

PROJEKT BUDOWLANY

INSTALACJE ELEKTRYCZNE

**Przebudowa i remont budynku dworca kolejowego wraz częściową
zmianą sposobu użytkowania na bibliotekę.**

Adres obiektu: Nurzec-Stacja, ul. Kolejowa
działka ozn. nr geod. 1083/18

Autor: mgr inż. Wojciech Grudziński
BŁ 138/92

Białystok, 1 września 2014 r.

Spis zawartości projektu

ZAŚWIADCZANIA:

- zaświadczenie o przynależności do POIIB projektanta.....zał. nr 1
- stwierdzenie przygotowania zawodowego projektanta..... zał. nr 2

OPIS TECHNICZNY – INSTALACJE ELEKTRYCZNE3

1. Podstawa opracowania..... 3
2. Zakres opracowania 3
3. Przeznaczenie obiektu..... 3
4. Zasilanie obiektu..... 3
5. Tablice elektryczne 3
6. Układanie kabli i przewodów 3
7. Osprzęt..... 4
8. Oprawy oświetleniowe..... 4
9. Wentylacja 4
10. Demontaż istniejących instalacji elektrycznych..... 4
11. Instalacja przeciwprzepięciowa..... 5
12. Ochrona od porażeń, połączenia wyrównawcze..... 5
13. Uwagi końcowe..... 5

OBLICZENIA TECHNICZNE.....6

RYSUNKI7

INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA.....8

OŚWIADCZENIE..... 10

1. Podstawa opracowania

- zlecenie Inwestora
- projekty techniczne innych branż
- obowiązujące przepisy, normy i zarządzenia
- oględziny w terenie.

2. Zakres opracowania

Dokumentacja zawiera następujące elementy:

- zasilanie obiektu
- WLZty
- instalację oświetleniową
- instalację gniazd wtykowych
- instalację przeciwprzepięciową
- połączenia główne i wyrównawcze
- instalację odgromową.

3. Przeznaczenie obiektu

Budynek dworca kolejowego Nurzec-Stacja, ul. Kolejowa.

4. Zasilanie obiektu

Zasilanie budynku zrealizowane będzie w ramach istniejącego przydziału mocy.

W budynku przewiduje się główny wyłącznik zasilania (rozłącznik izolacyjny 100A z wyzwalaczem wzrostowym, rozłącznik montować w rozdzielni głównej TG). Wyłączanie zasilanie odbywać się będzie w rozdzielni głównej TG lub po przyciśnięciu przycisku w obudowie z szybką i opisem w pobliżu wejść. Pomiedzy wyzwalaczem wzrostowym w rozłączniku w rozdzielni głównej ułożyć przewód typu HLGs 2x1,5mm² pod tynkiem na uchwytych ognioodpornych.

5. Tablice elektryczne

W projekcie zaprojektowano nową rozdzielnię główną TG w wiatrołapie 0.12. Do rozdzielni głównej TG poprowadzić nowy przewód zasilający YLY4x10mm² w rurze o śr. 63 pod tynkiem.

W rozdzielnicy głównej TG przewidziano zabezpieczenia kabli i przewodów zasilających odbiory elektryczne w budynku.

W rozdzielni głównej wykonać rozdział przewodu PEN na przewód PE i N punkt podziału za pomocą bednarki FeZn25x4 uziemić wykorzystując do tego projektowany uziom szpilkowy 9m. Rezystancja uziemienia punktu podziału $R_u \leq 10\Omega$. W przypadku kiedy zadana rezystancja uziemienia nie zostanie osiągnięta dodatkowo należy wykonać dodatkowe uziomy pionowe.

Rozdzielnię główną TG wykonać jako wnękowe, z drzwiczkami metalowymi płaskimi.

Lokalizacja wszystkich tablic wg rysunku rzutów poszczególnych kondygnacji. Wszystkie projektowane rozdzielnice oraz odgałęzienia należy opisać w trwały sposób, przejrzystie i zrozumiałym tekstem. Rozdzielnice elektryczne wykonać zgodnie z załączonymi schematami zasilania.

