



EGZ\_\_

<h1 style="text-align: center;">PROJEKT WYKONAWCZY</h1> <p style="text-align: center;">(branża elektroenergetyczna)</p>		
<b>WYKONAWCA</b>	 <div style="display: inline-block; vertical-align: middle;"> <b>Inżynieria</b>  <b>Jerzy</b>  <b>Sowa</b> </div> <div style="display: inline-block; vertical-align: middle; margin-left: 10px;">             ul. Kościuszki 134              32-540 Trzebinia              tel. (32) 720 63 84e-mail:              biuro@jerzysowa.pl           </div>	
<b>TYTUŁ PROJEKTU</b>	<b>Przebudowa sieci elektroenergetycznej nN dla zadania:</b> <i>„Budowa parkingu przy dworcu PKP              w Brzeszczach-Jawiszowicach”</i>	
<b>KATEGORIA OBIEKTÓW BUD.</b>	Kategoria XXVI      sieci elektroenergetyczne	
<b>LOKALIZACJA INWESTYCJI</b>	<b>Działki nr ewid.:</b> 3344/1; 3344/2; 3344/3; 3344/5; 751/71; 2537/2 <b>obręb:</b> obręb 0001, <b>Jed. ewid:</b> 121302_5	
<b>INWESTOR</b>	 <div style="display: inline-block; vertical-align: middle; margin-left: 10px;">             Gmina Brzeszcze              Ul. Kościuszki 1              32-620 Brzeszcze           </div>	
<b>PROJEKTANT</b>	<b>inż. Józef Daniel</b> upr. bud. nr: 36/89 w spec. instalacyjno-inżynieryjnej w zakresie instalacji elektrycznych	

SPIS ZAWARTOŚCI OPRACOWANIA		
L.P.	NAZWA OPRACOWANIA / DZIAŁU	STRONA
1.0	OŚWIADCZENIA I UPRAWNIENIA PROJEKTANTA	
2.0	CZĘŚĆ OPISOWA PROJEKTU	
3.0	CZĘŚĆ RYSUNKOWA PROJEKTU	
4.0	ZAŁĄCZNIKI DO PROJEKTU	
RAZEM OPRACOWANIE ZAWIERA ____ STRONY		

# OŚWIADCZENIE PROJEKTANTÓW

Zgodnie z art. 34 ust. 3d pkt 3 ustawy z dnia 07 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. z 2020r. poz. 1333)

DLA PROJEKTU:

***Przebudowa sieci elektroenergetycznej nN dla zadania:***

*„Budowa parkingu przy dworcu PKP  
w Brzeszczach-Jawiszowicach”*

**STADIUM**

PROJEKT WYKONAWCZY

**BRANŻA**

Sieci elektroenergetyczne

## PROJEKTANT

**inż. Józef Daniel**

upr. bud. nr: 36/89

w specjalności instalacyjno-inżynieryjnej

w zakresie instalacji elektrycznych

### PROJEKTANT OŚWIADCZA, ŻE NINIEJSZY PROJEKT

Został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami  
oraz zasadami wiedzy technicznej.

.....

(PIECZĘĆ I PODPIS)

Trzebinia, czerwiec 2021r.

URZĄD WOJEWÓDZKI  
Wydział Urbanistyki, Architektury  
i Nadzoru Budowlanego  
40-032 KATOWICE  
ul. Jagiellońska 25

Katowice dnia 22 lutego 1989 r.

Nr ewid. 36/89

**STWIERDZENIE PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO  
DO PEŁNIENIA SAMODZIELNYCH FUNKCJI TECHNICZNYCH W BUDOWNICTWIE**

Na podstawie § 5 ust. 1, § 7 i § 13 ust. 1 pkt. 4 lit. d  
rozporządzenia Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 20 lutego 1975 r.  
w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. Nr 8, poz. 46) stwier-  
dza się, że:

Obywatel JÓZEF D A N I E L

inżynier elektryk

urodzony dnia 5 lutego 1951 r. w Chrzanowie

posiada przygotowanie zawodowe upoważniające do wykonywania samodzielnej funkcji pro-  
jektanta oraz kierownika budowy i robót w specjalności instalacyjno-inżynieryjnej w za-  
kresie instalacji elektrycznych.

