



PE-POLSKA sp. z o.o. sp. k.  
Al. Grunwaldzka 19-23  
80-236 Gdańsk  
www.pe-polska.pl  
tel. (+48) 058 73 27 906,  
fax (+48) 058 73 27 916

EGZ. NR	1	2	3	4	5
---------	---	---	---	---	---

### III BRANŻA ELEKTRYCZNA

OBIEKT: UL. LIPOWA W SZTUTOWIE

ADRES: UL. LIPOWA, GMINA SZTUTOWO,  
MIEJSCOWOŚĆ SZTUTOWO

DZIAŁKI O NR EWID.: 145/1, 146/1, 155/2,  
156/3, 156/4, 156/6, 156/8, 156/9, 156/10,  
157/3, 157/4, 179/24, 281/4

INWESTOR: GMINA SZTUTOWO  
UL. GDAŃSKA 55  
82-110 SZTUTOWO

ZADANIE: BUDOWA DROGI GMINNEJ NR 180044G  
ULICA LIPOWA W SZTUTOWIE

NAZWA  
OPRACOWANIA: PRZEBUDOWA SIECI ELEKTROENERGETYCZNEJ  
I OŚWIETLENIOWEJ

Wspólny Słownik Zamówień CPV  
GRUPA ROBÓT 45230000-8  
KLASA ROBÓT  
KATEGORIA ROBÓT

Zgodnie z art. 20 ust. 4 z dn. 7 lipca 1994r. - Prawo Budowlane (Dz. U. z 2010 r. nr 243 poz. 1623 z późniejszymi zmianami), oświadczamy, że projekt obiektu budowlanego jw. sporządziłam/em zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej. Dokumentacja jest kompletna w rozumieniu celu, któremu ma służyć.

Wyszczególnienie	Imię i nazwisko	Uprawnienia	Podpis
Opracował	Piotr WIELEWSKI	---	
Projektant	Ryszard MAJEWSKI	POM/0012/PWOE/07	
Sprawdzający	Piotr BURKHARDT	POM/0148/POOE/06	

Styczeń, 2011 r.

## **Spis zawartości**

### **I. Opis techniczny**

- 1. Wstęp**
- 2. Przebudowa sieci elektroenergetycznej i oświetleniowej**
- 3. BIOZ**
- 4. Zestawienie materiałów**
- 5. Uwagi końcowe**

### **II. Obliczenia techniczne**

### **III. Część rysunkowa**

- 1. Mapa pogładowa E1**
- 2. Przebudowa sieci elektroenergetycznej i oświetleniowej E2**
- 3. Schematy przebudowy sieci elektroenergetycznej E3**

### **IV. Załączniki**

- 1. Wyciąg z norm Z1.1 - Z1.3**

## **I. Opis techniczny**

### **1. Wstęp**

### **2. Przebudowa sieci elektroenergetycznej i oświetleniowej**

### **3. BIOZ**

### **4. Uwagi końcowe**

### **5. Zestawienie materiałów**

# **1. Wstęp**

## **1.1. Przedmiot opracowania**

Przedmiotem opracowania niniejszego projektu jest przebudowa i zabezpieczenie istniejącej sieci elektroenergetycznej i oświetleniowej kolidującej z projektem budowy ulicy Lipowej w miejscowości Sztutowo, Gmina Sztutowo.

## **1.2. Podstawa opracowania**

Podstawę opracowania stanowią:

- Umowa z inwestorem
- Prawo Budowlane - ustawa z dnia 7 lipca 1994 z późniejszymi zmianami
- Prawo Energetyczne - ustawa z dnia 10 kwietnia 1997 z późniejszymi zmianami
- mapa do celów projektowych w skali 1:500,
- projekt budowlany budowy ulicy Lipowej w miejscowości Sztutowo
- uzgodnienia branżowe,
- Katalog do projektowania linii nn z przewodami izolowanymi samonośnymi, na żerdziach wirowanych i ŻN firmy Energolinia,
- Umowa o przebudowę urządzeń elektroenergetycznych nr 55/473K/2010

# **2. Przebudowa sieci elektroenergetycznej**

## **2.1. Stan istniejący**

Obecna lokalizacja sieci elektroenergetycznych należącej do firmy Energa Operator Oddział w Elblągu koliduje z projektowaną drogą. Na terenie objętym inwestycją występują kolidujące obiekty: słupy i linie napowietrzne w obrębie stacji T-5234.

