



CZĘŚĆ ELEKTRYCZNA

Karta tytułowa

PROJEKT BUDOWLANY

Temat : **INSTALACJA OŚWIETLENIA CIĄGU
KOMUNIKACYJNEGO NA KONDYGNACJI
IV PIĘTRA - INSTALACJA ELEKTRYCZNA
WEWNĘTRZNA**

Obiekt : **BUDYNEK STAROSTWA POWIATOWEGO**
ul. Piastowska 40
43- 300 Bielsko- Biała

Inwestor : **STAROSTWO POWIATOWE**
ul. Piastowska 40
43- 300 Bielsko- Biała

Projektował : **Wiesław Beck**
ul. Komorowicka 94
43- 300 Bielsko- Biała

SPIS TREŚCI

ZAWARTOŚĆ DOKUMENTACJI:

I. Karta tytułowa

II. Spis treści

III. Dokumenty formalno prawne

- Oświadczenie o kompletności dokumentacji, wykonanej zgodnie z obowiązującymi normami i obowiązującym prawem budowlanym
- Zaświadczenie o przynależności do Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa
- Uprawnienia do projektowania

IV. Opis techniczny

- 1.0. Dane ogólne
 - 1.1. Podstawa opracowania
 - 1.2. Przedmiot i zakres opracowania
 - 1.3. Przepisy prawne, warunki techniczne instalacji elektrycznych
- 2.0. Projekty związane
- 3.0. Charakterystyka obiektu
 - 3.1. Stan istniejący
 - 3.2. Stan projektowany, przyjęte rozwiązania
- 4.0. Podstawowe dane elektroenergetyczne
 - 4.1. Dane systemu zasilania, istniejący układ sieci niskiego napięcia
 - 4.2. Instalacja wewnętrzna, istniejąca część odbiorcza przynależna do pomieszczeń biurowych na kondygnacji IV piętra- tablica TO- 6
 - 4.3. Instalacja wewnętrzna, projektowana część odbiorcza przynależna do ciągu komunikacyjnego na kondygnacji IV piętra- tablica TO- 6A
- 5.0. Instalacja elektryczna- opis techniczny planowanej inwestycji
 - 5.1. Demontaż istniejących instalacji elektrycznych
 - 5.2. Zasilanie projektowanej instalacji
 - 5.2.1. Wewnętrzna linia zasilająca lokalna- połączenia wewnętrzne tablicowe
 - 5.2.2. Instalacja uziemienia funkcjonalnego
 - 5.3. Tablice bezpiecznikowo- rozdzielcze
 - 5.3.1. Tablica lokalna TO- 6- stan istniejący
 - 5.3.2. Tablica lokalna TO- 6 + TO- 6A- projektowana przebudowa
 - 5.4. Instalacje wewnętrzne, odbiorcze lokalne- stan projektowany
 - 5.4.1. Instalacja oświetlenia wewnętrznego
 - 5.4.1.1. Instalacja oświetlenia ogólnego, podstawowego
 - 5.4.1.2. Instalacja oświetlenia awaryjnego ewakuacyjnego, kierunkowego
 - 5.4.2. Instalacja gniazd wtyczkowych
 - 5.5. Dodatkowa ochrona od porażeń
 - 5.6. Ochrona przepięciowa
 - 5.7. Uwagi końcowe

6.0. Obliczenia techniczne

6.1. Bilans mocy, obciążenie części istniejącej oraz projektowanej

6.1.1. Tablica TO- 6

6.1.2. Tablica TO- 6A

6.2. Impedancja pętli zwarcia przy zastosowaniu wył. różnicowoprądowego

6.3. Spadek napięcia

6.4. Dobór przewodów i w.l.z. , obciążalność prądowa

7.0. Zestawienie podstawowych materiałów

V. Część Rysunkowa

- Schemat ideowy tablicy bezpiecznikowo- rozdzielczej TO-6- stan istniejący	IE- 01
- Rozmieszczenie aparatury oraz konstrukcja tablicy bezpiecznikowo- rozdzielczej TO- 6- stan istniejący	IE- 02
- Schemat ideowy tablicy bezpiecznikowo- rozdzielczej TO- 6A- projektowana przebudowa	IE- 03
- Schemat ideowy tablicy bezpiecznikowo- rozdzielczej TO- 6- projektowana częściowa przebudowa	IE- 04
- Rozmieszczenie aparatury oraz konstrukcja tablicy bezpiecznikowo- rozdzielczej TO- 6 + TO- 6A- projektowana przebudowa	IE- 05
- Instalacja uziemienia- Rzut III Piętra	IE- 06
- Instalacja uziemienia- Rzut IV Piętra	IE- 07
- Rozmieszczenie opraw oświetleniowych- sufit podwieszany- Rzut IV Piętra	IE- 08
- Instalacja oświetlenia- Rzut IV Piętra	IE- 09
- Instalacja gniazd wtyczkowych- Rzut IV Piętra	IE- 10

VI. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

OPIS TECHNICZNY

1.0. Dane ogólne

1.1. Podstawa opracowania

- zlecenie inwestora,
- wizja w terenie,
- podkłady budowlane,
- istniejące oraz projektowane dokumentacje budowlane, elektryczne i branżowe,
- uzgodnienia i wytyczne branżowe,
- uzgodnienia z inwestorem, użytkownikiem budynku,
- dokumentacje techniczne urządzeń oraz katalogi do projektowania,
- przepisy budowy urządzeń elektrycznych,
- aktualnie obowiązujące prawo budowlane i normy elektryczne.

1.2. Przedmiot i zakres opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlany instalacji elektrycznej wewnętrznej, zabudowanej na wytypowanym, głównym ciągu komunikacyjnym budynku. Instalacja projektowana jest w ramach zadania:

„INSTALACJA OŚWIETLENIA CIĄGU KOMUNIKACYJNEGO NA KONDYGNACJI IV PIĘTRA- INSTALACJA ELEKTRYCZNA WEWNĘTRZNA”.

Inwestycja zlokalizowana jest w budynku Starostwa Powiatowego, położonego w Bielsku- Białej, przy ulicy Piastowskiej 40.

Zakres opracowania dla potrzeb planowanej instalacji elektrycznej obejmuje:

- tablicę bezpiecznikowo- rozdzielczą lokalną TO- 6 + TO- 6A,
- instalację oświetlenia,
- instalację gniazd wtyczkowych,
- ochronę przepięciową i przeciwporażeniową.

Na obecnym etapie inwestycji, na przedmiotowym ciągu komunikacyjnym IV piętra, projektowana jest nowa instalacja elektryczna wewnętrzna zasilająca projektowane odbiory energii elektrycznej, z dostosowaniem do obecnych przepisów i norm, wg zabezpieczeń i obecnego przydziału mocy przez Rejon Dystrybucji.

Częściowo instalacja projektowana na obecnym etapie stanowi powiązanie z obwodami istniejącymi oraz z obwodami projektowanymi wg odrębnego etapu, odrębnych opracowań projektowych, stanowi ich integralną część.

Istniejąca instalacja elektryczna przeznaczona dla potrzeb ciągu komunikacyjnego podlega całkowitemu demontażowi. Nowa instalacja wyprowadzona jest z projektowanej aparatury, zabudowanej w wydzielonej części tablicy TO- 6A.

Istniejąca instalacja elektryczna przeznaczona dla potrzeb pomieszczeń biurowych podlega tylko czasowemu odłączeniu i ponownemu podłączeniu, przełożeniu na zaciski aparatury projektowanej, zabudowanej w wydzielonej części tablicy TO- 6.

Wszelkie prace należy wykonywać pod nadzorem, za zgodą i wg szczegółowych wytycznych inwestora, użytkownika obiektu. W trakcie prowadzenia prac należy zachować szczególną ostrożność na istniejące instalacje.

Instalacja elektryczna zewnętrzna dla obiektu oraz instalacja elektryczna wewnętrzna, w pozostałych pomieszczeniach, kondygnacjach i częściach budynku, a znajdująca się poza obrębem przedmiotowej inwestycji, pozostaje na obecnym etapie bez zmian, nie podlega niniejszemu opracowaniu.

Remont, przebudowa i rozbudowa powyższych elementów instalacji realizowana jest wg kolejnego etapu, odrębnego opracowania projektowego.

1.3. Przepisy prawne, warunki techniczne instalacji elektrycznych

Wszystkie instalacje elektryczne należy wykonać w oparciu o normy i uregulowania prawne obowiązujące w Polsce:

PN-EN 12464-1:2004	Światło i oświetlenie -- Oświetlenie miejsc pracy -- Część 1: Miejsca pracy we wnętrzach
PN-EN 1838:2005	Zastosowania oświetlenia -- Oświetlenie awaryjne
PN-EN 50172:2005	Systemy awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego
PN-IEC 60364-4-41:2000	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych -- Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa -- Ochrona przeciwporażeniowa
PN-IEC 60364-1:2000	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych -- Zakres, przedmiot i wymagania podstawowe
PN-IEC 60364-4-42:1999	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych -- Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa -- Ochrona przed skutkami oddziaływania ciepłego
PN-IEC 60364-4-43:1999	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych -- Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa -- Ochrona przed prądem przetężeniowym
PN-IEC 60364-4-44:1999	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych -- Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa -- Ochrona przed przepięciami -- Ochrona przed przepięciami atmosferycznymi lub łączeniowymi
PN-IEC 60364-4-47:2001	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych -- Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa -- Stosowanie środków ochrony dla zapewnienia bezpieczeństwa -- Postanowienia ogólne -- Środki ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym
PN-IEC 60364-4-47:1999	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych -- Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa -- Stosowanie środków ochrony zapewniających bezpieczeństwo -- Środki ochrony przed prądem przetężeniowym
PN-IEC 60364-5-51:2000	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych -- Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego -- Postanowienia ogólne
PN-IEC 60364-5-52:2002	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych -- Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego -- Oprzewodowanie
PN-IEC 60364-5-52:2001	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych -- Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego -- Obciążalność prądowa długotrwała przewodów
PN-IEC 60364-5-53:2000	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych -- Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego -- Aparatura rozdzielcza i sterownicza
PN-IEC 60364-5-53:2003	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych -- Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego -- Urządzenia do ochrony przed przepięciami
PN-IEC 60364-5-54:1999	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych -- Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego -- Uziemienia i przewody ochronne
PN-IEC 60364-5-55:2003	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych -- Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego -- Inne wyposażenie -- Oprawy oświetleniowe i instalacje oświetleniowe
PN-IEC 60364-5-56:1999	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych -- Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego -- Instalacje bezpieczeństwa
PN-IEC 62305:2006	Ochrona odgromowa

- Opinie Sanepidu, BHP, ppoż. ,
- Ustawy z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane (Dz. U. Nr 89, poz. 414 z późniejszymi zmianami),
- Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. (Dz. U. z 2004 r. Nr 109, poz. 1156 wraz z późniejszymi zmianami),
- Przepisy budowy urządzeń elektroenergetycznych,
- Dane katalogowe wyrobów, literatura techniczna,
- Przepisy branżowe.

Stosowanie podanych norm i przepisów nie może być sprzeczne z innymi, obowiązującymi w chwili prowadzenia robót, normami i przepisami.

2.0. Projekty związane

Projekty istniejące oraz wg odrębnych opracowań projektowych:

- Projekt instalacji elektrycznej wewnętrznej w obiekcie,
- Projekt przebudowy instalacji elektrycznych, związanych z kondygnacją IV piętra,
- Projekt Architektury,
- Projekt sufitu podwieszonego.

Instalację elektryczną wewnętrzną projektowaną na obecnym etapie należy powiązać i dostosować, przed przystąpieniem do wykonawstwa, do projektów wykonawczych elektrycznych i branżowych związanych, opracowanych wg odrębnych etapów projektowych, do szczegółowych wytycznych producenta, dostawców urządzeń technologicznych i systemowych, do wytycznych inwestora, użytkownika obiektu oraz do szczegółowych wytycznych określonych w warunkach przyłączenia.

W związku z częściowo wspólnym układaniem obwodów zasilających i sterujących należy skoordynować poszczególne etapy wykonywania instalacji.

Wszelkie prace należy wykonywać pod nadzorem, za zgodą i wg wytycznych inwestora, użytkownika obiektu.

3.0. Charakterystyka obiektu

3.1. Stan istniejący

Istniejący obiekt użyteczności publicznej, przeznaczony dla potrzeb planowanej inwestycji, zlokalizowany jest w Bielsku- Białej, przy ulicy Piastowskiej 40. Budynek jest obiektem wolnostojącym, 5- cio kondygnacyjnym, podpiwniczonym.

W poszczególnych funkcjonalnych częściach obiektu, w zależności od pełnionej funkcji znajdują się pomieszczenia administracyjno- biurowe, socjalne, sanitarne, gospodarcze, magazynowe, techniczne i technologiczne.

Budynek posiada niezależne wejścia zewnętrzne i wewnętrzne oraz ciągi komunikacyjne z klatkami schodowymi, łączącymi poszczególne kondygnacje i części obiektu.

Budynek posiada istniejącą infrastrukturę techniczną elektryczną:

- zewnętrzne przyłącze energetyczne i wewnętrzne linie zasilające główne,
- rozdzielnicę główną RG wyposażoną w układ samoczynnego załączenia rezerwy, wyłączniki główne oraz zabezpieczenia główne,
- tablice licznikowe TL wyposażone w układy pomiarowo- rozliczeniowe półpośrednie,
- wewnętrzne linie zasilające lokalne,
- rozdzielnice i tablice bezpiecznikowo- rozdzielcze lokalne R i T,

oraz instalację elektryczną wewnętrzną: oświetlenia, gniazd wtyczkowych ogólnych, gniazd wtyczkowych i obwodów technologicznych, instalacje systemowe, teleinformatyczne, instalację odgromową.

Rozdzielnica RG oraz tablica TL zabudowana jest na kondygnacji przyziemia, w wydzielonym pomieszczeniu ruchu elektrycznego- pomieszczeniu rozdzielni niskiego napięcia. Wykonana ona jest w obudowach wolnostojących oraz natynkowych.

Rozdzielnice i tablice lokalne R i T zabudowane są na poszczególnych kondygnacjach, w danej funkcjonalnej części obiektu, odpowiednio w wydzielonych pomieszczeniach technicznych i technologicznych oraz na ciągach komunikacyjnych. Wykonane one są w obudowach natynkowych oraz wnękowych.

Z poszczególnych rozdzielnic i tablic wyprowadzone są odpowiednio obwody główne, wewnętrzne linie zasilające oraz obwody lokalne, odbiorcze, zasilające instalację wewnętrzną w obiekcie, ogólną oraz technologiczną, przynależną do danej części obiektu, zgodnie z podziałem funkcjonalnym.

Instalacja elektryczna wewnętrzna wykonana jest częściowo przewodami aluminiowymi oraz miedzianymi, jako 2 i 4 przewodowa, w układzie TNC oraz częściowo jako 3 i 5 przewodowa

w układzie TNC- S, z niezależnym przewodem ochronnym „PE”.

Instalacja układana jest pod tynkiem, pod tynkiem i na tynku w rurkach ochronnych oraz na tynku w kanałach kablowych elektroinstalacyjnych PCV i korytkach kablowych metalowych.

W zależności od miejsca zabudowy osprzęt instalacyjny podtynkowy, natynkowy, natynkowy zagłębiany w ścianę oraz natynkowy do zabudowy w kanałach elektroinstalacyjnych.

Oświetlenie realizowane jest oprawami nastropowymi, zwieszakowymi, do zabudowy w suficie podwieszonym, odpowiednio do świetlówek liniowych, kompaktowych oraz do żarówek tradycyjnych i halogenowych. Załączenie oświetlenia realizowane jest lokalnie, ręcznie wyłącznikami instalacyjnymi, zlokalizowanymi przed lub w danym pomieszczeniu, na ciągach komunikacyjnych oraz częściowo zdalnie, ręcznie przyciskami sterującymi zabudowanymi w tablicy sterującej.

Istniejący ciąg komunikacyjny, objęte obecnym opracowaniem projektowym, zlokalizowany jest na kondygnacji IV Piętra, w części budynku przynależnej do Starostwa Powiatowego. Na kondygnacji objętej planowaną inwestycją, zabudowana jest przedmiotowa tablica bezpiecznikowo- rozdzielcza TO- 6, przynależna do danej instalacji i części budynku. Tablica wykonana jest w obudowie metalowej wnękowej. Przeznaczona ona jest dla potrzeb obwodów ogólnych, zabudowanych w pomieszczeniach wewnętrznych, biurowych oraz obwodów administracyjnych, zabudowanych na głównym ciągu komunikacyjnym, na kondygnacji IV piętra. Oświetlenie ciągu komunikacyjnego realizowane jest oprawami nastropowymi, do świetlówek liniowych. Załączenie oświetlenia realizowane jest lokalnie, ręcznie wyłącznikami instalacyjnymi, zlokalizowanymi na ciągu komunikacyjnym. Osprzęt instalacyjny podtynkowy. Instalacja zasilająca oprawy oświetleniowe wykonana jest przewodami aluminiowymi oraz miedzianymi, jako 2- przewodowa, w układzie TNC. Przewody układane są pod tynkiem.

3.2. Stan projektowany, przyjęte rozwiązania

Na obecnym etapie, w wydzielonej funkcjonalnie części budynku, na kondygnacji IV piętra, planowana jest przebudowa budowlana głównego ciągu komunikacyjnego. Wykonane zostaną prace związane z zmianą wystroju wnętrz, malowaniem ścian oraz wymianą sufitu. Istniejący sufit podwieszany, wykonany z paneli aluminiowych, podlega wymianie na sufit podwieszany-kasetonowy modułowy 600x600 mm.

W związku z planowaną inwestycją budowlaną częściowej przebudowie podlega również istniejąca instalacja elektryczna, objęta niniejszym opracowaniem projektowym.

Ze względu na planowaną inwestycję istniejąca instalacja elektryczna wewnętrzna, zabudowana na głównym ciągu komunikacyjnym, a kolidująca z projektowaną przebudową podlega całkowitemu oraz czasowemu demontażowi, z częściowym wykorzystaniem istniejących elementów instalacji, połączonych z obwodami i urządzeniami projektowanymi. Materiały z demontażu, nie podlegające dalszemu wykorzystaniu, podlegają przekazaniu inwestorowi.

W obrębie ciągu komunikacyjnego, podlegającego opracowaniu, projektowana jest odpowiednio:

- nowa instalacja elektryczna, zabudowana w miejsce istniejącej podlegającej demontażowi,
- nowa instalacja elektryczna, stanowiąca częściowo powiązanie z istniejącym głównym węzłem zasilającym, z wewnętrzną linią zasilającą oraz z lokalną instalacją odbiorczą, zasilającą pomieszczenia biurowe.

Obwody istniejące podlegają tylko czasowemu odłączeniu i ponownemu podłączeniu do aparatury projektowanej.

Dla potrzeb zasilania istniejącej oraz projektowanej instalacji elektrycznej wewnętrznej wykorzystana jest istniejąca instalacja wewnętrzna budynku, tablica bezpiecznikowo-rozdzielcza TO- 6, przynależna do danej części budynku, kondygnacji IV piętra.

Tablica podlega całkowitemu demontażowi. Projektowana jest nowa tablica, z wydzieloną funkcjonalnie częścią, tablicą TO- 6 oraz TO- 6A, przeznaczoną odpowiednio dla potrzeb podłączenia istniejącej instalacji ogólnej oraz projektowanej instalacji administracyjnej. Zabudowa natynkowej obudowy tablicy w istniejącej wnęce szachtu kablowego. W tablicy zabudowane są:

listwy zaciskowe, zabezpieczenia lokalne- rozłączniki bezpiecznikowe, rozłączniki izolacyjne, lampki sygnalizacyjne, ograniczniki przepięć, wyłączniki nadprądowe, wyłączniki różnicowoprądowe, przekaźniki bistabilne.

Pomiędzy projektowanymi listwami zaciskowymi, zabudowanymi w danej części tablicy TO- 6 i TO- 6A, ułożone są nowe wewnętrzne linie zasilające lokalne, połączenia wewnętrzne tablicowe. Wykonane one są przewodami miedzianym 1- no żyłowymi typu LgY oraz LgY+ LgYżo, ułożonymi na konstrukcji obudowy tablicy. Instalacja stanowi połączenie z istniejącą wewnętrzną linią zasilającą, wyprowadzoną z rozdzielnicy głównej obiektu RG, poprzez tablicę lokalną TO, zabudowaną na danej kondygnacji. Istniejąca wewnętrzna linia zasilająca podlega tylko czasowemu odłączeniu i ponownemu podłączeniu do aparatury projektowanej, przełożeniu do projektowanej, wydzielonej części tablicy TO- 6.

