

**PROJEKT BUDOWLANY**  
**INSTALACJE ELEKTRYCZNE**  
**dla zadania**

Remont budynku dworca, budowa schodów zewnętrznych oraz pochylni dla osób niepełnosprawnych wraz z zadaszeniem; zmiana sposobu użytkowania istniejącego budynku gospodarczo-sanitarnego na budynek poczekalni z zapleczem sanitarnym oraz rozbudowa o wiatę na rowery, budowa schodów zewnętrznych oraz pochylni dla osób niepełnosprawnych; budowa parkingu dla samochodów osobowych, budowa chodników, budowa utwardzenia terenu, budowa elementów małej architektury (ławki, tablica informacyjna, plac zabaw, ogrodzenie terenu), budowa latarni ulicznych, wraz z instalacjami i urządzeniami technicznymi oraz pozostałą niezbędną infrastrukturą techniczną w tym budowę zbiornika bezodpływowego na ścieki w ramach zadania: Rewitalizacja dworców i terenów przydworcowych wzdłuż linii kolejowej nr 356 Miasto i Gmina Gołańcz, na terenie działek nr 11/4 i 11/2 obręb Laskownica Mała

**INWESTOR:**

Miasto i Gmina Gołańcz  
ul. dr Piotra Kowalika 2  
62-130 Gołańcz

**Wykonawcy:**

L.p.	Nazwa branży projektu	Imię i nazwisko Projektanta, podpis, nr uprawnień budowlanych	Imię i nazwisko Sprawdzającego, podpis, nr uprawnień budowlanych
1	Część elektryczna	<b>mgr inż. Adam Rajkowski</b>  ..... WKP/0188/PWOE/09	<b>mgr inż. Andrzej Michalski</b>  ..... WKP/0129/POOE/06
2	Część teletechniczna	<b>mgr inż. Jacek Maciuszonek</b>  ..... WKP/0371/PWOT/10	<b>mgr inż. Wojciech Gonet</b>  ..... WKP/0184/PWOT/10

Marzec 2015

Wykaz i oświadczenie projektantów i sprawdzających

Oświadczamy, że zgodnie z wymogami art. 20 ust.4 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. – Prawo budowlane (jednolity tekst Dz. U. z 2006r. nr 156, poz. 1118 z późniejszymi zmianami) niniejszy projekt został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

L.p.	Nazwa branży projektu	Imię i nazwisko Projektanta, podpis, nr uprawnień budowlanych	Imię i nazwisko Sprawdzającego, podpis, nr uprawnień budowlanych
1	Część elektryczna	<b>mgr inż. Adam Rajkowski</b>  ..... WKP/0188/PWOE/09	<b>mgr inż. Andrzej Michalski</b>  ..... WKP/0129/POOE/06
2	Część teletechniczna	<b>mgr inż. Jacek Maciuszonek</b>  ..... WKP/0371/PWOT/10	<b>mgr inż. Wojciech Gonet</b>  ..... WKP/0184/PWOT/10

## **CZĘŚĆ ELEKTRYCZNA**

### **Spis zawartości**

- 1. PODSTAWA SPORZĄDZENIA PROJEKTU**
- 2. ZASILANIE BUDYNKU W ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ**
- 3. INSTALACJE OŚWIETLENIA**
- 4. INSTALACJE GNIAZD WTYCZKOWYCH I SIŁY**
- 5. INSTALACJA ODGROMOWA I UZIEMIAJĄCA**
- 6. OCHRONA OD PORAŻEŃ PRĄDEM ELEKTRYCZNYM**
- 7. INSTALACJA SYSTEMU TELEWIZJI DOZOROWEJ**
- 8. UWAGI KOŃCOWE**