## **2.2. Stan projektowany**

W celu zapewnienie bezkolizyjnej budowy drogi w ulicy Lipowa zachodzi konieczność:

- przebudowy słupów linii napowietrznej
- zabezpieczenia istniejących kabli nn i SN

Przed przystąpieniem do prac należy zapoznać się z warunkami i uzgodnieniem zakładu energetycznego Energa Operator.

### **2.3. Przepusty**

Konstrukcja i materiał przepustów powinien być tak dobrany, aby chronić kabel przed zagrożeniami wywołanymi czynnikami zewnętrznymi.

W miejscach, w których w zwykłych warunkach mogą występować zagrożenia mechaniczne, mogące spowodować uszkodzenia kabli, kable należy układać w rurach ochronnych. W szczególności należy osłaniać kable:

- ułożone na mostach i wiaduktach,
- ułożone w ziemi pod drogami, torami itp.

Dopuszcza się układanie kabli bez osłon pod drogami z nawierzchni rozbieralnej lub pod drogami lokalnymi i dojazdowymi z nawierzchni nierozbieralnej pod warunkiem ułożenia równoległe do trasy kablowej wolnej osłony otaczającej.

W miejscach wyjścia kabli z osłon należy ułożyć je w taki sposób, aby nie były narażone na uszkodzenia mechaniczne. Prace ziemne przy zabezpieczaniu kabli należy prowadzić ręcznie. Lokalizację kabli należy potwierdzić za pomocą przekopów próbnych.

Głębokości na jakich należy układać kable elektroenergetyczne, sposób ich układania oraz odległości od pozostałego uzbrojenia terenu umieszczona w załącznikach w wyciągu z norm.

Na rysunku zaznaczono miejsca w których należy zabezpieczyć kable rurami ochronnymi z powodu skrzyżowań / zbliżeń do infrastruktury podziemnej lub projektowanej drogi. Długości oraz typy rur ochronnych podano w opisie na rysunkach przebudowy sieci.

Istniejące i przebudowywane kable energetyczne nn zabezpieczyć za pomocą rur ochronnych dwudzielnych typu A120PS.

### **2.4. Linie kablowe**

Trasy linii kablowych w ziemi mają być oznaczone na całej długości i szerokości za pomocą siatki, foli lub foli perforowanej o trwałym kolorze:

- niebieskim dla kabli do napięcia znamionowego do 1 kV,
- czerwonym dla kabli o napięciu znamionowym powyżej 1 kV.

Folie i siatki mają być wykonane z materiału zapewniającego wydłużeni do 200% w temperaturze 20°C. Głębokości na jakich należy układać kable elektroenergetyczne, sposób ich układania oraz odległości od pozostałego uzbrojenia terenu umieszczona w załącznikach w wyciągu z norm.

Przy układaniu kabla należy go oznaczyć co 10 metrów oraz w punktach charakterystycznych (wyjścia z przepustów, miejscach skrzyżowań pomocą opaski OKI z naniesioną informacją o typie, przekroju, roku ułożenia i trasie.

Kable należy łączyć za pomocą muf i głowic dostosowanych do typu i napięcia znamionowego kabli. Przy łączeniu powłok należy stosować wkładki metalowe gwarantujące ciągłość i szczelność połączeń.

Prace ziemne przy przebudowie kabli należy prowadzić ręcznie. Lokalizację kabli należy potwierdzić za pomocą przekopów próbnych.