6. Układanie kabli i przewodów

- Pomiedzy złączem kablowym ZK a rozdzielnicą RG układać przewód w rurze śr. 63 pod tynkiem
- Przewody prowadzić podtynkowo we wcześniej wykutych bruzdach.
- Przewody o wysokiej odporności ogniowej typu HLGs prowadzić pod tynkiem z wykorzystaniem uchwytów o odporności ogniowej nie mniejszej niż odporność przewodów HLGs

- Przewody sterownicze, sygnalizacyjne prowadzić w osłonie z rur na tynku lub pod tynkiem, nie prowadzić wyżej wymienionych przewodów we wspólnych korytach i rurach z przewodami instalacji elektrycznych 230/400V
- Instalacje elektryczne prowadzić pod sufitem bądź w podłodze, zachowując od innych instalacji odległość 10cm w przypadku puszek rozgałęźnych, 20cm dla równoległych przewodów telekomunikacyjnych oraz 60cm w przypadku bezpieczników, łączników, przycisków, gniazdek wtykowych itp.

Uwaga. Do układania w rurach należy stosować przewody okrągłe, do układania pod tynkiem – przewody płaskie. W przypadku konieczności układania przewodów w tynku okrągłych należy układać je w uprzednio przygotowanych bruzdach.

7. Osprzęt

Zastosować osprzęt podtynkowy oraz hermetyczny z tworzyw sztucznych. Osprzęt instalować z zachowaniem następujących odległości od podłogi:

- 1,4m dla łączników, przycisków
- 1,4m gniazda wtykowe w wc przy umywalce
- 0,3m gniazda wtykowe w pomieszczeniach
- 1,1m w aneksach kuchennych
- 2,1m wypust przewodu do zasilania wentylatora w łazience

8. Oprawy oświetleniowe

Dla potrzeb projektowanego budynku zaprojektowano oświetlenie:

- ogólne
- awaryjne
- ewakuacyjne.

Typy opraw oświetleniowych wyszczególniono na rysunkach. Oprawy wewnątrz budynku montować bezpośrednio do sufitu zgodnie z załączonymi rysunkami.

W budynku w komunikacji zaprojektowano oprawy awaryjne oraz ewakuacyjne załączane po zaniku napięcia w budynku z czasem podtrzymania 2h. Oprawy oświetlenia ewakuacyjnego wyposażać w piktogramy wskazujące kierunek ewakuacji.

Wszystkie oprawy awaryjne powinny posiadać świadectwo CNBOP.

Przed zakupem opraw oświetleniowych w budynku należy skonsultować się z architektem oraz Inwestorem.

Lokalizacja i typy opraw wskazane zostały na poszczególnych rysunkach.

9. Wentylacja

W projekcie przewidziano zasilanie wentylatorów w łazienkach. Zasilanie wykonać z obwodów oświetleniowych w danym pomieszczeniu. Podłączenie należy wykonać zgodnie z Dokumentacją Techniczno Rozruchową w/w urządzeń. Załączanie wentylatorów wraz z obwodem oświetleniowym w WC.

10. Demontaż istniejących instalacji elektrycznych

Istniejące rozdzielnie elektryczne, oprawy oświetleniowe oraz osprzęt elektryczny w przebudowywanym budynku należy zdemonstować. Istniejące przewody elektryczne zasilające odbiory należy odłączyć końcówki przewodów zabezpieczyć przed przypadkowym podłączeniem lub dotknięciem. Istniejące urządzenia elektryczne należy demontować w ten sposób aby jak najmniej je uszkodzić. Zdemonstowany sprzęt należy przekazać Inwestorowi. Elementy z demontażu należy składować w przygotowanym do tego celu pomieszczeniu. Urządzenia elektryczne będące w bardzo dobrym stanie technicznym można wykorzystać ponownie po uprzedniej konsultacji z Inwestorem.

11. Instalacja przeciwprzepięciowa

Jako ochronę od przepięć I i II stopnia zastosowano ochronniki przeciwprzepięciowe TNS w rozdzielni głównej TG.