Obywatel JÓZEF D A N I E L

jest upoważniony do:

- 1) sporządzania projektów instalacji elektrycznych,
- 2) kierowania, nadzorowania i kontrolowania budowy i robót, kierowania i kontrolowania  
wytwarzania elementów konstrukcyjnych instalacji oraz oceniania i badania stanu tech-  
nicznego w zakresie instalacji elektrycznych.



DYREKTOR WYDZIAŁU  
GŁÓWNY ARCHITECT WILKOWOZKI  
mgr inż. arch. Andrzej Urban



### Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

MAP-B6R-DPE-Z7W \*

Pan Józef Daniel o numerze ewidencyjnym MAP/IE/6655/02  
adres zamieszkania ul. Sienkiewicza 10/4 , 32-500 Chrzanów  
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 2020-12-08 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.piiib.org.pl](http://www.piiib.org.pl) lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

# **2**

## **CZĘŚĆ OPISOWA PROJEKTU**

**2.1****OPIS TECHNICZNY****1.0 RODZAJ PLANOWANYCH ROBÓT, TYP OBIEKTU, LOKALIZACJA**

Przebudowa sieci elektroenergetycznej nN PKP Energetyka będącej w kolizji z projektowanym parkingiem dla samochodów osobowych. Parking zlokalizowany będzie obok stacji kolejowej Brzeszcze Jawiszowice i połączony z ul. Dworcową oraz ul. Wałową.

**2.0 Kategoria obiektu budowlanego**

Zgodnie z załącznikiem do Ustawy Prawo Budowlane do kategorii XXVI zalicza się sieci takie jak: elektroenergetyczne, telekomunikacyjne, gazowe, ciepłownicze, wodociągowe, kanalizacyjne oraz rurociągi przemysłowe.

**3.0 PODSTAWY OPRACOWANIA**

- Rozporządzenie z dnia 2 marca 1999r w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie z późniejszymi zmianami.
- Polska Norma PN-EN13201-2:2005 Oświetlenie dróg
- Polska Norma PN-76/E-02032 Oświetlenie Dróg Publicznych
- Rozporządzenie Ministra Przemysłu w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać urządzenia elektroenergetyczne w zakresie ochrony przeciwporażeniowej (nr 473 DU nr 81/90),
- Polska Norma PN-91/E-05009/01,
- Aktualne katalogi urządzeń i materiałów elektrycznych, normy i przepisy PBUE,
- Wizja w terenie,
- Norma SEP N SEP-E-004,
- Warunki techniczne usunięcia kolizji numer OS3-Os3B-5502/35/2021 z dnia 20.05.2021r

**4.1 STAN ISTNIEJĄCY**

Istniejąca sieć elektroenergetyczna zlokalizowana jest na terenie zielonym. W związku z projektowanym w tym miejscu parkingiem dla samochodów osobowych zachodzi kolizja z siecią napowietrzną należącą do PKP Energetyka. Słupy posiadają żerdzie ŻN 1 linie główną oraz oprawy oświetleniowe. Końcowy fragment linii który zasila budynek stacji Brzeszcze-Jawiszowice został wykonany kablem ziemnym.

**4.2 ZESTAWIENIE WŁASNOŚCIOWE DZIAŁEK**

Istniejące elementy podlegające przebudowie znajdują się na działkach:

NR DZIAŁKI	PRZENIESIONY NA DZIAŁKĘ NR	WŁAŚCICIEL		UWAGI
3344/1	-	Gmina Brzeszcze		Własność Inwestora
3344/2	-	Gmina Brzeszcze		Własność Inwestora
3344/3	-	Gmina Brzeszcze		Własność Inwestora
3344/19	-	Skarb Państwa	PKP	Zgoda właściciela

**5.0 LINIA ZASILAJĄCA**

Jak w stanie istniejącym.

**6.0 PRZEBUDOWA LINII ELEKTROENERGETYCZNEJ I PRZYŁĄCZY****6.1 Przebudowa linii kablowej o oświetleniowej**

Zaplanowano przebudowę jednego stawiska słupowego wykowanego z żerdzi ŻN. Nowa lokalizacja słupa przedstawiona została na planie sytuacyjnym. Linie napowietrzną w kierunku południowym należy przebudować przy użyciu istniejących przewodów, natomiast żerdź wymienić na nową wirowaną E12/10. Od przebudowanego słupa w kierunku północnym do złącza kablowego na budynku stacji

Brzeszcze-Jawiszowice linie wykonać kablem zmiennym YAKY 4x70mm<sup>2</sup>. Przy skrzyżowaniu linii ziemnej z obcym uzbrojeniem zastosować rury ochronne RHDPE 110x6,3.

