

**OPIS TECHNICZNY**  
**DO PROJEKTU BUDOWLANEGO BUDYNKU GARAŻOWO –**  
**MAGAZYNOWEGO W CIECHANOWCU Dz. Nr 3055/1**

**CZĘŚĆ ELEKTRYCZNA**

**1. Podstawa opracowania:**

- zlecenie Inwestora
- adres budowy : Ciechanowiec Dz Nr 3055/1
- projekt budowlany – wykonawczy i branży sanitarnej
- warunki przyłączenia nr 16-B3/WP/00842 dla Podmiotu V grupy przyłączeniowej PGE Dystrybucja S.A. Bielsk Podlaski dnia 10-08-2016
- obowiązujące aktualnie katalogi , przepisy, normy i zarządzenia

**2. Parametry techniczne.**

- napięcie zasilania  $U = 230/400 \text{ V}$
- moc zainstalowana  $P_i = 25,50 \text{ kW}$
- moc szczytowa  $P_s = 15,30 \text{ kW}$
- moc zapotrzebowana  $P_z = 12,0 \text{ kW}$
- współczynnik jednoczesności  $k_j = 0,6$
- współczynnik mocy  $\cos \phi = 0,93$
- pomiar energii elektrycznej bezpośredni, trójfazowy, energii czynnej dla projektowanego budynku garażowo – magazynowego w zintegrowanym złączu kablowym ZKP w ogrodzeniu.
- ochronę od porażeń stanowi samoczynne, szybkie wyłączenie zasilania, w określonym czasie PN-92/E-05009/41. Układ w sieci nN TN - C

**3. Zakres opracowania:**

- 3.1 Linia kablowa nN 0,4 kV zasilająca ZKP do tablicy rozdzielczej RB w budynku garażowo – magazynowym
- 3.2 instalacja oświetlenia , gniazd wtyczkowych.
- 3.3 instalacja siłowa 3 faz.
- 3.4 instalacja ochrony od porażeń i przeciw przepięciowa
- 3.5 instalacja odgromowa
- 3.6 uwagi końcowe
- 3.7 bibliografia, normy

**3.1 Linia kablowa nN 0,4 kV zasilająca ZKP ; RB**

Budynek garażowo - magazynowy z częścią socjalno – biurową jest zasilany z projektowanego **złącza kablowego zintegrowanego ZKP** w ogrodzeniu na fundamencie prefabrykowanym.

Pomiar energii czynnej bezpośredni 3-faz. 230/400V wraz z zabezpieczeniem RBK 00/ 40A dla obiektu znajduje się w typowej ZKP.

Od ZKP do wyłącznika FRX 304 63A w tablicy RB zaprojektowano kabel YKY/zo/ 5 x 10 o dł. 88m

**Kabel nn układać** w rowie o głębokości 0,8 m linią falistą. Na dno rowu nasypać dziesięć cm. warstwę piasku i na niej ułożyć kabel. Ponownie przysypać 10-cio cm warstwą piasku ułożony kabel i zasypać ziemią rodzimą od 15 do 25 cm. Następnie ułożyć niebieską folię o szerokości by folia wystawała na boki poza kabel co najmniej 5 cm. Na folię nasypać ziemię, aż do wypełnienia rowu. Zasypany rów kablowy powinien być utwardzony. Na kablu co 10 m, oraz na jego końcach, umocować oznaczniki kablowe.. Miejsce skrzyżowania kabla nn z rurą wodkan lub z kablem telkom. wykonać z zachowaniem wymagań wg N-SEP – E 004 tablica 1,2,3 Trasa proj. kabla nn wyposażać w oznaczniki – słupki kablowe z napisem litery K w odległości co 10 m.

Przy ZKP i przed wejściem do budynku pozostawić zapas kabla w postaci pętli. Przy wejściu do budynku wykonać przepust kablowy z rury stalowej 1,0 calowej Przepust ułożyć ze spadkiem na zewnątrz budynku. Po wciągnięciu kabla przez przepust oba końce rury należy uszczelnić. Kabel nn prowadzony jest po gruncie właściciela działki.

Całość prac wykonać zgodnie z przepisami PN-91/E-05125 oraz przepisy techniczno – budowlane dla praktyków 09.1999r ISDN – 83-9109114-5-7  
**Tablica RB naścienna** EKINOXE zamontowana jest w wiatrołapie w pobliżu drzwi wejściowych.