12. Ochrona od porażen, połączenia wyrównawcze

Jako ochronę dodatkową zaprojektowano samoczynne wyłączenie zasilania w układzie sieciowym TN-S. Wszystkie projektowane tablice elektryczne winny być wyposażone w szyny ochronne PE i neutralne N z zaciskami wielokrotnymi. Zaciski N należy odizolować od konstrukcji. Przewody PE połączyć ze stykami ochronnymi gniazd wtykowych, tablicy oraz z zaciskami ochronnymi opraw (w przypadku braku – z zaciskiem złączki świecznikowej). Przewód PE ma mieć izolację w kolorze żółto-zielonym natomiast N w niebieskim.

W budynku należy wykonać główną szynę wyrównawczą (uziemiającą), do której za pomocą bednarki FeZn25x4, przewodów LgYżo16mm², LgYżo6mm² należy podłączyć:

- przewody ochronne lub ochronno-neutralne
- rury instalacji sanitarnych
- metalowe brodziki, baseny, zlewy, wanny itp.
- zbrojenie konstrukcji budynku oraz metalowe elementy budynku
- kanały wentylacyjne
- centrale wentylacyjne
- inne masy metalowe.

W wc przewidziano wykonanie szyny wyrównania potencjałów. Szynę montować w wc na wysokości 0,3m w puszcze podtynkowej pod umywalką lub miską ustępową. Do szyny wyrównania potencjałów podłączyć za pomocą przewodów LgYżo6mm² metalowe rury, grzejniki, brodziki, wanny, metalowe elementy umywalk, a następnie za pomocą przewodu LgYżo16mm² połączyć z przewodem PE w rozdzielni.

13. Uwagi końcowe

- Całość prac wykonać zgodnie z obowiązującymi normami, przepisami BHP i PBUE, „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych” tom V – Instalacje elektryczne.
- Szczegółowe lokalizacje wypustów do zasilania instalacji sanitarnych należy ustalać z wykonawcą branży sanitarnej.
- Podłączenie urządzeń należy dokonywać zgodnie z dokumentacją urządzeń dostarczoną przez producenta.
- Osprzęt zastosowany w projekcie (oprawy, przewody, zabezpieczenia itp.) dobrano przykładowo. Dopuszcza się zastosowanie osprzętu innych producentów pod warunkiem spełniania przezeń identycznych wymagań technicznych jak osprzęt przykładowo dobrany.
- Zainstalowane urządzenia i instalacje winny posiadać certyfikat na znak bezpieczeństwa lub świadectwo zgodności.
- Wszystkie dokumenty przekazane wykonawcy stanowią część kontraktu, a wymagania wyszczególnione choćby w jednym z nich są obowiązujące dla wykonawcy tak, jakby były zawarte w całej dokumentacji. W przypadku rozbieżności w ustaleniach poszczególnych dokumentów obowiązuje następująca kolejność ich ważności: specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót, dokumentacja projektowa, przedmiary robót (nakłady rzeczowe)

OBLICZENIA TECHNICZNE

A. Bilans mocy:

	Moc zainstalowana Pi[kW]	Moc szczytowa Ps[kW]
Tablica TG:	22,7	13,6
<hr/>		
Razem moc:	22,7	13,6

Moc szczytowa w rozdzielni głównej TG: $22,7 \times 0,6 = 13,6\text{kW}$

Prąd płynący w przewodzie zasilającym: $I = \frac{P}{\sqrt{3} \cdot U \cdot \cos \varphi} = \frac{13600}{\sqrt{3} \cdot 400 \cdot 0,92} = 21,3\text{A}$

Sprawdzenie doboru zabezpieczeń przewodu zasilającego projektowaną rozdzielnię główną TG:

$$I_B = 21,3\text{A}$$

$$I_N = 25\text{A}$$

$$I_Z = 40\text{A} \text{ (przewód YLY4x10mm}^2 \text{ układane w rurze RB63)}$$

$$I_2 = 1,6 \times 25\text{A} = 40\text{A}$$

$$1,45 \times I_Z = 1,45 \times 40\text{A} = 58\text{A}$$

$$I_B \leq I_N \leq I_Z$$

$$I_2 \leq 1,45 \times I_Z$$

$$21,3\text{A} \leq 25\text{A} \leq 40\text{A}$$

$$40\text{A} \leq 58\text{A}$$

Oba warunki są spełnione.

