



Pracownia Projektowa "STUDIO Q"  
arch. Anna Dąbrowska  
ul. Pozdawilska 3a , 71 - 772 Szczecin  
tel./fax. (091) 42 69 622  
e - mail studioq@neostrada.pl  
www.studioq.kbf.pl

**Inwestycja:** budynek mieszkalny jednorodzinny – rozbudowa  
o część biurową

**Kategoria obiektu:** I

**adres inwestycji :** Krzywin, ul. Rynicka 7, dz. nr 69/3 z obrębu Krzywin,  
gm. Widuchowa

**inwestor:** Skarb Państwa  
Gospodarstwo Leśne Lasy Państwowe  
Nadleśnictwo Chojna  
ul. Szczecińska 36  
74-500 Chojna

## **PROJEKT BUDOWLANO - WYKONAWCZY**

**Branża: ELEKTRYCZNA**

### **OŚWIADCZENIE**

Zgodnie z art.1 ust.8 Ustawy z dnia 16 kwietnia 2004r.  
o zmianie ustawy Prawo Budowlane (Dz.U.Nr 93, poz.888)  
oświadczam, że niniejszy projekt został sporządzony  
zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami  
wiedzy technicznej.

|             |   |
|-------------|---|
| Projektant: | mgr inż. Ilona Piszczek<br>upr. nr 94/Sz/89/Sz/91 |
|-------------|---|

|            |   |
|------------|---|
| Sprawdził: | mgr inż. Władysław Spychalski<br>upr. nr 86/Sz/78 |
|------------|---|

Szczecin, 12.2016 r.

## ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

|  |             |
|--|-------------|
| I. Opis techniczny   | str. 3,4,5  |
| 1. Zakres opracowania  |             |
| 2. Podstawa opracowania  |             |
| 3. Przepisy i uzgodnienia związane                                       |             |
| 4. Instalacje elektryczne wewnętrzne                                     |             |
| 5. Połączenia wyrównawcze  |             |
| 6. Ochrona od porażeń  |             |
| 7. Uwagi końcowe   |             |
| II. Obliczenia techniczne  | str.6       |
| III. Załączniki;   |             |
| - Warunki przyłączenia do sieci elektroenerget. ENEA                     | zał. Nr 1   |
| -STWIERDZENIE przygotowania zawodowego                                   | zał. Nr 2,3 |
| -ZAŚWIADCZENIE Zachodniopomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa | zał. Nr 4,5 |
| -Uzgodnienia z ENEA  | zał. Nr 6,7 |
| IV. Rysunki  |             |
| - plan sytuacyjny  | rys. nr 1   |
| - rzut parteru   | rys. nr 2   |
| - układ zasilania 3x230/400V   | rys. nr 3   |
| - schemat tablicy rozdzielczej TE  | rys. nr 4   |

## I. OPIS TECHNICZNY

Zakres inwestycji

Budynek mieszkalny jednorodzinny - rozbudowa o część biurową  
Krzywin, ul. Rynicka 7, dz. nr 69/3 z obrębu Krzywin

1. Zakres opracowania  
Projekt obejmuje instalację elektryczną wewnętrzną oraz zewnętrzną.
2. Podstawa opracowania
  - zlecenie Inwestora
  - uzgodnienia
3. Przepisy i uzgodnienia związane.  
Przepisy Budowy Urządzeń Elektrycznych  
PN-IEC 60364, PN92/E05009 – Ochrona przeciwporażeniowa
4. Zasilanie budynku i pomiar elektryczny.

### 4.1 - Punkt przyłączenia do sieci ZE

Zasilanie budynku należy wykonać z projektowanego złącza kablowego z pomiarem ZK1-1P usytuowanego przy granicy działki nr 69/3 kablem typu YKY4x10mm<sup>2</sup> do tablicy rozdzielczej części biurowej TE.

### 4.2 - Linia kablowa 0.4 kV

Linie elektroenergetyczną nn – 0,4 kV należy wykonać kablem typu YKY4x10mm<sup>2</sup> od projektowanego ZK1-1P do tablicy rozdzielczej TE.

Pod drogą (chodnikiem), parkingiem oraz przy skrzyżowaniu z innymi mediami kabel ułożyć w rurze ochronnej AROT-BE50

Kabel należy układać na głębokości 0.7 m na podsypce piaskowej grubości 10cm. Taką samą warstwą piasku należy kabel przykryć a następnie ułożyć niebieską folię.

Wykop zasypać gruntem rodzimym.

### 4.3 -Pomiar energii elektrycznej

Do pomiaru energii elektrycznej pobieranej przez urządzenia przewidziano licznik energii czynnej , U;3x230/400V, 3x10/40A, dwustrefowy, zamontowany w szafce pomiarowej.

W szafce zainstalować zabezpieczenie przedlicznikowe 3xS311C25A.

Uwaga.

Kolidującą z projektowaną zabudową linię kablową YKY5x10mm<sup>2</sup> zasilającą tablicę TM należy przełożyć poza obrys budynku oraz przełożyć rozłącznik RBK00 w miejsce wyznaczone na rys. 1.

Od nowo usytuowanego rozłącznika RBK00 ułożyć nową linię zasilającą tablicę TM.

Na istniejącą kolidującą linię telefoniczną należy nałożyć rurę ochronną dwudzielną -rys. nr 1.

5. Tablica rozdzielcza TE

Tablicę rozdzielczą zaprojektowano jako modułową, naścienną.  
Wypozażenie tablicy rozdzielczej TE wg. rys. 4.

