

## **SPIS ZAWARTOŚCI OPRACOWANIA**

### **1. STRONA TYTUŁOWA**

### **2. SPIS ZAWARTOŚCI OPRACOWANIA**

### **3. OPIS TECHNICZNY**

- 3.1. Przedmiot i zakres opracowania
- 3.2. Podstawa opracowania
- 3.3. Zasilanie
- 3.4. Wytyczne układania instalacji elektroenergetycznych
- 3.5. Ochrona przeciwporażeniowa
- 3.6. Połączenia wyrównawcze
- 3.7. Ochrona przepięciowa
- 3.8. Instalacja piorunochronna
- 3.9. Ochrona przeciwpożarowa
- 3.10. Uwagi końcowe

### **4. ODPIS PISMA**

Warunki techniczne zasilania wydane przez ENEA OPERATOR Sp. z o.o.  
- Oddział Dystrybucji Poznań. Rejon Dystrybucji Poznań z dnia  
26.02.2015 znak OD5/ZR1/301/2015

### **5. RYSUNKI.**

- 5.1. Rozdzielnica główna 0,4kV- **RG**  
schemat zasadniczy, **E - 01**
- 5.2. Instalacja oświetlenia - rzut piwnic **E - 02**
- 5.3. Instalacja oświetlenia - rzut parteru **E - 03**
- 5.4. Instalacja oświetlenia - rzut I piętra **E - 04**
- 5.5. Instalacja oświetlenia - rzut poddasza **E - 05**
- 5.6. Instalacja siły i gniazd wtyczkowych - rzut piwnic **E - 06**
- 5.7. Instalacja siły i gniazd wtyczkowych - rzut parteru **E - 07**
- 5.8. Instalacja siły i gniazd wtyczkowych - rzut I piętra **E - 08**
- 5.9. Instalacja siły i gniazd wtyczkowych - rzut poddasza **E - 09**
- 5.10. Instalacja piorunochronna - rzut dachu **E - 10**
- 5.11. Rozdzielnica biblioteki 0,4kV- **RB**  
schemat zasadniczy, **E - 11**
- 5.11. Rozdzielnica biblioteki 0,4kV- **RK**  
schemat zasadniczy, elewacja **E - 12**

### **3. OPIS TECHNICZNY**

#### **3.1. Przedmiot i zakres opracowania**

Niniejsze opracowanie jest projektem wykonawczym na wykonanie instalacji elektrycznych na rewitalizację dworców i terenów przydworcowych wzdłuż linii kolejowej nr 356 - gmina Czerwonak, obejmująca wykonanie przebudowy, modernizacji i zagospodarowania budynku dworca w Czerwonaku.

Czerwonak ul. Gdyńska, dz. nr 2/4 obręb Czerwonak

W zakres niniejszego opracowania wchodzi projekt instalacji elektrycznych niskiego napięcia w zakresie :

- wewnętrzne linie zasilające
- oświetlenie podstawowe i awaryjne
- instalacja siłowa i gniazd wtyczkowych jedno i trzy fazowych
- główne tablice rozdzielcze

#### **3.2. Podstawa opracowania**

Podstawę opracowania stanowią:

- zlecenie Inwestora
- projekt architektoniczno-budowlany
- wytyczne Inwestora
- obowiązujące normy i przepisy
  - oświetlenie wnętrz światłem elektrycznym /wg PN-84/E-02033 /
  - Światło i oświetlenie . Oświetlenie miejsc pracy .  
Część 1 Miejsca pracy we wnętrzach . /wg PN-EN 12464-1 /
  - oświetlenie miejsc pracy /wg PN-IEC 60364-441;2000/
  - ochrona przed przepięciami / wg wg PN-EN 12464-1/
  - ochrona przeciwporażeniowa /wg PN-IEC 60364-441;2000/
  - ochrona przeciwporażeniowa PN-IEC 60364-4-443;1999
  - uziemienia i przewody ochronne /wg PN-IEC-60364-5-54;1999 /
  - ochrona odgromowa obiektów budowlanych. Wymagania ogólne .  
/wg PN-92/E-05003.01, PN-IEC 61024-1; 2001/

### **3.3. Zasilanie**

Zgodnie z warunkami technicznymi zasilania budynek dworca w Czerwonaku zasilany będzie z istniejącej w ulicy Gdyńskiej linii napowietrznej niskiego napięcia Granica stron – zaciski prądowe przewodów wzl. przy izolatorach stojaka dachowego licząc od strony zasilania , w kierunku instalacji odbiorczej.