## **6.2 Dobór wysokości słupa i zawieszenia kabli**

Przyjmując zalecaną dla przewodów nN odległość od ziemi wynoszącą minimum 4,5 m (jak dla skrajni drogowej) oraz maksymalną wartość zwisu (w terenie płaskim) 1,5 m, rezerwę (2,5 m) odległości od ziemi przewodów jako zapas bezpieczeństwa dla zniwelowania różnicy wysokości terenu to: minimalna wysokość zawieszenia przewodów na słupie wynosi:

$$h_{pmin} = 4,5 + 1,5 + 2,5 = 8,5 \text{ m}$$

natomiast biorąc pod uwagę zakładaną głębokość posadowienia tj. około 2,5m oraz zawieszenie przewodów w odległości około 0,5m od góry słupa to minimalna wysokość słupa wynosi:

$$h_{smin} = 4,5 + 1,5 + 0,5 + 2,5 + 2,5 = 11,5 \text{ m}$$

w związku z czym przyjmuje się słup z żerdzi wirowanych typu:

E 12 tj. słup o wysokości 12m.

## **6.2 Słupy wirowane**

W zakresie przebudowy odcinka linii elektroenergetycznej przewiduje się przebudowę 1 słupa z żerdzi wirowanych typu ŻN z wykorzystaniem nowych żerdzi E12/10. Słup należy zlokalizować zgodnie z planem sytuacyjnym, poza jezdnią i parkingiem z zachowaniem wymaganej skrajni drogowej jezdni tj. w odległości 1,0m od krawędzi jezdni. Projektuje się słup z żerdzi wirowych posadowiony w wykopie otwartym z płytami ustrojowymi na głębokości 2,5m.

## **6.4 Dobór uziemienia**

Projektowane uziemienie należy połączyć z elementami istniejącego w terenie uzmiennienia. Skuteczność uziemienia, należy zweryfikować na podstawie pomiarów rezystancji wykonanych na budowie. Jeżeli zmierzona wartość rezystancji uziemienia przekracza 10 Ω uziom należy rozbudować poprzez dołożenie kolejnego pręta pionowego.

## **6.5 Ochrona od porażeń i przepięć**

Ochronę przed dotykiem bezpośrednim (ochrona podstawowa) stanowi izolacja robocza przewodów i kabli, oraz osłony zewnętrzne urządzeń elektrycznych. Jako ochronę przed dotykiem pośrednim (ochrona dodatkowa) zastosowano szybkie wyłączenie zasilania w przypadku pojawienia się napięcia na metalowych częściach słupa i oprawy.

Na połączeniu linii nieizolowanej z linią izolowaną należy zastosować ogranicznik przepięć. Napięcie trwałej pracy ograniczników przepięć nie może być niższe niż 440V dla napięć przewodowych i 275 V dla napięć fazowych, a znamionowy prąd wyładowczy powinien wynosić 5kA. Należy stosować ograniczniki przepięć z zaciskami przebijającymi izolację oraz rezystancja uziemienia nie powinna przekraczać 10 Ω.

## **8.0 ZABEZPIECZENIA SIECI ELEKTROENERGETYCZNEJ**

Projektuje się zabezpieczenie istniejących kabli elektrycznych niskiego napięcia nN, będących w kolizji poprzecznej z projektowanym układem drogowym, przy użyciu rur osłonowych dwudzielnych wykonanych z polietylenu HDPE. Zabezpieczenie z rur osłonowych należy tak układać aby krawędź rury osłonowej wystawała minimum 0,5m poza jezdnię, wjazd, chodnik, oś obiektu liniowego. Dla zabezpieczenia kabli elektrycznych niskiego napięcia (do 1 kV) należy stosować rury osłonowe średnicy minimum DN110 koloru niebieskiego. Roboty ziemne i rozbiórkowe prowadzące do odstonięcia kabla elektrycznego należy wykonywać ręcznie, pod nadzorem zarządcy sieci. Kable elektryczne należy odkopać na dłuższym odcinku niż projektowane zabezpieczenia tak aby ułożenie kabla w rurze osłonowej odbywało się bez naprężeń. Na odstonięty kabel należy nałożyć rurę osłonową dwudzielną, końce rur zabezpieczyć przed zamulaniem ziemią przy użyciu pianki poliuretanowej lub manszet, całość wykopu po zakończeniu prac związanych z montażem rur osłonowych należy zasypać piaskiem i

starannie zageścić do  $is=0.98$ . Jeżeli w czasie odstawiania kabla zostały uszkodzone taśma ostrzegawcza lub obudowa z cegieł należy ją uzupełnić na całym odcinku tak aby była zachowana ciągłość elementu lokalizacyjnego bądź ostrzegawczego. Kable wyprowadzane na słup należy prowadzić w rurach osłonowych z PE odpornych na działanie promieni UV przytwierdzonych dedykowanymi uchwyty do żerdzi wirowej. Końce rur osłonowych zabezpieczyć rurą termokurczliwą.

