

Nazwa elementu
projektu budowlanego:

PROJEKT TECHNICZNY

Nazwa zamierzenia budowlanego:	Budowa sieci elektroenergetycznej nN do 1kV oświetlenia drogowego w miejscowości Wyżne (Rzeki), gm. Czudec.
Obiekt:	Oświetlenie
Kategoria obiektu:	XXVI
Lokalizacja inwestycji:	Miejscowość: Wyżne gmina: Czudec, województwo: PODKARPACKIE
Numer(y) ewidencyjne działek, na których usytuowany jest obiekt:	Nr działek: 1124/3, 1130, 1214, 1404/2, 1404/1, 1403/1, 1402/1, 1394/3, 1394/4, 1392/1, 1392/2, 1294/1, 1372, 1275/1, 1275/2, 1289, 1276, 1277 Obręb: 0006 Wyżne, Jednostka ewid. 181901_2 Czudec
Inwestor:	Gmina Czudec ul. Starowiejska 6 38-120 Czudec
Projektant:	mgr inż. TOMASZ RADOŃ Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie: sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych numer ewidencyjny PDK/0116/POOE/07
Asystent projektanta:	mgr inż. WITOLD POŁOMICZ
Sprawdzający:	mgr inż. TOMASZ WITUSIK Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie: sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych numer ewidencyjny PDK/0078/POOE/05

Data opracowania:	październik 2021r
-------------------	--------------------------

SPIS TREŚCI

PROJEKT TECHNICZNY	1
1. PROJEKT TECHNICZNY – CZĘŚĆ OPISOWA.....	3
1.1 ROZWIĄZANIA BUDOWLANE I TECHNICZNO – INSTALACYJNE	3
1.1.1 Zasilanie.....	3
1.1.2 Linia kablowa	3
1.1.3 Zabudowa słupów oświetleniowych	4
1.1.4 Montaż opraw oświetleniowych na słupach.....	4
1.1.5 Rury osłonowe, przepusty kablowe	4
1.2 OCHRONA PRZECIWPORAŻENIOWA, UZIEMIENIE	4
1.3 OCHRONA PRZED KOROZJĄ.....	5
1.4 OBLICZENIA.....	5
1.4.1 Obliczenia mocy zainstalowanej- bilansowanie mocy, dobór zabezpieczeń i kabli:	5
1.4.2 Obliczenia spadków napięcia nowoprojektowanego obwodu oświetleniowego:	7
1.4.3 Skuteczność ochrony przeciwporażeniowej:	8
1.5 WYMAGANIA DOTYCZĄCE URZĄDZEŃ ELEKTRYCZNYCH.....	10
1.6 BHP PRZY BUDOWIE I ROZRUCHU	10
1.7 UWAGI KOŃCOWE	10
2. PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY – CZĘŚĆ RYSUNKOWA.....	11
3. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW.....	13
3.1 ZESTAWIENIE PODSTAWOWYCH MATERIAŁÓW MONTAŻOWYCH – ODCINEK 1:	13
3.2 ZESTAWIENIE PODSTAWOWYCH MATERIAŁÓW MONTAŻOWYCH – ODCINEK 2:	14
3.3 ZESTAWIENIE PODSTAWOWYCH MATERIAŁÓW MONTAŻOWYCH – ODCINEK 3:	15
4. SPRECYZOWANIE RÓWNOWAŻNOŚCI DO ZESTAWIENIA	16
5. PROJEKT TECHNICZNY – DOKUMENTY DOŁĄCZONE DO PROJEKTU	17
NAZWA DOKUMENTU	17
5.1. OŚWIADCZENIE (SPRAWDZAJĄCY).....	17
5.2. UPRAWNIENIA I IZBY SPRAWDZAJĄCEGO.....	17

1. PROJEKT TECHNICZNY – CZĘŚĆ OPISOWA

1.1 Rozwiązania budowlane i techniczno – instalacyjne

1.1.1 Zasilanie

Zgodnie z warunkami przyłączenia nr 21-F6/WP/05719 z dnia 06.09.2021 projektowaną szafę sterowania oświetleniem SO zlokalizowaną na dz. nr 1289 należy zasilić z istniejącego słupa nN nr 43/1153/3 na dz. nr 1256/2 własności PGE Dystrybucja S.A. Do zasilania szafy SO należy użyć kabel typu YKY 4x10mm² o długości L=2/10m. Zgodnie z warunkami przyłączenia zabezpieczeniem przed licznikowym będzie wyłącznik nadmiarowo-prądowy B16A. W warunkach określono układ sieci jako: TN-C. Zasilanie ze stacji trafo S1-1153 Wyżne 6.

