



USŁUGI TECHNICZNE KRZYSZTOF WASILONEK
73-200 CHOSZCZNO, UL. GRUNWALDZKA 12 c/7
TEL. 507 050 388

PROJEKT TECHNICZNY

BRANŻA: Elektryczna

TEMAT: Zmiana sposobu użytkowania budynku gospodarczego na budynek
socjalny wraz z przebudową - gospodarka leśna

Inwestor: Lasy Państwowe Nadleśnictwo Drawno , ul. Kaliska 5 73-220 Drawno

Budowa: działka 126/1, obr. 0005 Zdanów, gm. Drawno

Kategoria obiektu: XVII

P R O J E K T A N T		
Krzysztof Wasilonek	upr.bud. 19/90/Gw	
DATA OPRACOWANIA : 11. 2023 r.		

PROJEKT ZAWIERA

Oświadczenie projektanta	str. 3
Podstawa opracowania, zakres opracowania	str. 4
Opis techniczny	str. 4
Ochrona przeciwporażeniowa	str. 5
Ochrona przepięciowa, przeciwpożarowa	str. 6
Obliczenia techniczne	str. 6
Obliczenia techniczne	str. 7
Obliczenia techniczne	str. 8
Uwagi końcowe	str. 8
Rys. E 1	str. 9
Rys. E 2	str. 10

- Kserokopia uprawnień budowlanych projektanta
- Kserokopia zaświadczenia o wpisie do WOIIB

O Ś W I A D C Z E N I E P R O J E K T A N T A

Ja niżej podpisany **KRZYSZTOF WASILONEK** posiadający uprawnienia do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie w zakresie projektowania, kierowania i nadzorowania robót w specjalności sieci elektroenergetyczne nr **19/90/Gw** wydane przez Wojewodę Gorzowskiego dn. 24.05.1990 oraz aktualny wpis na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego – **ZAP/IE/3674/02** po zapoznaniu się z przepisami Ustawy z dnia 7 lipca 1994 – Prawo Budowlane / tekst jednolity Dz. U. z 2020 r. poz. 1333 / zgodnie z art. 34 ust. 3d oświadczam, że projekt techniczny dotyczący:

BRANŻA: Elektryczna

TEMAT: Zmiana sposobu użytkowania budynku gospodarczego na budynek socjalny wraz z przebudową - gospodarka leśna

Inwestor: Lasy Państwowe Nadleśnictwo Drawno , ul. Kaliska 5 73-220 Drawno

Budowa: działka 126/1, obr. 0005 Zdanów, gm. Drawno

został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Świadomy odpowiedzialności karnej za podanie w niniejszym oświadczeniu nieprawdy zgodnie z art. 233 Kodeksu Karnego potwierdzam własnoręcznym podpisem prawdziwość powyższych danych.

Choszczno 11.2023

.....
/ podpis projektanta /

1. Podstawa opracowania.

Podstawa opracowania:

- mapa do celów projektowych
- wizja lokalna
- obowiązujące przepisy i normy

2. Zakres opracowania.

Przedmiotem opracowania jest projekt wewnętrznej instalacji zasilającej WIZ kablem YKY 0,4 kV 4 x 10 mm² z szafki ZK-1x 1P na działce 126/1 do projektowanej tablicy rozdzielczej TR w budynku socjalnym oraz instalacja wewnętrzna budynku – Zdanów działka nr 126/1 obręb 0005 Zdanów gmina Drawno.

3. Opis techniczny.

Wewnętrzna instalacja zasilająca do projektowanego obiektu

3.1. Wewnętrzną instalację zasilającą WIZ wykonać kablem YKY 0,4 kV 4 x 10 mm² z szafki ZK-1x 1P na działce 126/1 do projektowanej tablicy rozdzielczej TR w budynku socjalnym – Zdanów działka nr 126/1 obręb 0005 Zdanów gmina Drawno.

Kabel układać w rowie kablowym na głębokości 0,80 m linią falistą z zapasem 1,5 – 2,0 % długości na podsypce piaskowej grubości 0,10 m.

Następnie kabel przysypać warstwą piasku o grubości co najmniej 0,10 m, warstwą gruntu rodzimego o grubości 0,15 m a następnie ułożyć folię z tworzywa sztucznego koloru niebieskiego o szerokości min. 0,20 m i grubości min. 0,50 mm.

Odległość folii od kabla powinna być nie mniejsza niż 0,25 m. Głębokość ułożenia kabla mierzona od powierzchni ziemi do zewnętrznej powierzchni kabla winna wynosić co najmniej 0,70 m.

Kabel pod przejazdami, chodnikami i przy skrzyżowaniu z siecią wodną chronić w przepuście kablowym AROT DVK Ø 75. Wykop w obrębie skrzyżowania z siecią wodną wykop wykonywać ręcznie.

Przy wprowadzeniu kabla do złącza ZKP i budynku socjalnego pozostawić zapasy 1,50 m–2,00 m.

