

INSTALACJE ELEKTRYCZNE

SPIS TREŚCI

I. OPIS TECHNICZNY

1. PODSTAWA OPRACOWANIA
2. PRZEDMIOT OPRACOWANIA
3. ZAKRES OPRACOWANIA
4. INSTALACJE ELEKTRYCZNE
 - 4.1. STAN ISTNIEJĄCY
 - 4.2. ZASILANIE WINDY OSOBOWEJ
 - 4.3. ZASILANIE PODNOŚNIKA DLA OSÓB NIEPEŁNOSPRAWNYCH
 - 4.4. PROWADZENIE PRZEWODÓW
 - 4.5. INSTALACJA OCHRONY OD PORAŻEŃ
 - 4.6. INSTALACJA POŁĄCZEŃ WYRÓWNAWCZYCH
 - 4.7. INSTALACJA OCHRONY PRZED PRZEPIĘCIAMI
5. UWAGI KOŃCOWE

II. OBLICZENIA TECHNICZNE

III. INFORMACJA BIOZ

IV. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

I. OPIS TECHNICZNY

1. PODSTAWA OPRACOWANIA

Opracowanie przygotowano na podstawie:

- Zlecenia inwestora.
- Projektów budowlanych branży architektonicznej, sanitarnej.
- Uzgodnień międzybranżowych.
- Obowiązujących przepisów i norm, a w szczególności:
 - Ustawa Prawo Budowlane (Dz.U. 1994 nr 89 poz. 414 z późn. zmianami).
 - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. 2002 nr 75 poz. 690 późn. zm.).
 - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 24 września 2013 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego, z późniejszymi zmianami, (Dz.U. 2013 poz. 1129).
 - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych, z późniejszymi zmianami (Dz.U. z 2003r. Nr 47, poz. 401).
 - Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 28 marca 2013r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach energetycznych (Dz.U. 2013 nr 0 poz. 492).
 - Norma wieloarkuszowa PN-IEC 60364 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych (wraz z nowymi wydaniem PN-HD 60364 Instalacje elektryczne niskiego napięcia),
 - N SEP-E-004 Elektrotechniczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa.

2. PRZEDMIOT OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlany branży elektrycznej dla budowy windy wewnętrznej i podnośnika zewnętrznego dla niepełnosprawnych w budynku Urzędu Miasta w Chełmie, ul. Dworcowa 1, dz. nr 24/8, obręb 2.

3. ZAKRES OPRACOWANIA

Opracowanie dotyczy instalacji elektrycznych wewnętrznych (zalicznikowych) dla zasilania windy i podnośnika osób dla niepełnosprawnych w zakresie:

- zasilanie z istniejącej rozdzielnicy głównej windy osobowej (obwód zasilania siłowego, obwód zasilania oświetlenia windy, obwód gniazda serwisowego 230V);
- zasilanie z istniejącej tablicy rozdzielczej podnośnika dla osób niepełnosprawnych;
- instalacja ochrony od porażeń;
- instalacja połączeń wyrównawczych;

- instalacja ochrony przed przepięciami.

4. INSTALACJE ELEKTRYCZNE

4.1. Stan istniejący

Głównym punktem rozdziału energii elektrycznej w budynku Urzędu Miejskiego jest istniejąca rozdzielnica główna, zabudowana w piwnicy, w miejscu wskazanym na rys. E-1. Rozdzielnica główna zasilana jest linią kablową YAKY, na napięciu 400V.

Z rozdzielnicy głównej zasilane są zalicznikowo strefowe tablice rozdzielcze.

W miejscu wskazanym na rys. E-1 zabudowany jest istn. wyłącznik prądu p.poż.

Projektuje się instalacje elektryczne dla przedmiotowej windy i podnośnika o łącznej mocy szczytowej 7,2kW.

Istniejąca moc umowna jest wystarczająca dla projektowanego zamierzenia budowlanego. Nie jest wymagany wzrost mocy umownej i zmiana istniejącej umowy przyłączeniowej pomiędzy dostawcą energii elektrycznej a odbiorcą (UM Chełmno).