Zamontowana z typowych elementów umieszczonych w plastikowej obudowie z drzwiczkami izolacyjnymi w kolorze białym. na wys. 1,4 m od posadzki. Typ tablicy rozdzielczej RB oraz przekroje wewnętrznych linii zasilających podano na rysunku w schemacie zasilania...

Tablicę rozdzielczą RB wyposażać w osprzęt instalacyjny oraz inne aparaty wielkości 1 wg DIN 43880 dostosowane do zatrzaskowego mocowania na wspornikach TH 35-7,5 zgodnie z PN-89/E-06292 / DIN EN 50022/ Tablica RB izolacyjna o II stopniu ochronności i szczelności IP 55

Całość instalacji elektrycznej w budynku będzie wyłączona przy pomocy przycisku przeciwpożarowego FT-22 zainstalowanego przy wejściu do budynku od strony biura. Zastosowano przyciski FT 22 w obudowie p.poż. hermetycznej wzmocnionej n/t

### **3.2 Instalacja oświetlenia , gniazd wtyczkowych i wentylacji 1-faz.**

Natężenie oświetlenia w poszczególnych pomieszczeniach przyjęto zgodnie z obowiązującą Polską Normą PN-EN 12464-1; 2004 dla ciągów komunikacyjnych – wartość 100 lx, magazyn asortymentu -200 lx i dla pomieszczeń biurowych -500 lx W oprawach oświetleniowych, w celu wyeliminowania efektu stroboskopowego zastosowano oprawy oświetleniowe jarzeniowe ze statecznikami elektronicznymi. Przewody kabelkowe miedziane YDY/żo/ w izolacji 750V układać w magazynie asortymentu na linkach nośnych stalowych FL 25, na konstrukcji stalowej i na tynku – stosując oprawy i osprzęt instalacyjny hermetyczny na tynkowy o stopniu szczelności IP55

W pozostałych pomieszczeniach biurowych i WC przewodami kabelkowymi YDYp/żo/-1,5 w izolacji 750V z osprzętem instalacyjnym pod tynkiem. Oprawy świetlówkowe w magazynie asortymentu typowe przemysłowe hermetyczne 2 x 36W zawieszać do linki nośnej FL 25 mm lub konstrukcji stalowej przy pomocy zwieszaków. Lokalizacja i opis opraw oświetleniowych i osprzętu podano na rysunkach.

Osprzęt instalacyjny z tworzyw sztucznych instalować z zachowaniem wymaganej odległości od metalowych rur i aparatów instalacji sanitarnej - 0,6 m  
Wysokość instalowania wyłączników i przycisków wynosi - 1,6 m od posadzki.  
Gniazda wtyczkowe 230V przewodami YDY/żo/ 3 x 2,5 mm<sup>2</sup> n/t lub w/t  
Instalować w łazienkach WC na wysokości 1,4 m od posadzki.

W łazienkach WC z obwodu instalacji oświetleniowej należy podłączyć wentylator wyciągowy kanałowy 1-faz. na 230V, typu EDM 80 wspomagające wentylację grawitacyjną które włączą się w chwili zaświecenia się oprawy oświetleniowej. Lokalizacja wentylatora oraz innych urządzeń elektrycznych w pomieszczeniach WC powinna odpowiadać normie PN - IEC 60364-7-701: 1999

Projekt przewiduje oświetlenie zewnętrzne nad każdym wejściem do budynku.

W tym celu przewidziano reflektor typu ORO halogenowy 50W, zapalanie w/w opraw można wykonać tak jak pokazano na rysunku projektowym poprzez łączniki instalacyjne hermetyczne n/t lub poprzez czujniki ruchu.

### 3.3 Instalacja siłowa 3-faz.

Miejsce zasilania odbiorów siłowych zaprojektowano zgodnie z ustaleniami z Inwestorem i wytycznymi projektu technologii .  
Odbiory ruchome będą podłączane do gniazd wtyczkowych siłowych 16A, n/t 3P +N +PE z tworzyw sztucznych instalowane na wysokości 1,4 m od posadzki.  
Zestaw gniazda z wyłącznikiem posiada własne zabezpieczenia od przeciążeń.  
Przewody kabelkowe YDY/żo/ 5x4 miedziane w pomieszczeniu magazynu.  
Przewody układać na tynku na uchwytych na konstrukcji stalowej .  
Do wysokości 2,0 m – przewody YDY osłaniać w rurkach winidurowych.