Pomiędzy projektowaną listwą zaciskową, zabudowaną na istniejącym przewodzie uziemiającym, w istniejącym szachcie kablowym tablicy TO- 11A, na kondygnacji III piętra, a projektowaną listwą zaciskową, zabudowaną w tablicy TO- 6, przynależną do jej wydzielonej części oznaczonej TO- 6A, na kondygnacji IV piętra, należy ułożyć projektowany przewód uziemiający funkcjonalny. Instalację należy wykonać przewodem miedzianym 1- no żyłowym typu LYdżo, ułożonym na konstrukcji obudowy tablicy, na tynku, w wnęce szachtu kablowego oraz w przestrzeni sufitu podwieszanego, w istniejącym korytku metalowym.

Nowa lokalna instalacja elektryczna wewnętrzna, przeznaczona dla potrzeb sterowania i zasilania opraw oświetleniowych, zabudowanych na głównym ciągu komunikacyjnym, projektowana jest przewodami miedzianymi typu YDYżo, odpowiednio 3 i 4- żyłowymi. Instalacja układana jest pod tynkiem i na tynku w rurkach ochronnych oraz w wspólnym korytku metalowym.

Oświetlenie ogólne, podstawowe przedmiotowego ciągu komunikacyjnego realizowane jest oprawami kubelkowymi downlights, do świetlówek kompaktowych, do zabudowy w suficie podwieszonym. Oświetlenie awaryjne, ewakuacyjne, kierunkowe, realizowane jest oprawami nastropowymi, zwieszakowymi oraz do zabudowy w suficie podwieszonym, z diodami LED. Oprawy awaryjne wyposażone są w wewnętrzne moduły zasilania awaryjnego, z podtrzymaniem bateryjnym 3 godzinnym.

Dla potrzeb lokalnego, ręcznego załączenia oświetlenia ogólnego projektowane są przyciski sterujące- światło, zlokalizowane obok głównych wejść do danej części. Załączenie oświetlenia realizowane jest poprzez przekaźniki bistabilne zabudowane w projektowanej tablicy TO- 6A. Mechanizmy przycisków podtynkowe, z ramką podwójną, zabudowane są w puszkach końcowych podtynkowych, z łącznikiem puszek lub w puszkach podwójnych. Puszki rozgałęźne natynkowe, zabudowane w przestrzeni sufitu podwieszanego.

Nowa lokalna instalacja elektryczna wewnętrzna, przeznaczona dla potrzeb zasilania gniazd wtyczkowych, zabudowanych na głównym ciągu komunikacyjnym, projektowana jest przewodem miedzianymi typu YDYżo, 3- żyłowym. Instalacja układana jest pod tynkiem i na tynku w rurkach ochronnych oraz w wspólnym korytku metalowym. Gniazda wtyczkowe podtynkowe. Puszki rozgałęźne natynkowe, zabudowane w przestrzeni sufitu podwieszanego.

Istniejąca lokalna instalacja elektryczna wewnętrzna, przeznaczona dla potrzeb pomieszczeń biurowych, pozostaje czasowo bez zmian. Docelowa przebudowa wg odrębnego opracowania. Na obecnym etapie obwody zasilające podlegają tylko czasowemu odłączeniu i ponownemu podłączeniu do aparatury projektowanej, przełożeniu do projektowanej, wydzielonej części tablicy TO- 6.

Instalacja zasilająca obiekt, sieć rozdzielcza niskiego napięcia 0,4 kV wykonana jest w układzie TNC.

Instalacja odbiorcza istniejąca 230/400 V, przeznaczona dla pomieszczeń biurowych, pozostaje czasowo bez zmian, wykonana jest w układzie TNC, samoczynne, szybkie wyłączenie z zastosowaniem w obwodach odbiorczych wyłączników nadprądowych. Instalacja wykonana jest obecnie przewodami 2 i 4- żyłowymi z przewodem PEN.

Dla potrzeb nowej, projektowanej instalacji odbiorczej 230/400 V, przeznaczonej dla potrzeb przebudowanego ciągu komunikacyjnego, zaprojektowano samoczynne, szybkie wyłączenie, w układzie TNS, z niezależnym przewodem ochronnym PE, z zastosowaniem w obwodach

odbiorczych wyłączników nadprądowych i wyłączników różnicowoprądowych. Rozdzielenie przewodu PEN na przewód PE i N w części głównej tablicy TO- 6. Projektowany przewód uziemiający funkcjonalny, wprowadzony do tablicy TO- 6A, stanowi połączenie z istniejącym systemem uziemiającym i wyrównawczym w obiekcie. Zaciski PE opraw oświetleniowych, gniazd wtyczkowych i urządzeń należy włączyć do przewodu ochronnego PE.

Dla potrzeb ochrony przepięciowej urządzeń i instalacji w projektowanej tablicy, jej wydzielonej funkcjonalnie części z tablicą TO- 6 oraz TO- 6A zabudowane zostaną niezależne ograniczniki przepięć klasy C.

Wszelkie prace należy wykonywać pod nadzorem, za zgodą i wg szczegółowych wytycznych inwestora, użytkownika obiektu. Wszystkie przebiecia i przepusty kablowe należy wykonać w rurkach ochronnych.

Projektowana jest instalacja wewnętrzna zasilająca planowane odbiory energii elektrycznej z dostosowaniem do obecnych przepisów i norm, wg zabezpieczeń i obecnego przydziału mocy przez Rejon Dystrybucji.

Pozostałe instalacje zewnętrzne i wewnętrzne poza obszarem przedmiotowej inwestycji, wg odrębnych opracowań projektowych, na obecnym etapie bez zmian.

4.0. Podstawowe dane elektroenergetyczne

Dane dostarczone przez inwestora, wg istniejących warunków przyłączenia i warunków sprzedaży energii elektrycznej oraz istniejącej umowy przyłączeniowej, zawartej pomiędzy Starostwem Powiatowym i Rejonem Dystrybucji.

4.1. Dane systemu zasilania, istniejący układ sieci niskiego napięcia

- | | |
|--|--|
| - napięcie zasilania | $U_n = 400/230 \text{ V}, 50 \text{ Hz}$ |
| - układ sieci po stronie linii zasilającej niskiego napięcia | TNC |
| - układ sieci po stronie odbiorcy, inst. elektr. wewnętrzna | TNC i TNS- samoczynne, |
| szybkie wyłączenie z zastosowaniem wyłączników nadprądowych i różnicowoprądowych | |

4.2. Instalacja wewnętrzna, istniejąca część odbiorcza przynależna do pomieszczeń biurowych na kondygnacji IV piętra- tablica TO- 6

- | | |
|---|--|
| - układ sieci po stronie odbiorcy, inst. elektr. wewnętrzna | TNC- samoczynne, szybkie |
| wyłączenie z zastosowaniem wyłączników nadprądowych (czasowo bez zmian) | |
| - moc zainstalowana i szczytowa, wg szczegółowych danych służb technicznych inwestora | wg stanu istniejącego- pozostaje bez zmian |
| - zabezpieczenia lokalne w tablicy TO- 6 | $I_b = 35 \text{ A}$ |

4.3. Instalacja wewnętrzna, projektowana część odbiorcza przynależna do ciągu komunikacyjnego na kondygnacji IV piętra- tablica TO- 6A

- | | |
|--|------------------------------|
| - układ sieci po stronie odbiorcy, inst. elektr. wewnętrzna | TNS- samoczynne, szybkie |
| wyłączenie z zastosowaniem wyłączników nadprądowych i różnicowoprądowych | |
| - moc zainstalowana | $\sum P_i = 4,26 \text{ kW}$ |
| - współczynnik zapotrzebowania mocy, jednoczesności | $k_j = 0,9$ |
| - moc szczytowa (zapotrzebowana) | $P_{sz} = 3,9 \text{ kW}$ |
| - prąd szczytowy, obliczeniowy | $I_{sz} = 11,0 \text{ A}$ |

5.0. Instalacja elektryczna- opis techniczny planowanej inwestycji

5.1. Demontaż istniejącej instalacji elektrycznej

Na obecnym etapie, w związku z projektowaną inwestycją, istniejące wytypowane elementy instalacji elektrycznej podlegają demontażowi, odpowiednio: czasowemu oraz całkowitemu.

Czasowym demontażem objęte są elementy instalacji, które obecnie pozostają bez zmian, a umożliwiają podłączenie i ułożenie projektowanej instalacji oraz częściowo stanowią docelowe powiązanie elementów istniejących z projektowanymi.

Instalację, która wchodzi w skład elementów podlegających przedmiotowemu demontażowi, a podlegającą dalszemu wykorzystaniu, pozostającą na obecnym etapie bez zmian, należy:

- czasowo odłączyć,
- częściowo zdemontować z podłoża,
- podłączyć do osprzętu projektowanego,
- ponownie zamontować i częściowo połączyć z urządzeniami i obwodami projektowanymi.

Całkowitym demontażem objęte są elementy instalacji, które nie podlegają dalszemu wykorzystaniu. Instalację, urządzenia oraz obwody zasilające należy odpowiednio:

- odłączyć i unieczynnić,
- zdemontować z podłoża,
- wymienić na elementy projektowane.

Wszystkie elementy mocujące dla powyższych urządzeń należy zdemontować z podłoża i naprawić miejsca zamocowania. Elementy instalacji z demontażu należy przekazać inwestorowi.

Odpowiednim demontażem, w zależności od miejsca zabudowy i przeznaczenia, objęta jest:

- tablica TO- 11i TO- 11A, zabudowana na kondygnacji III piętra- czasowy demontaż, umożliwiający wyprowadzenie projektowanego przewodu uziemiającego,
- fragment sufitu podwieszanego modułowego 60x60 cm, zabudowanego na kondygnacji III piętra- czasowy demontaż, umożliwiający ułożenie projektowanego przewodu uziemiającego,
- tablica TO- 6, zabudowana na kondygnacji IV piętra- całkowity demontaż obudowy i konstrukcji, który umożliwia zabudowę projektowanej obudowy tablicy,
- wewnętrzna linia zasilająca, wprowadzona do tablicy TO- 6- czasowy demontaż, ponowne podłączenie do aparatury projektowanej, połączenie z instalacją projektowaną,
- obwody odbiorcze ogólne, przeznaczone dla pomieszczeń biurowych, wyprowadzone z tablicy TO- 6- czasowy demontaż, ponowne podłączenie do aparatury projektowanej,
- obwód odbiorczy administracyjny wyprowadzony z tablicy TO- 6- całkowity demontaż obwodu.
- oprawy oświetleniowe nastropowe zabudowane na głównym ciągu komunikacyjnym, na kondygnacji IV piętra- całkowity demontaż,
- przewody zasilające przedmiotowe oprawy oświetleniowe- całkowity demontaż,
- wyłączniki instalacyjne przeznaczone do załączenia powyższego oświetlenia- całkowity demontaż.

Docelowo w miejscu instalacji podlegającej demontażowi projektowana jest nowa instalacja elektryczna oraz częściowo nowa instalacja elektryczna stanowiąca powiązanie z elementami instalacji pozostającymi na obecnym etapie bez zmian.

5.2. Zasilanie projektowanej instalacji

5.2.1. Wewnętrzna linia zasilająca lokalna- połączenia wewnętrzne tablicowe

Projektowana instalacja przeznaczona jest dla potrzeb zasilania przebudowanej tablicy bezpiecznikowo- rozdzielczej lokalnej, jej wydzielonej funkcjonalnie części z tablicą TO- 6 oraz TO- 6A, zabudowanej w komunikacji, na kondygnacji IV piętra.

Wewnętrzna linia zasilająca lokalna, połączenia wewnętrzne tablicowe, przeznaczone dla potrzeb zasilania tablicy TO- 6, wyprowadzone są od projektowanej wspólnej listwy zaciskowej 1XG6, zabudowanej w części tablicy TO- 6 i wprowadzone są na zaciski projektowanej aparatury modułowej poprzez zaciski rozłącznika bezpiecznikowego R303 i wyłącznika izolacyjnego FR, zabudowanego w części tablicy TO- 6.

Wewnętrzna linia zasilająca lokalna, połączenia wewnętrzne tablicowe, przeznaczone dla potrzeb zasilania tablicy TO- 6A, wyprowadzone są od projektowanej listwy wspólnej zaciskowej 1XG6 oraz niezależnej 2XG6, zabudowanej odpowiednio w części tablicy TO- 6 oraz TO- 6A i wprowadzone są na zaciski projektowanej aparatury modułowej poprzez zaciski rozłącznika bezpiecznikowego R303 i wyłącznika izolacyjnego FR, zabudowanego w części tablicy TO- 6A.

Połączenia wewnętrzne tablicowe projektowane są przewodami miedzianymi, 1- no żyłowymi odpowiednio typu:

- 4xLgY 16 mm²- z przewodem ochronno- neutralnym PEN, w układzie TNC, w miejscu połączenia z istniejącą instalacją odbiorczą ogólną, dla potrzeb tablicy TO- 6,
- 4xLgY+1xLgY₀ 16 mm²- z niezależnym przewodem ochronnym PE, w układzie TNS, w miejscu połączenia z projektowaną instalacją odbiorczą administracyjną, dla potrzeb tablicy TO- 6A.

Instalacja ułożona jest na tynku, na konstrukcji obudowy tablicy.

Dla potrzeb części przynależnej do projektowanej tablicy TO- 6A oraz TO- 11A należy wykonać rozdzielania przewodu ochronno- neutralnego PEN, na niezależny przewód neutralny N i przewód ochronny PE. Przewód PE w.l.z przedmiotowej, projektowanej wewnętrznej linii zasilającej należy podłączyć do szyny uziemiającej i szyny PE, połączonej z system uziemiającym i wyrównawczym w obiekcie, poprzez projektowany przewód uziemiający funkcjonalny.

Osprzęt produkcji Telefonika lub równoważny.

Schemat ideowy połączeń wg rys. nr 01, 03, 04.

5.2.2. Instalacja uziemienia funkcjonalnego

Projektowana instalacja uziemienia przeznaczona jest dla potrzeb projektowanej ochrony od porażeń, rozdzielania istniejącego przewodu ochronno- neutralnego PEN, na niezależny przewód neutralny N i przewód ochronny PE. Umożliwia to dostosowanie wytypowanej, istniejącej instalacji, wykonanej w układzie TNC, do obowiązujących przepisów i norm. Projektowana instalacja odbiorcza administracyjna wykonana jest w układzie TNS.

Projektowany przewód uziemiający funkcjonalny ułożony jest pomiędzy projektowaną listwą zaciskową X, zabudowaną na istniejącym przewodzie uziemiającym, w istniejącym szachcie kablowym tablicy TO- 11A, na kondygnacji III piętra, a projektowaną listwą zaciskową 2XG6, zabudowaną w tablicy TO- 6, przynależną do jej wydzielonej części oznaczonej TO- 6A, na kondygnacji IV piętra.

Dla potrzeb wykonania połączenia oraz rozgałęzienia przewodu uziemiającego projektowane są zaciski uniwersalne rozgałęźne typu KE 66.3, produkcji Ensto lub równoważnej.

Instalację należy wykonać przewodem miedzianym, 1- no żyłowym, typu LYd₀ 35 mm², ułożonym:

- na tynku, na konstrukcji obudowy tablic,
- na tynku, w wnęce szachtu kablowego,
- na tynku, w istniejącym korytku metalowym, w przestrzeni sufitu podwieszanego.

Obwód projektowany stanowi połączenie z istniejącym system uziemiającym i wyrównawczym w obiekcie.

Wszelkie prace należy wykonywać pod nadzorem, za zgodą i wg szczegółowych wytycznych inwestora, użytkownika obiektu. W trakcie prowadzenia prac należy zachować szczególną ostrożność na istniejące instalacje. Przebicie, przepust kablowy przez strop należy wykonać w rurze ochronnej. Przejścia przez strefy oddzielenia pożarowego należy uszczelnić przy pomocy pianki ogniochronnej CP 620 HILTI klasy odporności ogniowej EI120.

Osprzęt produkcji Telefonika, Legrand, Ensto, Hilti lub równoważny.

Oznaczenie osprzętu na rzucie kondygnacji, instalację należy wykonać wg rys. nr 06, 07, schemat ideowy połączeń wg rys. nr 03, 04.

5.3. Tablice bezpiecznikowo- rozdzielcze

5.3.1. Tablica lokalna TO- 6- stan istniejący

Istniejąca tablica bezpiecznikowo- rozdzielcza lokalna TO- 6 zabudowana jest na ciągu komunikacyjnym, w wnęce szachtu kablowego, na kondygnacji IV piętra.

Tablica wykonana jest jako wnękowa, w niezależnych funkcjonalnych obudowach wnękowych metalowych. Drzwi metalowe mocowane są na wspólnej zewnętrznej konstrukcji metalowej, wykonanej z kątownika, mocowanego do ściany. Osprzęt tablicowy na konstrukcji, na płycie izolacyjnej montażowej, mocowanej na śrubach kotwowych.

Tablica TO- 6 przeznaczona jest dla potrzeb:

- odbiorów ogólnych, zasilania instalacji oświetlenia oraz instalacji gniazd wtyczkowych zabudowanych w pomieszczeniach biurowych, na kondygnacji IV piętra,
- odbioru administracyjnego, zasilania instalacji oświetlenia zabudowanej na głównym ciągu komunikacyjnym, na kondygnacji IV piętra.

Tablica TO- 6 składa się z dwóch funkcjonalnych części:

- tablicy TW- wyposażonej w wyłącznik główny tablicy,
- tablicy TB- wyposażonej w gniazda bezpiecznikowe tablicowe.

Na obecnym etapie konstrukcja tablicy wraz z aparaturą podlega całkowitemu demontażowi.

Wewnętrzna linia zasilająca, wprowadzona do tablicy oraz instalacja odbiorcza ogólna, wyprowadzona z tablicy, pozostaje bez zmian. Podlega ona tylko czasowemu odłączeniu oraz ponownemu podłączeniu do aparatury projektowanej, zabudowanej w nowej obudowie tablicy, w wydzielonej części, oznaczonej TO- 6.

Instalacja odbiorcza administracyjna, wyprowadzona z tablicy podlega całkowitemu demontażowi, odłączeniu i unieczynnieniu. Projektowana jest nowa instalacja wyprowadzona z aparatury projektowanej, zabudowanej w wydzielonej części tablicy, oznaczonej TO- 6A.

Wnękę tablicową należy przygotować do docelowej zabudowy projektowanej obudowy tablicy TO- 6 + TO- 6A, wg obecnego stanu projektowego.

Materiały z demontażu, a nadające się do dalszego wykorzystania podlegają przekazaniu inwestorowi.

Oznaczenia, schemat ideowy, konstrukcja stanu istniejącego wg rys. nr 01, 02, przebudowa oraz docelowy stan projektowany tablicy wg rys. nr 03, 04, 05.

5.3.2. Tablica lokalna TO- 6 + TO- 6A- projektowana przebudowa

Projektowana tablica bezpiecznikowo- rozdzielcza lokalna TO-6 + TO- 6A zabudowana jest na ciągu komunikacyjnym, w istniejącej wnęce szachtu kablowego, na kondygnacji IV piętra, w miejscu istniejącej obudowy tablicy TO- 6, która podlega demontażowi.

Istniejąca wnęka podlega odpowiednio:

- częściowemu zamurowaniu- podstawa wnęki,
- częściowemu poszerzeniu- bok wnęki.

Wydzielona część tablicy, oznaczona jako TO- 6, przeznaczona jest dla potrzeb głównego i lokalnego rozdziału istniejącej oraz częściowo projektowanej instalacji, zabudowy aparatury rozdzielczej i zabezpieczającej przeznaczonej dla potrzeb odbiorów ogólnych.

Wydzielona część tablicy, oznaczona jako TO- 6A, przeznaczona jest dla potrzeb lokalnego rozdziału projektowanej instalacji, zabudowy aparatury rozdzielczej, zabezpieczającej i sterującej przeznaczonej dla potrzeb odbiorów administracyjnych.

Na listwy zaciskowe, zaciski uniwersalne rozgałęźne, zabudowane w części głównej tablicy TO- 6,

wprowadzona jest istniejąca wewnętrzna linia zasilająca. Pomędzy listwami zaciskowymi głównymi i lokalnymi wykonane są połączenia wewnętrzne tablicowe, które umożliwiają podział tablicy na dwie funkcjonalne części.

Dodatkowo na część z tablicą TO- 6A wprowadzony jest projektowany przewód uziemiający.

Z części tablicy, oznaczonej TO- 6, wyprowadzone są istniejące obwody przeznaczone dla potrzeb odbiorów ogólnych, zasilania istniejącej instalacji oświetlenia oraz gniazd wtyczkowych, zabudowanej w pomieszczeniach biurowych, na kondygnacji IV piętra.

Z części tablicy, oznaczonej TO- 6A, wyprowadzone są projektowane obwody przeznaczone dla potrzeb odbiorów administracyjnych, sterowania i zasilania projektowanej instalacji oświetlenia oraz zasilania projektowanej instalacji gniazd wtyczkowych, zabudowanej na ciągu komunikacyjnym, na kondygnacji IV piętra.