4.2. Zasilanie windy osobowej

Z rozdzielnicy głównej RG zasilić tablicę sterową windy, zabudowaną na ostatniej kondygnacji (na II piętrze) - z RG wyprowadzić przewód YDYżo 5x4mm² i doprowadzić w pobliże tablicy sterowej dźwigu. Pozostawić zapas przewodu ok. 4m. Tablica sterowa w dostawie z dźwigiem. Moc szczytowa 5,5kW/230V.

Dla oświetlenia podstawowego i awaryjnego kabiny oraz oświetlenia szybu dźwigowego wykonać niezależny obwód - przewód YDYżo3x1,5mm² wyprowadzić z rozdzielnicy głównej RG i doprowadzić w pobliże tablicy sterowej dźwigu. Pozostawić zapas przewodu ok. 4m. Oświetlenie w dostawie z dźwigiem. Moc szczytowa dla oświetlenia ok. 0,2kW/230V.

Wykonać obwód dla gniazda serwisowego - z RG wyprowadzić przewód YDYżo3x2,5mm² i doprowadzić do podszybia dźwigowego. W podszybiu zamontować gniazdo serwisowe 16A/230V IP44.

Oświetlenie naturalne lub sztuczne na przystankach na poziomie podłogi musi wynosić min. 50 lx. Przed panelem sterowniczym oświetlenie na poziomie podłogi powinno wynosić min. 200 lx. Dostosowanie istniejącego oświetlenia w istniejących komunikacjach poza zakresem dokumentacji projektowej.

Wymagane jest zapewnienie łączności kabiny dźwigowej ze służbami ratowniczymi, w tym celu dostawca dźwigu w komplecie z urządzeniem dostarcza bramkę GSM do realizacji całodobowej łączności ze służbami ratowniczymi.

Uwaga: w pomieszczeniach, w których instalowana będzie winda osobowa, przebiegają istniejące instalacje elektryczne, teletechniczne. Przełożenie istniejących instalacji poza te pomieszczenia wg odrębnego opracowania projektowego.

Szczegóły pokazano na rys. E-1, E-2, E-3, E-4 oraz schemacie ideowym E-7.

4.3. Zasilanie podnośnika dla osób niepełnosprawnych

Ze strefowej tablicy rozdzielczej w piwnicy wyprowadzić kabel YKYżo 3x2,5mm² i doprowadzić do punktu zasilania podnośnika. Pozostawić zapas kabla ok. 3m. Układ sterowania w dostawie z platformą.

Szczegóły pokazano na rys. E-5, E-6 oraz schemacie ideowym E-7.

4.4. Prowadzenie przewodów

W piwnicy, przewody i kable prowadzić w korytkach kablowych, stalowych, ocynkowanych lub w listwach kablowych natynkowo.

Pion zasilający na II piętro wykonać w rurze ochronnej, samogasnącej, podtynkowo. Miejsca po wykuciu bruzd doprowadzić do stanu pierwotnego.

Przejścia instalacji elektrycznych przez granice stref pożarowych należy zabezpieczyć przeciwpożarowo (przepusty instalacyjne w elementach oddzielenia przeciwpożarowego powinny mieć klasę odporności ogniowej równą klasie odporności ogniowej elementu oddzielenia przeciwpożarowego). Materiały zastosowane do wykonania uszczelnień przeciwpożarowych powinny posiadać odpowiednie dopuszczenia i certyfikaty. Montażu dokonać przestrzegając zaleceń dostawcy systemu.

Przejścia przez ściany zewnętrzne wykonywać zawsze w rurach ochronnych, przejścia odpowiednio uszczelnić.

W doborze okablowania wykonawca powinien korzystać z klasyfikacji przewodów CPR.

Dokładne trasy przewodów i kabli ustalić na etapie wykonawstwa.

4.5. Instalacja ochrony od porażeń

Ochronę przeciwporażeniową zrealizować zgodnie z PN-HD 60364-4-41:2009 Instalacje elektryczne niskiego napięcia. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przeciwporażeniowa.

Jako ochronę przed dotykiem pośrednim (ochrona dodatkowa) zastosowano szybkie samoczynne wyłączenie zasilania z zastosowaniem rozłączników bezpiecznikowych z wkładkami topikowymi, samoczynnych wyłączników nadmiarowo – prądowych oraz wyłączników różnicowo-prądowych w instalacjach odbiorczych.