### 3.4 Instalacja ochrony od porażeń i przeciwprzebieciowa

Zapewniono jako **ochronę przed porażeniem** prądem elektrycznym samoczynne szybkie wyłączenie zasilania za pomocą wyłączników nadmiarowo prądowych i różnicowoprądowych, które zaprojektowano w tablicy rozdzielczej RB  
Instalację wewnętrzną zaprojektowano w układzie TNS.  
Zastosowane wyłączniki różnicowoprądowe przeciwporażeniowe są o działaniu bezpośrednim i czułości do 30 mA, zgodnie z obowiązującymi przepisami.  
W obwodach instalacyjnych trójfazowych zastosowano przewody pięciodrutowe.  
Przewody ochronne PE podłączyć do listew zaciskowych PE w RB do których będą doprowadzone przewody ochronne PE linii zasilających.  
Przewody ochronne powinny być koloru żółto – zielonego.

**Instalacja przeciwprzebieciowa** w budynku chroni układ zasilania i instalację elektryczną oświetleniową przed skutkami przebiegów i wyładowań atmosferycznych.  
Zaprojektowano w tablicy rozdzielczej RB odgromniki przeciwprzebieciowe typowe Enter Pro CS 275V TNS Nr 381050, 230/400. Skuteczne odprowadzenie energii przebiegów z elementów 1 stopnia. Ochronę należy wykonać za pomocą płaskownika 25 x 4 n/t , który należy podłączyć do najbliższego uziomu. instalacji odgromowej.  
Zastosowano pierwszy stopień ochrony przeciwprzebieciowej, zapewniający bezpieczeństwo urządzeń w przypadku bezpośredniego uderzenia pioruna w obiekt.

### 3.5 Instalacja odgromowa

Instalację odgromową należy wykonać drutem stalowym o średnicy 8 mm. Zwody pionowe należy metalicznie połączyć z rynnami blaszanymi, wraz ze urządzeniami metalowymi instalowanymi na dachu.

Przewody odprowadzające na ścianach prowadzić w rurkach winidurowych w tynku na zewnątrz budynku. Metaliczne połączenia instalacji odgromowej zabezpieczyć przed korozją. W przypadku metalowej rury wodociągowej doprowadzającej wodę do budynku należy uziom z rurą podłączyć metalicznie przy pomocy objemki. Uziom budynku będą stanowiły typowe uziomy pionowe typu GALMAR. szt.6

Zgodnie z obowiązującą normą PN-92/E-05009/54 alternatywnie projekt przewiduje również „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Uziemienia i przewody ochronne” jako uziomy mogą być stosowane „zbrojenia betonu znajdującego się w ziemi „Jako uziom instalacji odgromowej należy wykorzystać zbrojenia ław fundamentowych.

Gęstość zbrojenia oraz przekroje prętów pozwalają na wykorzystanie ich do celów uziemień. Wzajemne połączenia drutem wiązałkowym prętów zbrojeniowych stóp, ław i belek powodują, że jako uziom wykorzystywane będą wszystkie elementy z betonu zbrojonego pograżone w gruncie.

W celu wyeliminowania przypadkowości w rozplywie prądów / zwarć doziemnych, wyładowań atmosferycznych i wynikających przepięć łączeniowych / należy część prętów zbrojeniowych łączyć przez spawanie lub za pomocą zacisków śrubowych. w ten sposób tworząc uziom dookoła budynku.

Po wykonaniu połączeń a przed wylaniem betonu tak przygotowany uziom fundamentowy musi być przedmiotem odbioru inspektora nadzoru z wpisem do dziennika budowy. Od zbrojenia fundamentowego należy metalicznie połączyć odprowadzenie wykonane z Fe/ 25x4 do złącza kontrolnego na wysokość 2 metrów od powierzchni gruntu.

### 3.6 Uwagi końcowe

Rodzaje, przekroje przewodów i typ rur izolacyjnych podano na rysunkach.

Całość wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami, normami i rozwiązaniami typowymi podanymi w katalogach.

Przy wykonywaniu instalacji elektrycznej stosować materiały i osprzet posiadający aktualne atesty i certyfikaty dopuszczające do stosowania.