1.1.2 Linia kablowa

Z szafy SO projektuje się kablem YAKXS 4x35mm² zasilić 3 tory oświetlenia:

TOR1 – Linia kablowa YAKXS 4x35mm² L=277/297m na której projektuje się zabudowę 5 słupów stalowych z oprawami 35W 4000K (lub konstrukcje równoważne)

TOR2 – Linia kablowa YAKXS 4x35mm² L=276/296m na której projektuje się zabudowę 5 słupów stalowych (lub konstrukcje równoważne) z oprawami typu 35W 4000K (lub konstrukcje równoważne)

TOR3 – Linia kablowa YAKXS 4x35mm² L=354/382m na której projektuje się zabudowę 7 słupów stalowych (lub konstrukcje równoważne) z oprawami 35W 4000K (lub konstrukcje równoważne)

Kompletne latarnie oświetleniowe montować należy na fundamentach prefabrykowanych dedykowanych dla wybranego typu słupa oraz warunków gruntowych.

Połączenia kabli w słupach realizować z zastosowaniem izolowanych złączy kablowych IZK. Oprawy zasilić poprzez indywidualne zabezpieczenia D01 4A gG/gL w złączu IZK. Połączenia od złącza IZK do opraw wykonać przewodem YDY 2x1,5 mm² (dla opraw w II klasie ochronności)

Projektowane słupy oświetleniowe pozostają na majątku odbiorcy tj. Gminy Czudec, należy oznakować je tabliczkami "WO" - WŁASNOŚĆ ODBIORCY. Tabliczki należy zamontować na latarniach na wysokości 3,5m.

Kabel oświetleniowy na całej długości należy układać w rurze osłonowej na głębokości, co najmniej 0,7m na warstwie piasku 10 cm. Po jego ułożeniu należy go obsypać dodatkową 10cm warstwą piasku. Pozostałą część wykopu uzupełnić gruntem rodzimym. Trasa kabla ułożonego w ziemi powinna być na całej długości oznakowana za pomocą pasa folii z tworzywa sztucznego koloru niebieskiego, ułożonego, co najmniej 25 cm nad kablem. W wykopie kabel układać wzdłuż linii falistej z zapasem 4% długości. Przy wejściu i wyjściu kabla z ziemi pozostawić zapasy po 2 m. Układanie kabla w ziemi powinno być wykonane w sposób wykluczający jego uszkodzenie przez zginanie, skręcanie, rozciąganie, itp. Temperatura otoczenia przy układaniu kabla nie powinna być niższa niż zero stopni Celsjusza. Kabel ułożony w ziemi zaopatrzyć w znaczniki kablowe OKI rozmieszczone w odstępach, co 10 m.

Układanie kabla w ziemi należy wykonać zgodnie z normą N SEP-E-004 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa"

1.1.3 Zabudowa słupów oświetleniowych

Miejsce posadowienia słupów wyznacza uprawniony geodeta. Słupy oświetleniowe należy stawiać ręcznie lub za pomocą dźwigu na wcześniej posadowionych fundamentach prefabrykowanych.

Fundament należy zabezpieczyć przed przedostawaniem się wilgoci poprzez pomalowanie Abizolem. Nadmiar gruntu z wykopu, pozostający po zasypaniu wykopów należy rozplantować w pobliżu lub wywieźć na miejsce wskazane przez Inwestora.

Należy zachować szczególną ostrożność przy prowadzeniu prac w pobliżu linii niskiego napięcia niebezpieczeństwo porażeniem. Prace przy urządzeniach i instalacjach elektroenergetycznych mogą być wykonywane przy całkowitym wyłączeniu napięcia. Pod napięciem prace należy wykonywać w oparciu o właściwą technologię pracy i przy zastosowaniu wymaganych narzędzi i środków ochronnych, określonych w instrukcji wykonywania tych prac.

Po zakończeniu robót, teren należy doprowadzić do stanu pierwotnego.

1.1.4 Montaż opraw oświetleniowych na słupach

Przed rozpoczęciem montażu przewodów i osprzętu, na podstawie atestów, deklaracji zgodności lub innych dokumentów, należy stwierdzić ich zgodność z wymaganiami norm lub dokumentów, według których zostały wykonane.

Montaż opraw na słupach należy wykonywać przy pomocy samochodu z balkonem. Każdą oprawę przed zamontowaniem należy podłączyć do sieci i sprawdzić jej działanie. Przy zbliżeniach do linii napowietrznych należy przestrzegać zasad bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach i instalacjach energetycznych. Oprawy powinny być mocowane w sposób trwały, aby nie zmieniały swego położenia pod wpływem warunków atmosferycznych i parcia wiatru.

