 Projektowanie&Wykonawstwo&BHP	ENTOM Tomasz Tęcza 38-200 Jasło ul. Mała 1 Tel: 785 803 337 E-mail: entom24@gmail.com Nip: 685-15-48-451 Regon: 370541002
--	---

Nazwa elementu projektu budowlanego	PROJEKT TECHNICZNY
Nazwa zamierzenia budowlanego	Przebudowa istn. sieci elektroenergetycznej nn na działkach nr ewid: 667/61, 701, 667/57, 667/56, 667/62, 667/58, 698/1 w miejscowości Skołyszyn
Adres obiektu budowlanego	Skołyszyn
Kategoria obiektu budowlanego	XXVI
- nazwa jednostki ewidencyjnej - nazwa i numer obrębu ewidencyjnego - nr działek ewidencyjnych na których jest usytuowany	180509_2, Skołyszyn Obręb 0012 Skołyszyn 667/61, 701, 667/57, 667/56, 667/62, 667/58, 698/1
Imię i Nazwisko lub nazwa inwestora, adres inwestora	Gmina Skołyszyn, 38-242 Skołyszyn 12

Zakres opracowania	Pełniona funkcja projektowa	Imię i nazwisko, specjalność i numer uprawnień budowlanych	Data opracowania	Podpis
Instalacje elektryczne	Projektant	mgr inż. Tomasz Tęcza	04.2023	
	Specjalność uprawnień Nr uprawnień	Instalacje i sieci elektroenergetyczne PDK/0236/PWOWE/13		

Spis treści

PROJEKT TECHNICZNY - CZĘŚĆ OPISOWA.....	3
1. Podstawa opracowania i materiały wyjściowe.....	3
2. Przedmiot zamierzenia budowlanego.....	3
3. Rozwiązania konstrukcyjne	4
4. Przebudowa linii napowietrznej	4
5. Przebudowa linii kablowej.....	5
6. Układanie kabli w ziemi.....	5
7. Ochrona od porażeń	5
8. Uwagi	5
9. Obliczenia techniczne	6
9.1. Dobór wytrzymałości słupa.....	6
10. Warunek ochrony przeciwpożarowej	6
11. Podsumowanie	7
12. Zestawienie podstawowych materiałów.....	7

PROJEKT TECHNICZNY - CZĘŚĆ OPISOWA

1. Podstawa opracowania i materiały wyjściowe

- Projekt zagospodarowania terenu oraz projekt architektoniczno-budowlany dla przedmiotowego zamierzenia budowlanego
- Zlecenie Inwestora
- Aktualna mapa do celów projektowych w skali 1:500
- Wizja lokalna w terenie i uzgodnienia z Inwestorem
- Prawo budowlane z dn. 7 lipca 1994r. (tekst jednolity Dz. U. 2021 poz. 2351 z późn. zm.),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. (Dz. U. z 2019r. poz. 1065 z późn. zm.) w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.
- Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 10 września 2019r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz.U.2019.1839)
- Rozporządzenie Ministra Energii z dnia 28 sierpnia 2019 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach energetycznych (Dz.U. 2019 poz. 1830)
- Ustawa z dnia 6 kwietnia 2021r. Prawo Wodne (Dz.U.2021.624)
- Ustawa o z dnia 21 marca 1985r O Drogach Publicznych (Dz. U.2021.1376)
- Ustawa z dnia 23 lipca 2003r O Ochronie Zabytków i Opiece nad zabytkami (Dz.U.2021.710)
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001r Prawo ochrony środowiska (Dz.U.2020.1219)
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004r o WYROBACH budowlanych (Dz.U.2021.1213)
- Ustawa z dnia 27 marca 2003r O Planowaniu i Zagospodarowaniu Przestrzennym, (Dz. U. 2021.741)
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007r w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz.U.2014.112)

2. Przedmiot zamierzenia budowlanego

Zgodnie z uzgodnieniem z Inwestorem — Gmina Skotyszyn, przedmiotem niniejszego zamierzenia budowlanego jest przebudowa istn. energetycznej sieci napowietrznej nn na działkach nr ewid. 667/61, 701, 667/57, 667/56, 667/62, 667/58, 698/1 w miejscowości Skotyszyn.