### **SPIS RYSUNKÓW**

- E-01    Instalacja oświetlenia w poczekalni**
- E-02    Instalacja gniazd wtyczkowych i wypustów w poczekalni**
- E-03    Instalacja oświetlenia budynku dworca – parter i piętro**
- E-04    Instalacja gniazd wtyczkowych i wypustów budynku dworca**
- E-05    Instalacja odgromowa i uziemiająca budynku dworca**
- E-06    Schemat zasadniczy i elewacja rozdzielnic głównej RG**
- E-07    Schemat zasadniczy i elewacja rozdzielnic poczekalni RP**
- E-10    Plan zewnętrznych sieci elektrycznych**
- T-01    Instalacja systemu telewizji dozorowej w poczekalni dworca**
- T-02    Instalacja systemu telewizji dozorowej terenu dworca**

## **1. PODSTAWA SPORZĄDZENIA PROJEKTU**

- Zlecenie Inwestora,
- wytyczne branżowe,
- Polskie Normy,

## **2. ZASILANIE BUDYNKU W ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ**

Budynek zlokalizowany w miejscowości Laskownica Mała, na działkach oznaczonych w ewidencji gruntów numerami na terenie działek nr 11/4 i 11/2 obręb Laskownica Mała, będzie zasilany z sieci elektroenergetycznej Enea Operator Sp. z o.o. Rejon Dystrybucji Chodzież. Zgodnie z wydanym zapewnieniem, energia elektryczna będzie doprowadzona do budynku ze złącza kablowego ZK1 zlokalizowanego w granicy działki przy istniejącym słupie będącym elementem istniejącego przyłącza napowietrznego. Napięcie zasilające z tego złącza zostanie doprowadzone do rozdzielnicy głównej budynku RG kablem YKYżo 5 x 16 mm<sup>2</sup>. Rozdzielnica RG będzie zasilala wszystkie instalacje związane z budynkiem dworca. Schemat zasadniczy rozdzielnicy RG przedstawia rysunek nr E-06. Projektowany budynek poczekalni będzie zasilany poprzez rozdzielnicę poczekalni RP z rozdzielnicy głównej dworca RG. Schemat zasadniczy rozdzielnicy RP przedstawia rysunek nr E-07.

Typ obudowy rozdzielnicy oraz jej wyposażenie pokazują rysunki ze schematami. Dopuszcza się jednak rozwiązania zamienne lecz takie aby parametry nie były gorsze od zaprojektowanych.

Instalację w budynku zaprojektowano w układzie TN-S. Przejście z układu TN-C występującego w sieci niskiego napięcia Enea Operator Sp. z o.o. na układ TN-S nastąpi w złączu kablowym ZK1 zlokalizowanym na granicy działki.

## **3. INSTALACJA OŚWIETLENIA**

W budynku dworca i poczekalni zaprojektowano instalacje oświetlenia ogólnego i awaryjnego. Do instalacji oświetlenia awaryjnego będą użyte oprawy wyposażone w moduł awaryjny pozwalający zapewnić dwugodzinne podtrzymanie napięcia z wbudowanej baterii. Wszystkie oprawy oświetlenia awaryjnego muszą posiadać odpowiednie świadectwo dopuszczenia wyrobu wydane przez CNBOP. Zgodnie z przepisami oprawy oświetlenia awaryjnego muszą zapewnić na drodze ewakuacji natężenie oświetlenia min. 1 lx oraz min. 5 lx przy hydrantach.

Oprócz opraw oświetlenia awaryjnego zapewniających odpowiednie oświetlenie dróg ewakuacji należy zastosować oprawy ewakuacyjne kierunkowe z odpowiednimi znakami (piktogramami) wskazującymi drogę do wyjścia. Nad każdym z wyjść ewakuacyjnych na zewnątrz budynku zaprojektowano oprawę awaryjną.