Tablica TO- 6 + TO- 6A projektowana jest jako rozdzielnica natynkowa kompletna, zagłębiona w ścianę- wykonanie podtynkowe, 2x6 rzędów, po 12 modułów w rzędzie, w obudowie metalowej 550x950x160 mm, w drugiej klasie izolacji, o stopniu ochrony IP 44, typu FWB 62S- 144 moduły, z ewentualną ramką maskującą do montażu podtynkowego typu FZ22B, przystosowana do projektowanego układu, wg prefabrykacji, produkcji HAGER lub równoważnej.

Obudowa tablicy wyposażona jest w kompletne podzespoły do zabudowy wewnętrznej. Podzespoły umożliwiające montaż aparatury wyposażone są odpowiednio w: osłony izolacyjne, zestawy wsporników montażowych, pokrywy z wycięciami pod aparaty, maskownice, szyny montażowe, szyny montażowe, szyny nośne, płyty montażowe, bloki samozacisków N i PE, na każde pole osobno. Obudowa tablicy przystosowana jest do zamykania. Drzwi obudowy pełne z drążkami przesuwными, zamek z odchylnym uchwytem dźwigienkowym dla półbębna profilowanego. Dodatkowo tablicę należy wyposażać w tabliczkę numeracyjną i ostrzegawczą. Osprzęt tablicowy produkcji Hager, Legrand, Dehn, Ensto lub równoważny.

Tablica wyposażona jest w: rozłączniki bezpiecznikowe 3- bieg. R303 z wkładkami bezpiecznikowymi D02, rozłączniki izolacyjne 3- bieg. FR303, lampki sygnalizacyjne zespolone 3- bieg. zielone L333, ograniczniki przepięć 3 i 4- bieg. DEHnguard TNC i TNS klasy C, wyłączniki nadprądowe 1- biegunowe S301, wyłączniki różnicowoprądowe 2- bieg. P304, przekaźniki bistabilne 1- bieg. PB301 oraz zaciski uniwersalne rozgałęźne KE, listwy przyłączeniowe neutralne i ochronne KM.

Dokładne typy, wartości prądowe, przyjętej obecnej aparatury zabezpieczającej, przynależnej do części ogólnej, tablicy TO- 6, wg szczegółowych uzgodnień ze służbami technicznymi inwestora, po wstępnie wykonanych przez wybranego wykonawcę pomiarach, które umożliwią identyfikację danego obwodu oraz stan i parametry techniczne podłączonej instalacji.

Schemat ideowy połączeń wg rys. nr 03, 04, konstrukcja tablicy wg rys. nr 05, lokalizacja tablicy wg rys. nr 07, 08, 09, 10.

5.4. Instalacje wewnętrzne, odbiorcze lokalne- stan projektowany

5.4.1. Instalacja oświetlenia wewnętrznego

5.4.1.1. Instalacja oświetlenia ogólnego, podstawowego

Projektowana instalacja oświetlenia przeznaczona jest dla potrzeb wydzielonej części obiektu, głównego ciągu komunikacyjnego na kondygnacji IV piętra.

Na obecnym etapie inwestycji, wg wytycznych inwestora, w pomieszczeniu objętym zakresem opracowania projektowana jest:

- nowa instalacja elektryczna wewnętrzna- oświetlenie ogólne, główne- podstawowe.

Instalacja istniejąca podlega całkowitemu demontażowi

Projektowane obwody zasilające i sterujące wyprowadzone są z przebudowanej tablicy bezpiecznikowo- rozdzielczej lokalnej, jej projektowanej części TO- 6A, zabudowanej na ciągu komunikacyjnym, na kondygnacji IV piętra.

Instalacja zasilająca projektowana jest przewodami miedzianymi, odpowiednio 4- żyłowymi- ciągi

główne oraz 3- żyłowymi- bezpośrednio doprowadzenie do opraw, z niezależnym przewodem ochronnym PE, o izolacji 750 V, typu YDYżo, o przekroju odpowiednio 2,5 i 1,5 mm².

Instalacja sterująca projektowana jest przewodami miedzianymi, 3- żyłowymi, z niezależnym przewodem ochronnym PE, o izolacji 750 V typu YDYżo, o przekroju 1,5 mm².

Obwody prowadzone są wzdłuż głównych ciągów instalacji i ułożone są:

- na tynku- na konstrukcji obudowy tablicy,
- pod tynkiem, w rurze ochronnej typu ICTA 3422 ϕ 20 mm- ciągi pionowe, wyprowadzenia obwodów z tablicy bezpiecznikowo- rozdzielczej oraz doprowadzenia pojedynczych przewodów do osprzętu instalacyjnego,
- na tynku, w wspólnym korytku metalowym perforowanym typu KRJ N 100 systemu H 60, na wspornikach sufitowych, podwieszanych- wspólne ciągi poziome główne. Korytka montowane są w przestrzeni sufitu podwieszanego. Wsporniki mocowane są do stropu poprzez uchwyty z prętami gwintowanymi PG,
- na tynku, w rurze ochronnej typu RB ϕ 20 mm, na uchwytach do rur typu UN 21- ciągi poziome i częściowo pionowe, rozprowadzenia pojedynczych przewodów w przestrzeni sufitu podwieszanego, bezpośrednie podejścia do opraw oświetleniowych.

Dla potrzeb lokalnego, ręcznego załączenia oświetlenia na ciągu komunikacyjnym projektowane są przyciski sterujące- światło, zlokalizowane obok głównych wejść do danej części. Mechanizmy przycisków podtynkowe, z ramką podwójną, zabudowane są w puszkach końcowych podtynkowych, z łącznikiem puszek lub w puszkach podwójnych

Załączenie oświetlenia przyciskami światło realizowane jest poprzez przełączniki bistabilne-impulsowe, zabudowane w projektowanej tablicy bezpiecznikowo- rozdzielczej TO- 6A.

Przyciski światło należy montować na wysokości ~1,2- 1,4 m. Osprzęt instalacyjny podtynkowy, o stopniu ochrony IP 44. Puszki rozgałęźne natynkowe, o stopniu ochrony IP 55. Zabudowa puszek w przestrzeni sufitu podwieszanego. Połączenia przewodów w puszkach rozgałęźnych realizowane jest poprzez zaciski typu Wago.

Osprzęt produkcji Elda, Legrand, Wago, Telefonika, Bax lub równoważny.

Oświetlenie przedmiotowego ciągu komunikacyjnego realizowane jest oprawami kubelkowymi, do montażu w suficie podwieszonym, do świetlówek kompaktowych TC, produkcji Thorn, źródła światła produkcji Philips lub równoważne.

Projektowane są oprawy typu CHALICE 190H 2x26W, o podstawowych parametrach technicznych:

- kubelkowe, downlights, 2x26 W, o stopniu ochrony IP 20,
- wersja pozioma, z układem zapłonowym HF,
- obudowa z poliwęglanu koloru czarnego, ramka z poliwęglanu w kolorze białym,
- odbłyśnik błyszczący plastik metalizowany- anodowane aluminium.

Dodatkowo oprawy oświetleniowe wyposażone są w ozdobną płytkę PC opalową (pozycja wysunięta) typu GLASS FR.

Natężenie oświetlenia zgodnie z normą PN, a ilość opraw w oparciu o obliczenia natężenia oświetlenia, wykonane przy pomocy programu komputerowego. Dla oświetlenia ogólnego ciągu komunikacyjnego, wymagane Emin 100- 200 lux.

Wszelkie prace należy wykonywać pod nadzorem, za zgodą i wg szczegółowych wytycznych inwestora, użytkownika obiektu. W trakcie prowadzenia prac należy zachować szczególną ostrożność na istniejące instalacje.

Oznaczenie opraw i osprzętu na rzucie kondygnacji, instalację należy wykonać wg rys. nr 08, 09, schemat ideowy połączeń wg rys nr 03.

5.4.1.2. Instalacja oświetlenia awaryjnego ewakuacyjnego, kierunkowego

Projektowana instalacja oświetlenia awaryjnego, ewakuacyjnego, kierunkowego przeznaczona jest dla potrzeb przedmiotowego ciągów komunikacyjnego na kondygnacji IV piętra.

Oświetlenie drogi ewakuacji i wyjść zapewnia właściwy poziom oświetlenia, który umożliwia użytkownikom wskazanie drogi i kierunku ewakuacji, bezpieczne opuszczenie obiektu

w przypadku pożaru, awarii, zaniku zasilania energetycznego.

Zasilanie przedmiotowych opraw oświetlenia awaryjnego realizowane jest z wspólnych ciągów zasilających przynależnych również do zasilania opraw oświetlenia ogólnego, podstawowego-głównego. Niezależny przewód fazowy wyprowadzony jest sprzed danego układu sterującego przynależnego do danego obwodu zasilająco-sterującego. Projektowane wspólne obwody zasilające wyprowadzone są z projektowanej tablicy bezpiecznikowo-rozdzielczej TO- 6A.

Instalacja zasilająca projektowana jest przewodami miedzianymi, odpowiednio 4- żyłowymi- ciągi główne oraz 3- żyłowymi- bezpośrednie doprowadzenie do opraw, z niezależnym przewodem ochronnym PE, o izolacji 750 V typu YDYżo, o przekroju odpowiednio 2,5 mm² i 1,5 mm². Wspólne oraz niezależne obwody zasilające prowadzone są wzdłuż głównych ciągów instalacji i ułożone są zgodnie z opisem w części: instalacja oświetlenia ogólnego, podstawowego.

Połączenie obwodów realizowane jest poprzez puszkę rozgałęźną natynkową, o stopniu ochrony IP 55. Zabudowa puszek w przestrzeni sufitu podwieszanego. Połączenia przewodów w puszkach rozgałęźnych realizowane jest poprzez zaciski typu Wago.

Osprzęt produkcji Legrand, Wago, Telefonika lub równoważny.

Oświetlenie awaryjne, ewakuacyjne, realizowane jest oprawami nastropowymi, zwieszakowymi oraz do zabudowy w suficie podwieszonym, opartymi na diodach LED, produkcji Thorn lub równoważne.

Na głównych ciągach komunikacyjnych oraz w miejscach zmiany kierunku drogi ewakuacyjnej oprawy wyposażone są w piktogramy w kolorze zielonym, z napisem WYJŚCIE oraz w strzałkę określającą kierunek ewakuacji.

Oprawy awaryjne wyposażone są w wewnętrzne moduły zasilania awaryjnego, z podtrzymaniem bateryjnym 3 godzinnym, należy do nich doprowadzić niezależny przewód fazowy z przed danego układu sterującego.

Do zabudowy w suficie podwieszonym projektowane są oprawy typu VOYAGER LED ROUTE MRE E3M WHI, o podstawowych parametrach technicznych:

- oprawa do oświetlenia drogi ewakuacji, o stopniu ochrony IP 20,
- obudowa okrągła ϕ 68/85 mm, z odlewu aluminium w kolorze białym,
- z wbudowanymi bateriami Ni- MH, do pracy ciągłej, z czasem bateryjnym 3 godz. po zaniku napięcia, z autotestem.

Do zabudowy na konstrukcji sufitu podwieszanego projektowane są oprawy typu VOYGER VOYAGER ALU LED 8 E3M, o podstawowych parametrach technicznych:

- oprawa do oświetlenia drogi ewakuacji, dwustronna, o stopniu ochrony IP 20,
- wyposażona w zawiesia linkowe białe,
- obudowa z odlewu aluminium w kolorze białym, płytka z przezroczystego poliwęglanu do naklejania piktogramu w kolorze zielonym z napisem „WYJŚCIE” lub w strzałkę określającą kierunek ewakuacji,
- z wbudowanymi bateriami Ni- Cd, do pracy ciągłej, z czasem bateryjnym 3 godz. po zaniku napięcia, z autotestem.

Natężenie oświetlenia zgodnie z normą PN, a ilość opraw w oparciu o obliczenia natężenia oświetlenia, wykonane przy pomocy programu komputerowego. Dla oświetlenia awaryjnego ewakuacyjnego wymagane Emin 1 lux oraz 5 lux obok urządzeń hydrantowych.

Wszelkie prace należy wykonywać pod nadzorem, za zgodą i wg szczegółowych wytycznych inwestora, użytkownika obiektu. W trakcie prowadzenia prac należy zachować szczególną ostrożność na istniejące instalacje.

Oznaczenie opraw i osprzętu na rzucie kondygnacji, instalację należy wykonać wg rys. nr 08, 09, schemat ideowy połączeń wg rys nr 03.

5.4.2. Instalacja gniazd wtyczkowych

Projektowana instalacja gniazd wtyczkowych przeznaczona jest dla potrzeb wydzielonej części obiektu, głównego ciągu komunikacyjnego na kondygnacji IV piętra.

Na obecnym etapie inwestycji, wg wytycznych inwestora, w pomieszczeniu objętym zakresem

opracowania projektowana jest:

- nowa instalacja elektryczna wewnętrzna- gniazda wtyczkowe ogólne.

Projektowany obwód zasilający wyprowadzony jest z przebudowanej tablicy bezpiecznikowo-rozdzielczej lokalnej, jej projektowanej części TO- 6A, zabudowanej na ciągu komunikacyjnym, na kondygnacji IV piętra.

Instalacja zasilająca projektowana jest przewodem miedzianym, 3- żyłowym, z niezależnym przewodem ochronnym PE, o izolacji 750 V, typu YDYżo, o przekroju 2,5 mm².

Obwód prowadzony jest wzdłuż głównych ciągów instalacji i ułożony jest:

- na tynku- na konstrukcji obudowy tablicy,
 - pod tynkiem, w rurze ochronnej typu ICTA 3422 ϕ 20 mm- ciągi pionowe, wyprowadzenia obwodów z tablicy bezpiecznikowo- rozdzielczej oraz doprowadzenia pojedynczych przewodów do osprzętu instalacyjnego,
 - na tynku, w wspólnym korytku metalowym perforowanym typu KRJ N 100 systemu H 60, na wspornikach sufitowych, podwieszanych- wspólne ciągi poziome główne.
- Korytka montowane są w przestrzeni sufitu podwieszanego. Wsporniki mocowane są do stropu poprzez uchwyty z prętami gwintowanymi PG.

Gniazda wtyczkowe ogólne 1- fazowe z przesłonkami torów prądowych.

Osprzęt instalacyjny podtynkowy, o stopniu ochrony IP 44.

Połączenie obwodu realizowane jest poprzez puszkę rozgałęźną natynkową, o stopniu ochrony IP 55. Zabudowa puszek w przestrzeni sufitu podwieszanego. Połączenia przewodów w puszkach rozgałęźnych realizowane jest poprzez zaciski typu Wago.

Dokładne rozmieszczenie w projekcie aranżacji wnętrz, wg uzgodnień i wytycznych inwestora, użytkownika obiektu.

Osprzęt produkcji Elda, Legrand, Wago, Telefonika, Bax lub równoważny.

Wszelkie prace należy wykonywać pod nadzorem, za zgodą i wg szczegółowych wytycznych inwestora, użytkownika obiektu. W trakcie prowadzenia prac należy zachować szczególną ostrożność na istniejące instalacje.

Oznaczenie osprzętu i instalacji na rzucie kondygnacji, wg rys. nr 10, schemat strukturalny połączeń wg rys. nr 03.

5.5. Dodatkowa ochrona od porażeń

Istniejąca instalacja zasilająca obiekt, sieć rozdzielcza niskiego napięcia 0,4 kV wykonana jest w układzie TNC.

Istniejąca instalacja odbiorcza 230/400 V, wyprowadzona z wydzielonej funkcjonalnie przebudowanej części tablicy TO- 6, a przeznaczona dla potrzeb pomieszczeń biurowych, pozostaje czasowo bez zmian, wykonana jest w układzie TNC, samoczynne, szybkie wyłączenie z zastosowaniem w obwodach odbiorczych wyłączników nadprądowych. Instalacja wykonana jest obecnie przewodami 2 i 4- żyłowymi, z wspólnym przewodem ochronno-neutralnym PEN.

Dla potrzeb nowej, projektowanej instalacji odbiorczej 230/400 V, wyprowadzonej z wydzielonej funkcjonalnie części przebudowanej tablicy TO- 6A, a przeznaczonej dla potrzeb przebudowanego ciągu komunikacyjnego, zaprojektowano samoczynne, szybkie wyłączenie, w układzie TNS. W obwodach odbiorczych zastosowano wyłączniki nadprądowe i różnicowoprądowe oraz zastosowano urządzenia II klasy ochronności. Instalacja zasilająca wykonana jest jako 3 i 5- cio przewodowa, z niezależnym przewodem ochronnym PE. Rozdzielenie przewodu ochronno- neutralnego PEN na niezależny przewód ochronny PE i neutralny N w części głównej tablicy TO- 6, przynależnej do tablicy TO- 6A.

Projektowany przewód uziemiający, przynależny do tablicy TO- 6A, stanowi połączenie z istniejącym systemem uziemiającym i wyrównawczym w obiekcie.

Przewód PE projektowanej wewnętrznej linii zasilającej, przynależnej do wydzielonej tablicy TO- 6A, należy podłączyć do szyny uziemiającej i szyny PE.

Dodatkowo na ciągu komunikacyjnym, objętym opracowaniem należy wykonać połączenia

uziemiające i wyrównawcze miejscowe, lokalne oraz zabudować lokalne szyny wyrównawcze typu SWP- G2. Zabudowa natynkowej szyny wyrównawczej w przestrzeni sufitu podwieszanego. Instalacja projektowana jest przewodami miedzianymi pojedynczymi typu LYdżo oraz DYdżo, o przekroju odpowiednio 35 mm² oraz 16 i 6 mm². Obwody prowadzone są wzdłuż głównych ciągów instalacyjnych.

Poprzez przewody wyrównawcze, połączone z szyną PE i szyną wyrównawczą, należy połączyć wszystkie części metalowe dostępne i obce. Przede wszystkim należy podłączyć i połączyć pomiędzy sobą: obudowy metalowe urządzeń, rurociągi, korytka metalowe.

Zaciski PE opraw oświetleniowych, gniazd wtyczkowych i urządzeń należy włączyć do przewodu ochronnego PE. Obwody chronione są wyłącznikami różnicowoprądowymi o czułości $\Delta I=0,03$ A. Wszelkie prace należy wykonywać pod nadzorem, za zgodą i wg szczegółowych wytycznych inwestora, użytkownika obiektu.

Wszystkie przebiecia i przepusty kablowe należy wykonać w rurkach ochronnych. Przejścia przez strefy oddzielenia pożarowego należy uszczelnić przy pomocy pianki ogniochronnej CP 620 HILTI klasy odporności ogniowej EI120.

Przed oddaniem instalacji należy wykonać pomiary sprawdzające zakończone protokołem.

Oznaczenia osprzętu i instalacji na rzucie kondygnacji oraz schemacie ideowym.

5.6. Ochrona przepięciowa

W projektowanej tablicy bezpiecznikowo- rozdzielczej lokalnej, w jej wydzielonej części oznaczonej TO- 6 oraz TO- 6A zaprojektowano niezależne ogranicznik przepięć klasy C, odpowiednio dla układu TNC oraz TNS. Ograniczają on spodziewany poziom przepięć do wartości < 1,5 kV i chronią instalację przed przepięciami łączeniowymi.

5.7. Uwagi końcowe

Na obecnym etapie inwestycji projektowana jest nowa instalacja elektryczna wewnętrzna, z dostosowaniem do obecnych przepisów i norm, wg zabezpieczeń i obecnego przydziału mocy przyłączeniowej, wg istniejących warunków przyłączenia wydanych przez Rejon Dystrybucji. Instalacja objęta opracowaniem przeznaczona jest dla potrzeb głównego ciągu komunikacyjnego na kondygnacji IV piętra. Instalacja elektryczna w części istniejącej obiektu, poza obszarem przedmiotowej inwestycji, pozostaje na obecnym etapie bez zmian, nie podlega niniejszemu opracowaniu.

Wszelkie prace należy wykonywać pod nadzorem, za zgodą i wg szczegółowych wytycznych inwestora, użytkownika obiektu.

Wszystkie prace należy powierzyć firmą, które posiadają odpowiednio wykwalifikowany personel, dysponujące osobami posiadającymi odpowiednie uprawnieniami budowlane i instalacyjne.

Po wykonaniu prac należy wykonać pomiary sprawdzające. Instalacje objęte opracowaniem wykonać zgodnie z warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlanych i montażowych zeszyt V „Instalacje elektryczne”, normami elektrycznymi PN/E, PN- IEC, przepisami P.B.U.E. oraz zgodnie z warunkami technicznymi wydanymi przez producentów poszczególnych wyrobów. Urządzenia powinny posiadać znak jakości i bezpieczeństwa.