Zakresem opracowania projektu jest:

- likwidację 4 szt. stanowisk słupowych (nr 36/1, 37/1, 38/1, 39/1),
- wymianę 6 szt. Stanowisk słupowych (nr 33/1, 49/1, 50/1, 51/1, 52/1, 53/1),
- demontaż odcinka sieci napowietrznej nn AsXSn 4x70mm² od istn. słupa nr 33/1 do 39/1 długości około 150m,
- demontaż odcinka sieci napowietrznej nn oświetleniowej AL. 2x35mm², od istn. słupa nr 49/1 do słupa nr 53/1, długości około 152m,
- ułożenie linii kablowej nN typu YAKXS 4x120mm² od słupa nr 53/1 do proj. SK-5, dł. 10/22m,
- budowę odcinka sieci napowietrznej nn AsXSn 4x70mm² od istn. słupa nr 34/1 do słupa nr

- 53/1, długości około 141/146m,
- budowę odcinka sieci napowietrznej oświetleniowej AsXSn 2x35mm² od istn. słupa nr 49/1 do słupa nr 53/1 długości około 169/176m,
- podwieszenie na przebudowywanych stanowiskach słupowych nr 50/1, 51/1, 52/1, 53/1 nowych opraw oświetleniowych LED,
- przełożenie istniejących dwóch przewodów światłowodowych na nowe stanowiska słupowe nr 50/1, 51/1, 52/1, 53/1.

Projektowana inwestycja ma charakter typowy dla tego typu lokalizacji. Zastosowano typowe rozwiązania techniczne i materiały zgodne z wymaganiami przy tego typu realizacjach.

3. Rozwiązania konstrukcyjne

Projektuje się przebudowę istn. energetycznej sieci napowietrznej na działkach nr ewid. 667/61, 701, 667/57, 667/56, 667/62, 667/58, 698/1 w miejscowości Skołyszyn poprzez zastosowanie typowych rozwiązań technicznych w tym zakresie.

Najważniejszymi elementami konstrukcyjnymi są słupy energetyczne z żerdzi wirowanej typu E-, przewody elektroenergetyczne typu AsXSn 4x70mm², kable elektroenergetyczne typu YAKXs 4x70mm² i YAKXs 4x35mm², oraz odgromniki.

4. Przebudowa linii napowietrznej

Przebudowywana sieć energetyczna charakteryzuje się następującymi parametrami:

- Napięcie zasilania $U_n = 400V/230V$, 50Hz
- Napięcie odbiorników $U_o = 230V$
- Układ sieci TT
- Układ instalacji odbiorczej TT
- Istn. przewody 2xAL35 + AsXSn 2x35 ośw.
- Zasilanie z istn. st. Tr. „Skołyszyn 1”

Przebudowie podlegają dwa odcinki linii napowietrznej. Od istniejącego słupa nr 33/1 do istn. słupa nr 39/1 istniejąca sieć AsXSn 4x70mm² długości około 150m podlega likwidacji. Istn. słup nr 33/1 RPK ŻN-10 podlega wymianie na E-10,5/12 ze względu na zmianę konfiguracji i zwiększone siły działające na stanowisko słupowe. Demontażowi podlegają 4 stanowiska słupowe.

W drugiej lokalizacji przebudowie podlega odcinek sieci napowietrznej od istn. słupa nr 49/1 do istn. słupa nr 53/1. Istniejąca sieć oświetleniowa 2xAL35mm² napowietrzna długości około 152m podlega likwidacji. Istniejący słup nr 49/1 P ŻN-10 podlega wymianie na E-10,5/6 ze względu na zmianę konfiguracji i zwiększone siły działające na stanowisko słupowe. Demontażowi podlegają 3 stanowiska słupowe. Przedmiotowy odcinek podlega przebudowie w nowej lokalizacji. Przebudowana sieć oświetleniowa AsXSn 2x35mm² będzie przebiegać od słupa nr 49/1 poprzez 34/1, 50/1, 51/1, 52/1 do 53/1. Przebudowana sieć konsumpcyjna AsXSn 4x70mm² będzie przebiegać od słupa nr 34/1 poprzez 50/1, 51/1, 52/1 do 53/1. Zdemontowany

odcinek sieci napowietrznej AsXSn 4x70mm², (sł. 33/1 – 39/1) należy wykorzystać w nowej lokalizacji (sł. 34/1 – 53/1). W miejscach wskazanych na projekcie zagospodarowania projektuje się nowe oprawy oświetleniowe. Istniejące przewody światłowodowe należy przełożyć na nowe stanowiska słupowe.