## **K1**

Istniejące kable:

- SN 15kV 3x YHAKXS 120 [ST-5159 - ST-5234]
- SN 15kV HAKnFTa 3x120 [ST-5231 - ST 5160]
- nn 0,4kV YAKY 4x120 [ST-5234 - ST402]

przy zabezpieczaniu rurami ochronnymi dwudzielnymi ułożyć po linii prostej pod projektowaną drogą. Przełożenie wykonać bez przecinania kabli po zdjęciu z nich napięcia. Przełożenie należy wykonać z normą N-SEP-E-004 i załącznikiem z norm. Przełożenie wykonać zgodnie z rys. E3.2.

### **2.5 Słupy linii napowietrznych**

Obecne położenie trzech słupów linii napowietrznych, zasilanych napowietrzna linia kablowa, oznaczonych jako:

- S1 - słup nr 104/ŻN-10
- S2 - słup nr 103/ ŻN-10
- S3 - słup nr 102/ŻN-10
- S4 - słup nr 101/ŻN-10

kolidują z projektowaną drogą.

Pomiędzy projektowanymi słupami S1 - S4 istniejąca linie AL4x70+25 należy wymienić na linią typu AsXsn 4x95 i 2x25.

Przebudowane słupy należy posadzić zgodnie z zaleceniami producenta. Na czas przebudowania słupów należy istniejące linie AL4x70 i AsXSn 2x25 zasilane ze stacji T-5234 należy odłączyć od słupów i od napięcia.

Słupy przebudować poza projektowaną drogę zgodnie z rysunkiem E2 i E3.1.

Nowe słupy projektuje się z żerdzi wirowanych o wysokości 10,5metra. Słupy należy posadzić zgodnie z zaleceniami producenta. Należy zachować obecną numerację słupów. Słupy projektuje się z żerdzi wirowanych typu E/6 dla słupów przelotowych. Słup krańcowy S4 projektuje się z żerdzi wirowanej typu E/10.

Do projektowanych słupów należy podłączyć bednarkę FeZN 4x25 od istniejących demontowanych słupów. Bednarkę należy podłączyć zapewniając jej ciągłość. Przy słupach krańcowych i rozgałęźnych należy wybudować uziomy szpilkowe o rezystancji  $R < 10$  omów.

Do projektowanego słupa S1 należy przełączyć istniejące przyłącze napowietrzne AsXSn 4x16 do działki 142/19 ul. Lipowa 13. Przyłącze należy podłączyć z

wykorzystaniem ogranicznika przepięć. Ze słupa należy wykonać odejście liniami izolowanymi w stronę słupa 105 na ul. Słonecznej. Opracowanie ul. Słonecznej znajduje się w osobnym opracowaniu budowy ulicy Lipowej. Słup S2 projektuję się jako przelotowy z żerdzi wirowanej typu E6 wysokości 10,5 metra.

Do projektowanego słupa S2 należy przełączyć istniejące przyłącza napowietrzne AsXSn 4x16 do działek 179/8 i 179/9 (ul. Lipowa 9 i 7). Przyłącza należy podłączyć z wykorzystaniem ograniczników przepięć. Słup S2 projektuję się jako przelotowy z żerdzi wirowanej typu E6 wysokości 10,5 metra.

Do projektowanego słupa S3 należy przełączyć istniejące przyłącze napowietrzne AsXSn 4x16 do działki 179/11 ul. Lipowa 3. Przyłącze należy podłączyć z wykorzystaniem ogranicznika przepięć. Słup S3 projektuję się jako przelotowy z żerdzi wirowanej typu E10 wysokości 10,5 metra.

Słup S4 projektuję się jako krańcowy z żerdzi wirowanej typu E10 wysokości 10,5 metra. Do słupa należy podłączyć istniejącą linię: główną i zasilającą oświetlenie.

Z demontowanych słupów należy zdjąć oprawy i przełożyć je do projektowanych słupów.

Materiały z demontażu należy przekazać do RD Malbork.