Projektowane oprawy oświetleniowe powinny charakteryzować się podanymi lub nie gorszymi parametrami niż:

Zastosowanie: otoczenie autostrady i drogi ekspresowe, drogi miejskie, drogi osiedlowe (wewnętrzne), ciągi pieszych, parkingi

Sposób montażu: na słupie z zakończeniem $\varnothing 60 \times 100 \text{ mm}$

Stopień ochrony: IP 66 dla części optycznej i układu zasilającego

Materiał: stop aluminium

Kolor: Szary

Przewidywany czas eksploatacji: min. 50 000 h

CRI: >70 dla 5000K, 4000K; >80 dla 3500K

Częstotliwość napięcia zasilania: 50 - 60Hz

Współczynnik mocy: ≥ 0.95

1.1.5 Rury osłonowe, przepusty kablowe

Na skrzyżowaniach z drogami wewnętrznymi, przejazdami, chodnikami projektowane kable należy układać w przepustach z rur osłonowych typu QRG 75 (lub równoważnych). Przepusty kablowe pod utwardzonymi drogami wjazdami, chodnikami wykonane z rur osłonowych QRG należy wykonać metodą podwiertu.

Projektowany kabel oświetleniowy na całej długości w ziemi układać w rurze osłonowej typu QKR Flex 75 (lub równoważnej). Dodatkowo istniejące kable elektroenergetyczne i telekomunikacyjne na skrzyżowaniu z projektowanymi kablami osłonić (zabezpieczyć) rurami dwudzielnymi typu QRD 110 (lub równoważnymi).

1.2 Ochrona przeciwporażeniowa, uziemienie

Ochrona przed porażeniem powinna spełniać wymagania normy „PN-HD 60364-4-41 Instalacje elektryczne niskiego napięcia Część 4-41: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed porażeniem elektrycznym.”

Ochrona podstawowa zapewniona jest przez:

- izolację podstawową części czynnych

Ochrona przeciwporażeniowa przy uszkodzeniu zapewniona przez:

- samoczynne wyłączenie zasilania w układzie **TN-C**

1.3 Ochrona przed korozją

Przed korozją należy chronić:

- miejsca spawów płaskowników zabezpieczyć przez pomalowanie farbą bitumiczną,
- przewody uziemiające zabezpieczyć farbą antykorozyjną do głębokości 0,2m i wysokości 0,3m nad ziemią,
- konstrukcje spawane zabezpieczyć przez dwukrotne malowanie farbą antykorozyjną,
- połączenia śrubowe - przez pokrycie wazeliną techniczną,

1.4 Obliczenia.

1.4.1 Obliczenia mocy zainstalowanej- bilansowanie mocy, dobór zabezpieczeń i kabli:

TOR 1:

Moc zainstalowanej pojedynczej lampy: $P_1 = 35W = 0,035 [kW]$

Suma zainstalowanych opraw typu LED: 5szt

Suma mocy zainstalowanej: $P_{\text{całk}} = 5\text{szt} \times 35W = 175W$

Prąd dla toru 1:

$$I_{\text{tor1}} = \frac{P_{\text{tor1}}}{U_f * \cos\varphi} = \frac{175}{230 * 0,95} = 0,80[A]$$
$$I_{\text{Rtor1}} = 1,6 * 0,80[A] = 1,28[A]$$

Dobór przewodu zasilającego latarnie na projektowanym odcinku:

Na podstawie normy PN-HD 60364-5-52 (temp gruntu 20°C; rez. ciepl. grun. 1Km/W, ułożenie D-1, obciążone 3 żyły) obciążalność długotrwała kabla YAKXS 4x35 mm² ułożonego w ziemi:

$$I_z = 77A * 1,18 = 90,86[A]$$

Zabezpieczenie S301 B6A

$$I_n = 6[A] \text{ wyłącznik typu B } (I_2 = I_n * k_2; \text{ gdzie } k_2 = 1,45)$$

Warunek:

$$I_{\text{Rcałk}} < I_n < I_z$$

$$I_2 < 1,45 I_z$$

$$1,28 [A] < 6[A] < 90,86 [A]$$

warunek spełniony

$$8,7[A] < 131,75 [A]$$

warunek spełniony

TOR 2:

Moc zainstalowanej pojedynczej lampy: $P_1 = 35W = 0,035 [kW]$

Suma zainstalowanych opraw typu LED: 5szt

Suma mocy zainstalowanej: $P_{\text{całk}} = 5\text{szt} \times 35W = 175W$

Prąd dla toru 2:

$$I_{\text{tor2}} = \frac{P_{\text{tor1}}}{U_f * \cos\varphi} = \frac{175}{230 * 0,95} = 0,80[A]$$

$$I_{\text{Rtor2}} = 1,6 * 0,80[A] = 1,28[A]$$

Dobór przewodu zasilającego latarnie na projektowanym odcinku:

Na podstawie normy PN-HD 60364-5-52 (temp gruntu 20°C; rez. ciepl. grun. 1Km/W, ułożenie D-1, obciążone 3 żyły) obciążalność długotrwała kabla YAKXS 4x35 mm² ułożonego w ziemi:

$$I_z = 77A * 1,18 = 90,86[A]$$

Zabezpieczenie S301 B6A

$$I_n = 6[A] \text{ wyłącznik typu B } (I_2 = I_n * k_2; \text{ gdzie } k_2 = 1,45)$$

Warunek:

$$I_{Rcałk} < I_n < I_z$$

$$I_2 < 1,45 I_z$$

$$1,28 [A] < 6[A] < 90,86 [A]$$

warunek spełniony

$$8,7[A] < 131,75 [A]$$

warunek spełniony

TOR 3:

Moc zainstalowanej pojedynczej lampy: $P_1 = 35W = 0,035 [kW]$

Suma zainstalowanych opraw typu LED: 7szt

Suma mocy zainstalowanej: $P_{całk} = 7 \text{ szt} \times 35W = 245W$

Prąd dla toru 3:

$$I_{tor3} = \frac{P_{tor1}}{U_f * \cos\varphi} = \frac{245}{230 * 0,95} = 1,12[A]$$

$$I_{Rtor3} = 1,6 * 1,12[A] = 1,79[A]$$

Dobór przewodu zasilającego latarnie na projektowanym odcinku:

Na podstawie normy PN-HD 60364-5-52 (temp gruntu 20°C; rez. ciepl. grun. 1Km/W, ułożenie D-1, obciążone 3 żyły) obciążalność długotrwała kabla YAKXS 4x35 mm² ułożonego w ziemi:

$$I_z = 77A * 1,18 = 90,86[A]$$

Zabezpieczenie S301 B6A

$I_n = 6[A]$ wyłącznik typu B ($I_2 = I_n * k_2$; gdzie $k_2 = 1,45$)

Warunek:

$$I_{Rcałk} < I_n < I_z$$

$$I_2 < 1,45 I_z$$

$$1,79 [A] < 6[A] < 90,86 [A]$$

warunek spełniony

$$8,7[A] < 131,75 [A]$$

warunek spełniony

Prąd obliczeniowy pojedynczej oprawy (dla wszystkich torów):

$$I_{opr} = \frac{P_{opr}}{U_f * \cos\varphi} = \frac{35}{230 * 0,95} = 0,16[A]$$

$$I_{Ropr} = 1,6 * 0,16[A] = 0,26[A]$$

Sprawdzenie doboru kabla dla pojedynczej oprawy (YDY 2x1,5mm²):

Na podstawie danych katalogowych producenta (TF kable) obciążalność długotrwała kabla YDY 2x1,5mm² wynosi: $I_z = 22[A]$

$I_n = 4 [A]$ wkładka D01 4A gG ($I_2 = I_n * k_2$; gdzie $k_2 = 2,1$)

Warunek:

$$I_{Ropr} < I_n < I_z$$

$$I_2 < 1,45 I_z$$

$$0,26 [A] < 4 [A] < 22 [A]$$

warunek spełniony

$$8,4 [A] < 31,9 [A]$$

warunek spełniony

Jako zabezpieczenie poszczególnych torów oświetleniowych przyjmuje się wyłączniki

S301 B6A.

Zabezpieczenie pojedynczych opraw w latarniach projektuje się jako wkładkę bezpiecznikową

D01 4A gG montowaną w złączu IZK w słupie oświetleniowym.

1.4.2 Obliczenia spadków napięcia nowoprojektowanego obwodu oświetleniowego:

$$\Delta U_{\%} = \frac{200 \cdot P \cdot L}{\sigma \cdot S \cdot U_{nf}^2}$$

TOR 1:

Obliczenia spadków napięcia TOR 1 (SO-L5/1/WO)										
		x	γ	s [mm ²]	[V]					
		200,00	35	35	230					
Projekto wany SŁUP	Moc[W]	Suma MOCY P[W]	Długość L[m]	P * L		x*suma(P*L)	γ	s [mm ²]	U ² [V]	spadek częstkowy[%]
		0	0	0		0	0	0	0	0,00
		0	0	0		0	0	0	0	0,00
		0	0	0		0	0	0	0	0,00
5	35	35	66	2310		462000	13200	377,142857	0,007129355	0,01
4	35	70	64	4480		896000	25600	731,428571	0,013826627	0,01
3	35	105	60	6300		1260000	36000	1028,57143	0,019443694	0,02
2	35	140	64	8960		1792000	51200	1462,85714	0,027653254	0,03
1-wszy słup od SO	35	175	43	7525		1505000	43000	1228,57143	0,023224413	0,02
		175	297							0,09
		moc obwodu	długość obwodu							

spadek napięcia
[%]

