprądowe jednofazowe: 2x B10 30mA typ AC – zabezpieczenie obw. oświetleniowych, 1x B16 30mA typ A – zabezpieczenie obwodu platformy schodowej.



Fot 6. Widok rozd. TP-1

6.7. Instalacja wypustów

Wypusty kablowe 1-fazowe należy wykonać instalacją 3 - przewodową. Zasilanie wszystkich obwodów projektuje się z rozdzielnic TP-1.

6.8. Instalacja przeciwprzebieciowa

W ramach istn. aparatów przeciwprzebieciowych znajdujących się w rozdzielnic TP-1.

6.9. Dobór przewodów oraz ich zabezpieczeń,

Dobór przewodów i zabezpieczeń przedstawiono w części graficznej na schemacie.

6.10. Oświetlenie podstawowe

Zgodnie z wymaganiami Zamawiającego przewiduje się montaż opraw oświetleniowych / źródeł światła wykonanych w technologii LED.

Zasilanie wykonać przewodami okrągłymi / płaskimi bezhalogenowymi 3x1,5mm².

Projektowane oprawy oświetleniowe zapewniać będą wymagane średnie natężenia oświetlenia zgodnie z PN-EN 12464-1:2022-01. W załączniku do niniejszego opracowania przedstawiono komputerową symulację rozkładu natężenia oświetlenia.

Oprawy montować we wcześniej przygotowanych otworach w płycie G-K. Przy budowie sufitu podwieszanego aluminiowe profile dostosować do projektowanego rozmieszczenia opraw.

6.11. Ochrona od porażen elektrycznych

Jako środek ochrony przed dotykiem pośrednim przewidziano szybkie wyłączenie zasilania. Ochrona jest realizowana przez urządzenia wyłączające ochronne w postaci: wyłączników różnicowo-nadprądowych. Wyłączniki przeciwporażeniowe zainstalowane będą we wszystkich projektowanych obwodach odbiorczych.

Wszystkie części przewodzące urządzeń połączone z szyną ekwipotencjalną za pomocą przewodów ochronnych PE.

Przed oddaniem nowoprojektowanej instalacji do użytkowania należy wykonać pomiary:

- Rezystancji izolacji instalacji (rezystancja izolacji przewodów powinna być większa od 0,5MΩ) – pomiar należy powtórzyć nie rzadziej niż raz na rok.
- Badanie ciągłości przewodów ochronnych PE przez pomiar rezystancji - pomiar należy powtórzyć nie rzadziej niż raz na rok.
- Skuteczności ochrony przeciwporażeniowej - pomiar należy powtórzyć nie rzadziej niż raz na 5 lat.

6.11.1. Ochrona ppoż.

Wszystkie obwody, które zasilają urządzenia wyposażono w wyłączniki różnicowo-nadprądowe.

6.12. Obliczenia

Wszystkie doборы przewodów i kabli wraz z zabezpieczeniami zostały dobrane stosując poniższe wzory:

- Dobór przewodów

Dobór obciążalności długotrwałej przewodów:

$$I_B \leq I_n \leq I_z$$

$$I_2 \leq 1,45 * I_z$$

$$I_z = \frac{k_2 * I_n}{1,45}, \text{ gdzie:}$$

I_B – prąd obliczeniowy,

I_n – prąd znamionowy urządzeń zabezpieczających,

I_z – wymagana długotrwała obciążalność prądowa przewodów zasilających,

I_2 – prąd zadziałania urządzeń zabezpieczających ($k_2 \cdot I_n$),

k_2 – współczynnik krotności prądu powodującego zadziałanie urządzenia zabezpieczającego w określonym umownym czasie, przyjmowanym jako równy:

- 1,6÷2,1 dla wkładek bezpiecznikowych;
- 1,45 dla wyłączników nadprądowych o charakterystyce B, C, D;
- 1,2 dla wyłączników nadprądowych selektywnych;
- 1,2 dla przekaźników termobimetalicznych;

Dla obwodów jednofazowych :
$$I_B = \frac{P}{U_{nf} \cdot \cos \varphi}$$

Dla obwodów trójfazowych :
$$I_B = \frac{P}{\sqrt{3} \cdot U_n \cdot \cos \varphi}$$

Dobór obciążalności długotrwałej kabli i przewodów przeprowadzono na podstawie PN-IEC 60364-5-523.