Przewody zasilające, przeznaczone dla potrzeb odbiorów istniejących, ogólnych 230 V/ 400 V, wykonane są przewodami miedzianymi, w układzie TNC, zgodnie z wytycznymi pozostają na obecnym etapie bez zmian.

Przewody zasilające, przeznaczone dla potrzeb odbiorów projektowanych, administracyjnych 230 V/ 400 V, należy wykonać przewodami miedzianymi, w układzie 3- i 5 przewodowym, z izolacją 750V, z niezależnym przewodem PE. Przewód ochronny „PE” należy doprowadzić do każdego urządzenia elektrycznego. Należy wykonać połączenia wyrównawcze lokalne, miejscowe.

Wszystkie przebiecia i przepusty kablowe należy wykonać w rurkach ochronnych.

W trakcie prowadzenia prac związanych z planowaną inwestycją należy zachować szczególną ostrożność na istniejące instalacje. Częściowo instalacja projektowana stanowi powiązanie z instalacją istniejącą, pozostającą na obecnym etapie bez zmian.

Przed przystąpieniem do prac demontażowych oraz prac związanych z częściową wymianą i przeniesieniem istniejących układów zasilających należy instalację i urządzenia odłączyć spod napięcia oraz wywiesić tabliczki ostrzegawcze.

Przedstawione w dokumentacji projektowej materiały, ze wskazaniem producenta należy traktować jako przykładowe. Oznacza to, że Wykonawca może zaproponować innych producentów dla wyrobów i materiałów określonych w projekcie, z zachowaniem odpowiednich równoważnych parametrów technicznych, dla osiągnięcia oczekiwanej funkcjonalności całego układu będącego przedmiotem projektu oraz z zapewnieniem uzyskania niezbędnych, wszelkich ewentualnie wymaganych uzgodnień z producentem, dostawcą i inwestorem.

Podczas realizacji zakresu robót przewidzianych w niniejszym projekcie, może wystąpić zagrożenie porażeniem prądem elektrycznym oraz upadek z wysokości. Dla zakresu robót elektrycznych wymagane jest opracowanie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia. Na jej podstawie, przed rozpoczęciem robót budowlanych, Kierownik Budowy lub inna uprawniona osoba powinna sporządzić dla inwestycji plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia, plan BIOZ.

6.0. Obliczenia techniczne

Zabezpieczenie poszczególnych obwodów, dobór aparatury i przekroju przewodów powinien spełniać warunki samoczynnego, szybkiego wyłączenia, dopuszczalnego spadku napięcia, warunki przeciążeniowe, warunki długotrwałej obciążalności.

Po zakończeniu prac należy wykonać wymagane pomiary instalacji elektrycznej, w obszarze objętej zadaniem. Protokoły badań zostaną przekazane przez wykonawcę inwestorowi przy odbiorze instalacji.

Dodatkowo wykonawca robót elektrycznych przekaze inwestorowi aprobaty techniczne i certyfikaty urządzeń.

Zabezpieczenia poszczególnych obwodów, przynależnych do istniejącej części instalacji, a zabudowanych w wydzielonej funkcjonalnie tablicy TO- 6, wg stanu istniejącego, na obecnym etapie pozostają bez zmian. Wartości prądowe i mocowe należy przyjąć wg szczegółowych uzgodnień z służbami technicznymi inwestora oraz wg danych wybranego wykonawcy robót, po wykonanych na budowie pomiarach.

6.1. Bilans mocy, obciążenie części istniejącej oraz projektowanej

6.1.1. Tablica TO- 6

Psz - moc szczytowa (zapotrzebowana- przyłączowa), przynależna do istniejącej części ogólnej, biurowej, pozostaje bez zmian, dane wg służb technicznych inwestora

Ib = 35 A - zabezpieczenie lokalne w tablicy TO- 6

6.1.2. Tablica TO- 6A

$\sum P_i = 4,6 \text{ kW}$

kj = 09 - współczynnik zapotrzebowania mocy, jednoczesności

Psz = 3,9 kW - moc szczytowa (zapotrzebowana- przyłączowa), przynależna do projektowanej części administracyjnej, ciągu komunikacyjnego

Isz = 11,0 A - prąd szczytowy, obliczeniowy

Ib = 20 A - zabezpieczenie lokalne w tablicy TO- 6A, selektywność zabezpieczeń

6.2. Impedancja pętli zwarcia przy zastosowaniu wył. różnicowoprądowego

Aparatura zabezpieczająca poszczególne obwody (bezpieczniki, wyłączniki instalacyjne nadprądowe i wyłączniki różnicowoprądowe) powinna spełniać warunek szybkiego wyłączenia (przy zwarcu doziemnym) w czasie nie dłuższym niż 0,4 i 0,2 s. Powyższy warunek, od stacji transformatorowej i miejsca zewnętrznego przyłącza energetycznego do najodleglejszego urządzenia odbiorczego należy potwierdzić pomiarami. W celu obniżenia wartości Z_s i spełnienia warunków ochrony przeciwporażeniowej w zastosowano w projektowanych obwodach odbiorczych wyłączniki ochronne różnicowoprądowe o czułości: $\Delta I = 0,03$ A.

$$Z_s = \frac{25}{1,2 \times 0,03} = 694 \, \Omega$$

$$Z_s = \frac{25}{1,2 \times (2 \times 0,03)} = 347 \, \Omega$$

6.3. Spadek napięcia

Wybrana instalacja dla projektowanego obwodu na kondygnacji IV piętra.

$$\Delta U_1 = \frac{2 \times 100 \times 960 \times 28}{56 \times 2,5 \times 230^2} = 0,73 \% \text{ - od tablicy TO- 6A do oprawy}$$

oświetleniowej, obwód nr 1A- 1 $0,73 \% \leq 2 \%$

$$\Delta U_2 = \frac{2 \times 100 \times 72 \times 3}{56 \times 1,5 \times 230^2} = 0,01 \% \text{ - bezpośrednie podejście do oprawy ośw. ,}$$

obw. nr 1A- 1 $0,01 \% \leq 2 \%$

$$\Sigma \Delta U_2 = 0,73 + 0,01 = 0,74 \% \text{ - od TO- 6A do oprawy ośw. , obwód nr 1A-1 } 0,79 \% \leq 2 \%$$

$$\Delta U_3 = \frac{2 \times 100 \times 2500 \times 29}{56 \times 2,5 \times 230^2} = 1,96 \% \text{ - od tablicy TO- 6A do gn. wtyczkowego,}$$

obwód nr 3A $1,96 \% \leq 2 \%$

Spadek napięcia od miejsca zewnętrznego przyłącza energetycznego do danej rozdzielnicy i tablicy bezpiecznikowo- rozdzielczej nie może przekroczyć 1 %.

Spadek napięcia od danej rozdzielnicy i tablicy bezpiecznikowo- rozdzielczej do najdalej oddalonego urządzenia odbiorczego nie może przekroczyć 2 % (w przypadku jednostkowego przekroczenia powyższej wartości, od tablicy lokalnej do urządzenia, musi być spełniony warunek łącznego spadku napięcia od przyłącza do urządzenia).

Łączny spadek napięcia od miejsca zewnętrznego przyłącza energetycznego- złącza kablowego poprzez daną rozdzielnicę i tablice bezpiecznikowo- rozdzielcze do urządzenia odbiorczego nie może przekroczyć 3 %.

Dane należy potwierdzić pomiarami na etapie wykonawstwa.

6.4. Dobór przewodów, obciążalność prądowa

Zabezpieczenie przeciążeniowe przy doborze przewodów spełnia warunki:

$$I_b < I_n < I_z \qquad I_2 < 1,45 \times I_z$$

Długotrwała obciążalność przewodów ze względu na ich sposób ułożenia:

$$\begin{array}{ll} \text{YDY } 3 \times 1,5 \text{ mm}^2 \text{ p/t w rurze PVC} & I_z = 17,5 \text{ A dla B1} \\ & I_{b\max} = 16 \text{ A} \end{array}$$

$$\begin{array}{ll} \text{YDY } 3 \times 1,5 \text{ mm}^2 \text{ n/t w rurze PVC} & I_z = 16,5 \text{ A dla B2} \\ & I_{b\max} = 16 \text{ A} \end{array}$$

YDY 3x1,5 mm ² n/t	I _z = 22 A dla E I _{bmax} = 20 A
YDY 3x1,5 mm ² w korytku	I _z = 22 A dla E K _g = 0,72- przewody w wspólnym korytku I _z = 22x0,72 = 15 A I _{bmax} = 10 A
YDY 3x2,5 mm ² p/t w rurze PVC	I _z = 24 A dla B1 I _{bmax} = 20 A
YDY 3x2,5 mm ² n/t w rurze PVC	I _z = 23 A dla B2 I _{bmax} = 20 A
YDY 3x2,5 mm ² n/t	I _z = 30 A dla E I _{bmax} = 25 A
YDY 3x2,5 mm ² w korytku	I _z = 30 A dla E K _g = 0,72- przewody w wspólnym korytku I _z = 30x0,72 = 21 A I _{bmax} = 20 A
YDY 5x2,5 mm ² p/t w rurze PVC	I _z = 21 A dla B1 I _{bmax} = 20 A
YDY 5x2,5 mm ² n/t w rurze PVC	I _z = 20 A dla B2 I _{bmax} = 16 A
YDY 5x2,5 mm ² n/t	I _z = 25 A dla E I _{bmax} = 20 A
YDY 5x2,5 mm ² w korytku	I _z = 25 A dla E K _g = 0,72- przewody w wspólnym korytku I _z = 25x0,72 = 18 A I _{bmax} = 16 A
5xLY 16 mm ² p/t w rurze PVC	I _z = 68 A dla B1 I _{bmax} = 63 A
5xLY 16 mm ² n/t	I _z = 84 A dla F I _{bmax} = 80 A

7.0. Zestawienie podstawowych materiałów

A - ETAP PIERWSZY

7.1. DEMONTAŻ UMOŻLIWIAJĄCY PRZEBUDOWĘ ISTNIEJĄCYCH INSTALACJI NA KONDYGNACI IV PIĘTRA

7.1.1. Sufit podwieszony, kasetonowy na kondygnacji III piętra- czasowy demontaż umożliwiający ułożenie projektowanego przewodu uziemiającego

- | | |
|---|--------|
| 1. Zdjęcie i ponowne założenie płyt kasetonowych z konstrukcji sufitu podwieszanego modułowego 60x60 cm (50 płyt) | kpl. 1 |
|---|--------|

7.1.2. Tablica wnąkowa TO- 11 oraz TO- 11A na kondygnacji III piętra- czasowy demontaż i ponowny montaż umożliwiający podłączenie projektowanego przewodu uziemiającego

- | | |
|---|--------|
| 1. Odkręcenie i ponowny montaż płyty izolacyjnej montażowej z tablicą wyłącznikową, 480x290 mm, wyłącznik tablicowy warstwowy, na płycie izolacyjnej montażowej, mocowanej na konstrukcji, 4 śrubach kotwowych | kpl. 1 |
| 2. Odkręcenie i ponowny montaż płyty izolacyjnej montażowej z tablicą bezpiecznikową, 480x590 mm, gniazda bezpiecznikowe tablicowe 24x25 A, na płycie izolacyjnej montażowej, mocowanej na konstrukcji, 4 śrubach kotwowych oraz dodatkowa obudowa natynkowa typu S4 z aparaturą modułową | kpl. 1 |
| 3. Odkręcenie i ponowny montaż pokrywy izolacyjnej natynkowej obudowy tablicy 3x18 modułów | kpl. 1 |

7.1.3. Tablica wnąkowa TO- 6, na kondygnacji IV piętra- całkowity demontaż umożliwiający zabudowę projektowanej obudowy

- | | |
|--|---------|
| 1. Odkręcenie płyty izolacyjnej montażowej z tablicą wyłącznikową, 480x290 mm, wyłącznik tablicowy warstwowy, na płycie izolacyjnej montażowej, mocowanej na konstrukcji, 4 śrubach kotwowych | kpl. 1 |
| 2. Odkręcenie płyty izolacyjnej montażowej z tablicą bezpiecznikową, 480x590 mm, gniazda bezpiecznikowe tablicowe 24x25 A, na płycie izolacyjnej montażowej, mocowanej na konstrukcji, 4 śrubach kotwowych | kpl. 1 |
| 3. Odłączenie przewodów zasilających 1- żyłowych do 35 mm ² od listwy zaciskowej i zacisków aparatury tablicowej | kpl. 8 |
| 4. Odłączenie przewodów odbiorczych wielożyłowych do 2,5 mm ² od listwy zaciskowej i zacisków aparatury tablicowej | kpl. 36 |
| 5. Demontaż konstrukcji tablic z podłoża, odkręcenie i wykucie śrub kotwowych | kpl. 8 |
| 6. Wycięcie, odkręcenie, demontaż z podłoża wspólnej konstrukcji metalowej, wsporczej tablic, kątownika 35x4 mm mocowanego do ściany wraz z drzwiczkami metalowymi, podział na dwie części | kpl. 2 |

7.1.4. Instalacja oświetlenia- IV Piętro- całkowity demontaż

- | | |
|--|---------|
| 1. Oprawa do świetlówek liniowych, nastropowa, IP 20, 2x36 W | szt. 7 |
| 2. Wyłącznik p/t schodowy wraz z puszką p/t końcową | szt. 2 |
| 4. Wyłącznik p/t krzyżowy wraz z puszką p/t końcową | szt. 1 |
| 5. Demontaż puszki p/t rozgałęźnej, IP 20 | kpl. 10 |

5. Odłączenie przewodów do 2,5 mm² od listwy zaciskowej i zacisków aparatury oraz umartwienie- unieczynnienie- przewodów

kpl. 54

B - ETAP DRUGI

7.3. PROJEKTOWANA PRZEBUDOWA- IV PIĘTRO

7.3.1. Tablica bezpiecznikowo- rozdzielcza TO- 6 + TO- 6A

Prefabrykacja warsztatowa tablicy, zabudowa osprzętu tablicowego, oprzewodowanie, przygotowanie podłoża, częściowe замуrowanie oraz wykucie- poszerzenie wnęki, zabudowa wnękowa obudowy natynkowej- zagłębiona w ścianę, wyprawienie wnęki, badanie instalacji i aparatury. Osprzęt produkcji Hager, Legrand, Dehn, Ensto lub równoważny.

- | | | |
|---|---------|---------|
| 1. Rozdzielnica natynkowa, kompletna, w obudowie metalowej, 550x950x160 mm, w drugiej klasie izolacji, o stopniu ochrony IP 44 typu FWB62S- 144 moduły, 2x6 rzędów, po 12 modułów w rzędzie, przystosowana do projektowanego układu, wg prefabrykacji.
Drzwi obudowy pełne, metalowe, przystosowane do zamykania, wyposażone w drążki przesuwne, zamek z odchylanym uchwytem dźwignikowym dla półbębna profilowanego. Na drzwiach zamocowana tabliczka numeracyjna i ostrzegawcza. | Hager | kpl. 1 |
| 2. Ramka maskująca Univers do montażu podtynkowego typu FZ22B | Hager | kpl. 1 |
| 3. Kieszeń na dokumentację Univers, IP54, blacha stalowa, DIN A4 typu FZ 818 | Hager | szt. 1 |
| 4. Szyna zaciskowa N + PE z wspornikami do mocowania zatraskowego na szynie TS35 typu KM | Hager | szt. 6 |
| 5. Zacisk uniwersalny rozgałęźny, szary, do montażu na szynie TS 35, 2,5- 50 mm ² , typu KE 66 | Ensto | szt. 3 |
| 6. Zacisk uniwersalny rozgałęźny, niebieski, do montażu na szynie TS 35, 2,5- 50 mm ² , typu KE 66.2 | Ensto | szt. 2 |
| 7. Zacisk uniwersalny rozgałęźny, żółto- zielony, do montażu na szynie TS 35, 2,5- 50 mm ² , typu KE 66.3 | Ensto | szt. 1 |
| 8. Rozłącznik bezpiecznikowy 3- bieg. typu R303, 63 A | Legrand | szt. 2 |
| 9. Wkładka bezpiecznikowa typu D02, 20 A | Legrand | szt. 3 |
| 10. Wkładka bezpiecznikowa typu D02, 35 A | Legrand | szt. 3 |
| 11. Rozłącznik izolacyjny 3- bieg. 400 V typu FR 303 63A, 63 A | Legrand | szt. 1 |
| 12. Rozłącznik izolacyjny 3- bieg. 400 V typu FR 303 100A, 100 A | Legrand | szt. 1 |
| 13. Lampka sygnalizacyjna potrójna, 3xzielona, LED 230 V AC typu L333 | Legrand | szt. 2 |
| 14. Ogranicznik przepięć 4- bieg. klasy C, sieci TNC typu DEHNguard | Dehn | kpl. 1 |
| 15. Ogranicznik przepięć 4- bieg. klasy C, sieci TNS typu DEHNguard | Dehn | kpl. 1 |
| 16. Wyłącznik różnicowoprądowy 2- biegunowy, charakterystyka typ A, In=25 A, IΔN=30 mA typu P302 25- 30- A | Legrand | szt. 3 |
| 17. Wyłącznik nadprądowy 1- biegunowy, charakterystyka wyzwolenia C, 2 A, 6 kA typu S301 C- 2 | Legrand | szt. 2 |
| 18. Wyłącznik nadprądowy 1- biegunowy, charakterystyka wyzwolenia B, 6 A, 6 kA typu S301 B- 6 | Legrand | szt. 3 |
| 19. Wyłącznik nadprądowy 1- biegunowy, charakterystyka wyzwolenia B, 10 A, 6 kA typu S301 B- 10 | Legrand | szt. 11 |
| 20. Wyłącznik nadprądowy 1- biegunowy, charakterystyka wyzwolenia B, 16 A, 6 kA typu S301 B- 16 | Legrand | szt. 7 |
| 21. Przekaznik bistabilny 1- biegunowy, 1z, 16 A, 230 V, napięcie sterowania- cewki 230 V typu PB301 | Legrand | szt. 2 |
| 22. Materiały pomocnicze do przygotowania i naprawy podłoża | | kpl. 1 |
| 23. Materiały pomocnicze do zabudowy aparatury i obudowy oraz wykonania oprzewodowania wewnętrznego, tablicowego | | kpl. 1 |

7.3.2. Przewody instalacyjne oraz korytka metalowe i rury ochronne

Wykucie i zaprawienie bruzd dla rur ochronnych ułożonych pod tynkiem, montaż uchwytów dla rur ułożonych na tynku, montaż wsporników i zawiesi korytek kablowych metalowych, zabudowa osprzętu instalacyjnego na i pod tynkiem, rur ochronnych izolacyjnych, korytek kablowych metalowych, przebicie przez strop z montażem przepustu z rury ochronnej, montaż przewodów, uszczelnienie przepustów, podłączenia do urządzeń, badanie instalacji i połączeń.

Osprzęt produkcji Telefonika, Legrand, Bax, Ensto, Pokój, Hilti lub równoważny.

1. Przewód energetyczny typu DY 6 mm ²	Telefonika	m. 16
2. Przewód energetyczny typu DYżo 6 mm ²	Telefonika	m. 29
3. Przewód energetyczny typu LgY 16 mm ²	Telefonika	m. 12
4. Przewód energetyczny typu LgYżo 16 mm ²	Telefonika	m. 3
5. Przewód energetyczny typu LYdżo 16 mm ²	Telefonika	m. 9
6. Przewód energetyczny typu LYdżo 35 mm ²	Telefonika	m. 49
7. Przewód energetyczny typu YDYżo 3x1,5 mm ²	Telefonika	m. 280
8. Przewód energetyczny typu YDYżo 3x2,5 mm ²	Telefonika	m. 58
9. Przewód energetyczny typu YDYżo 4x2,5 mm ²	Telefonika	m. 104
10. Rura elektroinstalacyjna giętka, karbowana, z materiału samogasnącego, nie rozprzestrzeniającego płomienia, z kompletem elementów mocujących i kompletnym osprzętem do rur: uchwytami, złączkami, typu ICTA 3422 φ 20 mm	Legrand	m. 60
11. Rura elektroinstalacyjna gładka, sztywna, z materiału samogasnącego, nie rozprzestrzeniającego płomienia, z kompletem elementów mocujących i kompletnym osprzętem do rur: uchwytami, złączkami typu RB φ 20 mm	Legrand	m. 82
12. Rura elektroinstalacyjna gładka, sztywna, z materiału samogasnącego, nie rozprzestrzeniającego płomienia, z kompletem elementów mocujących i kompletnym osprzętem do rur: uchwytami, złączkami, typu RB φ 36 mm	Legrand	m. 1
13. Korytka metalowe perforowane, systemu H 60, szerokości 100 mm, w komplecie z: - kompletem elementów mocujących: uchwytami ściennymi, wspornikami ściennymi, wspornikami sufitowymi z uchwytem sufitowym i z prętami gwintowanymi typu PG - kompletnym osprzętem: łącznikami, kolankami, trójknikami typu KRJ N 100 H 60	Bax	m. 46
14. Zacisk uniwersalny rozgałęźny, żółto-zielony, do montażu na szynie TS 35, 2,5- 50 mm ² , typu KE 66.3	Ensto	szt. 1
15. Szyna wyrównawcza natynkowa typu SWP- G2	Pokój	szt. 4
16. Pianka montażowa, ogniochronna CP 620 HILTI klasy odporności ogniowej EI120	Hilti	kpl. 1
17. Materiały pomocnicze do przygotowania podłoża, zabudowy osprzętu i naprawy podłoża		kpl. 1
18. Materiały pomocnicze do ułożenia i podłączenia przewodów		kpl. 1

7.3.3. Osprzęt instalacyjny oraz oprawy oświetleniowe

Przygotowanie podłoża pod osprzęt instalacyjny podtynkowy i natynkowy, wykucia i wiercenia otworów pod osprzęt instalacyjny, montaż osprzętu przez gipsowanie i przykręcenie, przygotowanie podłoża i montaż opraw oświetleniowych na konstrukcji sufitu podwieszonego oraz w suficie podwieszanym, podłączenie przewodów do osprzętu tablicowego oraz zacisków osprzętu instalacyjnego i opraw oświetleniowych, badanie instalacji i połączeń, uruchomienie systemu.