Po ułożeniu kabla należy wykonać badania powykonawcze – pomiar ciągłości żył oraz pomiar rezystancji izolacji.

Po wykonaniu wewnętrznej instalacji zasilającej należy zlecić wykonanie pomiaru geodezyjnego kabla.

Prace należy prowadzić z uwzględnieniem zasad BHP.

Całość prac wykonać zgodnie z PN-76/E-05125, N SEP E 004 oraz aktualnie obowiązującymi przepisami.

3.2 Instalacja odbiorcza oświetleniowa i gniazd wtykowych.

Dla instalacji odbiorczej należy zabudować tablicę rozdzielczą TR natynkową 2 x 12 i z niej wyprowadzić obwody zgodnie ze schematem – rys. E 02.

Z ZK1x-1P stosować układ TN-C.

Rozdziału przewodu PEN na PE i N dokonać w tablicy TR – schemat rys. nr E 02.

Punkt rozdziału uziemić – rezystancja uziomu $\leq 10 \Omega$.

Oświetlenie ogólne w projektowanych pomieszczeniach jest dobrane na moc przewidzianą do oświetlenia żarowego. Instalację oświetleniową należy wykonać przewodem typu YDY 3 x 1,5 mm² o napięciu izolacji 750 V. Do załączania oświetlenia należy stosować typowe wyłączniki natynkowe.

Wyłączniki oświetlenia należy instalować na wysokości 1,2 - 1,4 m nad podłogą.

Wyłączniki należy zabudować przy wejściu do pomieszczeń.

Stosować oprawy oświetleniowe o parametrach zgodnych z opisem na rys. E 1.

Obwody gniazd wtykowych o napięciu 230V należy wykonać w rurkach PCV lub korytkach przewodem typu YDY 3 x 2,5 mm² o napięciu izolacji 750 V. Wszystkie gniazda wtykowe należy stosować typowe z bolcami ochronnymi typu 16 A/N/PE podwójne.

Gniazda w pomieszczeniu socjalnym należy instalować na wysokości 1,2 m nad podłogą.

W pomieszczeniach WC i magazynie gniazda w wykonaniu bryzgoszczelnym instalować na wysokości 1,2 m, przy umywalce na wys. 1,6 m.

Obwody gniazd wtykowych zabezpieczyć dodatkowo poprzez zastosowanie wyłączników ochronnych różnicowo-prądowych.

Rozmieszczenie gniazd wtykowych, punktów świetlnych i wyłączników wykonać zgodnie z rys. E 01.

Całość prac montażowych wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami.

4. Ochrona przeciwporażeniowa i przeciwprzepięciowa

Dla instalacji odbiorczej zastosowano układ sieci TN-S. Wszystkie połączenia wykonać zgodnie ze schematem na rys. E 2. Jako ochronę przed dotykiem pośrednim zastosowano samoczynne wyłączenie zasilania przez zastosowanie wyłączników instalacyjnych nadprądowych oraz wyłączników ochronnych różnicowo-prądowych.

Wyłącznik FR 103 w tablicy rozdzielczej stanowi główny wyłącznik prądu dla budynku socjalnego.

W tablicy TR zabudować ograniczniki przepięć klasy „B + C” np. ETITEC-WENT kl. I i II.

Po wykonaniu instalacji należy wykonać pomiary skuteczności ochrony przeciwporażeniowej oraz pomiary rezystancji izolacji obwodów odbiorczych.

4. Obliczenia techniczne

4.1 Dobór przewodu zasilającego obwód oświetleniowy.

Obliczenia wykonano dla obwodu o największej mocy zainstalowanej $P_i = 600\text{W}$

$$I_{obl.} = P_i / (U_f) = 600 / (220) = 2,73 \text{ A}$$

$$I_{obl.} = 2,7 \text{ A}$$

Dobrano przewód zasilający typu YDY 3 x 1,5 mm² i obciążalności prądowej długotrwałej $I_z = 14 \text{ A}$ w temp. +25 °C. Napięcie izolacji 750 V. Dobrano zabezpieczenie od przeciążeń i zwarć typu S 301 o charakterystyce B i prądzie znamionowym $I_n = 10 \text{ A}$

4.2. Dobór przewodu zasilającego gniazda wtykowe 1 fazowe.

Obliczenia wykonano dla obwodu o największej mocy zainstalowanej

$$P_i = 2500 \text{ W} \text{ /przy } \cos \Phi = 0,93/$$

$$I_{obl} = P_i / (U_f \times \cos \Phi) = 2500 / (220 \times 0,93) = 12,21 \text{ A}$$

$$I_{obl.} = 12 \text{ A}$$

Dobrano przewód zasilający typu YDY 3 x 2,5 mm² i obciążalności prądowej długotrwałej $I_z = 19,5 \text{ A}$ w temp. +25 °C. o napięciu izolacji 750 V Dobrano zabezpieczenie od zwarć i przeciążeń typu S 301 o charakterystyce B i prądzie znamionowym $I_n = 16 \text{ A}$.