- Spadki napięcia

Spadki napięcia obliczamy ze wzoru:

$$\Delta U\% = \frac{2 \cdot P_{sz} \cdot 10^3 \cdot L}{\gamma \cdot S \cdot U_{nf}^2} \cdot 100\% \quad \text{dla obwodu 1-fazowego}$$

$$\Delta U\% = \frac{P_{sz} \cdot 10^3 \cdot L}{\gamma \cdot S \cdot U_n^2} \cdot 100\% \quad \text{dla obwodu 3-fazowego}$$

gdzie: P_{sz} – moc szczytowa w kW

L – długość pojedynczego przewodu w m.

γ - przewodność właściwa przewodu $\frac{m}{\Omega \cdot mm^2}$ (dla Cu $\gamma=57$)

S – przekrój przewodu w mm^2

U_{nf} – napięcie fazowe

U_n – napięcie międzyprzewodowe

Przekrój przewodu dobrano uwzględniając warunki przetężeniowe oraz dopuszczalne spadki napięcia, które nie przekraczają wartości 4%. Zgodnie z normą PN-IEC 364-5-52 przeprowadzone obliczenia dowodzą spadków napięć mniejszych od dopuszczalnych.

7. Uwagi końcowe

- Przed złożeniem oferty, Wykonawca powinien we własnym interesie dokonać wizji lokalnej i poznać specyfikę funkcjonowania budynku. Wykonawca winien zdobyć wszelkie informacje, które mogą być konieczne do wykonania usługi i prawidłowej wyceny jej wartości.
- Wszystkie materiały i urządzenia użyte do wykonania instalacji powinny posiadać świadectwa dopuszczenia do stosowania w budownictwie oraz odpowiednie certyfikaty dla elementów instalacji bezpieczeństwa pożarowego.
- Instalacje wykonać zgodnie z normami, rozporządzeniami, przepisami BHP i zaleceniami zawartymi w niniejszym projekcie i DTR producenta urządzeń,
- Wykonawca jest zobowiązany do wykonania kompletnych instalacji opisanych w niniejszej dokumentacji i zapewnienia ich pełnej funkcjonalności.
- Specyfikacje, opis i rysunki uwzględniają oczekiwany przez Inwestora standard dla materiałów, urządzeń i instalacji. Wykonawca może zaproponować rozwiązanie alternatywne niemniej jednak w takim przypadku musi uzyskać jego pisemne zatwierdzenie.
- Rysunki i część opisowa są w dokumentacji wzajemnie uzupełniającymi się. Wszystkie elementy ujęte w części opisowej, a niepokazane na rysunkach oraz pokazane na rysunkach, a

nieujęte w dokumentacji winny być traktowane jakby były ujęte w obu. W przypadku wątpliwości, co do interpretacji niniejszej dokumentacji, Wykonawca przed złożeniem oferty powinien je wyjaśnić z Zamawiającym, który jako jedyny jest upoważniony do autoryzacji i dokonywania jakichkolwiek zmian lub odstępstw.