#### **9.0 WYTTCZNE MATERIAŁOWE**

Użyte do budowy materiały i urządzenia powinny być zgodne ze standardami przyjętymi w Tauron Dystrybucja S.A. oraz posiadać certyfikat dopuszczenia do obrotu stosowania w budownictwie zgodnie z Zarządzeniem Dyrektora Polskiego Centrum Badań i Certyfikacji z dnia 20.05.95 r. w sprawie wykazu wyrobów podlegających obowiązkowemu zgłoszeniu do certyfikacji na znak bezpieczeństwa i oznaczenia tym znakiem (M.P. Nr 39/94 poz. 335) oraz zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dn. 19.12.94r. w sprawie aprobat i kryteriów technicznych dotyczących wyrobów budowlanych (Dz. U. Nr 10 poz. 48 z dnia 8.02.95 r.), Normami Polskimi lub w przypadku braku takich norm z aprobatami technicznymi stosownie do ustaleń: Ustawy z dnia 3.04.93 r. o badaniach i certyfikacji (Dz.U. Nr 55 poz. 250)

#### **10.0 WYTTCZNE PROWADZENIA ROBÓT I ODBIORU**

Całość robót kablowych wykonać zgodnie z N SEP-E-004, kable przed zasypaniem zgłosić do Rejonu Dystrybucji w celu sprawdzenia oraz do jednostki geodezyjnej aby dokonała inwentaryzacji powykonawczej. Roboty przy sieci elektrycznej powinny wykonywać osoby posiadające odpowiednie uprawnienia i doświadczenie, roboty zanikowe podlegają inwentaryzacji i odbiorowi przez służby zarządcy sieci.

#### **11.0 BHP NA PLACU BUDOWY**

Prace montażowe należy wykonywać zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Gospodarki w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach i instalacjach elektrycznych (Dz. U. Nr 80 poz. 912), oraz w oparciu o opracowany przez kierownika budowy plan BiOZ (plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia – zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury Dz. U. Nr 151 poz. 1256 z dnia 27.08.2002 r.).

Opracowanie planu BiOZ konieczne jest ze względu na wykonywany zakres robót wyszczególniony w art. 21a ust. 2 Prawa Budowlanego, określonych w Dz. U. Nr 151 poz. 1256 §4 pkt. 1b i 1k. W instrukcji należy między innymi zawrzeć:

1. Sposób prowadzenia robót ziemnych przy wykonywaniu wykopów - układanie kabli; przed przystąpieniem do robót ziemnych należy rozpoznać i oznaczyć na terenie przyszłych robót przebieg istniejącego uzbrojenia podziemnego,
- odpajanie gruntu na głębokości powyżej 40 cm może odbywać się jedynie ręcznie, bez użycia kilofów, zachować szczególną ostrożność przy wykonywaniu prac w bezpośrednim sąsiedztwie kabli energetycznych,
- wykopy w odpowiedni sposób oznakować i zabezpieczyć barierkami.

2. Wytyczne przy pracach na wysokości.

3. Wytyczne przy pracach przy urządzeniach energetycznych.

Wszyscy zatrudnieni na budowie muszą posiadać aktualne badania lekarskie i przeszkolenie w zakresie BHP, odpowiednie dla stanowiska pracy.



## 12.0 UWAGI KOŃCOWE

Wszelkie zmiany w projekcie należy uzgodnić z autorem projektu. Dopuszcza się stosowanie zamiennych materiałów, wyrobów i producentów niż wymienione w projekcie w przypadku posiadania przez materiały zamienne równoważnych parametrów technicznych. Przed przystąpieniem do prac wyznaczyć geodezyjnie miejsca montażu słupów oraz trasy przebiegu kabli.