Przewiduje się zasilanie kablem typu YKY 4x35 mm<sup>2</sup> . Projektowany kabel wprowadzić do rozdzielnicy głównej 0,4 kV- RG znajdującej się pod schodami komunikacji.

Do zasilania projektowanej instalacji odbiorczej projektowanych pomieszczeń przewiduje się rozdzielnicę główną RG .

Rozdzielnica składa się z :

- pola zasilającego wyposażonego w główny wyłącznik mocy z wyzwalaczem podnapięciowym typu DPX- 250A pełniący jednocześnie funkcję wyłącznika p.poż. umożliwiającego odcięcie energii elektrycznej dla całego budynku . Przycisk ppoż. należy umieścić przy głównych drzwiach wyjściowych z budynku. Pozostałe wyjścia należy wyposażyć w informację o miejscu gdzie znajduje się wyłącznik p.poż.
- pól odpiływowych wyposażonych w zabezpieczenia rozdzielnic i odbiorników .

Rozdzielnica została przystosowana do pracy w układzie sieci TN-C-S.

Szyny uziemiające rozdzielnic należy połączyć z instalacją odgromową budynku .

Do zasilania odbiorników należących do projektowanej biblioteki przewiduje się rozdzielnicę wykonaną w wykonaniu wnękowym o prądzie znamionowym szyn zbiorczych do 125A. Projektowana tablice zlokalizowana w miejscu najbliższych odbiorów .

#### **Pomiar energii elektrycznej**

Przewiduje się zastosować licznik energii elektrycznej , bezpośredni usytuowany w rozdzielni głównej 0,4 kV -RG.

### **3.4. Wytyczne układania instalacji elektroenergetycznych**

Zastosowano oddzielne obwody dla odbiorników oświetleniowych i siłowych.

#### **3.4.1. Oświetlenie podstawowe**

Instalacje oświetlenia podstawowego należy wykonać przewodem kabelkowym typu YDYp 3x 1,5 mm<sup>2</sup> układanym pod tynkiem . Osprzęt bakelitowy wtynkowo-podtynkowy .Wyłączniki instalować na wysokości 1,0 m od posadzki .

Cała instalacja wykonana przewodami miedzianymi w powłoce z polwinitu typu YDYp. Oświetlenie w ciągach komunikacyjnych oraz pomieszczeniach sanitarnych załączane będzie przy pomocy czujników ruchu po uprzednim załączeniu zasilania przez przełącznik zmierny. Załączanie oświetlenia przewidziano z rozdzielnic biblioteki RB.

Wydzielone oprawy oświetleniowe korytarzy oraz poczekalni dworca stanowią oświetlenie bezpieczeństwa załączane tylko w razie awarii .

Projektowane oświetlenie przewiduje się wykonać energooszczędnymi , nowoczesnymi oprawami oświetleniowymi LED .

### **3.4.2. Oświetlenie awaryjne**

Oświetlenie awaryjne zrealizowano przy pomocy typowych opraw oświetleniowych wyposażonych w bezobsługowe akumulatory niklowo-kadmowe włączające automatycznie lampę w razie przerwy w dopływie prądu elektrycznego. Czas działania oświetlenia awaryjnego 3 godziny.

Oprawy oświetlenia awaryjnego powinny być oznaczone żółtym pasem o szer. 2cm a puszki rozgałęźne powinny być pomalowane wewnątrz żółtą farbą .

### **3.4.3. Instalacja siły i gniazd wtyczkowych**

Należy zastosować gniazda wtyczkowe jednofazowe 3- żyłowe .

Cała instalacja wykonana przewodami miedzianymi w powłoce z polwinitu .

Instalację gniazd 230 V zasilającą wykonać przewodami miedzianymi w powłoce z polwinitu przewodem kabelkowym 750 V typu YDYp 3 x 2,5mm<sup>2</sup> .

Zastosowano gniazda wtyczkowe 1-faz.z bolcem ochronnym typu Mosaic 45 montowane we wspólnej ramce z gniazdem komputerowym RJ45.

### **3.4.4. Klimatyzacja i wentylacja**

Zgodnie z wytycznymi branży sanitarnej w pomieszczeniach będzie zastosowana wentylacja wywiewna i nawiewna za pomocą central wentylacyjnych.

### **3.4.5. Kotłownia**

W pomieszczeniu kotłowni zostanie zainstalowany kocioł oraz pompy obiegowe zasilane z rozdzielnic kotłowni .