Osprzęt produkcji Elda, Legrand, Wago lub równoważny.

Oprawy oświetleniowe produkcji Thorn, źródła światła Philips lub równoważne.

1. Puszka końcowa p/t, typu PKW- 60/61F, IP 30, 250 V	Elda	szt. 16
2. Łącznik puszek typu LPW- 1	Elda	szt. 6
3. Puszka rozgałęźna n/t, 105x105x55 mm, IP 55, 400 V, z przepustami membranowymi φ 25 mm serii Plexo TM nr 0921 36	Legrand	szt. 50

4. Zaciski rozgałęźny typu Wago 2x2,5	Wago	szt. 136
5. Zaciski rozgałęźny typu Wago 3x2,5	Wago	szt. 166
6. Zaciski rozgałęźny typu Wago 4x2,5	Wago	szt. 82
7. Zaciski rozgałęźny typu Wago 5x2,5	Wago	szt. 26
8. Mechanizm przycisku światło p/t, 16 A, 250 V, IP 44, serii Forum typu LIP- 1010F	Elda	szt. 12
9. Ramka podwójna	Elda	szt. 6
10. Gniazdo wtyczkowe p/t, 2P+Z, z przesłonkami styków, 10/16 A, 250 V, IP 44, serii Forum typu GWP- 132PF	Elda	kpl. 4
11. Oprawa do świetlówek kompaktowych TC, kubelkowa- downlights do montażu w suficie podwieszonym, 2x26 W, IP 20, obudowa z poliwęglanu koloru czarnego, ramka z poliwęglanu w kolorze białym, odbłyśnik błyszczący plastik metalizowany- anodowane aluminium, wersja pozioma, z układem zapłonowym HF typu CHALICE 190H 2x26W + płytka PC opalowa (pozycja wysunięta) typu GLASS FR	Thorn	kpl. 23
12. Oprawa oświetlenia awaryjnego oparta na diodach LED, IP 20, do oświetlenia drogi ewakuacji, do montażu w suficie podwieszonym, obudowa okrągła ϕ 68/85 mm, z odlewu aluminium w kolorze białym, z wbudowanymi bateriami Ni- MH, do pracy ciągłej, z czasem baterijnym 3 godz. po zaniku napięcia, z autotestem, typu VOYAGER LED ROUTE MRE E3M WHI	Thorn	szt. 8
13. Oprawa oświetlenia awaryjnego oparta na diodach LED, IP 20, dwustronna, do oświetlenia drogi ewakuacji, do zawieszania na zawiesiach linkowych białych, obudowa z odlewu aluminium w kolorze białym, płytka z przezroczystego poliwęglanu do naklejania piktogramu w kolorze zielonym z napisem „WYJŚCIE” i z strzałką określającą kierunek ewakuacji, z wbudowanymi bateriami Ni- Cd, do pracy ciągłej, z czasem baterijnym 3 godz. po zaniku napięcia, z autotestem, typu VOYAGER ALU LED 8 E3M	Thorn	szt. 3
14. Materiały pomocnicze do przygotowania podłoża, zabudowy osprzętu i opraw oraz naprawy podłoża		kpl. 1
15. Materiały pomocnicze do podłączenia przewodów		kpl. 1

STAROSTWO POWIATOWE

Instalacja : OŚWIETLENIE - IV PIĘTRO

Numer projektu : 20120615PLWRMR

Klient :

Projektował: : LIGHTING DESIGN DEPARTMENT

Data : 15.06.2012

Wyniki obliczeń uzyskane są w oparciu o wzorcowe źródła światła. W rzeczywistości mogą się one nieznacznie zmienić.

Gwarancja na oprawy oświetleniowe nie obejmuje danych tych opraw.

Producent nie odpowiada za szkody powstałe w wyniku użytkowania programu.

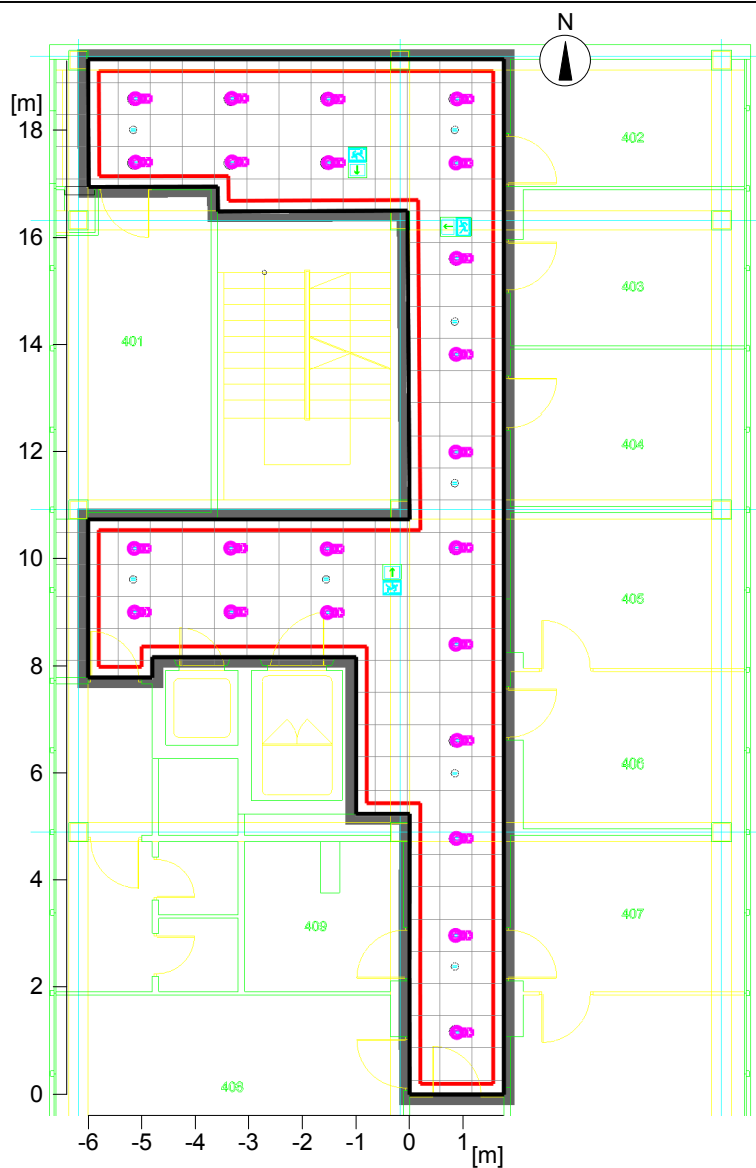
Spis treści

Strona tytułowa	1
Spis treści	2
1 komunikacja	
1.1 Opis, komunikacja	
1.1.1 Plan pomieszczenia	3
1.2 Skrót wyników, komunikacja	
1.2.1 Podgląd wyników, Płaszczyzna robocza 1	5
2 komunikacja_awaryjne	
2.1 Opis, komunikacja_awaryjne	
2.1.1 Plan pomieszczenia	6
2.2 Skrót wyników, komunikacja_awaryjne	
2.2.1 Podgląd wyników, Płaszczyzna robocza 1	8
2.3 Wyniki obliczeń, komunikacja_awaryjne	
2.3.1 Tabela, Płaszczyzna robocza 1 (E)	9

1 komunikacja

1.1 Opis, komunikacja

1.1.1 Plan pomieszczenia



Obiekty

- Fi : Filar
- Śd : Ściana działowa
- Pr : Dodatkowa powierzchnia robocza
- m : Wirtualna siatka obliczeniowa
- Ś : Świetlik
- Ob : Obraz
- O : Okno
- D : Drzwi
- Mb : Meble

Obiekt : STAROSTWO POWIATOWE
Instalacja : OŚWIETLENIE - IV PIĘTRO
Numer projektu : 20120615PLWRMR
Data : 15.06.2012

1 komunikacja

1.1 Opis, komunikacja

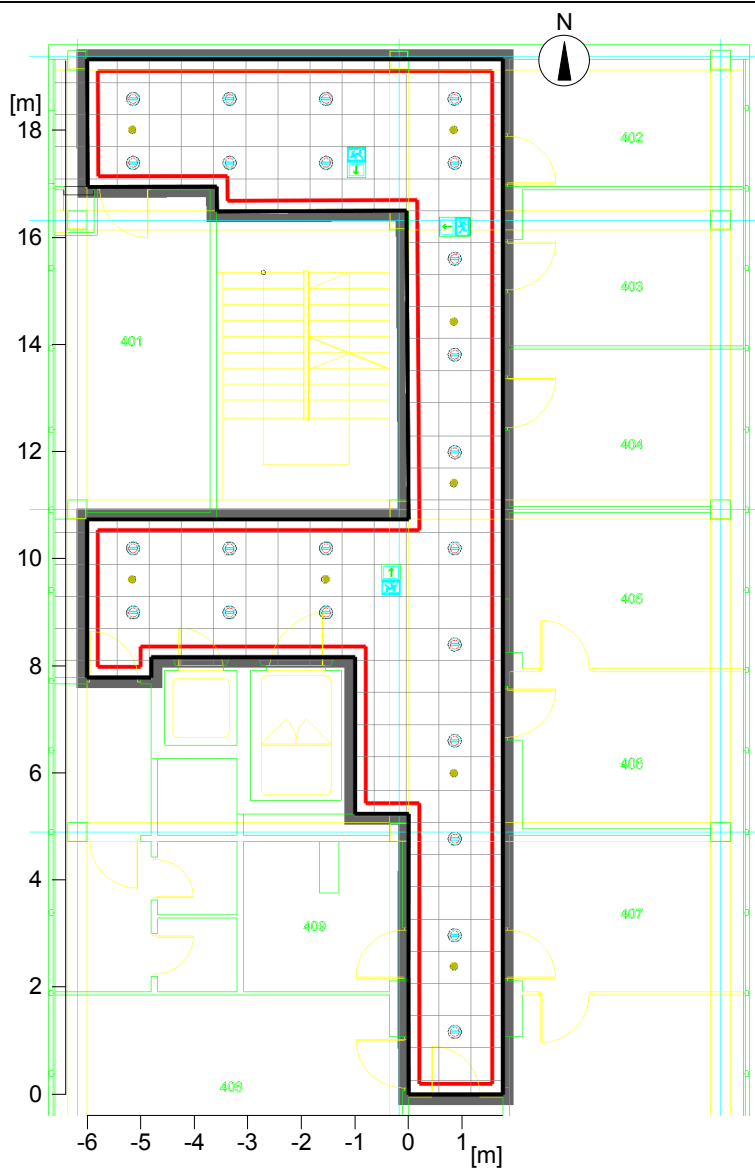
1.1.1 Plan pomieszczenia

Ściana	x	y	Długość	Współ. odbicia
1	8.48 m	2.31 m	1.76 m	50.0 %
2	8.48 m	21.60 m	19.29 m	50.0 %
3	0.72 m	21.60 m	7.76 m	50.0 %
4	0.73 m	19.23 m	2.37 m	50.0 %
5	3.14 m	19.23 m	2.41 m	50.0 %
6	3.14 m	18.76 m	0.47 m	50.0 %
7	6.68 m	18.78 m	3.54 m	50.0 %
8	6.72 m	13.02 m	5.76 m	50.0 %
9	0.72 m	13.02 m	6.00 m	50.0 %
10	0.72 m	10.06 m	2.96 m	50.0 %
11	1.92 m	10.06 m	1.20 m	50.0 %
12	1.92 m	10.44 m	0.38 m	50.0 %
13	5.72 m	10.44 m	3.80 m	50.0 %
14	5.72 m	7.54 m	2.90 m	50.0 %
15	6.72 m	7.54 m	1.00 m	50.0 %
16	6.72 m	4.64 m	2.90 m	50.0 %
17	6.72 m	2.31 m	2.33 m	50.0 %
Podłoga				20.0 %
Sufi				70.0 %
Wysokość pomieszcz	2.70 m			
Płaszczyzna robocza	0.00 m			

2 komunikacja_awaryjne

2.1 Opis, komunikacja_awaryjne

2.1.1 Plan pomieszczenia



Obiekty

- Fi : Filar
- Śd : Ściana działowa
- Pr : Dodatkowa powierzchnia robocza
- m : Wirtualna siatka obliczeniowa
- Ś : Świetlik
- Ob : Obraz
- O : Okno
- D : Drzwi
- Mb : Meble

Obiekt : STAROSTWO POWIATOWE
Instalacja : OŚWIETLENIE - IV PIĘTRO
Numer projektu : 20120615PLWRMR
Data : 15.06.2012

2 komunikacja_awaryjne

2.1 Opis, komunikacja_awaryjne

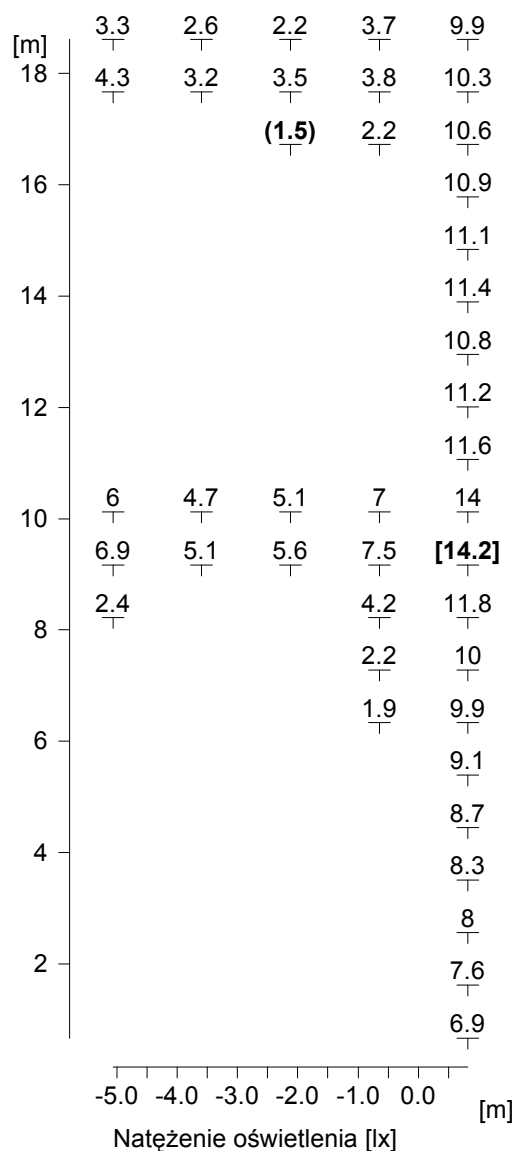
2.1.1 Plan pomieszczenia

Ściana	x	y	Długość	Współ. odbicia
1	8.48 m	2.31 m	1.76 m	50.0 %
2	8.48 m	21.60 m	19.29 m	50.0 %
3	0.72 m	21.60 m	7.76 m	50.0 %
4	0.73 m	19.23 m	2.37 m	50.0 %
5	3.14 m	19.23 m	2.41 m	50.0 %
6	3.14 m	18.76 m	0.47 m	50.0 %
7	6.68 m	18.78 m	3.54 m	50.0 %
8	6.72 m	13.02 m	5.76 m	50.0 %
9	0.72 m	13.02 m	6.00 m	50.0 %
10	0.72 m	10.06 m	2.96 m	50.0 %
11	1.92 m	10.06 m	1.20 m	50.0 %
12	1.92 m	10.44 m	0.38 m	50.0 %
13	5.72 m	10.44 m	3.80 m	50.0 %
14	5.72 m	7.54 m	2.90 m	50.0 %
15	6.72 m	7.54 m	1.00 m	50.0 %
16	6.72 m	4.64 m	2.90 m	50.0 %
17	6.72 m	2.31 m	2.33 m	50.0 %
Podłoga				20.0 %
Sufi				70.0 %
Wysokość pomieszcz	2.70 m			
Płaszczyzna robocza	0.00 m			

2 komunikacja_awaryjne

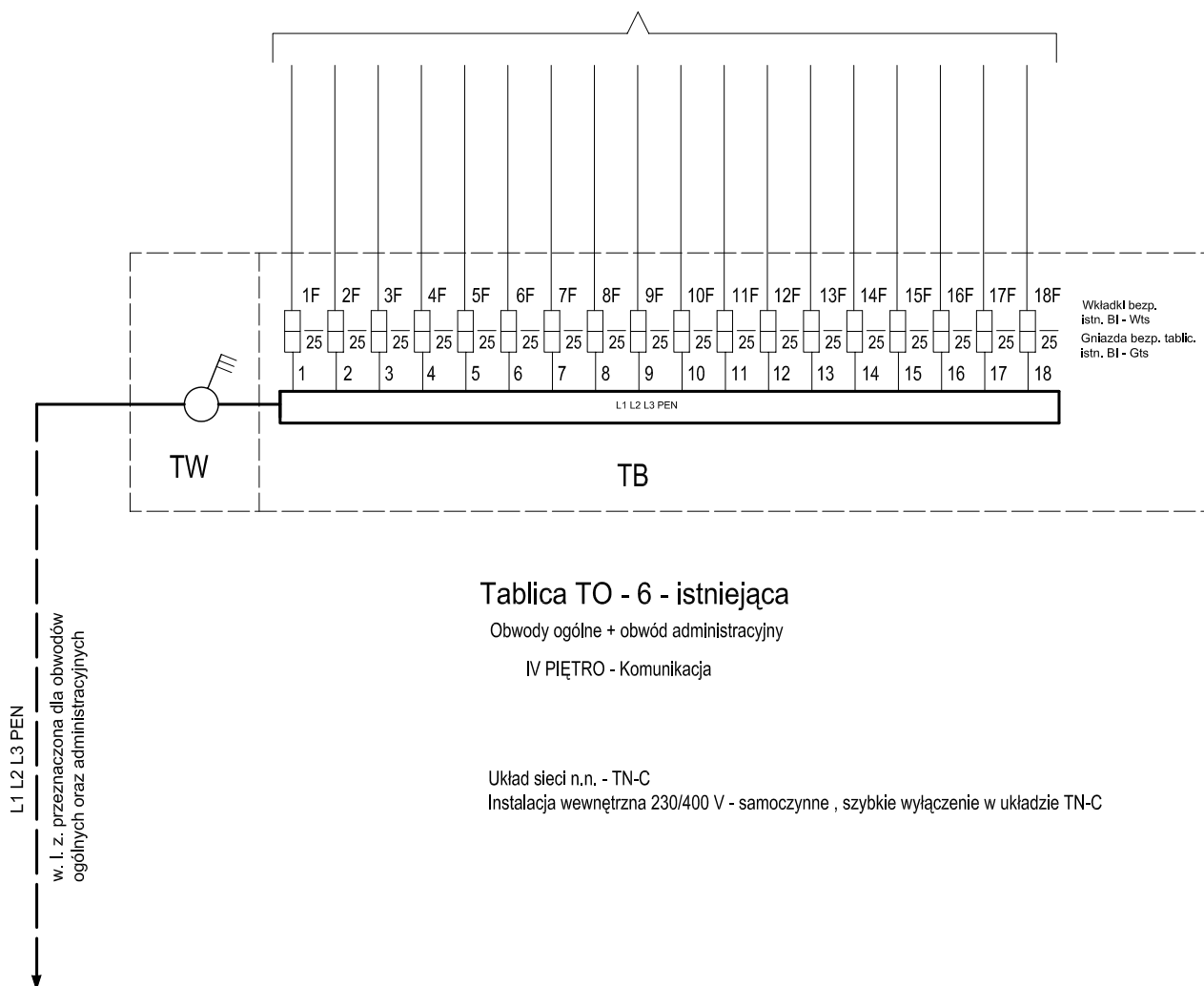
2.3 Wyniki obliczeń, komunikacja_awaryjne

2.3.1 Tabela, Płaszczyzna robocza 1 (E)



Wysokość płaszczyzny roboczej	: 0.00 m
Średnie natężenie oświetlenia	E _{sr} : 7 lx
Min. natężenie oświetlenia	E _{min} : 1.5 lx
Max. natężenie oświetlenia	E _{max} : 14.2 lx
Równomierność n1	E _{min} /E _{sr} : 1 : 4.72 (0.21)
Równomierność n2	E _{min} /E _{max} : 1 : 9.51 (0.11)

1. Istniejące obwody przeznaczone dla potrzeb odbiorów ogólnych - zasilania instalacji oświetlenia oraz instalacji gniazd wtyczkowych , zabudowanej w pomieszczeniach wewnętrznych , biurowych na kondygnacji IV piętra .
Na obecnym etapie instalacja czasowo pozostaje bez zmian . Obwody istniejące podlegają tylko czasowemu odłączeniu i ponownemu podłączeniu do projektowanej aparatury tablicowej . Docelowa przebudowa wg odrębnego opracowania .
2. Istniejący obwód przeznaczony dla potrzeb odbioru administracyjnego - zasilania instalacji oświetlenia , zabudowanej na ciągu komunikacyjnym , na kondygnacji IV Piętra .
Na obecnym etapie instalacja przeznaczona jest do demontażu . Obwód istniejący , podlega odłączeniu i unieczynnieniu . Projektowana jest nowa instalacja , objęta niniejszym opracowaniem .