## 2.2 ZESTAWIENIE PODSTAWOWYCH MATERIAŁÓW ORAZ ROBÓT

L.P	OPIS POZYCJI	ILOŚĆ	JEDN.
1	Przewód YAKY 4x70mm <sup>2</sup>	190	mb.
2	Żerdź wirowana typu E12/10	1	szt.
3	Płyty ustojowe	3	szt.
4	Haki, śruby, obejmy (do przewieszenia istniejącej linii i przyłączy na projektowany słup)	1	kpl.
5	Poprzecznik krańcowy PK-1	1	szt.
6	Rura BE (zabezpieczanie zejścia kabla po słupie)	3	mb.
7	Rury osłonowe	2	mb.
8	Folia ostrzegawcza koloru niebieskiego	190	mb.
9	Izolatory liniowe typu S na napięcie do 1kV	4	szt.
10	Rura termokurczliwa	1	m
11	Uchwyty i zaciski do wyprowadzenia kabla na słup	6	szt.
12	Ograniczniki przepięć	1	kpl.
13	Pomiary inst. uziemiającej, piorunochronnej i skuteczności zerowania	1	kpl.
14	Obsługa geodezyjna + koszty włączeń i nadzoru właścicielskiego	1	kpl.

**I. Zakres i kolejność robót obejmuje:**

- Wykonanie stanowisk słupowych wirowanych
- Wykonanie linii napowietrznej
- Wykonanie linii kablowej
- Wykonanie latarni oświetleniowych

**II. Wykaz istniejących obiektów:**

Droga publiczna, linia napowietrzna niskiego napięcia, sieć napowietrzna średniego napięcia, sieć gazowa, sieć kanalizacji sanitarnej, sieć wodociągowa.

**III. Elementy zagospodarowania które mogą stwarzać zagrożenia:**

Ruch drogowy, sieci infrastruktury technicznej np. sieć elektroenergetyczna, sieć gazociągowa.

**IV. Przewidywane zagrożenia:**

Porażenie prądem elektrycznym, potrącenie pracownika samochodem lub pojazdem budowy, wybuch gazu, obsyp wykopu.

**V. Sposób prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do robót :**

Bezpośredni nadzór nad bezpieczeństwem i higieną pracy na stanowiskach pracy sprawują odpowiednio kierownik robót oraz mistrz, stosownie do swoich obowiązków. Przy prowadzeniu instruktażu pracowników przed przystąpieniem do robót, należy zapoznać ich z instrukcją BHP na stanowiskach pracy, sprawdzić aktualność zaświadczeń kwalifikacyjnych (do 1kV). Do podstawowych obowiązków kierownika budowy należy:

- 1) protokolarne przejęcie od inwestora i odpowiednie zabezpieczenie terenu budowy wraz ze znajdującymi się na nim obiektami budowlanymi, urządzeniami technicznymi i stałymi punktami osnowy geodezyjnej oraz podlegającymi ochronie elementami środowiska przyrodniczego i kulturowego,
- 2) prowadzenie dokumentacji budowy
- 3) zapewnienie geodezyjnego wytyczenia obiektu oraz zorganizowanie budowy i kierowanie budową obiektu budowlanego w sposób zgodny z projektem i pozwoleniem na budowę, przepisami, w tym techniczno-budowlanymi, oraz przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy,
- 3a) koordynowanie realizacji zadań zapobiegających zagrożeniom bezpieczeństwa i ochrony zdrowia:
  - a) przy opracowywaniu technicznych lub organizacyjnych założeń planowanych robót budowlanych lub ich poszczególnych etapów, które mają być prowadzone jednocześnie lub kolejno,
  - b) przy planowaniu czasu wymaganego do zakończenia robót budowlanych lub ich poszczególnych etapów,
- 3b) koordynowanie działań zapewniających przestrzeganie podczas wykonywania robót budowlanych zasad bezpieczeństwa i ochrony zdrowia zawartych w przepisach, oraz w planie bezpieczeństwa i ochrony zdrowia,
- 3c) wprowadzanie niezbędnych zmian w informacji oraz w planie bezpieczeństwa i ochrony zdrowia, wynikających z postępu wykonywanych robót budowlanych,
- 3d) podejmowanie niezbędnych działań uniemożliwiających wstęp na budowę osobom nieupoważnionym,
- 4) wstrzymanie robót budowlanych w przypadku stwierdzenia możliwości powstania zagrożenia oraz bezzwłoczne zawiadomienie o tym właściwego organu,
- 5) zawiadomienie inwestora o wpisie do dziennika budowy dotyczącym wstrzymania robót budowlanych z powodu wykonywania ich niezgodnie z projektem,
- 6) realizacja zaleceń wpisanych do dziennika budowy,

zgłaszanie inwestorowi do zgłaszanie lub odbioru wykonanych robót ulegających zakryciu bądź zanikających oraz zapewnienie dokonania wymaganych przepisami lub ustalonych w umowie prób i sprawdzeń instalacji przed zgłoszeniem obiektu budowlanego do odbioru,