Wszystkie materiały z demontażu należy protokolarnie przekazać do magazynu PGE Dystrybucja S.A. o Rzeszów.

5. Przebudowa linii kablowej

Od istn. słupa nr 39/1 do istn. ZK-3 nr 3059 zabudowany jest kabel energetyczny YAKY 4x120mm². Przedmiotowy kabel podlega przebudowie w zakresie obciążenia jego nadmiaru przy słupie i wprowadzenia go do projektowanej szafy SK-4 do pola nr 2. Nie ma potrzeby mufowania kabla. Do pola nr 1 należy wprowadzić projektowany kable zasilający YAKXs 4x70mm² od przebudowanego słupa nr 53/1.

6. Układanie kabli w ziemi

Projektowane kable należy układać w rowach kablowych na głębokości 0,8m na podsypce z 10cm warstwy piasku. Po ułożeniu kabel przykryć taką samą warstwą piasku po czym przysypać 15cm warstwą ziemi rodzimej. Tak ułożony kabel należy przykryć folią ochronną niebieską i wykop wypełnić ziemią rodzimą ubijając ją warstwami, do uzyskania współczynnika zagęszczenia ISz0,98. Wytyczenie trasy oraz zinventaryzowanie należy zlecić jednostce geodezyjnej. Dopuszcza się mechaniczną realizację wykopów pod kable, przy zachowaniu szczególnej ostrożności ze względu na występujące urządzenia podziemne (kable Nn, kable telekomunikacyjne i sieci sanitarne). Trasę kabli oraz posadowienie poszczególnych słupów można korygować o około 0,5 metra w stosunku do projektu. Kable należy czytelnie opisać. Opis winien być wykonany trwale (foliowanie) i zawierać typ i przekrój kabla oraz kierunek jego ułożenia. Projektowane kable Nn 0,4kV należy prowadzić w odległości :

min. 10cm od innych kabli Nn 0,4 kV, min. 50cm od istniejącej sieci wodociągowej i gazowej min. 50cm od istniejących kabli telekomunikacyjnych min. 50cm od istniejących granic działek i fundamentów min. 80cm od istniejących słupów linii napowietrznych min. 150cm od istniejących drzew.

Całość robót kablowych wykonać zgodnie z normą N-SEP-E-004.

7. Ochrona od porażeń

Istniejące obwody stacji **Skotyszyn 1** pracują w systemie TT. Dodatkową ochronę od porażeń realizuje się przez samoczynne szybkie wyłączenie zasilania. Na słupie nr 53/1 zabudować komplet ograniczników przepięć. Po wykonaniu robót sprawdzić pomiarem spełnienie warunku ochrony.

8. Uwagi

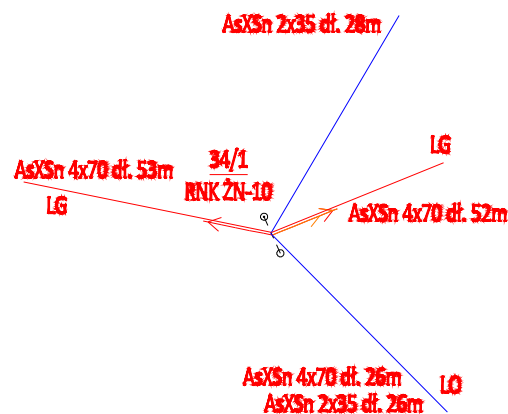
Całość robót wykonać zgodnie z zasadami wiedzy technicznej, uwagami zawartymi w uzgodnieniach branżowych oraz zgodnie z obowiązującymi przepisami: PN-E-05100-1/1988, N-

SEP- E-003, CEN/TR 13201-1:2004, oraz wytycznymi PGE Dystrybucja S.A. w zakresie:

TOM 6	–	Linie napowietrzne i kablowe nN
TOM 9	–	Normy i przepisy
TOM 120	–	Opisy i oznaczenia elementów sieci dystrybucyjnej

9. Obliczenia techniczne

9.1. Dobór wytrzymałości słupa



Obliczenia dopuszczalnego obciążenia słupa nr 34/1.