Przewiduje się zastosowanie wyłącznika p.poż. Wyłącznik przeznaczony do odcięcia dopływu energii elektrycznej do pomieszczenia kotłowni, został umieszczony w miejscu nie narażonym na skutki pożaru lub wybuchu - przy wyjściu z kotłowni.

### **3.5. Ochrona przeciwporażeniowa**

Ochronę przed dotykiem bezpośrednim /ochrona podstawowa/ stanowi izolacja robocza przewodów i kabli oraz osłony zewnętrzne urządzeń. Jako ochronę przed dotykiem pośrednim /ochrona dodatkowa/ zastosowano szybkie wyłączenie w przypadku przekroczenia napięcia dotykowego bezpiecznego i połączenia wyrównawcze.

Elementy zabezpieczeń i środków ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym:

-wyłączniki instalacyjne płaskie serii S 300

-wyłączniki różnicowoprądowe

### **3.6. Połączenia wyrównawcze**

Przewiduje się ułożenie szyn miejscowych połączeń wyrównawczych obejmujących stalowe rury wod.-kan, gazu łazienek i kuchni / jeżeli takie będą zainstalowane /. Połączenia należy sprowadzić do szyny wyrównawczej lub bezpośrednio do uziomu budynku. Połączenia wykonać przewodem LY 4mm<sup>2</sup> do zacisku ekwipotencjalnego.

### **3.7. Ochrona przepięciowa**

Dla zapewnienia ochrony przeciwprzepięciowej urządzeń wymagających ochrony przed przepięciami zewnętrznymi /wyładowania atmosferyczne /zaprojektowano pierwszy stopień ochrony.

Zrealizowany jest za pomocą odgromnika typu DEHNport zapewniający ochronę przed prądem udarowym rzędu 100 kA /kształt impulsu 10/350/.

Dla ochrony urządzeń przed przepięciami wewnętrznymi /czynności łączeniowe / zastosowano ochronniki przepięciowe typu DEHNquard ograniczające przepięcia do wartości 1- 1,5 kV. W przypadku zastosowania ochrony dwustopniowej układy odgromników i ochronników nie mogą być umieszczone w jednej rozdzielnicy, gdyż taki układ nie zapewnia właściwej kolejności działania poszczególnych stopni ochronnych . Poszczególne stopnie powinny być oddalone od siebie na odległość kilku metrów /zalecana odległość min.5m/ .

W związku z tym przewiduje się umieszczenie odgromników przeciwprzepięciowych w szafce zasilająco-pomiarowej, natomiast ochronniki przeciwprzepięciowe w rozdzielniczy głównej .

### **3.8.Instalacja piorunochronna**

Dach o konstrukcji drewnianej przykryty dachówką ceramiczną. Dla ochrony budynku od wyładowań atmosferycznych zaprojektowano zwody poziome niskie nieizolowane wykonane z drutu  $\phi$  8mm na wspornikach dystansowych. Do ochrony odgromowej budynku zastosować elementy firmy DEHN+SO'HNE

Połączenie z ziemią należy uzyskać poprzez przewody odprowadzające, które na wysokości 0,3m od ziemi należy zaopatrzyć w złącza kontrolne.

Wszystkie części metalowe występujące ponad dach, rynny okapowe i spadowe, drabinkę stalową , wentylatory i wywietrzaki połączyć należy metalicznie z instalacją piorunochronną . Instalację piorunochronną podłączyć do uziomu fundamentowego wykonanego wg proj. Architektonicznego . W przypadku braku metalicznie połączonego uziomu fundamentowego należy wykonać uziom otokowy. Uziom otokowy wykonać bednarką FeZn 30x4 mm ułożoną na głębokości 0,7 m. Minimalna wartość rezystancji uziemienia wynosi 10 omów.

### **3.9. Ochrona przeciwpożarowa**

Budynek zaliczono do klasy ZL zagrożenia pożarowego ludzi. W tych to pomieszczeniach należy stosować przewody z żyłami miedzianymi o zewnętrznych warstwach polwinitowych i o izolacji na napięcie znamionowe nie niższe od 500V przy napięciu zasilania wyższym od 110V do 380V.

### **3.10. Uwagi końcowe .**

Całość prac wykonać zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami w oparciu o album opracowań typowych i niniejszą dokumentację techniczną. Przed załączeniem urządzeń pod napięcie dokonać niezbędnych prób i pomiarów pozwalających na stwierdzenie gotowości urządzeń do eksploatacji.

Opracowała : mgr inż. H. Kowalewska