- Wszystkie wykonywane prace oraz materiały winny odpowiadać Polskim Normom i posiadać stosowną deklarację zgodności lub posiadać znak CE i deklarację zgodności z normami zharmonizowanymi oraz posiadać niezbędne atesty i certyfikaty tak, aby spełniać obowiązujące przepisy.
- Do zakresu prac Wykonawcy każdorazowo wchodzi próby urządzeń i instalacji wg. obowiązujących norm i przepisów oraz protokolarny odbiór w obecności wskazanego przez Inwestora przedstawiciela Inwestora. Do wykonanych prac Wykonawca winien załączyć również deklarację kompletności wykonanych prac oraz zgodności z projektem i niniejszą dokumentacją.
- Po zakończeniu robót należy wykonać pomiary skuteczności ochrony od porażen prądem elektrycznym i sporządzić protokół,
- Wykonawca jest zobowiązany do używania takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu, na jakość wykonywanych robót.
- Trasowanie przewodów elektrycznych należy wykonać uwzględniając konstrukcję budynku oraz zapewniając bezkolizyjność z innymi instalacjami. Trasa instalacji winna być przejrzysta, prosta i dostępna do prawidłowej konserwacji i remontów. Wskazane jest, aby w miarę możliwości trasa przebiegała w liniach pionowych i poziomych. Przy trasowaniu ciągów instalacji należy dążyć do jak najmniejszej liczby skrzyżowań i zbliżeń z ciągami instalacji elektromagnetycznych i innymi instalacjami.
- Po wykonaniu robót montażowych należy sprawdzić ciągłość żył i powłok instalacyjnych oraz zgodność faz, dokonać pomiaru rezystencji izolacji i wykonać próbę napięciową.
- Badanie rezystancji izolacji instalacji elektrycznej powinno być zakończone protokołem i zawierać: miejsce wykonania pomiarów, datę wykonania, datę ważności pomiarów oraz rodzaj, typ i numer miernika, zakres pomiarów, napięcie pomiarowe, wyniki pomiarów poddane analizie, ocenę stanu instalacji oraz informacje, które według Wykonawcy mogą mieć znaczenie w ocenie stanu faktycznego.
- W przypadku nie podania w opracowaniu któregoś z przepisów nie zwalnia to Wykonawcy z jego stosowania.
- Prace powinny być wykonywane zgodnie z dokumentacją projektową.
- Przy wyznaczaniu ciągów instalacyjnych należy dążyć do jak najmniejszej liczby skrzyżowań z innymi instalacjami. Wskazane jest zachowanie odległości min 10 cm.
- Wykonawca po zrealizowaniu projektu wykona i przygotowuje:
 - Protokół sprawdzenia elementów instalacji – oddzielny formularz,
 - Protokół przekazania / odbioru,
 - Instrukcję obsługi,
 - Szkolenie z zakresu obsługi.

7.1. Przepisy BHP

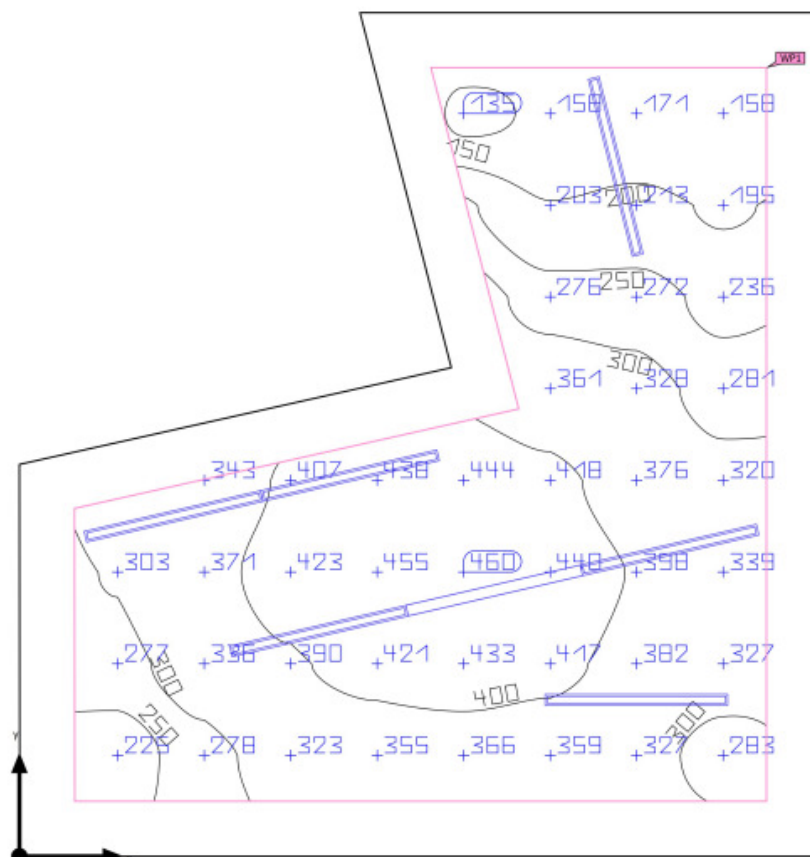
Prace instalacyjne oraz inne muszą być wykonane zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP dla wszystkich branż.