$$P_{uwdg} > P_{uwg} \text{ i } P_{uwod} > P_{uwo}$$

$$P_{uwg} = 2N_{pg} * \cos(\alpha/2) + P_o + N_r = 2*700*\cos(146/2) = 1400*0,29 = 406[\text{daN}]$$

$$P_{uwo} = \sqrt{P_u^2 + P_z^2} = 773 [\text{daN}]$$

Gdy:

$$P_u = N_{po} + P_o + N_r = 770 [\text{daN}]$$

$$P_z = P_s + P_o + N_r = 70 [\text{daN}]$$

Gdzie:

N_{pg} – Naciąg przewodu linii głównej [daN]

N_{po} – Naciąg przewodu linii odgałęznej [daN]

P_s – Obciążenie wiatrem słupa [daN]

P_o – Obciążenie wiatrem oprawy [daN]

N_r – Wartość naciągów podstawowych przewodów przyłączy [daN]

$$1500 \text{ daN} > 1179$$

Całkowite obciążenie słupa nie przekroczy maksymalnej wartości obciążenia.

10. Warunek ochrony przeciwpożarowej

W projekcie zastosowano kable elektroenergetyczne z żyłami aluminiowymi o izolacji z polietylenu

usieczowanego i powłoce polwinitowej lub polietylenowej.

CHARAKTERYSTYKA:

Żyły: aluminiowe wg PN-EN 60228

kształt żył określają litery:

żyły klasy 1: okrągłe (RE), sektorowe (SE)

Izolacja: z polietylenu usieczowanego (XS)

Wypełnienie: z polwinitu lub z gumy niewulkanizowanej (w)

Powłoka: polwinitowa (Y) lub polietylenowa (X)

Średnica zewnętrzna: 22,3mm

Układanie kabli: najniższa dopuszczalna temperatura kabli przy ich układaniu bez podgrzewania:

-5°C — w przypadku kabli YAKXS, YAKwXS

Warunki pracy: największa dopuszczalna temperatura żył roboczych wynosi 90°C.

Palność: IEC 60332-1-2

Najmniejszy dopuszczalny promień zginania kabli przy układaniu jest równy 15-krotnej średnicy zewnętrznej kabla.

Instalacje zabezpieczono ochronnikami przepięciowymi. Ogranicznik stanowi skuteczną ochronę linii i urządzeń niskiego napięcia (nn) prądu przemiennego przed skutkami przepięć atmosferycznych i łączeniowych. Warystor z ZnO zatopiony w obudowie z tworzywa sztucznego. Wyposażony został w odłącznik termiczny stanowiący jednocześnie wskaźnik uszkodzenia. Styk liniowy zapewnia ocynkowana śruba M8. Natomiast styk uziomowy realizowany jest poprzez zacisk śrubowy oraz płaski lub izolowany przewód Cu wielodrutowy. Ponadto ogranicznik jest odporny na zagrożenia środowiskowe (wilgoć, ozon, promieniowanie UV).

Wszystkie urządzenia zabudowane w projektowanej sieci oświetlenia ulicznego nie są niebezpieczne pożarowo.

11.Podsumowanie

Wybudowane urządzenia oświetlenia ulicznego stanowią własność PGE Dystrybucja S.A..

Prace na urządzeniach będących własnością PGE Dystrybucja S.A. o Rzeszów należy wykonywać w oparciu o obowiązującą Instrukcję Organizacji Bezpiecznej Pracy przy Urządzeniach Elektroenergetycznych w PGE Dystrybucja S.A.

12.Zestawienie podstawowych materiałów

L.p.	Element	Typ	JM	Ilość
1	Żerdź strunobetonowa wirowana	E-10.5/10	szt.	1
2	Żerdź strunobetonowa wirowana	E-10.5/2.5	szt.	1
3	Żerdź strunobetonowa wirowana	E-10.5/4.3	szt.	1
4	Żerdź strunobetonowa wirowana	E-10.5/6	szt.	2
5	Żerdź strunobetonowa wirowana	E-10.5/12	szt.	1
Rodzaje przewodów:				
L.p.	Element	Typ	JM	Ilość
6	Przewód AsXSn	2x35mm ²	m.	176