6. Instalacje elektryczne wewnętrzne.

W budynku zaprojektowano następujące instalacje odbiorcze:

- oświetleniową 230, 50Hz
- oświetlenia awaryjnego i ewakuacyjnego
- gniazd wtyczkowych 230V, 50Hz
- siłową 400V
- ochrony przepięciowej

6.1 Instalację oświetleniową i gniazd wtyczkowych należy wykonać przewodami kabelkowymi YDYżo /750V w tynku z zastosowaniem osprzętu podtynkowego. W pomieszczeniu sanitarnym stosować osprzęt szczelny IP44 w obudowie izolacyjnej.

Przekroje i typ przewodów podano na schemacie instalacji elektrycznej -rys.; nr 4.

Natężenie oświetlenia zaprojektowano zgodnie z normą PN-EN 12464-1.

W projekcie przyjęto zastosowanie opraw energooszczędnych typu LED.

Gniazda wtyczkowe instalować :

- w biurze, poczekalni i wiatrołapie przy listwie przypodłogowej,
- w WC - 1,2 m od posadzki
- przy umywalkach – na wys. 1,6m od posadzki

Bolce uziemiające gniazd połączyć trwale z przewodem ochronnym PE instalacji elektrycznej w sposób uniemożliwiający rozłączenie.

6.2 Instalacja oświetlenia awaryjnego i ewakuacyjnego.

Obwody zasilające oprawy wykonać przewodami YDYżo4x1,5/750V.

Natężenie oświetlenia ewakuacyjnego ; 1lx w ciągach komunikacyjnych, 5lx przy hydrantach. Czas świecenia 1h.8. Instalacja siłowa.

Dla zasilenia przepływowego podgrzewacza wody zaprojektowano wydzielony obwód przewodem YDYżo5x4mm<sup>2</sup>, 750V, zabezpieczony wyłącznikiem różnicowoprądowym i nadmiarowoprądowym.

Podłączenie przewodu zasilającego na stałe bezpośrednio do urządzenia.

7. Instalacja ochrony przeciwprzepięciowej

W tablicy TE zaprojektowano ochronniki przeciwprzepięciowe kat B+C.

8. Ochrona od porażeń

Wg. PN92/E 05009, PN-IEC 60364

W sieci – szybkie wyłączenie zasilania – bezpiecznikami instalacyjnymi.

Wymagany czas wyłączenia poniżej 5 sek, dla instalacji odbiorczej -0,4 sek.

W celu zapewnienia ochrony od porażeń prądem elektrycznym w instalacji budynku zastosowano wyłączniki różnicowoprądowe na obwodach gniazd wtyczkowych oraz przewody ochronne PE we wszystkich obwodach instalacji elektrycznej. Uziemienie przewodu PEN w złączu ZK1-1P.

Rozdział przewodów na N i PE wykonać w TE.

Do przewodu PE przyłączyć uziemienie budynku, przewody ochronne oraz połączenia wyrównawcze główne.

Przewód ochronny PE winien być w izolacji koloru żółto-zielonego.

Przed oddaniem instalacji do eksploatacji należy dokonać pomiaru skuteczności ochrony od porażeń, a wyniki zaprotokółować.

9. Uwagi końcowe.

Całość instalacji elektrycznej wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami i Warunkami Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych.

Zastosowane materiały powinny posiadać certyfikaty.

Po zakończeniu robót wykonać pomiary skuteczności ochrony przeciwporażeniowej, rezystancji izolacji przewodów, rezystancję instalacji uziemiającej.

## II.

## OBLICZENIA TECHNICZNE

### 1. BILANS MOCY

- moc zainstalowana -  $P_z = 17,5 \text{ kW}$
  - moc szczytowa -  $P_m = 16,0 \text{ kW}$
  - prąd maksymalny -  $I_m = 24,8 \text{ A}$
  - prąd bezpiecznika -  $I_b = 25 \text{ A}$
- Dobrano zabezpieczenie przedlicznikowe 25A.  
Kabel zasilający YKY4x10mm<sup>2</sup> o  $I_{dd} = 82 \text{ A}$

Moce poszczególnych odbiorów energii elektrycznej i bilans zestawiono na rys. 4

### 2. SPADEK NAPIĘCIA

- od ZK1-1P do tablicy rozdzielczej TE,  $l = 21 \text{ m}$   
 $\Delta U = 100 \times P \times l / \gamma \times S \times U^2 = 0,4 \%$  - nie przekracza wartości dopuszczalnej 4%

### 3. SKUTECZNOŚĆ OCHRONY PRZECIWPORAŻENIOWEJ.

Skuteczność ochrony

$I_z > I_w$  - ochrona skuteczna

Skuteczność ochrony przed porażeniem należy sprawdzić przez pomiary po wykonaniu instalacji.

Wymagania dotyczące czasu wyłączenia są spełnione gdy:

$$Z_s \times I_w < U_o$$

Gdzie:  $Z_s$  - impedancja pętli zwarcia

$I_w$  - wartość prądu w amperach zapewniająca zadziałanie urządzenia odłączającego w czasie nie przekraczającym 5s

$U_o$  - napięcie pomiędzy przewodem skrajnym a ziemią

Po wykonaniu instalacji zmierzone impedancje pętli zwarciovych nie powinny przekraczać:

$$Z_s < 230 / (10 \times 5,2) < 4,4 \Omega$$

$$Z_s < 230 / (16 \times 4,9) < 2,9 \Omega$$