Do instalacji oświetlenia należy stosować przewody typu YDYżo o poziomie izolacji 450/750 V. Pionowe i poziome odcinki obwodów należy prowadzić w sufitach i ścianach pod tynkiem, a w części budynku gdzie występuje sufit podwieszony w korytach i drabinach kablowych. Do rozgałęziania obwodów stosować wyłącznie puszkę rozgałęźną głęboką o klasie ochronności min. IP44, przy zastosowaniu złączek śrubowych lub złączek typu WAGO.

W pomieszczeniach ogólnych należy stosować osprzęt elektryczny o klasie ochronności IP20, natomiast w pomieszczeniach tzw. „wilgotnych” (toalety, kuchnia, pralnia itd.) o klasie ochronności IP44. Łączniki oświetlenia montować na wysokości 1,2 m od poziomu podłogi chyba, że na rzucie instalacji pokazano inaczej.

Obwody oświetleniowe będą zasilane z rozdzielnic elektrycznej RG zlokalizowanej w pomieszczeniu dworca oraz z rozdzielnic RP zlokalizowanej w pomieszczeniu pomocniczym poczekalni. Rozmieszczenie elementów instalacji oświetlenia poczekalni pokazano na rysunku E-01, budynku dworca na rysunku E-03, natomiast schemat rozdzielnic RG wraz z rozmieszczeniem w niej aparatów przedstawia rysunek nr E-06, a rozdzielnic poczekalni RP rysunek E-07.

#### **4. INSTALACJA GNIAZD WTYCZKOWYCH I SIŁY**

Instalacje gniazd wtyczkowych oraz siły należy wykonywać przewodami typu YDYżo o poziomie izolacji 450/750 V.

Pionowe i poziome odcinki obwodów należy prowadzić w sufitach i ścianach pod tynkiem a w części budynku gdzie występuje sufit podwieszony w korytach i drabinach kablowych. Do rozgałęziania obwodów stosować wyłącznie puszkę rozgałęźną głęboką o klasie ochronności min. IP44, przy zastosowaniu złączek śrubowych lub złączek typu WAGO.

W pomieszczeniach ogólnych należy stosować osprzęt elektryczny o klasie ochronności IP20, natomiast w pomieszczeniach tzw. „wilgotnych” o klasie IP44. Gniazda elektryczne należy montować na wysokości 0,3 m od poziomu podłogi chyba, że na rzucie instalacji pokazano inaczej.

Obwody gniazd i siły będą zasilane z rozdzielnic elektrycznej RG zlokalizowanej w pomieszczeniu dworca oraz z rozdzielnic RP zlokalizowanej w pomieszczeniu pomocniczym poczekalni. Wypusty zaznaczone na rysunkach instalacji gniazd wtyczkowych i siły wykonać jako zakończone puszką lub jako zwinięty przewód w zależności od przewidywanych do zastosowania urządzeń. W każdym z ww. przypadków należy zapewnić odpowiedni zapas przewodu zasilającego.

Wentylatory bytowe w łazienkach zasilane będą z obwodów oświetleniowych danego pomieszczenia. Wentylatory sterowane przekaźnikiem czasowym załączane będą ze zwłoką czasową łącznikiem świecznikowym.

Rozmieszczenie elementów instalacji gniazd wtyczkowych i siły wraz z wysokościami montażu osprzętu w poczekalni pokazano na rysunku E-02 dla budynku dworca na rysunku E-04, a schemat rozdzielnic głównej RG razem z jej widokiem przedstawia rysunek nr E-06 a rozdzielnic RP rysunek E-07.

## **5. INSTALACJA ODGROMOWA I UZIEMIAJĄCA**

Instalację zaprojektowano zgodnie z normą wieloarkusową PN-HD 62305. Do ochrony odgromowej użyto siatki zwodów poziomych. Dodatkowo wszystkie wystające ponad dach elementy są chronione za pomocą masztów odgromowych. W celu zapewnienia ciągłości poszczególne blachy opierzenia należy połączyć ze sobą zielono-żółtą linką miedzianą (mostki). Wszystkie metalowe części oraz elementy dachu należy połączyć z instalacją odgromową. Pionowe odcinki instalacji odgromowej należy prowadzić na uchwytych przytwierdzonych do ścian budynku.