7	Przewód AsXSn	4x70mm ²	m.	146
Ustoje:				
L.p.	Element	Typ	JM	Ilość
8	Objemka	OU-1/VE	szt.	5
9	Objemka	OU-1a/VE	szt.	1
10	Płyta stopowa	0.3 x 0.3m	szt.	5
11	Płyta ustojowa	U-85	szt.	9
Uzbrojenie:				
L.p.	Element	Typ	JM	Ilość
12	Hak nakrętkowy	PD 2.2	szt.	3
13	Hak nakrętkowy	PD 2.3	szt.	1
14	Hak wieszakowy	M16x255	szt.	1
15	Hak wieszakowy	SOT 101.1	szt.	1
16	Hak wieszakowy	SOT 21.16	szt.	4
17	Hak wieszakowy	SOT 21.216	szt.	1
18	Hak wieszakowy dystansowy	PD 3.2	szt.	2
19	Opaska	PER 15	szt.	8
20	Oślonka końca przewodu	PK 99.050	szt.	4
21	Oślonka końca przewodu	PK 99.095	szt.	4
22	Poprzecznik	PI-1	szt.	1
23	Przewód długości 2m AsXSn	2x35mm ²	szt.	1
24	Przewód długości 2m AsXSn	4x70mm ²	szt.	1
25	Śruba dwustronna	M20x300	szt.	1
26	Śruba dwustronna	SOT 4.6	szt.	1
27	Śruba z nakrętką, podkładką kwadratową i sprężystą	M20x350	szt.	1
28	Uchwyt dystansowy	SO 79.6	szt.	3
29	Uchwyt narożny	SO 136	szt.	1
30	Uchwyt narożny	SO 270	szt.	3
31	Uchwyt odciągowy	SO 274.250S	szt.	2
32	Uchwyt odciągowy	SO 275S	szt.	1
33	Uchwyt przelotowy	SO 270	szt.	6
34	Zacisk odgałęźny przebijający izolację	SLIW54	szt.	4
35	Zacisk odgałęźny przebijający izolację	SLIW57	szt.	8
Typ uziomu:				
L.p.	Element	Typ	JM	Ilość
36	Bednarka oc.	25x4mm	m.	69
37	Bednarka stalowa-oc.	25x4mm	m.	22
38	Klamerka	COT 36	szt.	24

39	Przewód izolowany dł. 1m AsXSn	1x35mm ²	szt.	3
40	Przewód izolowany dł. 1m AsXSn	1x70mm ²	szt.	1
41	Śruba oc. z nakrętką, podkładką okrągłą i sprężystą	M10x25	szt.	5
42	Taśma stalowa, 2x1, 20x0.7	COT 37	m.	18
43	Zacisk odgałęźny przebijający izolację	SLIW54	szt.	3
44	Zacisk odgałęźny przebijający izolację	SLIW57	szt.	2
45	Zacisk uziemiający śrubowy	BELOS 2442	szt.	5
Ochrona przepięciowa:				
L.p.	Element	Typ	JM	Ilość
46	Ogranicznik przepięć	SE46.350Ap-10	szt.	8
47	Opaska	PER 15	szt.	7
48	Przewód goły	L 16mm ²	m.	16
49	Uchwyt dwumetalowy	11 803	szt.	9
Oświetlenie uliczne:				
L.p.	Element	Typ	JM	Ilość
50	Konstrukcja mocująca wysięgnik oprawy	KW-1	szt.	8
51	Objemka	OB-34a	szt.	4
52	Objemka	OB-35a	szt.	4
53	Opaska	PER 15	szt.	8
54	Oprawa bezpiecznikowa	SV 29.25523	szt.	4
55	Przewód izolowany	ALYd 16mm ²	m.	4
56	Przewód izolowany	DYd 2.5mm ²	m.	12
57	Typ oprawy: 70W		szt.	4
58	Wkładka topikowa	6A	szt.	4
59	Wysięgnik oprawy oświetlenia ulicznego	W-O/1	szt.	4
60	Zacisk odgałęźny przebijający izolację	SLIW54	szt.	5
61	Zacisk tulejowy	ZUP-5	szt.	5
Połączenie linii z kablem ziemnym:				
L.p.	Element	Typ	JM	Ilość
62	Głowiczka termokurczliwa	502KO 16/S	szt.	2
63	Klamerka	COT 36	szt.	7
64	Ostona rurowa	BE 110	szt.	1
65	Ramka do mocowania rury	FR	szt.	3
66	Taśma stalowa, 2x1, 20x0.7	COT 37	m.	16
67	Uchwyt dystansowy	SO 79.5	szt.	7
68	Zacisk odgałęźny przebijający izolację	SLIW59	szt.	4