TOR 2:

Obliczenia spadków napięcia TOR 2 (SO-L5/2/WO)										
		x	γ	s [mm ²]	[V]					
		200,00	35	35	230					
Projekto wany SŁUP	Moc[W]	Suma MOCY P[W]	Długość L[m]	P * L		x*suma(P*L)	γ	s [mm ²]	U ² [V]	spadek częstkowy[%]
		0	0	0		0	0	0	0	0,00
		0	0	0		0	0	0	0	0,00
		0	0	0		0	0	0	0	0,00
5	35	35	62	2170		434000	12400	354,285714	0,006697272	0,01
4	35	70	67	4690		938000	26800	765,714286	0,01447475	0,01
3	35	105	62	6510		1302000	37200	1062,85714	0,020091817	0,02
2	35	140	61	8540		1708000	48800	1394,28571	0,026357008	0,03
1-wszy słup od SO	35	175	44	7700		1540000	44000	1257,14286	0,023764515	0,02
		175	296							0,09
		moc obwodu	długość obwodu							

spadek napięcia
[%]

TOR 3:

Obliczenia spadków napięcia TOR 3 (SO-L7/3/WO)										
		x	γ	s [mm ²]	[V]					
		200,00	35	35	230					
Projekto wany SŁUP	Moc[W]	Suma MOCY P[W]	Długość L[m]	P * L		x*suma(P*L)	γ	s [mm ²]	U ² [V]	spadek częstkowy[%]
		0	0	0		0	0	0	0	0,00
7	35	35	51	1785		357000	10200	291,428571	0,005509047	0,01
6	35	70	51	3570		714000	20400	582,857143	0,011018093	0,01
5	35	105	58	6090		1218000	34800	994,285714	0,018795571	0,02
4	35	140	62	8680		1736000	49600	1417,14286	0,02678909	0,03
3	35	175	63	11025		2205000	63000	1800	0,034026465	0,03
2	35	210	62	13020		2604000	74400	2125,71429	0,040183635	0,04
1-wszy słup od SO	35	245	35	8575		1715000	49000	1400	0,026465028	0,03
		245	382							0,17
		moc obwodu	długość obwodu							

spadek napięcia
[%]

1.4.3 Skuteczność ochrony przeciwporażeniowej:

Samoczynne wyłączenie jest skuteczne gdy spełniony jest warunek:

$$Z_p \cdot I_a < U_0$$

gdzie:

Z_p - Impedancja pętli zwarcia w $[\Omega]$

I_a - wartość prądu zapewniająca samoczynne zadziałanie urządzenia zabezpieczającego [A]

U_0 - napięcie fazowe 230[V]

Rozpatrujemy najgorszy przypadek - zwarcie w punkcie: Tor 3, lampa nr L7/3/WO, długość obwodu 382[m]

Obliczenie wartości prądu I_a :

Zabezpieczenie nadmiarowo prądowe o wartości prądu znamionowego 6A jako zabezpieczenie obwodów oświetleniowych

$$I_a = k \cdot I_n$$

$k=5$ dla zabezpieczenia nadmiarowo prądowego o charakterystyce B

$$I_a = 5 \cdot 6A = 30 [A]$$

Wkładka topikowa D01 gG o wartości prądu znamionowego 4A jako zabezpieczenie oprawy w słupie (złącze IZK)

$$I_a = k \cdot I_n$$

$k=8,6$ dla wkładki topikowej D01 gG (ETI) ($t=0,2s$)