Tablica TO - 6 - istniejąca

Obwody ogólne + obwód administracyjny

IV PIĘTRO - Komunikacja

Układ sieci n.n. - TN-C

Instalacja wewnętrzna 230/400 V - samoczynne , szybkie wyłączenie w układzie TN-C

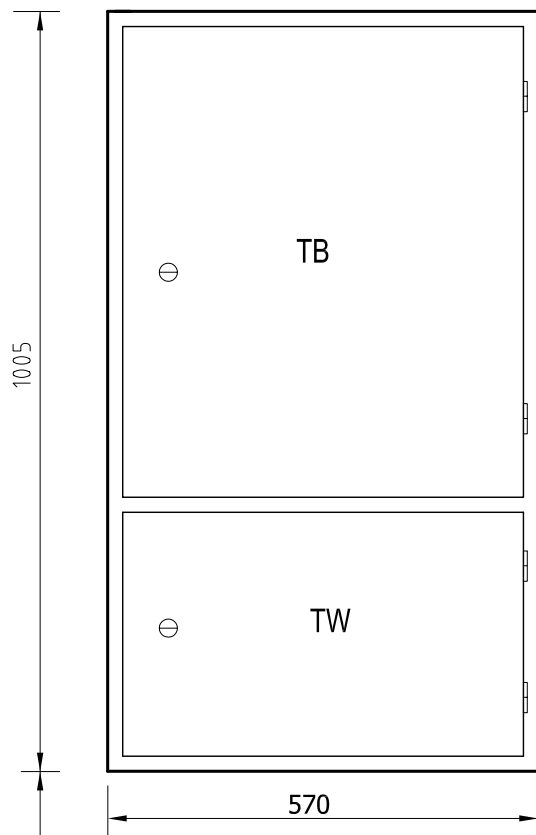
Z kondygnacji III piętra

Zasilanie z rozdzielnic głównej obiektu RG , zabudowanej na kondygnacji Przyziemia , poprzez tablice bezp. - rozdź. lokalne TO , zabudowane na danej kondygnacji obiektu

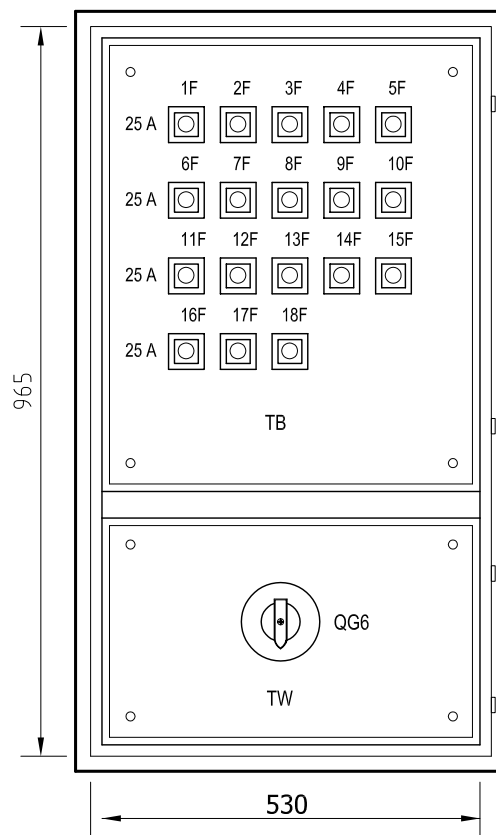
Inwestor : STAROSTWO POWIATOWE ul. Piastowska 40 , 43 - 300 Bielsko - Biała		Objekt : Budynek Starostwa Powiatowego ul. Piastowska 40 , 43 - 300 Bielsko - Biała	
Temat : INSTALACJA OŚWIETLENIA CIĄGU KOMUNIKACYJNEGO NA KONDYGNACJI IV PIĘTRA – INSTALACJA ELEKTRYCZNA WEWNĘTRZNA			
Branża : ELEKTRYCZNA			Nazwisko Data i podpis
Tytuł Rys : Schemat ideowy tablicy bezpiecznikowo - rozdzielczej TO - 6 - stan istniejący	Projektował :	Wiesław Beck upr. bud nr 137/91 ŚOIIB nr SLK/IE/9498/03	06.2012 r.
	-	- - -	-
	Stadium P. B.	Nr rysunku IE-01	Skala -

Tablica bezpiecznikowo - rozdzielcza lokalna
TO - 6 - istniejąca
IV PIĘTRO - Komunikacja

ELEWACJA

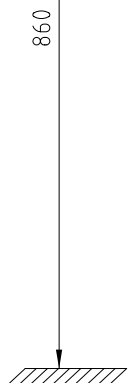


ROZMIESZCZENIE APARATURY

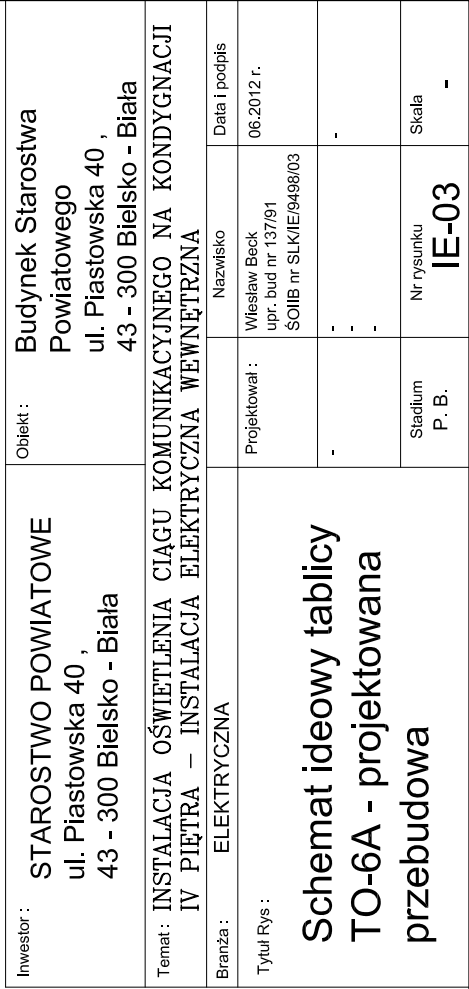


UWAGI :

Istniejąca tablica bezpiecznikowo - rozdzielcza lokalna , wykonana w obudowach wnąkowych metalowych , drzwi metalowe na konstrukcji . Osprzęt tablicowy na konstrukcji , na płycie montażowej izolacyjnej , mocowanie na śrubach kotwowych .



Inwestor : STAROSTWO POWIATOWE ul. Piastowska 40 , 43 - 300 Bielsko - Biała		Obiekt : Budynek Starostwa Powiatowego ul. Piastowska 40 , 43 - 300 Bielsko - Biała		
Temat : INSTALACJA OŚWIETLENIA CIĄGU KOMUNIKACYJNEGO NA KONDYGNACJI IV PIĘTRA – INSTALACJA ELEKTRYCZNA WEWNĘTRZNA				
Branża : ELEKTRYCZNA			Nazwisko	Data i podpis
Tytuł Rys : Rozmieszczenie aparatury oraz konstrukcja tablicy bezpiecznikowo - rozdzielczej TO - 6 - stan istniejący		Projektował :	Wiesław Beck upr. bud nr 137/91 ŚOIIB nr SLK/IE/9498/03	06.2012 r.
		-	- - -	-
		Stadium P. B.	Nr rysunku IE-02	Skala 1:10



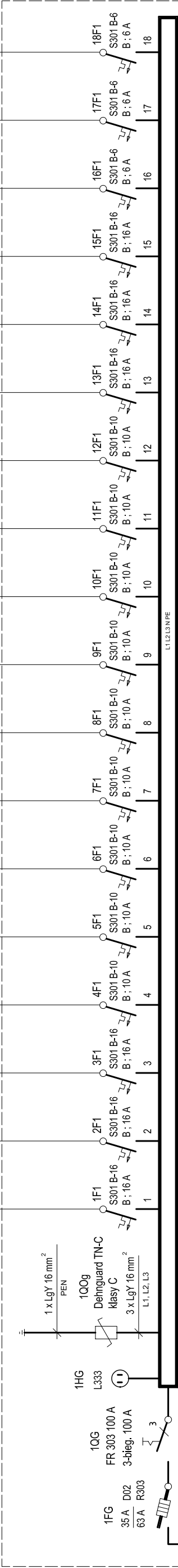
Istniejące obwody przeznaczone dla potrzeb odbiorów ogólnych - zasilania instalacji oświetlenia oraz instalacji gniazd wtyczkowych , zabudowanej w pomieszczeniach wewnętrznych , biurowych na kondygnacji IV piętra . Na obecnym etapie instalacja czasowo pozostaje bez zmian .

Obwody istniejące podlegają tylko czasowemu odłączeniu i ponownemu podłączeniu do projektowanej aparatury tablicowej .

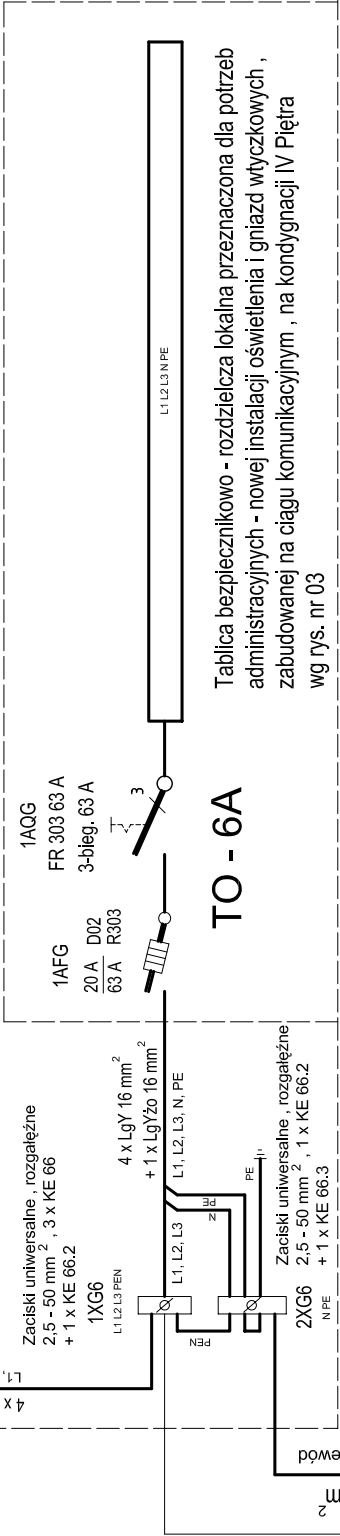
Docelowa przebudowa instalacji wg odrębnego opracowania . Szczegółowy dobór przyjętych obecnie wartości wyłączników nadprądowych - zabezpieczeń poszczególnych obwodów , określony zostanie na budowie , po stwierdzeniu przeznaczenia danego odbioru , po wstępnie wykonanych pomiarach , uzależnione od przekroju danego przewodu , należy dostosować do jego długotrwałej obciążalności oraz wg wytycznych służb technicznych Inwestora .

TO - 6 + TO - 6A

IV PIĘTRO - Komunikacja



TO - 6 Tablica bezpiecznikowo - rozdzielcza lokalna przeznaczona dla potrzeb ogólnych - istniejącej instalacji oświetlenia i gniazd wtyczkowych , zabudowanej w pomieszczeniach biurowych , na kondygnacji IV Piętra



TO - 6 - Wydzielona część tablicy przeznaczona dla istniejących odbiorów ogólnych , aparatura tablicowa projektowana , przewody istniejące . Podłączenie instalacji wg istniejącego stanu zabezpieczeń oraz przydziału mocy .

PSZ - wg stanu istniejącego , na obecnym etapie bez zmian , wg szczegółowych uzgodnień z inwestorem

TO - 6A - Wydzielona część tablicy przeznaczona dla projektowanych odbiorów administracyjnych , aparatura tablicowa projektowana , przewody projektowane . Podłączenie nowej instalacji wg projektowego stanu zabezpieczeń oraz mocy , w nawiązaniu do stanu pierwotnego - demontaż i unieczynnienie istniejącej instalacji .

- Pi = 4,26 kW - moc zainstalowana
- kj = 0,9 - współczynnik jednoczesności
- PsZ = 3,9 kW - moc szczytowa
- Isz = 11,0 A - prąd obliczeniowy
- Ib = 20 A - zabezpieczenie lokalne w tablicy TO - 6 , selektywność zabezpieczeń

Układ sieci n.n. - TN-C

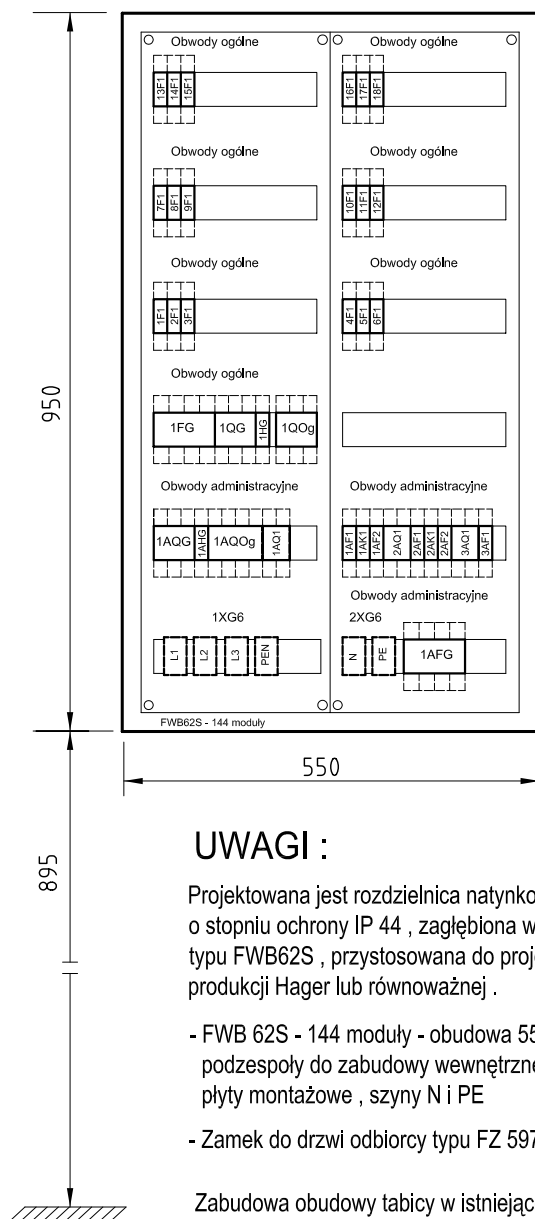
Instalacja wewnętrzna istniejąca , 230/400 V - samoczynne , szybkie wyłączenie w układzie TN-C (czasowo bez zmian) , z zastosowaniem w obwodach odbiorczych wyłączników nadprądowych .

Instalacja wewnętrzna projektowana , 230/400 V - samoczynne , szybkie wyłączenie w układzie TN-S , z zastosowaniem w obwodach odbiorczych wyłączników nadprądowych i różnicowoprądowych

Inwestor :	STAROSTWO POWIATOWE ul. Piastowska 40 , 43 - 300 Bielsko - Biała	Obiekt :	Budynek Starostwa Powiatowego ul. Piastowska 40 , 43 - 300 Bielsko - Biała		
Temat: INSTALACJA OŚWIETLENIA CIĄGU KOMUNIKACYJNEGO NA KONDYGNACJI IV PIĘTRA – INSTALACJA ELEKTRYCZNA WEWNĘTRZNA					
Branża :	ELEKTRYCZNA	Projektował :	Nazwisko	Data i podpis	
Tytuł Rys : Schemat ideowy tablicy TO-6 - projektowana częściowa przebudowa			Wiesław Beck upr. bud nr 137/91 ŚOIB nr SLK/IE/9498/03	06.2012 r.	
		-	-	-	
		-	-	-	
		-	-	-	
		Stadium P. B.	Nr rysunku IE-04	Skala	-

TO - 6 + TO - 6A

Tablica bezpiecznikowo - rozdzielcza lokalna



UWAGI :

Projektowana jest rozdzielnica natynkowa , kompletna , w drugiej klasie izolacji , o stopniu ochrony IP 44 , zagłębiona w ścianę - wykonanie podtynkowe , typu FWB62S , przystosowana do projektowanego układu , wg prefabrykacji , produkcji Hager lub równoważnej .

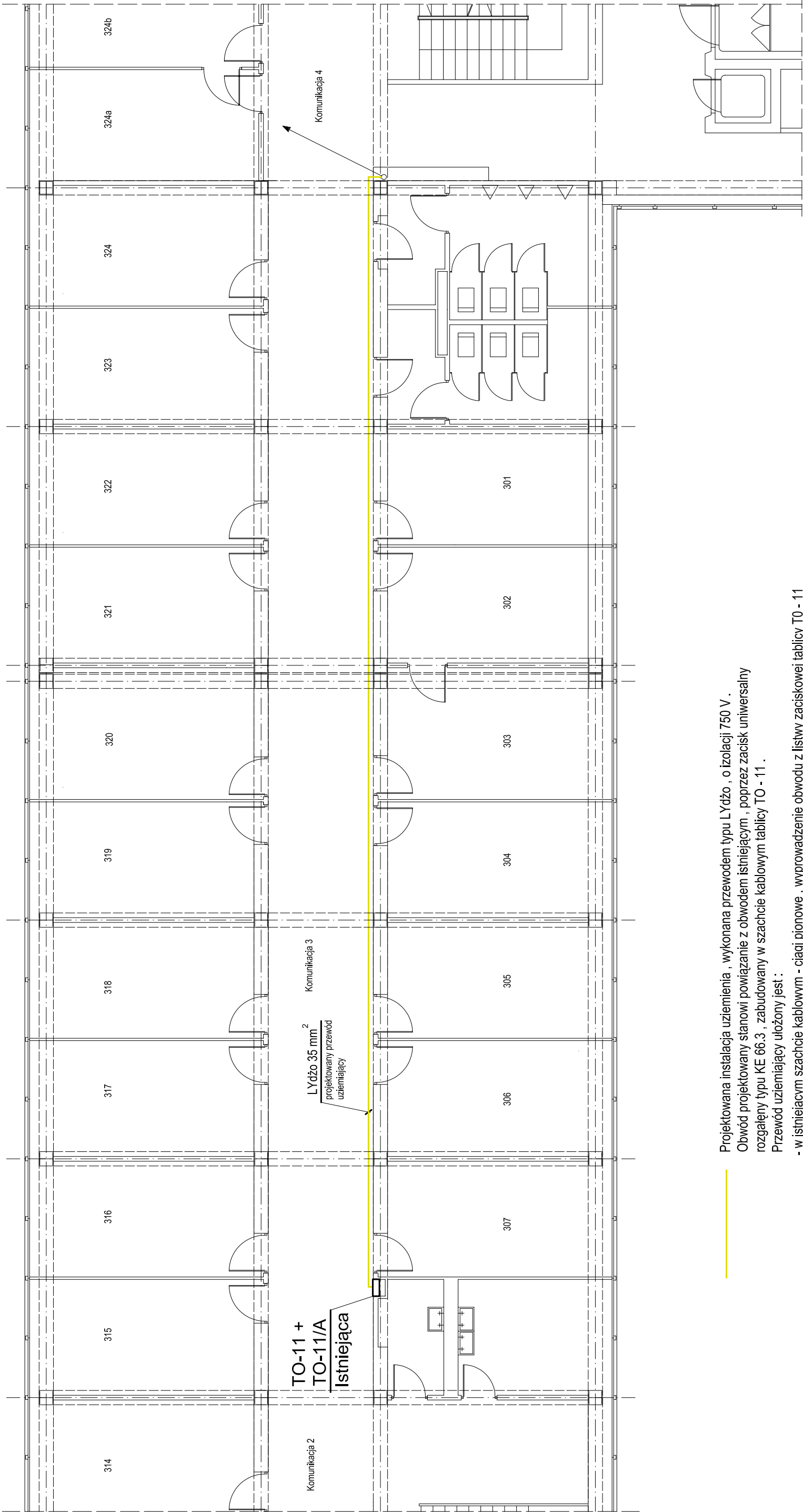
- FWB 62S - 144 moduły - obudowa 550 x 950 x 160 mm , wyposażona w kompletne podzespoły do zabudowy wewnętrznej , pokrywy z wycięciami pod aparaty , szyny nośne , płyty montażowe , szyny N i PE
- Zamek do drzwi odbiorcy typu FZ 597N

Zabudowa obudowy tablicy w istniejącej wnęce szachtu kablowego , w miejscu istniejącej obudowy tablicy , która podlega demontażowi .