Stosować przewody o wzmocnionej izolacji 450/750V i kable 0,6/1,0kV

Projektowane instalacje odbiorcze pracować będą w układzie sieci TN-S.

Rozdział punktu PEN na PE i N powinien nastąpić w rozdzielnicy głównej obiektu. Punkt rozdziału powinien być uziemiony ($R_{uz} \leq 10\Omega$).

4.6. Instalacja połączeń wyrównawczych

Konstrukcję stalową dźwigu objąć połączeniami wyrównawczymi. W tym celu z głównej szyny uziemiającej w budynku do podszybia dźwigowego doprowadzić przewód LgYżo16mm². Przewód zakończyć listwą - miejscową szyną wyrównawczą.

Konstrukcję stalową platformy dla niepełnosprawnych objąć połączeniami wyrównawczymi. W tym celu z głównej szyny uziemiającej w budynku lub z najbliższej miejscowej szyny wyrównawczej do platformy doprowadzić przewód LgYżo6mm².

Połączenia przewodów wyrównawczych wykonywać jako skręcane, rozłączenie przewodów jedynie z zastosowaniem odpowiednich narzędzi.

Połączenia przewodów wyrównawczych powinny być dostępne w celu przeprowadzania badań i kontroli.

Wszystkie połączenia przewodów biorących udział w instalacji wyrównania potencjałów powinny być wykonane w sposób pewny i trwały (pod względem mechanicznym i elektrycznym), chronione przed korozją.

Połączenia na styku FeZn / Cu wykonywać z zastosowaniem przekładek mosiężnych.

4.7. Instalacja ochrony przed przepięciami

Zapewnić ochronę przed przepięciami: ochronniki typu 1+2 zabudowany powinien być w rozdzielniczy głównej, a ochronniki typu 2 w strefowych tablicach rozdzielczych.

5. UWAGI KOŃCOWE

- Wszystkie prace instalacji elektrycznych wykonać zgodnie z obowiązującymi normami przepisami wykonania i odbioru, przestrzegając przepisów BHP.
- Wszystkie elementy instalacji elektrycznych winny posiadać odpowiednie atesty i certyfikaty.
- Przejścia przewodów przez strefy pożarowe należy uszczelnić masą ogniotrwałą zgodnie z Wytycznymi opisanymi w §232 i 234 R.M.I. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.
- Przejścia instalacji przez ściany zewnętrzne należy zawsze wykonywać w rurach osłonowych, miejsca przejść jak i końce rur należy odpowiednio uszczelnić.
- Wszystkie trasy kabli projektowanych instalacji powinny być opisane. Opis powinien zawierać dane o przeznaczeniu kabla, typie i relacji, zawierać dane o przeznaczeniu kabla, typie i relacji.
- Przed przystąpieniem do realizacji należy zapoznać się szczegółowo z opisami technicznymi wszystkich branż oraz z pozostałymi rozwiązaniami branżowymi. Prace instalacyjne prowadzić w ścisłej koordynacji z pozostałymi branżami.
- Podane w projekcie ilości materiałów, urządzeń itp. nie zwalniają Wykonawcę od indywidualnego ich przeliczenia. Wykonawca zobowiązany jest do uwzględnienia w swojej ofercie kosztorysowej wszystkich materiałów niezbędnych do wykonania przedmiotowych instalacji.
- Jeśli w niniejszym opracowaniu użyto nazw własnych materiałów, sprzętów, urządzeń, systemów i innych, przedstawione nazwy producentów stanowią jedynie wzorzec jakościowy i są podane w celu określenia wymogów jakościowych im stawianych. Projektant dopuszcza stosowanie innych, równoważnych materiałów, sprzętów, urządzeń, systemów i innych pod warunkiem zachowania tożsamyh lub wyższych parametrów technicznych.
- Po wykonaniu instalacji należy wykonać niezbędne pomiary i regulacje.
- Wykonawca zobowiązany jest do opracowania dokumentacji powykonawczej.

Projektant:

II. OBLICZENIA TECHNICZNE

1. Zasilanie tablicy sterowej windy osobowej

$$P_s = 5,5\text{kW}/400\text{V}$$

$$\cos\varphi = 0,85$$

$$I_s = 9,3\text{A}$$

Zabezpieczenie obwodu - wyłącznik nadmiarowo - prądowy 16A char. C (dodatkowo dostawca windy wymaga zabezpieczenia różnicowo-prądowego 300mA A).