Załącznik nr 1 - Zestawienie podstawowych materiałów

Lp.	Nazwa	Jm	Ilość
1	balustrada stal nierdzewna	m	8
2	beton zwykły z kruszywa naturalnego	m ³	2,1
3	Drzwi zewnętrzne	szt.	2
4	Elektrozaczep rewersyjny ewakuacyjny	szt.	1
5	Gniazdo do czujek pożarowych (materiał Inwestora)	szt.	2
6	Kabel energetyczny, bezhalogenowy N2XH-J,O 0,6/1kV, 3x1,5 mm ²	m	68
7	Kabel energetyczny, bezhalogenowy N2XH-J,O 0,6/1kV, 3x2,5 mm ²	m	42
8	Kanał instalacyjny 20x20 biały bezhalogenowy	m	5
9	Kanał instalacyjny 40x20 biały bezhalogenowy	m	16
10	Kotwa chemiczna	szt.	63
11	łączniki instalacyjne schodowe IP20	szt.	2
12	Narożnik rynny prostokątnej	szt.	1
13	Oprawa typ X1	szt.	2
14	Oprawa typ X1L	szt.	2
15	Oprawa typ X1P	szt.	2
16	Oprawa typ X1S	szt.	1
17	Oprawa U1	szt.	2
18	Optyczna czujka dymu (materiał Inwestora)	szt.	2
19	Platforma schodowa dla niepełnosprawnych	szt.	1
20	Płyta granitowa płomieniowana gr. 2cm antypoślizgowa	m ²	19
21	płyty gipsowo-kartonowe	m ²	22
22	pręty żebrowane	t	0,1
23	Profil stalowy 40x60x4mm	m	4,5
24	Profil stalowy 60x120x4mm	m	13,8
25	profile nośne 60/27	m	39,9
26	Rynna prostokątna	m	8,6
27	Stryrodur XPS 100	m ²	1,5
28	Szkło 55.3	m ²	13,7
29	Szyna aluminiowa z listwą maskującą	m	14,4
30	Tynk strukturalny mozaikowy z kruszywem kwarcowym	kg	22,1
31	Uchwyty kablowe	szt.	33
32	Wycieraczka obiektowa zewnętrzna 213x150cm	szt.	1
33	Wyłącznik różnicowo-nadprądowy 1-fazowy 10A 30mA typ AC	szt.	2
34	Wyłącznik różnicowo-nadprądowy 1-fazowy 16A 30mA typ A	szt.	1
35	Zewnętrzny czujnik ruchu 230V IP55	szt.	1

Budynek 1 · Piętro 1 · Przedsiónek (Scena świetlna 1)

Podsumowanie



Powierzchnia podstawowa	20.92 m ²
Współczynniki odbicia	Sufit: 70.0 %, Ściany: 50.0 %, Podłoga: 20.0 %
Współczynnik konserwacji	0.80 (ogólny)

Wysokość od podłogi do sufitu	2.800 m
Wysokość montażu	2.800 m
Wysokość płaszczyzna pracy	0.000 m
Margines płaszczyzna pracy	0.349 m

Budynek 1 · Piętro 1 · Przedsionek (Scena świetlna 1)

Podsumowanie

Wyniki

	Rozmiar	Obliczono	Zad.	Zgodność	Indeks
Płaszczyzna pracy	$\dot{E}_{pionowa}$	328 lx	≥ 100 lx	✓	WP1
	U_0 (gr)	0.41	≥ 0.40	✓	WP1
Oszacowanie oślepienia ⁽¹⁾	$R_{UG,max}$	20	≤ 28	✓	

(1) Na podstawie przestrzeni prostokątnej 5,092 m x 5,360 m i SHR 0,25.

Profil użytkowania: Obszary komunikacyjne wewnątrz budynków (9.1 Powierzchnie komunikacyjne i korytarze)

Lista opraw

Szt.	Producent	Numer artykułu	Nazwa artykułu	R_{UG}	P	Φ	Skuteczność świetlna
2		19.4145.6221.34	X-LINE SLIM RECESSED LED 4400x50% MICRO-PRM E 34 840 / L-1160MM	20	12.4 W	1697 lm	136.8 lm/W
2		19.4146.5221.34	X-LINE SLIM RECESSED LED 4400x50% MICRO-PRM E 34 840 LINE-EL / L-1148MM	20	12.4 W	1697 lm	136.8 lm/W
2		19.4147.5221.34	X-LINE SLIM RECESSED LED 4400x50% MICRO-PRM E 34 840 LINE-EP / L-1148MM	20	12.4 W	1697 lm	136.8 lm/W
1		19.4148.5221.34	X-LINE SLIM RECESSED LED 4400x50% MICRO-PRM E 34 840 LINE-S / L-1136MM	20	12.4 W	1660 lm	133.9 lm/W