Istniejąca wnęka podlega odpowiednio :

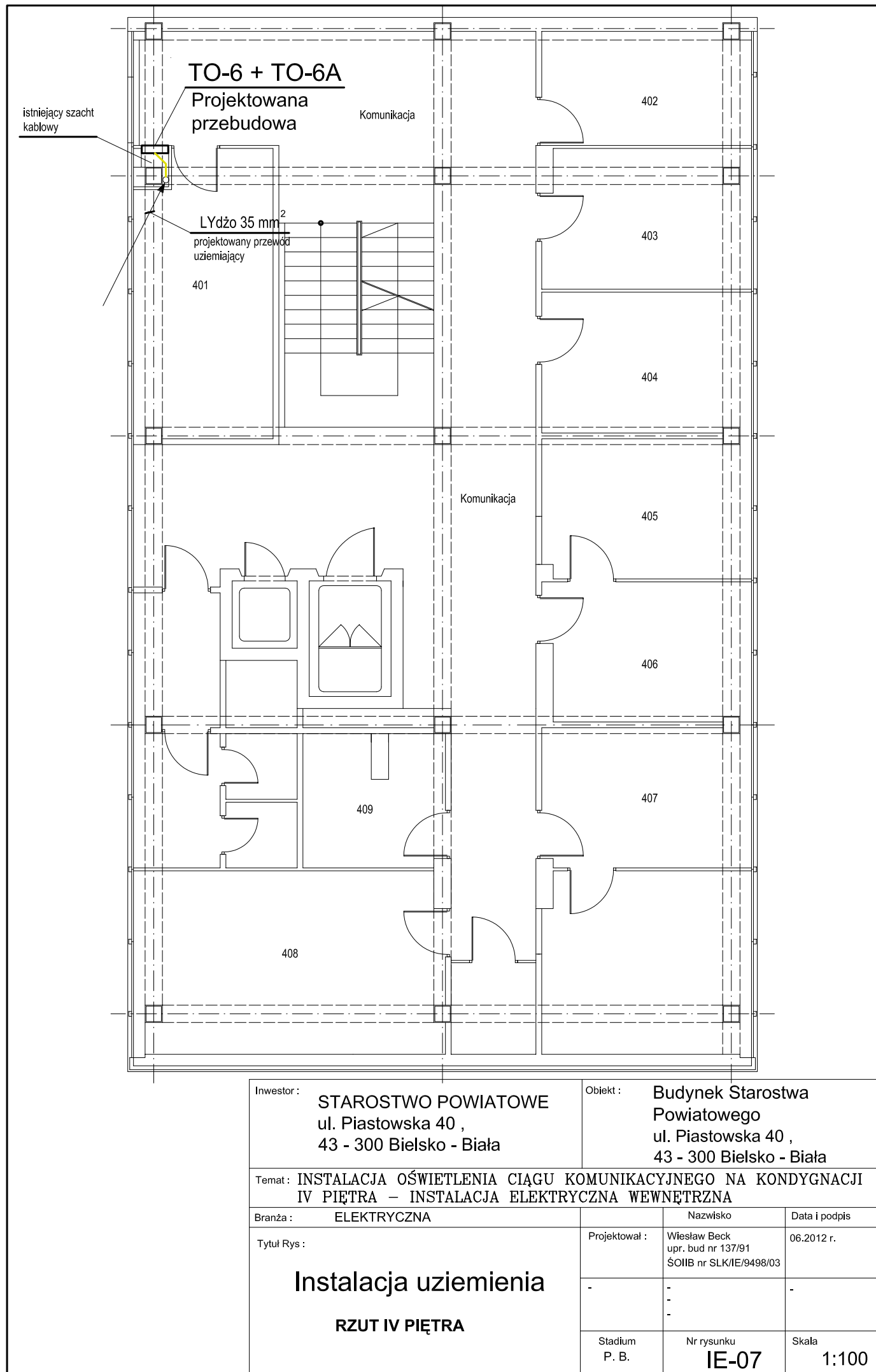
- częściowemu zamurowaniu - podstawa wnęki ,
- częściowemu poszerzeniu - bok wnęki .

Inwestor : STAROSTWO POWIATOWE ul. Piastowska 40 , 43 - 300 Bielsko - Biała		Obiekt : Budynek Starostwa Powiatowego ul. Piastowska 40 , 43 - 300 Bielsko - Biała	
Temat : INSTALACJA OŚWIETLENIA CIĄGU KOMUNIKACYJNEGO NA KONDYGNACJI IV PIĘTRA – INSTALACJA ELEKTRYCZNA WEWNĘTRZNA			
Branża : ELEKTRYCZNA			Nazwisko Data i podpis
Tytuł Rys : Rozmieszczenie aparatury oraz konstrukcja tablicy bezpiecznikowo - rozdzielczej TO-6 + TO-6A - projektowana przebudowa		Projektował :	Wiesław Beck upr. bud nr 137/91 ŚOIIB nr SLK/IE/9498/03 06.2012 r.
		-	- - - -
		Stadium P. B.	Nr rysunku Skala IE-05 1:10



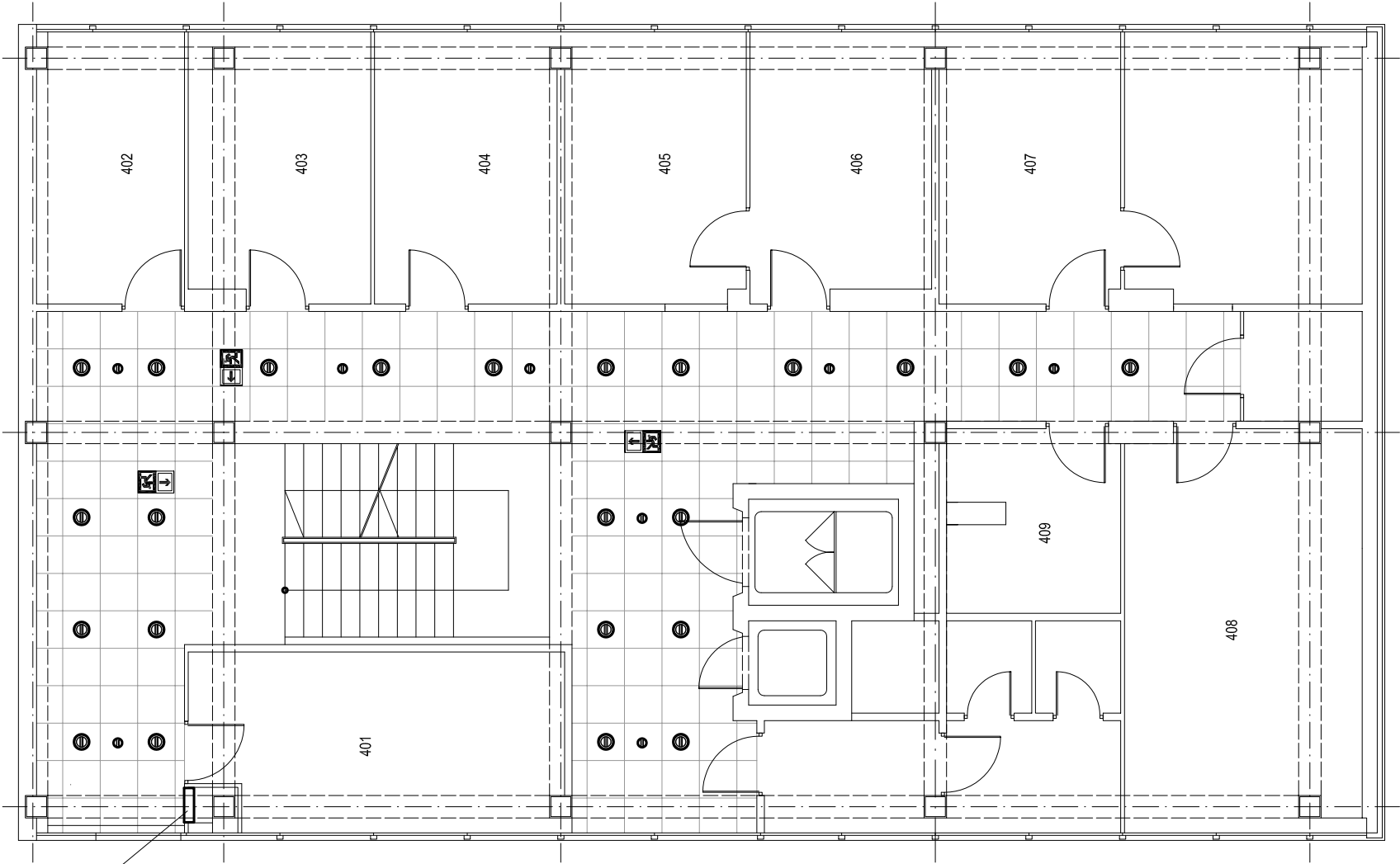
Projektowana instalacja uziemienia , wykonana przewodem typu LYdzo , o izolacji 750 V .
Obwód projektowany stanowi powiązanie z obwodem istniejącym , poprzez zacisk uniwersalny rozgałęny typu KE 66.3 , zabudowany w szachcie kablowym tablicy TO - 11 .
Przewód uziemiaczy ułożony jest :
- w istniejącym szachcie kablowym - ciągi pionowe , wyprowadzenie obwodu z listwy zaciskowej tablicy TO - 11
- w istniejącym korytku metalowym - ciągi poziome , w pustce sufitu podwieszanego
- w istniejącym szachcie kablowym - ciągi pionowe , wyprowadzenie obwodu na kondygnację IV piętra , doprowadzenie do tablicy TO - 6
Przebiecie , przepust kablowy przez ścianę należy wykonać w rurze osłonowej typu RB Ø 36 mm .

Inwestor :	STAROSTWO POWIATOWE ul. Piastowska 40 , 43 - 300 Bielsko - Biała	Objekt :	Budynek Starostwa Powiatowego ul. Piastowska 40 , 43 - 300 Bielsko - Biała	
	Temat : INSTALACJA OŚWIETLENIA CIĄGU KOMUNIKACYJNEGO NA KONDYGNACJI IV PIĘTRA – INSTALACJA ELEKTRYCZNA WEWNĘTRZNA			
Branża :	ELEKTRYCZNA	Nazwisko	Wiesław Beck upr. bud nr 137/91 ŚOIIB nr SLK/IE/9498/03	Data i podpis
Tytuł Rys :		Projektował :	06.2012 r.	
		-	-	-
Instalacja uziemienia RZUT III PIĘTRA		Stadium P. B.	Nr rysunku IE-06	Skala 1:100



Inwestor : STAROSTWO POWIATOWE ul. Piastowska 40 , 43 - 300 Bielsko - Biała		Objekt : Budynek Starostwa Powiatowego ul. Piastowska 40 , 43 - 300 Bielsko - Biała	
Temat : INSTALACJA OŚWIETLENIA CIĄGU KOMUNIKACYJNEGO NA KONDYGNACJI IV PIĘTRA – INSTALACJA ELEKTRYCZNA WEWNĘTRZNA			
Branża : ELEKTRYCZNA		Nazwisko	Data i podpis
Tytuł Rys : Instalacja uziemienia RZUT IV PIĘTRA		Projektował : Wiesław Beck upr. bud nr 137/91 ŚOIIB nr SLK/IE/9498/03	06.2012 r.
		- - -	-
		Stadium P. B.	Nr rysunku IE-07

TO-6 + TO-6A



UWAGI :

● - oprawa oświetlenia awaryjnego oparta na diodach LED , IP 20 , do oświetlenia drogi ewakuacyjnej , do montażu w suficie podwieszonym , obudowa okrągła Ø 68 / 85 mm , z odlewu aluminium w kolorze białym , z wbudowanymi bateriami NiMH , do pracy ciągłej , z czasem pracy baterijnej 3 godz. po zaniku napięcia , przystosowana do testu funkcji oświetlenia awaryjnego , typu VOYAGER LED ROUTE MRE E3M WHI

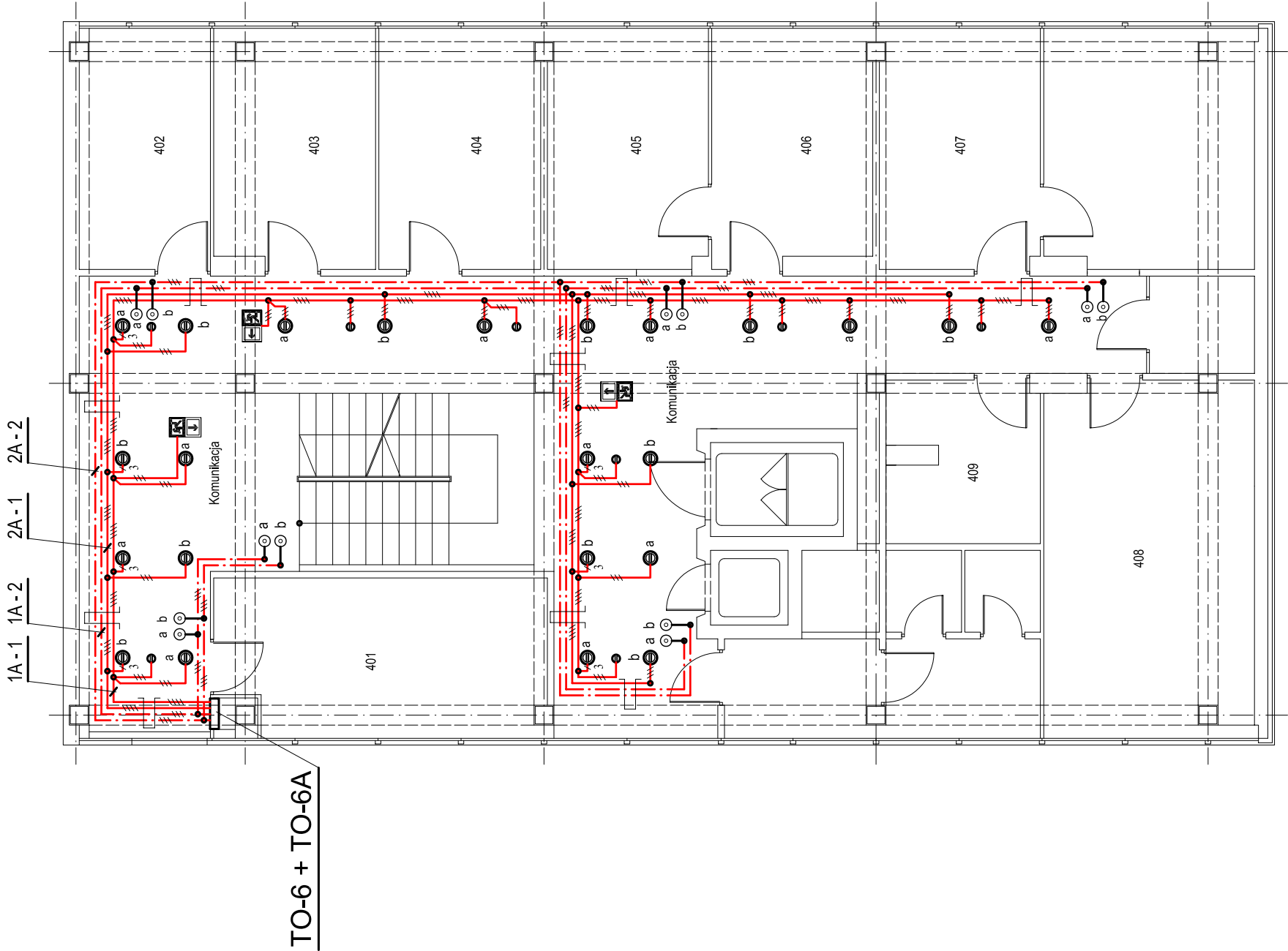


- oprawa oświetlenia awaryjnego oparta na diodach LED , dwustronna , IP 20 , do oświetlenia drogi ewakuacyjnej , do zawieszana na zawieszach linkowych białych , obudowa z odlewu aluminium w kolorze białym , płytka z przezroczystego poliwęglanu do naklejenia piktogramu w kolorze zielonym z strzałką określającą kierunek ewakuacji . z wbudowanymi bateriami Ni-Cd , do pracy ciągłej , z czasem pracy baterijnej 3 godz. po zaniku napięcia , przystosowana do testu funkcji oświetlenia awaryjnego , typu VOYAGER ALU 8 LED E3M



● - oprawa do świetlówek kompaktowych TC , kuletkowa - downlights do sufitów podwieszanych , 2 x 26 W , IP 20 , obudowa z poliwęglanu koloru czarnego , ramka z poliwęglanu w kolorze białym , odbłyśnik byszczący plastik metalizowany - anodowane aluminium , wersja pozioma , z układem zapłonowym HF , typu Chalice 190H 2x26W TC-DEL HF , typ źródła światła Master TC - DEL PLC 26W/840/4P , trzonek G24q - 3 + płytka PC opalowa (pozycja wysunięta) typu GLASS FR

Investor :	STAROSTWO POWIATOWE ul. Piastowska 40 , 43 - 300 Bielsko - Biała	Obiekt :	Budynek Starostwa Powiatowego ul. Piastowska 40 , 43 - 300 Bielsko - Biała		
Temat: INSTALACJA OŚWIETLENIA CIĄGU KOMUNIKACYJNEGO NA KONDYGNACJI IV PIĘTRA – INSTALACJA ELEKTRYCZNA WEWNĘTRZNA					
Branża :	ELEKTRYCZNA	Projektował :	Nazwisko	Data i podpis	
Tytuł Rys : Rozmieszczenie opraw oświetleniowych - sufit podwieszany RZUT IV PIĘTRA			Wiesław Beck upr. bud nr 137/91 ŚOIB nr SLK/IE/9498/03	06.2012 r.	
		-	-	-	-
		-	-	-	-
		Stadium P. B.	Nr rysunku IE-08	Skala	1:100



UWAGI :

- oprawa oświetlenia awaryjnego oparta na diodach LED , IP 20 , do oświetlenia drogi ewakuacyjnej , do montażu w suficie podwieszonym , obudowa okrągła Ø 68 / 85 mm , z odlewu aluminium w kolorze białym , z wbudowanymi bateriami NiMH , do pracy ciągłej , z czasem pracy baterijnej 3 godz. po zaniku napięcia , przystosowana do testu funkcji oświetlenia awaryjnego , typu VOYAGER LED ROUTE MRE E3M WHI

- oprawa oświetlenia awaryjnego oparta na diodach LED , dwustronna , IP 20 , do oświetlenia drogi ewakuacyjnej , do zawieszana na zawieszach linkowych białych , obudowa z odlewu aluminium w kolorze białym , płytka z przezroczystego poliwęglanu do naklejenia piktoqramu w kolorze zielonym z strzałką określającą kierunek ewakuacji , z wbudowanymi bateriami Ni-Cd , do pracy ciągłej , z czasem pracy baterijnej 3 godz. po zaniku napięcia , przystosowana do testu funkcji oświetlenia awaryjnego , typu VOYAGER ALU 8 LED E3M

- oprawa do świetlówek kompaktowych TC , kubelkowa - downlights do sufitów podwieszanych , 2 x 26 W , IP 20 , obudowa z poliwęglanu koloru czarnego , ramka z poliwęglanu w kolorze białym , odbłyśnik blyszczący plastik metalizowany - anodowane aluminium , wersja pozioma , z układem zapłonowym HF , typu Chalice 190H 2x26W TC-DEL HF , typ źródła światła Master TC - DEL PLC 26W/840/4P , trzonek G24q - 3 + płytka PC opalowa (pozycja wysunięta) typu GLASS FR

- puszka rozgałęźna n/t , 105x105x55 mm , IP55 , 400 V , z przepustami Ø 25 mm typu Plexo nr 0921 36 z zadiskami typu Wago :
- zabudowa natynkowa - w przestirzeni sufitu podwieszonego

- mechanizm przydisku p/t światło , 16 A , 250 V , IP 44 , typu Elda Forum LIP - 1010F

- + puszka końcowa p/t , IP 30 , typu Elda PKW - 60/61F - dla potrzeb montażu osprzętu
- + łącznik puszek
- + ramka podwójna

Na obecnym etapie inwestycji projektowana jest :

- nowa instalacja elektryczna wewnętrzna - przeznaczona dla potrzeb oświetlenia ciągu komunikacyjnego , na kondygnacji IV piętra . Wyprowadzona ona jest z przebudowanej części tablicy bezpiecznikowo - rozdzielczej TO - 6A .