Zastosowano przewód YDYżo 5x4mm². Długość l ≈ 30m.

Obciążalność prądowa przewodu wg PN-IEC 60364-5-523 , tab. 52-C3, sposób A2 wynosi: I_{dd} = 23A.

Spadek napięcia w obwodzie 3-fazowym wynosi:

$$\Delta u = \frac{100 \cdot l \cdot P}{\gamma \cdot S \cdot U^2} = \frac{100 \cdot 30 \cdot 5500}{54 \cdot 4 \cdot 400^2} = 0,48\%$$

Sprawdzenie doboru przewodu:

$$I_s \leq I_N \leq I_{dd}$$

$$9,3\text{A} \leq 16\text{A} \leq 23\text{A}$$

Warunek spełniony.

$$I_2 \leq 1,45 \cdot I_{dd}$$

$$1,45 \cdot 16\text{A} \leq 1,45 \cdot 23\text{A}$$

$$23,2\text{A} < 33,4\text{A}$$

Warunek spełniony.

2. Zasilanie podnośnika dla osób niepełnosprawnych

$$P_s = 1,5\text{kW}/230\text{V}$$

$$\cos\varphi = 0,9$$

$$I_s = 7,3\text{A}$$

Zabezpieczenie obwodu - wyłącznik różnicowo-prądowy 30mA A z członem nadmiarowo - prądowym 16A char. C.

Zastosowano kabel YKYżo 3x2,5mm². Długość l ≈ 28m.

Obciążalność prądowa przewodu wg PN-IEC 60364-5-523 , tab. 52-C1, sposób B2 wynosi: I_{dd} = 23A.

Spadek napięcia w obwodzie 1-fazowym wynosi:

$$\Delta u = \frac{200 \cdot l \cdot P}{\gamma \cdot S \cdot U^2} = \frac{200 \cdot 28 \cdot 1500}{54 \cdot 2,5 \cdot 230^2} \approx 1,2\%$$

Sprawdzenie doboru przewodu:

$$I_s \leq I_N \leq I_{dd}$$

$$7,3\text{A} \leq 16\text{A} \leq 23\text{A}$$

Warunek spełniony.

$$I_2 \leq 1,45 \cdot I_{dd}$$

$$1,45 \cdot 16\text{A} \leq 1,45 \cdot 23\text{A}$$

$$23,2\text{A} < 33,4\text{A}$$

Warunek spełniony.

Projektant:

III. INFORMACJA BIOZ

INWESTYCJA: BUDOWA WINDY WEWNĘTRZNEJ I PODNOŚNIKA
ZEWNĘTRZNEGO DLA NIEPEŁNOSPRAWNYCH
W BUDYNKU URZĘDU MIASTA W CHEŁMNIE

ADRES INWESTYCJI: DZ. NR 24/8, OBRĘB 2
BUDYNEK URZĘDU MIASTA
UL. DWORCOWA 1
86-200 CHEŁMNO

INWESTOR: GMINA MIASTO CHEŁMNO
UL. DWORCOWA 1
86-200 CHEŁMNO

BRANŻA: ELEKTRYCZNA

PROJEKTANT:

Żółędowo, 06.06.2019r.

Podstawa sporządzenia

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003r w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. nr 120, poz. 1126),

Zakres robót

projekt budowlany budowa windy wewnętrznej i podnośnika zewnętrznego dla niepełnosprawnych w budynku Urzędu Miasta w Chełmnie, ul. Dworcowa 1, dz. nr 24/8, obręb 2, w zakresie branży elektrycznej - instalacje elektryczne, obejmuje następujące roboty budowlane:

- układanie kabli i przewodów,
- montaż urządzeń, osprzętu instalacji elektrycznych,
- montaż uziomów,
- zarobienie końców i podłączanie pod zaciski przewodów i kabli,
- wszelkie prace w celu zabezpieczenia i ochrony ułożonych przewodów i kabli instalacji elektrycznych,
- pomiary, próby i uruchomienia instalacji,
- prace wykończeniowe.