Instalację wykonać w koordynacji z kierownikami robót budowlanych i sanitarnych.

### 3.7 Bibliografia obowiązująca w zakresie niniejszego opracowania:

- Przepisy Budowy Urządzeń Elektroenergetycznych Instytut Energetyki Wydawnictwa Przemysłowe WEMA Warszawa 2001 r
- Obowiązująca Norma PN – EN 13201 2005/U/
- Obowiązująca Norma PN-EN 12464-1: listopad 2004 „Światło i oświetlenie. Oświetlenie miejsc pracy. Część 1. Miejsca pracy w wnętrzach
- Poradnik Projektanta Elektryka Wydanie III zmienione i rozszerzone Warszawa 2008 Instalacje elektryczne Budowa Projektowanie i Eksploatacja Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej Warszawa 2005r

**OZNACZENIA OPRAW OŚWIETLENIOWYCH  
I OSPRZĘTU INSTALACJI ELEKTRYCZNEJ  
BUDYNKU GARAŻOWO - GOSPODARCZEGO  
W CIECHANOWCU DZ . NR. 3055/1 3056/3**

- A** oprawa przemysłowa hermetyczna do świetlówek , typu COSMO 1 – 236 EVG ,  
2x36W, wymiary 1245 x 170x80 , IP 65, T8, trzonek G 13,  
stateczniki elektroniczne, montaż na lince nośnej FL 25 ze ściągaczami  
/ garaż i pom. garażowo – magazynowe /
- C** oprawa plafoniera okrągła LUVEN MAX , IP 54, o wym. 350x120,  
szczelna , TC-L / 2G11, 2x18W – świetlówki kompaktowe / wc, /
- D** Oprawa ParaLED rastrowa na źródła światła LED, o wymiarach  
600x600, 230V, blacha stalowa biała, kolor do wyboru  
przez użytkownika, IP 40, CE, raster przesłona PAR / korytarz,  
p. socjalne, oraz pokój majstra./
- L** oprawa hermetyczna typu PORTOS 11, IP 54 , o wym. 277x185x60  
klosz biały nr kat. 04671 / nad lustrem przy umywalce /
- R** reflektor typ ORO halogenowy 50W, 850, 480LM , montowany  
bezpośrednio na ścianie, katalog AGA LIGHT  
/ nad wejściami /



Gniazdo wtyczkowe z uziemieniem kołkowym pojedyncze  
16A , 250V, podtynkowe Pt-130L , IP- 20



jw. lecz podwójne typu Pt-230 L IP-20  
z uziemieniem kołkowym p/t



Gniazdo podwójne z uziemieniem kołkowym  
szczelne IP 44 typ Nt-230 H n/t



jw. lecz zestaw siłowy z uziemieniem kołkowym szczelnym  
typu 3 x 16A +0 n/t + WP 25A



Łącznik 1-bieg. podtynkowy, IP 20,  
z zaciskami śrubowymi, WPt-1L p/t



jw. lecz WPt-2L grupowy p/t



jw. lecz 1-bieg. pojedynczy szczelny n/t



jw. lecz grupowy szczelny n/t



Wentylator kanałowy 13W, 230V,  
EDM 80 w WC z obwodu oświetlenia



Wyłącznik p.poż FT-22 w obudowie n/t



Bielsk Podlaski, 10-08-2016 r.

16-B3/S/00842

*Załącznik nr 1 do Umowy nr 16-B3/UP/00842 o przyłączenie do sieci dystrybucyjnej*

Podlaski Zarząd Dróg Wojewódzkich w  
Białymstoku  
Białystok  
ul. Elewatorska 6  
15-620 Białystok

Warunki przyłączenia nr 16-B3/WP/00842 dla Podmiotu V grupy przyłączeniowej  
do sieci dystrybucyjnej o napięciu znamionowym 0,4 kV

Nazwa obiektu przyłączanego do sieci: budynek biurowo-garażowy

Lokalizacja: gmina Ciechanowiec, **miejscowość Ciechanowiec, ul. Wojska Polskiego, nr dz. 3055/1**

Na podstawie rozporządzenia Ministra Gospodarki z dnia 04 maja 2007r. w sprawie szczegółowych warunków funkcjonowania systemu elektroenergetycznego (Dz.U. nr 93 z 2007r. poz. 623 z późn. zm.), w odpowiedzi na wniosek z dnia 21-07-2016, określa się następujące warunki przyłączenia:

1. Miejsce przyłączenia: istniejąca linia kablowa nN.
2. Miejsce dostarczania energii elektrycznej stanowiące jednocześnie miejsce rozgraniczenia własności sieci dystrybucyjnej PGE Dystrybucja S.A. i instalacji Podmiotu Przyłączanego: zaciski na listwie zaciskowej za układem pomiarowo-rozliczeniowym w kierunku instalacji odbiorcy.
3. Moc przyłączeniowa: 12,00 kW – zasilanie podstawowe.
4. Rodzaj przyłącza: kablowe.
5. Zakres niezbędnych zmian w sieci związanych z przyłączeniem:
  - 5.1. na istniejącym kablu nN zasilanym ze stacji transformatorowej 09-0901 C-ec Cyfra+ zabudować złącze kablowo-pomiarowe ZK3+TL przelotowe ; złącze zintegrowane ZK3+TL zabudować w dz. nr 3055/1 od strony drogi
6. Wymagania w zakresie budowy instalacji odbiorcy:
  - 6.1. Od złącza pomiarowego do miejsca odbioru wybudować wewnętrzną linię zasilającą spełniającą wymogi określone w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dn. 12 kwietnia 2002r w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. nr 75 poz. 690) z późniejszymi zmianami.

7. Miejsce zainstalowania układu pomiarowo-rozliczeniowego: złącze kablowo-pomiarowe nN w linii ogrodzenia/granicy działki.
8. Wymagania dotyczące układu pomiarowo-rozliczeniowego i systemu pomiarowo-rozliczeniowego:
  - 8.1. zastosować bezpośredni układ pomiarowo-rozliczeniowy na napięciu 0,4 kV z licznikiem 3-fazowym energii elektrycznej zapewniającym jednokierunkowy pomiar energii czynnej. Układ pomiarowo-rozliczeniowy dostarcza i instaluje PGE Dystrybucja S.A.
9. Rodzaj i usytuowanie zabezpieczenia głównego:
  - 9.1. wyłącznik nadmiarowo-prądowy o wartości prądu znamionowego 20A w w/w złączu zintegrowanym
10. Jako system dodatkowej ochrony od porażeń przyjąć samoczynne wyłączenie zasilania w czasie określonym w obowiązujących normach. Układ pracy sieci zasilającej 0,4 kV: TN-C
11. Wymagany stosunek poboru energii biernej do czynnej w miejscu dostarczania nie może być większy niż  $\tan \phi = 0,4$ .
12. Poziom zmienności parametrów technicznych energii elektrycznej w sieci mieści się w granicach przywołanego wyżej Rozporządzenia Ministra Gospodarki.
13. Instalacje i urządzenia elektryczne należące do Odbiorcy powinny zapewniać bezpieczeństwo użytkowania, a przede wszystkim ochronę przed porażeniem prądem elektrycznym oraz ochronę przed przepięciami łączeniowymi i atmosferycznymi występującymi w sieci energetycznej, powstaniem pożaru, wybuchem i innymi szkodami. Wszelkie prace powinny wykonać osoby posiadające odpowiednie uprawnienia i kwalifikacje do prowadzenia robót elektrycznych.
14. Informacje dodatkowe:
  - warunki przyłączenia są ważne 2 lata od daty ich doręczenia,
  - realizacja inwestycji związanych z przyłączaniem obiektu Wnioskodawcy będzie dokonywana na zasadach określonych w umowie o przyłączenie do sieci dystrybucyjnej. Realizacja warunków przyłączenia (w tym rozpoczęcie prac projektowych) wymaga podpisania w okresie ważności warunków przyłączenia umowy o przyłączenie.
15. Uwagi dodatkowe:
  - 15.1. PGE Dystrybucja S.A. zastrzega sobie prawo zmiany zakresu rzeczowego prac, wynikających ze zmian stanu sieci i jej konfiguracji lub utrudnień w budowie urządzeń. Zmiany wpływające na zwiększenie opłaty za przyłączenie wymagają akceptacji Podmiotu Przyłączanego oraz zmiany umowy o przyłączenie.

Warunki przyłączenia opracował:

Wojciech Chytróń

Rejon Energetyczny Białsk Podlaski  
Wydział Przyłączania i Rozwoju

Kierownik  
Jerzy Adamuk