$$I_a = 8,6 \cdot 4A = 34,4 [A]$$

Dane pomocnicze		U	napiecie	230 V
c			wsp. napięciowy	0,8 -

Tor 3																											
SKUTECZNOŚĆ OCHRONY PRZECIWPORAŻENIOWEJ																											
R jedn	X jedn	Lp	ELEMENT OBWODU										R- Rezystancja obliczeniowa	X- Reakcja obliczeniowa	Zs (petli zwarcia)	Izs- prąd zwarcia	Ib	kdop	t	kmax (Izs/Ib)	Znax (maksymalna impedancja zabezpieczenia)	Iwył- prąd zadziałania zabezpieczenia	Zs*Iwył	Zs*Iwył*1,25	Warunek Zs*Iwył<0,8*U	Typ zabezpieczenia	
[Ω/km]	[Ω/km]												[mΩ]	[mΩ]	[mΩ]	[A]	[A]	[-]	[s]	[-]	[mΩ]	[A]	[V]	[V]	[-]	[-]	
0,86	0,1	1	Transformator 15/0,4 kV; 63kVA										45,6	104,8													
		YAKXS 4x35mm2										737,88	85,80														
		YKXS 4x10mm2										37,00	2,00														
		RAZEM POZYCJA NR 1										820,48	192,60														
0,86	0,1	2	Kabel YAKXS 4x35 mm² - TOR 1										657,04	76,40													
		RAZEM POZYCJA NR 1+2										1477,52	269,00	1501,8	122,5	6	5,0	5,0	20,4	6133,3	30	45,05	56,32	WARUNEK SPEŁNIONY	S301 B6A		
12,2	0,1	3	Kabel YDY 2x1,5mm²- zasil oprawy TOR 1										244	2													
		RAZEM POZYCJA NR 1+2+3										1722	271	1742,7	105,6	4	8,6	0,2	26,4	5348,8	34,4	59,95	74,94	WARUNEK SPEŁNIONY	D01 4A gG		

Ochrona przeciwporażeniowa jest skuteczna.

1.5 Wymagania dotyczące urządzeń elektrycznych

Do wykonania robót stosowane będą wyroby budowlane spełniające warunki określone w:

- Ustawa Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994 r. (jednolity tekst Dz.U. z 2020 r., poz. 1333 z późniejszymi zmianami),
- Ustawa z dn. 16.04.2004 o wyrobach budowlanych (Dz.U. 92/2004 poz. 881)
- Ustawa z dn. 30.08.2002 o systemie zgodności (Dz.U. 166/2002 poz. 1360) z późniejszymi zmianami
- Ustawa z dnia 12 grudnia 2003 r. o ogólnym bezpieczeństwie produktów (Dz. U. z dnia 31 grudnia 2003 r.)
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 12 marca 2003 r. w sprawie zasadniczych wymagań dla sprzętu elektrycznego Dz.U.03.49.414

1.6 BHP przy budowie i rozruchu

Wszelkie prace wykonywać zgodnie z zasadami i przepisami BHP i ochrony zdrowia oraz zgodnie z Instrukcją Organizacji Bezpiecznej Pracy w Energetyce.

1.7 Uwagi końcowe

Instalacje elektryczne wykonać należy zgodnie z obowiązującymi przepisami, rozporządzeniami i normami. Projektowane urządzenia mogą być zastąpione innymi urządzeniami pod warunkiem zastosowania urządzeń o takich samych lub lepszych parametrach technicznych.

W przypadku napotkania w trakcie wykonywania robót na uzbrojenie nie zinwentaryzowane należy napotkane uzbrojenie zabezpieczyć i powiadomić użytkownika.

Wszelkie napotkane urządzenia energetyczne należy traktować jako czynne, będące pod napięciem i grożące porażeniem.

Wykonawcę zobowiązuje się do zapoznania z treścią załączonych do dokumentacji uzgodnień, pism i przestrzegania podanych w nich zaleceń.

2. PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY – CZĘŚĆ RYSUNKOWA

ZESTAWIENIE RYSUNKÓW

I.p.	Nazwa rysunku	Nr rysunku
1.	Schemat ideowy zasilania oświetlenia	E-2.1
2.	Profil skrzyżowania proj. linii napowietrznej z potokiem Wólka	E-3.1

3. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW

3.1 Zestawienie podstawowych materiałów montażowych – Odcinek 1:

l.p.	Nazwa	Ilość
1.	Szafa SO z fundamentem i wyposażeniem	1kpl.
2.	Kabel YAKXS 4x35mm ²	297m
3.	Kabel YDY 2x1,5mm ²	45m
4.	Słup S-70PC-3	5szt.
5.	Wysięgnik N ST-Y/1/1,0/60	5szt.
6.	Fundament prefabrykowany dedykowany do danego słupa	5szt.
7.	Oprawa PIKE J DOB 35W temp. barw. 4000K	5szt.
8.	Złącze kablowe IZK	5szt.
9.	Bezpiecznik topikowy 4A gL/gG	5szt.
10.	Folia oznaczeniowa polietylenowa niebieska	277mb
11.	Bednarka FeZn 30x4	277mb
12.	Rura ochronna QRK Flex 75	203m
13.	Rura ochronna QRG 75	74m
14.	Rura dzielona QRD 110	4m
15.	Tabliczka z „nr słupa/WO”	5szt.
16.	Uziom	2szt.