Przewidywane zagrożenia

- upadek z wysokości – prace na wysokości (drabiny, rusztowania)
- porażenie prądem elektrycznym – elektronarzędzia, niezabezpieczone przewody, niechlujne połączenia stykowe przy przedłużaczach itp.;
- uderzenia spadającymi przedmiotami;
- uszkodzenia ciała przez ostre i wystające przedmioty oraz na częściach maszyn będących w ruchu;
- wszystkie zagrożenia występują na terenie budowy i przez cały czas prowadzenia robót.

Wskazanie środków zapobiegających zagrożeniu

- charakter robót nie wykracza poza powszechnie znane rozwiązania,
- roboty powinny być prowadzone zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. z 2003r. nr 47 poz.401) oraz Rozporządzenia Ministra Gospodarki z dnia 28 marca 2013r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach energetycznych (Dz.U. 2013 nr 0 poz. 492).
- wydzielić i oznakować miejsca prowadzenia robót budowlanych.

Całość robót wykonać zgodnie z:

- warunkami pozwolenia na budowę;
- warunkami instytucji uzgadniających;
- odpowiednimi normami i przepisami;
- instrukcjami montażu i prób opracowanymi przez dostawców/producentów stosowanych urządzeń.

Wskazania dotyczące sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych.

Roboty budowlane w całości stwarzają zagrożenie dla wszystkich pracowników zatrudnionych na budowie. Z tego powodu niezbędne jest udzielenie szczegółowego instruktażu wszystkim pracownikom.

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

Pracę na wysokości wykonywać stosując zabezpieczenia osobiste przed upadkiem. Na placu budowy nie będą występować strefy szczególnego zagrożenia zdrowia. Plac budowy winien posiadać dojazd umożliwiający prawidłowe zaopatrzenie budowy we wszelkie materiały budowlane, jak również umożliwiający dojazd służbom porządkowym i ratowniczym. Na terenie budowy powinien znajdować się sprzęt przeciwpożarowy umożliwiający podjęcie szybkiej akcji gaśniczej przed przybyciem jednostek straży pożarnej.

Ponadto na budowie powinna znajdować się apteczka z podstawowym wyposażeniem umożliwiającym podjęcie natychmiastowych działań w sytuacji powstania urazu w czasie prowadzenia prac budowlanych. Powinna być zapewniona również możliwość skomunikowania się ze służbami porządkowymi i ratowniczymi (telefon lub inny skuteczny sposób powiadamiania w/w służb).

W trakcie budowy bezwzględnie przestrzegać przepisów BHP w zakresie transportu, składowania materiałów, zabezpieczenia wykopów, oznakowania miejsc niebezpiecznych, montażu itp.

Jeśli podczas wykonywania prac budowlanych dojdzie do wypadku na terenie placu budowy a poszkodowany wymagać będzie pomocy medycznej należy powiadomić **Pogotowie Ratunkowe nr 999 lub 112**.

Jeżeli w wyniku wypadku dojdzie do poważnego uszkodzenia ciała lub zgonu należy powiadomić Państwową Inspekcję Pracy w Bydgoszczy, Oddział w Toruniu tel. 56 622 83 65.

Jeżeli na terenie budowy dojdzie do katastrofy budowlanej należy powiadomić Powiatowego Inspektora Nadzoru Budowlanego w Chełmnie tel. 56 677 24 56.

W przypadku:

- pożaru - Straż Pożarna - tel. **998**
- awarii energetycznej - Pogotowie Energetyczne - tel. **991**
- awarii sieci gazowej - Pogotowie Gazowe - tel. **992**
- awarii sieci wodociągowej, kanalizacyjnej - tel. **994**
- za każdym razem **kierownika budowy** jeżeli jest nieobecny na placu budowy.

Projektant:

IV. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

Spis rysunków:

E-1	Fragment rzutu piwnicy: zasilanie dźwigu osobowego
E-2	Fragment rzutu parteru: zasilanie dźwigu osobowego
E-3	Fragment rzutu I piętra: zasilanie dźwigu osobowego
E-4	Fragment rzutu II piętra: zasilanie dźwigu osobowego
E-5	Fragment rzutu piwnicy: zasilanie podnośnika dla niepełnosprawnych
E-6	Fragment rzutu parteru: zasilanie podnośnika dla niepełnosprawnych
E-7	Schemat ideowy zasilania dźwigu i podnośnika