4,3 Dobór przewodu zasilającego wypust 400 V do ogrzewacza wody

Obliczenia wykonano dla obwodu o mocy 6 000 W

$$P_i = 6\,000 \text{ W} \text{ przy } \cos \Phi = 0,93$$

$$I_{obl.} = P_i / (\sqrt{3} \times U \times \cos \Phi) = 9,21 \text{ A}$$

$$\underline{I_{obl.} = 9,2 \text{ A}}$$

Dobrano przewód zasilający typu YDY 5 x 2,5 mm² o obciążalności prądowej długotrwałej $I_z = 19,5 \text{ A}$ w temp. +25 °C o napięciu izolacji 750 V. Dobrano zabezpieczenie od zwarć i przeciążeń typu S 303 o charakterystyce B i prądzie znamionowym $I_n = 16 \text{ A}$.

4.4. Obliczenia skuteczności dodatkowej ochrony przeciwporażeniowej dla obwodów gniazd wtykowych 1 F, 3F

dla wyłącznika różnicowo-prądowego FAEL P 304, $\Delta I = 0,030$ A
warunków środowiskowych 2

Napięcie bezpieczne $U_I = 25$ V

R_A - rezystancja uziemienia

I_a - wartość prądu wyłączającego

$I_a = k \times I_n$ dla $I_n = 0,030$ A

$I_a = 1,2 \times 0,030$ A = 0,036 A

$$[1] \quad R_A \frac{U_I}{I_a} = \frac{25 \text{ V}}{0,036 \text{ A}} < 694,5 \Omega$$

Dla $R_{AZ} < 30 \Omega$ / z przepisów / a więc $R_A < 30 \Omega$. Zależność [1] jest spełniona.

Ochrona przeciwporażeniowa będzie skuteczna.

Po wykonaniu instalacji wykonać pomiary skuteczności ochrony przeciwporażeniowej i potwierdzić protokołem.

4.5. Obliczenia spadków napięć.

a. dla obwodu zasilającego z ZKP do TR

YDY 4 x 10 mm², $L_{max} = 130$ m, $P = 12\,000$ W

$$\Delta U\% = \frac{100 \times 12\,000 \times 130}{56 \times 10 \times 400^2} = 1,74 \%$$

b. dla obwodu gniazd wtykowych 1 f

YDY 3 x 2,5 mm², $L_{max} = 10$ m, $P = 2000$ W

$$\Delta U\% = \frac{2 \times 100 \times 2\,000 \times 10}{56 \times 2,5 \times 230^2} = 0,18 \%$$

c. dla obwodu oświetleniowego

YDY 3 x 1,5 mm², L_{max} = 10 m, P = 600 W

$$\Delta U\% = \frac{2 \times 100 \times 600 \times 10}{56 \times 1,5 \times 230^2} = 0,27 \%$$

d. dla obwodu zasilającego wypust 400 V do ogrzewacza wody

YDY 5 x 2,5 mm², L_{max} = 10 m, P = 6 000 W

$$\Delta U\% = \frac{100 \times 6\,000 \times 10}{56 \times 2,5 \times 400^2} = 0,27 \%$$

Spadki napięć w granicach dopuszczalnych norm.

UWAGI KOŃCOWE:

1. Stosować materiały i wyroby dopuszczone do obrotu i stosowania w budownictwie posiadające: certyfikat na znak bezpieczeństwa, deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z PN lub aprobatę techniczną dla wyrobów nieuwzględnionych w PN.
2. Całość wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami.
3. Po wykonaniu instalacji elektrycznej należy dokonać pomiarów rezystancji izolacji, samoczynnego wyłączenia zasilania oraz rezystancji uziemienia.
4. Przy układaniu instalacji elektrycznej w obiektach należy postępować zgodnie z ustawą z dn. 7.07.1994 r — Prawo Budowlane /Dz. U. Nr 89, póź. 415 z późniejszymi zmianami/ oraz ustawą z dn. 7.07.1994 r O zagospodarowaniu przestrzennym/ Dz. U. nr 89, póź. 415 z późniejszymi zmianami /oraz aktami wykonawczymi dotyczącymi w/w ustaw/. Instalacje elektryczne winny być ułożone zgodnie z odpowiednimi arkuszami normy PN-IEC 60364-5-56:1999, PN-IEC 60364-7-702:1999, PN-IEC 60364-4 a także zgodnie z normami PN-84/E-02033, PN-EN 1838: 2005, PN-EN 50172: 2005, PN/E-05003 i PN-IEC 61024 i PN-IEC 61312 oraz rozporządzeniem Min. Spraw Wewnętrznych z dn. 3.11.1992 r. Dz. U. nr 92, póź. 460 i szczegółowymi normami i wytycznymi branżowymi. Zastosowany osprzęt instalacyjny musi posiadać certyfikat B Biura i Badań ds. Jakości lub znak CE