Istniejąca instalacja oświetlenia podlega odłączeniu i unieczynnieniu , całkowitemu demontażowi .

Pozostała istniejąca instalacja , przynależna do kondygnacji IV piętra , a wyprowadzona z przebudowanej części tablicy TO - 6 , pozostaje bez zmian . Podlega ona tylko czasowemu odłączeniu i ponownemu podłączeniu do projektowanej aparatury tablicowej . Docelowo przebudowa instalacji wg odrębnego opracowania .

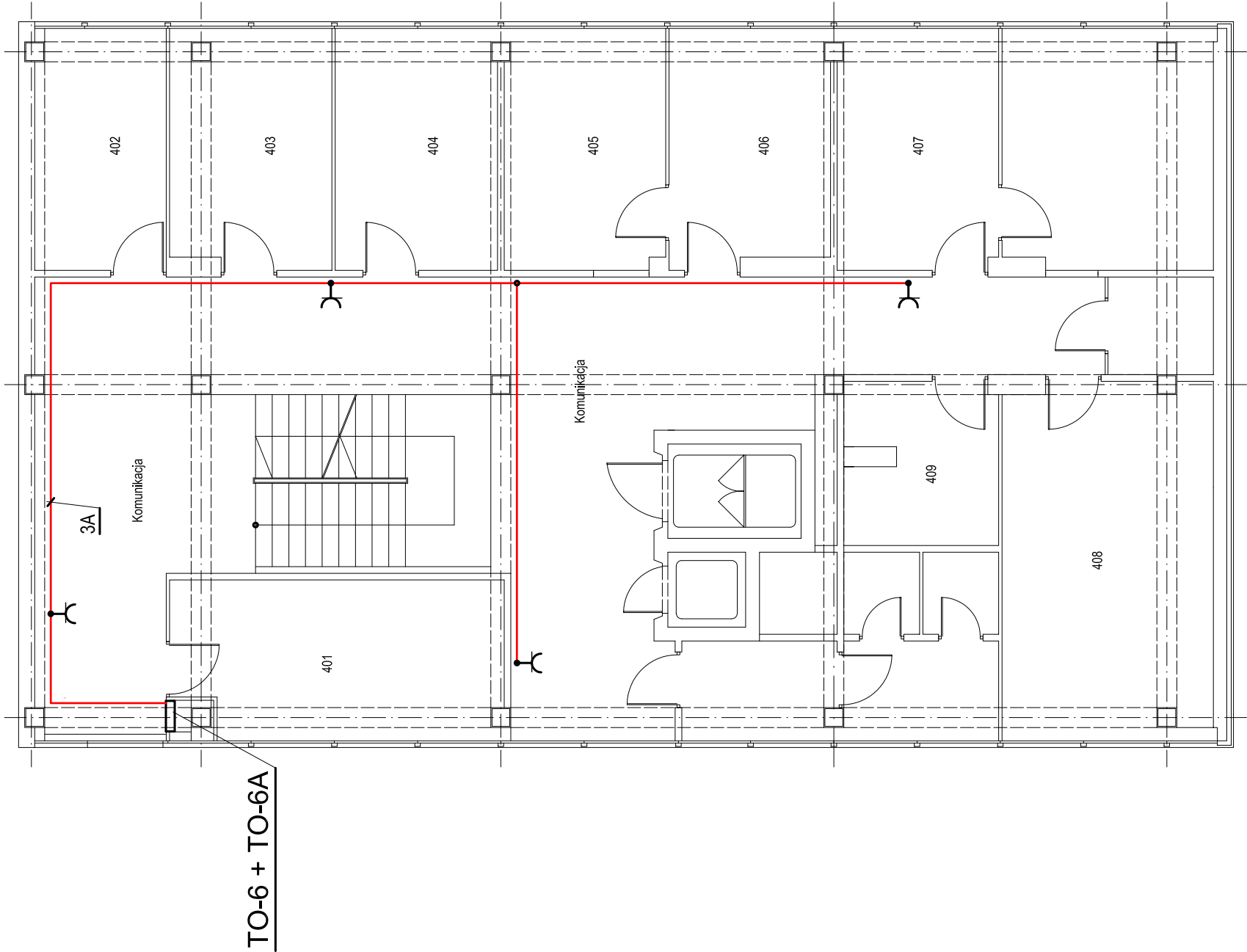
Projektowaną instalację oświetlenia należy wykonać przewodami typu YDYżo , o izolacji 750 V , o przekroju :

- 2 , 5 mm ² - ciałgi zasilające główne
- 1 , 5 mm ² - bezpośrednie podejścia do opraw oświetleniowych
- 1 , 5 mm ² - instalacja sterująca

Projektowana instalacja układana jest :

- pod tynkiem , w rurze osłonowej typu ICTA 3422 Ø 20 mm - ciągi pionowe , wyprowadzenia obwodów z tablicy bezpiecznikowo - rozdzielczej , doprowadzenia obwodów na wysokość zabudowy korytka metalowego
 - pod tynkiem , w rurze osłonowej typu ICTA 3422 Ø 20 mm - ciągi pionowe , bezpośrednie podejście przewodu do osprzętu instalacyjnego , z wysokości zabudowy korytka metalowego
 - na tynku , w wspólnym korytku metalowym typu KRJ N 100 systemu H60 , na wspornikach sufitowych - wspólne ciągi poziome główne .
- Montaż korytek na wspornikach podwieszanych do stropu , mocowanie za pośrednictwem uchwyłów sufitowych z prętami gwintowanymi PG
- na tynku w rurze osłonowej typu RB Ø 20 mm na uchwyłtach do rur typu UN - 21 - ciałgi poziome i częściowo pionowe , rozprawdzenia pojedynczych przewodów w przestrzeni sufitu podwieszonego , bezpośrednie podejście do opraw oświetleniowych

Investor :	STAROSTWO POWIATOWE ul. Piastowska 40 , 43 - 300 Bielsko - Biała	Obiekt :	Budynek Starostwa Powiatowego ul. Piastowska 40 , 43 - 300 Bielsko - Biała
Temat :	INSTALACJA OŚWIETLENIA CIĄGU KOMUNIKACYJNEGO NA KONDYGNACJI IV PIĘTRA – INSTALACJA ELEKTRYCZNA WEWNĘTRZNA		
Branża :	ELEKTRYCZNA		
Tytuł Rys :	Projektował :	Nazwisko	Data i podpis
	-	Wiesław Beck upr. bud nr 137/91 ŚOIIB nr SLK/IE/9498/03	06.2012 r.
	-	-	-
Instalacja oświetlenia RZUT IV PIĘTRA		Stadium P. B.	Nr rysunku
		IE-09	Skala 1:100



TO-6 + TO-6A

UWAGI :

- puszka rozgałęźna n/t , 105x105x55 mm , IP55 , 400 V , z przepustami Ø 25 mm typu Plexo nr 0921 36 z zadiskami typu Wago :
- zabudowa natynkowa - w przestrzeni sufitu podwieszonoego
- gniazdo wtyczkowe p/t , 2P + Z , 16 A , 250 V , IP 44 , typu Elda Forum GWP - 132 PF
- + puszka końcowa p/t typu Elda PKW - 60/61F , IP 30 - dla potrzeb montażu osprzętu

Na obecnym etapie inwestycji projektowana jest :

- nowa instalacja gniazd wtyczkowych ogólnych , przeznaczona dla potrzeb ciągu komunikacyjnego , na kondygnacji IV piętra . Wyprowadzona ona jest z przebudowanej części tablicy bezpiecznikowo - rozdzielczej TO - 6A .

Pozostała istniejąca instalacja gniazd wtyczkowych , przynależna do kondygnacji IV piętra , a wyprowadzona z przebudowanej części tablicy TO - 6 , pozostaje bez zmian . Podlega ona tylko czasowemu odłączeniu i ponownemu podłączeniu do projektowanej aparatury tablicowej . Docelowo przebudowa instalacji wg odrębnego opracowania .

Projektowaną instalację gniazd wtyczkowych należy wykonać przewodem typu YDYżo 3 x 2,5 mm² , o izolacji 750 V , ułożonym wzdłuż głównych ciągów projektowanej instalacji oświetlenia , odpowiednio :

- pod lynikiem , w rurze osłonowej typu ICTA 3422 Ø 20 mm - ciągi pionowe , wyprowadzenie obwodu z tablicy bezpiecznikowo - rozdzielczej , doprowadzenia obwodu na wysokość zabudowy korytka metalowego
 - pod lynikiem , w rurze osłonowej typu ICTA 3422 Ø 20 mm - ciągi pionowe , bezpośrednie podejście przewodu do osprzętu instalacyjnego , z wysokości zabudowy korytka metalowego
 - na lyniku , w wspólnym korytku metalowym typu KRJ N 100 systemu H60 , na wspornikach sufitowych - wspólne ciągi poziome główne .
- Montaż korytek na wspornikach podwieszanych do stropu , mocowanie za pośrednictwem uchwyłów sufitowych z prętami gwintowanymi PG

Investor :	STAROSTWO POWIATOWE ul. Piastowska 40 , 43 - 300 Bielsko - Biała	Obiekt :	Budynek Starostwa Powiatowego ul. Piastowska 40 , 43 - 300 Bielsko - Biała		
Temat: INSTALACJA OŚWIETLENIA CIĄGU KOMUNIKACYJNEGO NA KONDYGNACJI IV PIĘTRA – INSTALACJA ELEKTRYCZNA WEWNĘTRZNA					
Branża :	ELEKTRYCZNA	Projektował :	Nazwisko	Data i podpis	
Tytuł Rys :	Instalacja gniazd wtyczkowych RZUT IV PIĘTRA		Wiesław Beck upr. bud nr 137/91 ŚOIIB nr SLK/IE/9498/03	06.2012 r.	
-			-	-	
-			-	-	
		Stadium P. B.	Nr rysunku IE-10	Skala 1:100	

INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

Temat : **INSTALACJA OŚWIETLENIA CIĄGU
KOMUNIKACYJNEGO NA KONDYGNACJI
IV PIĘTRA - INSTALACJA ELEKTRYCZNA
WEWNĘTRZNA**

Obiekt : **BUDYNEK STAROSTWA POWIATOWEGO**
ul. Piastowska 40
43- 300 Bielsko- Biała

Inwestor: **STAROSTWO POWIATOWE**
ul. Piastowska 40
43- 300 Bielsko- Biała

Opracował: Wiesław Beck
ul. Komorowicka 94
43- 300 Bielsko- Biała

1. Zakres i kolejność prowadzenia robót

Na obecnym etapie inwestycji planowana jest nowa instalacja elektryczna wewnętrzna, zabudowana na wytypowanym, głównym ciągu komunikacyjnym budynku. Częściowo instalacja projektowana stanowi powiązanie z obwodami istniejącymi oraz z obwodami projektowanymi wg odrębnego etapu, odrębnych opracowań projektowych, stanowi ich integralną część.

Instalacja elektryczna objęta opracowaniem projektowana jest w ramach zadania:

- „INSTALACJA OŚWIETLENIA CIĄGU KOMUNIKACYJNEGO NA KONDYGNACJI IV PIĘTRA- INSTALACJA ELEKTRYCZNA WEWNĘTRZNA”.

Projektowana inwestycja zlokalizowana jest w budynku Starostwa Powiatowego, położonego w Bielsku- Białej, przy ulicy Piastowskiej 40.

Wszelkie prace należy wykonywać wg danych dostawców urządzeń, wg wytycznych producenta określonych w dokumentacji DTR, pod nadzorem, za zgodą i wg szczegółowych wytycznych inwestora, użytkownika obiektu. W trakcie prowadzenia prac należy zwrócić szczególną ostrożność na istniejące instalacje.

Podczas wykonywania robót może wystąpić zagrożenie porażeniem prądem elektrycznym, istnieje możliwość upadku z wysokości oraz uszkodzenie przewodów, rurociągów, urządzeń infrastruktury technicznej, które może powodować zagrożenie dla zdrowia i życia pracowników. Rodzaj i charakter prac elektromontażowych objętych projektem budowlanym wymaga, przed przystąpieniem do budowy, wykonania przez kierownika budowy harmonogramu prac, planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia pracowników.

1.1. Zakres robót

Na terenie objętym projektowaną inwestycją, wg niniejszego opracowania oraz częściowo wg odrębnego opracowania projektowana jest nowa instalacja elektroenergetyczna. Częściowo stanowi ona powiązanie z istniejącą, pozostającą na obecnym etapie bez zmian.

Zakres podstawowych robót elektroenergetycznych przy realizacji zaprojektowanego przedsięwzięcia obejmuje:

- demontaż wytypowanych elementów instalacji i urządzeń, odpowiednio czasowy oraz całkowity,
- zabudowę tablicy bezpiecznikowo- rozdzielczej lokalnej TO- 6 + TO- 6A,
- wykonanie instalacji oświetlenia,
- wykonanie instalacji gniazd wtyczkowych,
- wykonanie instalacji uziemienia funkcjonalnego,
- połączenie, sprawdzenie i podłączenie poszczególnych elementów instalacji nowo projektowanej,
- połączenie, sprawdzenie i ponowne podłączenie poszczególnych elementów instalacji istniejącej, pozostającej bez zmian, która podlegała tylko czasowemu demontażowi, do elementów nowo projektowanych,
- wykonanie niezbędnych prac budowlano- montażowych związanych z przygotowaniem podłoża i naprawą miejsc po wykonaniu instalacji, przywróceniem do stanu pierwotnego.

1.2. Kolejność prowadzenia robót

Przed rozpoczęciem robót Wykonawca:

- zapozna się z przekazaną przez Inwestora dokumentacją,
- powiadomi Inwestora o planowanym zakresie, terminie rozpoczęcia i zakończenia robót,
- powiadomi inwestora, właściciela obiektu w celu uzyskania pozwolenia na wejście w teren, uzyskania szczegółowych wytycznych prowadzenia robót,
- zabezpieczy komplet materiałów do wykonania instalacji,
- przygotuje gotowe prefabrykaty urządzeń, tablic,
- dokona odbioru terenu planowanej budowy,
- przygotuje i zabezpieczy dla pracowników odpowiednie pomieszczenie techniczno- socjalne,

- przygotuje miejsce i wyposażenie zapewniające możliwość udzielenia pierwszej pomocy,
- przygotuje miejsca do zabudowy urządzeń, osprzętu i instalacji,
- zabezpieczy i oznakuje miejsce, wokół planowanych robót, przed dostępem osób niepowołanych, postronnych.

Roboty na danym odcinku, zgodnie z przedstawionym powyżej zakresem robót, należy prowadzić w następującej kolejności:

- podczas wykonywania robót wyłączyć spod napięcia i uziemić istniejące urządzenia elektroenergetyczne oraz wywiesić tablice ostrzegawcze o treści: Nie załączać,
- wstępne wytyczenie trasy projektowanych instalacji,
- wykonanie prac kontrolnych, odkuć, w miejscach ewentualnych, przewidywanych zbliżeń oraz skrzyżowań z istniejącymi instalacjami, zapewnić nadzór wytypowanych przedstawicieli instytucji branżowych, właścicieli urządzeń,
- przygotowanie podłoża do zabudowy projektowanych urządzeń i instalacji,
- demontaż wytypowanych elementów instalacji i urządzeń, odpowiednio czasowy oraz całkowity,
- zabudowa projektowanych urządzeń i instalacji,
- podłączenie i połączenie pomiędzy sobą poszczególnych elementów instalacji,
- wykonanie wstępnych pomiarów elektrycznych z sporządzeniem protokółów,
- wykonane instalacje, prace zanikowe zgłosić do odbioru,
- wykonać pomiary elektryczne zakończone protokołem,
- podłączyć i wstępnie uruchomić instalację,
- naprawić miejsca zabudowy instalacji i urządzeń,
- uporządkowanie terenu budowy z przywróceniem do stanu pierwotnego,
- dokonać odbioru robót, przedłożyć plany powykonawcze.

2. Wykaz obiektów budowlanych

W obrębie prowadzenia robót znajdują się następujące obiekty budowlane:

- istniejące tablice i instalacje energetyczne,
- istniejące urządzenia, rurociągi technologiczne oraz instalacyjne branżowe,
- projektowane instalacje energetyczne.

3. Elementy mogące stwarzać zagrożenie

Elementami mogącymi stwarzać zagrożenie dla bezpieczeństwa i zdrowia ludzi przy realizacji zaprojektowanego przedsięwzięcia to:

- istniejące tablice i instalacje energetyczne,
- istniejące urządzenia, rurociągi technologiczne oraz instalacyjne branżowe,
- projektowane instalacje energetyczne.
- maszyny i urządzenia przeznaczone do transportu materiałów oraz wykonania inwestycji.

4. Przewidywane zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi

Przewidywane zagrożenia dla bezpieczeństwa i zdrowia ludzi przy realizacji zaprojektowanego przedsięwzięcia to:

- porażenie prądem elektrycznym w przypadku uszkodzenia instalacji energetycznych,
- porażenie prądem elektrycznym podczas wykonywania demontażu istniejących oraz zabudowie i podłączeniu projektowanych instalacji,
- upadek z wysokości podczas montażu i podłączenia instalacji,
- wybuch gazu w przypadku uszkodzenia przewodów gazowych,
- skaleczenia podczas stosowania, używania narzędzi do prowadzenia robót inżynierskich,
- uderzenie pracownika sprzętem mechanicznym,

- potrącenie przez samochód na pasie wjazdowym na teren obiektu, podczas transportu materiałów i pracowników.

5. Sposób prowadzenia instruktażu pracowników

Pracownicy biorący udział w procesie budowlanym powinni być przeszkoleni w ramach okresowych szkoleń BHP, zgodnie z przepisami szczegółowymi, powinni posiadać odpowiednie kwalifikacje. Ponadto, bezpośrednio przed przystąpieniem do realizacji robót związanych z przedmiotową inwestycją należy przeprowadzić indywidualny instruktaż polegający na:

- określeniu sposobu bezpiecznego wykonywania prac opisanych w punkcie 1,
- szczegółowym poinformowaniu pracowników o występujących zagrożeniach podczas realizacji robót zgodnie z punktem 3 i 4,
- przedstawieniu metod postępowania w przypadku wystąpienia bezpośredniego zagrożenia życia lub zdrowia, sposobu udzielania pierwszej pomocy.

6. Wskazanie środków zapobiegających niebezpieczeństwom, techniczno-organizacyjne środki zapobiegawcze

Dla zapobieżenia przewidywanym zagrożeniom należy przedsięwziąć następujące środki:

- oznakować i zabezpieczyć teren przed dostępem osób niepowołanych, postronnych,
- zadbać o dobrą komunikację na terenie budowy, dotyczącą: dojeżdżania pracowników, dostawy materiałów budowlanych oraz uwzględnić możliwość ewentualnej ewakuacji osób zagrożonych lub poszkodowanych,
- całość robót prowadzić zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami BHP,
- wyłączyć i uziemić istniejące urządzenia energetyczne, wywiesić tablice ostrzegawcze o treści: Nie załączać,
- stosować właściwe środki ochrony indywidualnej, odzież ochronną, obuwie robocze oraz stosować odpowiednie narzędzia i sprzęt, wszystkie urządzenia powinny posiadać znak jakości i bezpieczeństwa,
- zachować bezpieczną odległość projektowanych instalacji od innych urządzeń,
- prace przy zbliżeniu oraz przy skrzyżowaniu z innymi sieciami i urządzeniami prowadzić ręcznie pod nadzorem osób odpowiadających za dany rodzaj sieci, ściśle stosować się do uzgodnień branżowych,
- wszystkie prace wykonać zgodnie z prawem budowlanym, przepisami wykonawczymi budowy urządzeń elektrycznych, normami oraz zgodnie z warunkami technicznymi wydanymi przez producentów poszczególnych wyrobów,
- kierownik budowy lub inna uprawniona osoba powinna sporządzić dla inwestycji plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (plan BIOZ)