8) przygotowanie dokumentacji powykonawczej obiektu budowlanego,

9) zgłoszenie obiektu budowlanego do odbioru odpowiednim wpisem do dziennika budowy oraz uczestniczenie w czynnościach odbioru i zapewnienie usunięcia stwierdzonych wad, a także przekazanie inwestorowi oświadczenia, o którym mowa w art. 57 ust. 1 pkt 2 ustawy Prawo budowlane. Kierownik budowy ma prawo:

1) występowania do inwestora o zmiany w rozwiązaniach projektowych, jeżeli są one uzasadnione koniecznością zwiększenia bezpieczeństwa realizacji robót budowlanych lub usprawnienia procesu budowy,

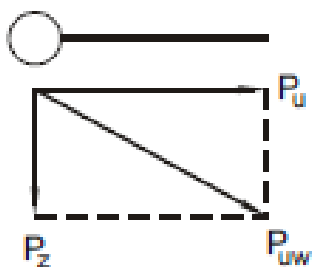
2. ustosunkowania się w dzienniku budowy do zaleceń w nim zawartych.

**VI. Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie, w tym zapewniających bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek awarii i innych zagrożeń.**

Przy realizacji przedmiotowego obiektu budowlanego nie wystąpią strefy szczególnego zagrożenia zdrowia. Roboty budowlane należy wykonywać pod nadzorem osoby uprawnionej – kierownika budowy, przestrzegając przepisów Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47, poz. 401)

**Założenia**

- Linia wielotorowa przewód 4x120mm<sup>2</sup> (założona do obliczeń)
- Strefa wiatrowa WII
- Strefa sadowa SII

**Schemat statyczny słupa – P**

Do obliczeń przyjęto schemat statyczny jak słupa krańcowego tj. linii głównej

**Zestawienie obciążeń od naciągu linii głównej i oświetleniowej**

$N_r = 600,00 \text{ daN}$  (naciąg przewodu),

**Zestawienie obciążeń od wiatru**

$P_r = a_{Lo} \times W_p$   $P_{uo} = 31\text{m} \times 2,08 \text{ daN/m} = 64,48 \text{ daN}$  (parcie wiatru na przewód),

$P_r = P_{po} = 64,48 \text{ daN}$

**Zestawienie obciążeń wypadkowych na oprawę**

$P_o = 0 \text{ daN}$

**Zestawienie obciążeń wiatrem na słup**

$P_s = 77 \text{ daN}$

**Wyznaczenie wypadkowej siły obciążającej słup**

$P_{uw} = \sqrt{(P_u^2 + P_z^2)} = \sqrt{((77+600)^2 + (64,48+77)^2)} = \sqrt{((458329)+(20016,59))}=691,63 \text{ daN}$

**Sprawdzenie warunków nośności słupa**

$P_{uwd} = 1000 \text{ daN}$

Proj. słup to żerdź strunobet. E12/10 o dopuszczalnym obciążeniu słupa dla strefy WII i wysokości 12 równym 1000 daN

$P_{uo} \leq 0,90 P_{uwd}$

Warunek nośności dobranego słupa,

$691,63 \leq 900 \text{ daN}$

Nośność słupa jest wystarczająca

### **Dobór sposobu fundamentowanie słupa**

Dobór rodzaju fundamentu wykonano w oparciu o katalogi typowych rozwiązań linii napowietrzany niskiego napięcia np. firmy „ENSTO” oraz „WIRBET” przyjmując następujące założenia:

- Grunt posadowienia słupa:                      grunt słaby,
- Oznaczenie katalogowe słupa:                      K3,
- Głębokość posadowienia:                      2,5m p.p.t.

Przyjęto posadowienie słupa w wykopie z ustojami płytowymi na głębokości 2,5m

**Opracował**

mgr inż. Szymon Tokarz

**Projektował**

inż. Józef Daniel  
upr. bud. nr: 36/89