Do instalacji uziemiającej budynku należy wykorzystać uziom otokowy wykonany przy użyciu taśmy stalowej ocynkowanej (bednarka FeZn) o przekroju 30x4 mm. Uziom ten powinien być ułożony w odległości minimum 1 m od ścian budynku.

Instalacja odgromowa zostanie połączona z instalacją uziemiającą w złączach kontrolnych zlokalizowanych w studzienkach zakopanych w ziemi w pobliżu budynku.

Dodatkowo w budynku należy zainstalować główną szynę uziemiającą GSU, do której należy podłączyć poszczególne uziemiane elementy wyposażenia budynku. Rozmieszczenie elementów instalacji odgromowej i uziemiającej pokazano na rysunku numer E-05.

## **6. OCHRONA OD PORAŻEŃ PRĄDEM ELEKTRYCZNYM.**

Jako ochronę podstawową przed dotykiem bezpośrednim zastosować izolowanie części czynnych. Jako ochronę dodatkową zastosować szybkie samoczynne wyłączenie zasilania poprzez zastosowanie wyłączników instalacyjnych nadprądowych z charakterystyką „B” dla gniazd wtyczkowych oraz z charakterystyką „C” dla urządzeń o cięższym rozruchu. Natomiast jako ochronę dodatkową, np. dla gniazd wtyczkowych, zastosowano wyłączniki różnicowoprądowe o czułości 30 mA. Te same wyłączniki różnicowoprądowe służą, jako ochrona dodatkowa przed dotykiem pośrednim gdyż zapewniają odpowiednio szybkie wyłączenie zasilania w przypadku pojawienia się napięcia na dostępnych elementach przewodzących urządzeń elektrycznych. Oznaczenie przewodów w instalacji elektrycznej stosować zgodnie z PN-HD-60364 tj.:

- przewody fazowe w dowolnych kolorach za wyjątkiem żółtego, zielonego, jasnoniebieskiego,
- przewód neutralny N jasnoniebieski,
- przewód ochronny PE żółtozielony.

Bolce uziemiające gniazd wtyczkowych przyłączyć do przewodu ochronnego PE.

## **7. INSTALACJA SYSTEMU TELEWIZJI DOZOROWEJ.**

W budynku oraz terenie przyległym zaprojektowano system telewizji dozorowej oparty na kamerach 2MPix. Wewnątrz budynku przewidziano kamery kopułowe montowane do sufitu w wykonaniu wandaloodpornym. Na zewnątrz projektuje się kamery w obudowach zewnętrznych wyposażonych w grzałki. Kamery zewnętrzne montować na wysokości 3-3,5m na dedykowanych uchwytych montażowych, na słupach oświetleniowych. Okablowanie wchodzące do budynku należy wyposażyć w elementy przeciwprzepięciowe zabezpieczające kamery przed skutkami wyładowań atmosferycznych.

W wyznaczonym pomieszczeniu należy zainstalować rejestrator cyfrowy DVR archiwizujący obraz z kamer. Zasilanie rejestratora zostało ujęte w części elektrycznej projektu. Do rejestratora należy doprowadzić sieć zewnętrzną w celu zdalnej obsługi i nadzoru systemu CCTV.

## **8. UWAGI KOŃCOWE.**

Wszystkie prace wykonywać zgodnie z wymaganiami przepisów PBUE, PN, IEC oraz przepisów zawartych w "Warunkach technicznych wykonywania i odbioru robót budowlano-montażowych" tom V Instalacje elektryczne.

Po wykonaniu instalacji należy wykonać pomiary oraz sprawdzenie instalacji elektrycznych zgodnie z normą PN-E-04700 oraz PN-HD 60364-6-61.

Opracował:

mgr inż. Adam Rajkowski