Sprawdzenie dobranego przewodu na spadek napięcia:

$$\Delta U_{obl\%} = \frac{100 \cdot 13600 \cdot 10}{57 \cdot 10 \cdot 400^2} = 0,2\%$$

$$\Delta U_{obl\%} = 0,2\% < \Delta U_{dop\%} = 3\%$$

Spadek napięcia nie przekroczył 3% warunek został spełniony.

RYSUNKI

Rys. nr E1.	Rzut parteru. Instalacje elektryczne.
Rys. nr E2.	Rzut dachu. Instalacja odgromowa.
Rys. nr E3.	Schemat zasilania. Tablica główna TG.

INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

OBIEKT: **Przebudowa i remont budynku dworca kolejowego
wraz częściową zmianą sposobu użytkowania
na bibliotekę.**

ADRES BUDOWY **Nurzec-Stacja, ul.Kolejowa
działka ozn. nr geod. 1083/18**

PROJEKTANT: **WOJCIECH GRUDZIŃSKI
ul. Modlińska 10 lok. U2
15-066 Białystok**

1. Zakres robót:

- 1.1. Wykonanie wewnętrznych linii zasilających (WLZ)
- 1.2. Wykonanie rozdzielnic elektrycznych
- 1.3. Wykonanie instalacji oświetleniowej
- 1.4. Wykonanie instalacji gniazd wtykowych 230V
- 1.5. Wykonanie instalacji zasilania urządzeń wentylacyjnych
- 1.6. Wykonanie połączeń głównych i wyrównawczych

2. Istniejące obiekty budowlane:

- 2.1. Istniejący budynek.
- 2.2. Istniejące budynki w pobliżu ul. Kolejowej Nurzec- Stacja.
- 2.3. Istniejąca ul. Kolejowej Nurzec- Stacja.

3. Elementy zagospodarowania terenu mogące stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi:

- 3.1. Istniejąca ul. Kolejowej Nurzec- Stacja.

4. Przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji robót budowlanych:

- 4.1. Ryzyko upadku z wysokości ponad 8 m podczas prac przy montażu instalacji odgromowej.
- 4.2. Ryzyko upadku z wysokości ponad 5 m podczas prac przy montażu instalacji elektrycznych.
- 4.3. Ryzyko porażenia prądem elektrycznym podczas montażu projektowanych instalacji elektrycznych.
- 4.4. Ryzyko kolizji drogowej podczas włączania się pojazdów do ruchu na pobliskiej ulicy.
- 4.5. Możliwość uszkodzenia ciała wskutek upadku z wysokości, upuszczenia narzędzi, niewłaściwego obchodzenia się z narzędziami i maszynami budowlanymi.
- 4.6. Zagrożenie pożarem wskutek awarii urządzeń elektrycznych lub przypadkowego zaprószenia ognia.

5. Sposób prowadzenia instrukcji pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych:

- 5.1. Bezpośrednio przed przystąpieniem do prac należy zapoznać pracowników z zagrożeniami wyszczególnionymi w pkt. 3 i 4, oraz udzielić instruktażu z zakresu prowadzonych robót włącznie z wykonaniem wpisu do dziennika budowlanego.

6. Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia.

- 6.1. Zaleca się organizowanie stanowiska pracy zgodnie z przepisami i zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy.
- 6.2. Należy zapewnić pracownikom odzież ochronną i sprzęt ochronny osobistej oraz dopilnować aby środki te były stosowane zgodnie z przeznaczeniem
- 6.3. Zaleca się prace na wysokości wykonywać z użyciem podnośnika samochodowego bądź rusztowań
- 6.4. Zaleca się wykonywanie prac przy urządzeniach elektrycznych wyłączonych spod napięcia oraz zastosować odpowiednie zabezpieczenie przed przypadkowym załączeniem napięcia
- 6.5. Apteczka pierwszej pomocy
- 6.6. Telefon komórkowy

OŚWIADCZENIE

Oświadczam, że projekt instalacji elektrycznych w przebudowywanym i remontowanym budynku dworca kolejowego wraz częściową zmianą sposobu użytkowania na bibliotekę przy ul. Kolejowej w Nurcu-Stacja, działka ozn. nr geod. 1083/18 został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Projektant : mgr inż. Wojciech Grudziński
 upr. nr ewid. Bł-138/92