3.2 Zestawienie podstawowych materiałów montażowych – Odcinek 2:

I.p.	Nazwa	Ilość
1.	Kabel YAKXS 4x35mm ²	296m
2.	Kabel YDY 2x1,5mm ²	45m
3.	Słup S-70PC-3	5szt.
4.	Wysięgnik N ST-Y/1/1,0/60	5szt.
5.	Fundament prefabrykowany dedykowany do danego słupa	5szt.
6.	Oprawa PIKE J DOB 35W temp. barw. 4000K	5szt.
7.	Złącze kablowe IZK	5szt.
8.	Bezpiecznik topikowy 4A gL/gG	5szt.
9.	Folia oznaczeniowa polietylenowa niebieska	276mb
10.	Bednarka FeZn 30x4	276mb
11.	Rura ochronna QRK Flex 75	254m
12.	Rura ochronna QRG 75	22m
13.	Tabliczka z „nr słupa/WO”	5szt.
14.	Uziom	2szt.

3.3 Zestawienie podstawowych materiałów montażowych – Odcinek 3:

I.p.	Nazwa	Ilość
1.	Kabel YAKXS 4x35mm ²	382m
2.	Kabel YDY 2x1,5mm ²	63m
3.	Słup S-70PC-3	7szt.
4.	Wysięgnik N ST-Y/1/1,0/60	7szt.
5.	Fundament prefabrykowany dedykowany do danego słupa	7szt.
6.	Oprawa PIKE J DOB 35W temp. barw. 4000K	7szt.
7.	Złącze kablowe IZK	7szt.
8.	Bezpiecznik topikowy 4A gL/gG	7szt.
9.	Folia oznaczeniowa polietylenowa niebieska	354mb
10.	Bednarka FeZn 30x4	354mb
11.	Rura ochronna QRK Flex 75	330m
12.	Rura ochronna QRG 75	24m
13.	Tabliczka z „nr słupa/WO”	7szt.
14.	Uziom	3szt.

4. SPRECYZOWANIE RÓWNOWAŻNOŚCI DO ZESTAWIENIA

Wyjaśnienie do zestawienia materiałowego

Do budowy oświetlenia ulicznego w miejscowości Wyżne (Rzeki) wg. zakresu podanego we SIWZ należy stosować materiały zawarte w zestawieniu materiałowym lub materiały równoważne:

1. Oprawa PIKE J DOB 35W/4000K w kolorze szarym **lub równoważna** tj. oprawa z korpusem wykonanym jako odlew aluminiowy barwiony w kolorze szarym montowana na wysięgniku słupowym wyposażona w źródła światła typu LED emitująca światło kierunkowe o natężeniu strumienia oprawy min. 5250lm w temperaturze barwowej 4000K przy mocy oprawy nie większej niż 35W, posiadająca efektywność świetlną min. 150lm/W
2. Słup stalowy typu S-70 PC-3 z wysięgnikiem 1,0m NT ST-Y 1/1,0/60 **lub równoważny** tj. słup wykonany z rury stalowej jako konstrukcja jednolita z powłoką cynkową o wysokości 7m. Słup winien być montowany na betonowych prefabrykowanych fundamentach. Na słupie powinien być montowany wysięgnik łukowy o długości wysięgu 1,0m.
3. Rura QRK Flex 75 **lub równoważna** tj. rura karbowana dwuwarstwowa o średnicy fi 75 koloru niebieskiego.
4. Rura QRG 75 **lub równoważna** tj. rura gładkościenna w odcinkach średnica fi 75 koloru niebieskiego do osłony kabli układanych w trudnych warunkach terenowych.
5. Rura QRD 110 **lub równoważna** tj. dzielona rura osłonowa do osłony istniejących kabli i przewodów układanych w ziemi, o średnicy fi 110.
6. Wysięgnik NT ST-Y 1/1,0/60 **lub równoważny** tj. wysięgnik jednoramienny łukowy wykonany z rury stalowej z powłoką cynkową o długości 1m

5. PROJEKT TECHNICZNY – DOKUMENTY DOŁĄCZONE DO PROJEKTU

Nazwa dokumentu	Nr strony
5.1. Oświadczenie (Sprawdzający)	18
5.2. Uprawnienia i Izby Sprawdzającego	19-21

Tomasz Witusik
ul. Górna 171
32-091 Michałowice
(dokładny adres)

OŚWIADCZENIE SPRAWDZAJĄCEGO

Ja, niżej podpisany, jako projektant, w rozumieniu art. 20 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r - Prawo budowlane (Dz. U. z 2020r. poz. 1333 tekst jedn. z późn. zmianami) oświadczam, że projekt techniczny:

Temat opracowania:	Budowa sieci elektroenergetycznej nN do 1kV oświetlenia drogowego w miejscowości Wyżne (Rzeki), gm. Czudec.
Kategoria obiektu:	XXVI
Lokalizacja inwestycji:	Miejscowość: Wyżne gmina: Czudec, województwo: PODKARPACKIE
Numer(y) ewidencyjne działek, na których usytuowany jest obiekt:	Nr działek: 1124/3, 1130, 1214, 1404/2, 1404/1, 1403/1, 1402/1, 1394/3, 1394/4, 1392/1, 1392/2, 1294/1, 1372, 1275/1, 1275/2, 1289, 1276, 1277 Obręb: 0006 Wyżne, Jednostka ewid. 181901_2 Czudec
Inwestor:	Gmina Czudec ul. Starowiejska 6 38-120 Czudec

został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

mgr inż. Tomasz Witusik
upr. nr PDK/0078/POOE/05

Michałowice, październik 2021.
(miejscowość, data)



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

MAP-SYP-NV3-F7X *

Pan Tomasz Witusik o numerze ewidencyjnym MAP/IE/0793/07
adres zamieszkania ul. Wesola 5, 32-091 Michałowice
jest członkiem Małopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2021-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2020-12-17 roku przez:

Mirosław Boryczko, Przewodniczący Rady Małopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.piib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Podpis jest prawdziwy


PODKARPACKA OKRĘGOWA
IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA

35-060 Rzeszów, ul. J. Słowackiego 20



PDK OIIB/KK/0054/0009/05

Rzeszów, 2005-06-20

DECYZJA

Na podstawie art.24 ust.1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz.U. z 2001 r. Nr 5 poz.42, z późn. zm.) i art.13 ust.1 pkt 1, art.14 ust.1 pkt 5 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz.U. z 2003 r. Nr 207 poz.2016 z późn. zm.) oraz § 4 ust. 2 i § 9 ust.1 rozporządzenia Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 30 grudnia 1994 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. z 1995 r. Nr 8 poz.38 z późn. zm.) zgodnie z art.104 ust.1 i 2 Kodeksu postępowania administracyjnego (Dz.U. z 2000 r. Nr 98 poz.1071 z późn. zm.)

stwierdzamy, że

Pan TOMASZ WITUSIK

magister inżynier

/kierunek studiów- elektrotechnika /

ur. 13 czerwca 1971 r., miejsce urodzenia - Jasło
otrzymał

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

numer ewidencyjny PDK/0078/POOE/05

do projektowania bez ograniczeń

w specjalności instalacyjnej:

w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych
szczegółowy zakres uprawnień jest określony na odwołanie niniejszej decyzji

UZASADNIENIE

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Podkarpackiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Rzeszowie na podstawie protokołów z postępowania kwalifikacyjnego oraz z przeprowadzonego egzaminu, uchwałą Nr 3/05 z dnia 15 czerwca 2005 r. stwierdziła, że Pan Tomasz Witusik posiada wymagane prawem wykształcenie i praktykę zawodową konieczną do uzyskania uprawnień budowlanych w ww. specjalności i uzyskał pozytywny wynik egzaminu na uprawnienia budowlane.

Pouczenie

Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Podkarpackiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Rzeszowie w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.

Przewodniczący Komisji Kwalifikacyjnej
PODKARPACKIEJ OKRĘGOWEJ
IZBY INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA

mgr inż. Adam Tarnawski

Otrzymują:
1. Pan Tomasz Witusik
zam. Tarnowiec 252
38-204 Tarnowiec
2. Główny Inspektor
Nadzoru Budowlanego
3. a/a



Przewodniczący Kac,
PODKARPACKIEJ OKRĘGOWEJ
IZBY INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA

mgr inż. Jerzy Kuciński

Na podstawie art. 12 ust.1 pkt 1 i art. 13 ust 4 ustawy Prawo budowlane w związku z § 4 ust.2 rozporządzenia MGPIB,

Pan Tomasz Witusik jest upoważniony w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych do:

- projektowania, sprawdzania projektów budowlanych w specjalności objętej niniejszymi uprawnieniami i sprawowania nadzoru autorskiego,
- sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych z zastrzeżeniem art. 62 ust.5 ustawy

bez ograniczeń

Niniejsze uprawnienia, na podstawie § 4 ust 4 rozporządzenia MGPIB z dnia 30 grudnia 1994 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, stanowią podstawę do sporządzania projektów zagospodarowania działki i terenu w w/w specjalności, jeżeli całość problematyki jest przedstawiona w projekcie zagospodarowania działki lub terenu - zgodnie z art. 34 ust. 3b.

Przewodniczący Rady
PODKARPACKIEJ OKRĘGOWEJ
IZBY INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA

Janusz Kerste
mgr inż. Janusz Kerste



Przewodniczący Komisji Kwalifikacyjnej
PODKARPACKIEJ OKRĘGOWEJ
IZBY INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA

Adam Turnawski
mgr inż. Adam Turnawski