Zestawienie materiałów:

## Zestawienie materiałów

Typ żerdzi:

L.p.	Element	Typ	JM	Ilość
1	Żerdź strunbetonowa wirowana	E-10.5/10	szt.	1
2	Żerdź strunbetonowa wirowana	E-10.5/6	szt.	3

Rodzaje przewodów:

L.p.	Element	Typ	JM	Ilość
3	Przewód AsXSn	2x25mm <sup>2</sup>	m	177.8
4	Przewód AsXSn	4x95mm <sup>2</sup>	m	177.8

Ustoje:

L.p.	Element	Typ	JM	Ilość
5	Beton	B 15	m <sup>3</sup>	1.319
6	Płyta stopowa	0.3x0.3m	szt.	4

Uzbrojenie:

L.p.	Element	Typ	JM	Ilość
7	Hak wieszakowy	M16x200	szt.	2
8	Hak wieszakowy	M20x310	szt.	3
9	Hak wieszakowy	SOT 39	szt.	3
10	Klamerka	COT 36	szt.	6
11	Oślonka końca przewodu	PK 99.025	szt.	2
12	Oślonka końca przewodu	PK 99.095	szt.	4
13	Poprzecznik	PI-1	szt.	1
14	Śruba z nakrętką, podkładką kwadratową i sprężystą	M20x350	szt.	1
15	Taśma stalowa, 2x2, 20x0.7	COT 37	m	10.5
16	Uchwyt dystansowy	SO 79.6	szt.	2
17	Uchwyt narożny	SO 270	szt.	6
18	Uchwyt odciągowy	SO 117.225S	szt.	1
19	Uchwyt odciągowy	SO 118.1201S	szt.	1

Typ uziomu:

L.p.	Element	Typ	JM	Ilość
20	Bednarka oc.	25x4mm	m	12
21	Bednarka stalowa-oc.	25x4mm	m	30
22	Klamerka	COT 36	szt.	32
23	Pręt stalowy oc.	fi 18mm, dl.6	szt.	4
24	Przewód izolowany dl. 1m AsXSn	1x25mm <sup>2</sup>	szt.	4
25	Przewód izolowany dl. 1m AsXSn	1x95mm <sup>2</sup>	szt.	4
26	Śruba oc. z nakrętką, podkładką okrągłą i sprężystą	M20x25	szt.	16
27	Taśma stalowa, 2x1, 20x0.7	COT 37	m	32
28	Zacisk odgałęźny przebijający izolację	SLIP 12.05	szt.	4
29	Zacisk odgałęźny przebijający izolację	SLIP 22.1	szt.	4
30	Zacisk uziemiający śrubowy	BELOS 2442	szt.	6

Ochrona przepięciowa:

L.p.	Element	Typ	JM	Ilość
31	Ogranicznik przepięć	SE46.150Ap-5	szt.	16
32	Opaska	PER 15	szt.	12
33	Przewód goły	L 16mm <sup>2</sup>	m	26
34	Uchwyt dwumetalowy	11 803	szt.	16



Oświetlenie uliczne:

L.p.	Element	Typ	JM	Ilość
35	Konstrukcja mocująca wysięgnik oprawy	KW-1	szt.	8
36	Objemka	OB-34a	szt.	8
37	Opaska	PER 15	szt.	8
38	Oprawa bezpiecznikowa	SV 29.253	szt.	4
39	Przewód izolowany	ALYd 16mm <sup>2</sup>	m	4
40	Przewód izolowany	DYd 2.5mm <sup>2</sup>	m	12
41	Typ oprawy: Zdemontowana		szt.	2
42	Typ oprawy: Zdemontowane		szt.	2
43	Wkładka topikowa	25A	szt.	4
44	Wysięgnik oprawy oświetlenia ulicznego	W-O/1	szt.	4
45	Zacisk odgałęźny przebijający izolację	SLIP 12.05	szt.	8
46	Zacisk tulejowy	ZUP-5	szt.	4

Połączenie linii z kablem ziemnym:

L.p.	Element	Typ	JM	Ilość
47	Głowiczka termokurczliwa	502KO 16/S	szt.	1
48	Głowiczka termokurczliwa	502KO 33/S	szt.	1
49	Oslona rurowa	BE 110	szt.	1
50	Oslona rurowa	BE 50	szt.	1
51	Ramka do mocowania rury	FR	szt.	6
52	Taśma stalowa, 2x1, 20x0.7	COT 37	m	32
53	Uchwyt dystansowy	SO 79.5	szt.	14
54	Zacisk odgałęźny przebijający izolację	SLIP 22.12	szt.	4
55	Zacisk odgałęźny przebijający izolację	SLIP 32.21	szt.	4

### **3. BIOZ**

#### **3.1. Zakres robót**

- Zagospodarowanie placu budowy.
- Przebudowa kolidujących słupów
- Zabezpieczenie istniejących kabli nn i SN.
- Likwidacja placu budowy.

#### **3.2. Kolejność realizacji poszczególnych elementów budowy**

- Budowa słupów linii napowietrznych,
- Przełączenie linii AL
- Budowa linii AsXsn,
- Przełączenie przyłączy,
- Zabezpieczenie kabli nn i SN,
- Demontaż kolidujących słupów.

#### **3.3. Wykaz istniejących obiektów budowlanych**

Plac budowy znajduje się na działce drogowej. Na terenie placu występują sieci elektroenergetyczne, telefoniczne, teletechniczne, wodociągowe, gazowe, kanalizacji sanitarnej i deszczowej i oświetleniowe.

#### **3.4. Elementy zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi**

Na terenie projektowanej inwestycji taki elementami mogą być:

- wpadnięcie do rowu,
- uderzenie lub potrącenie dźwigiem lub elementem transportowym,
- porażenie prądem elektrycznym,
- podczas prac przy czynnych wodociągach: wyciek wody
- podczas prac przy czynnych gazociągach: ulatnianie gazu

#### **3.5. Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych**

Prace będą odbywać się na terenie objętym budową drogi i innych sieci (inne prace, głębokie wykopy). Przed przystąpieniem do prac należy przeprowadzić instruktaż. Instruktażu dokonuje kierownik budowy lub brygadzysta odpowiedzialny za wykonanie zadania. Kierownik budowy, przed rozpoczęciem prac, jest zobowiązany do przeprowadzenia wizji placu budowy, w celu określenia innych zagrożeń występujących podczas realizacji inwestycji.

### **3.6. Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych zapobiegającym niebezpieczeństwom wynikającym z wykonania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia**

- Przeprowadzić szkolenie BHP pracowników przed przystąpieniem do wykonywania robót.
- Oznakować teren budowy zgodnie z obowiązującymi przepisami.
- Wykonać zabezpieczenia prowadzonych prac ziemnych.
- Wykopy w bezpośrednim sąsiedztwie sieci podziemnych (energetycznych, telekomunikacyjnych, wodociągowych, gazowych) należy wykonywać ręcznie w odległości wskazanej przez kierownika budowy w obecności nadzoru,
- Bezpieczną odległość wykonywania robót ziemnych ustala kierownik budowy w porozumieniu z właścicielem lub użytkownikiem danej instalacji.
- Wykop powinien być ogrodzony i oznakowany tablicami ostrzegawczymi, a w uzasadnionych przypadkach również światłami ostrzegawczymi koloru czerwonego.
- W wykopach o głębokości większej niż 1 m., należy wykonać zejście do wykopu.
- Składowanie urobku i materiałów oraz ruch środków transportu obok wykopu powinien odbywać się poza granicą klina odłamu naturalnego.
- Przy wykonywaniu robót ziemnych sprzętem zmechanizowanym należy wyznaczyć w terenie strefę niebezpieczną i odpowiednio ją oznakować.
- Wyniki pomiarów wymagane przepisami przedstawić w formie protokołów badań.

Opracował:  
Piotr WIELEWSKI

Projektował: Sprawdził:  
Ryszard MAJEWSKI                      Piotr BURCHARDT  
nr upr. POM/0012/PWOE/07              nr upr. POM/0148/POOE/06

Gdańsk, Styczeń 2011

#### 4. Zestawienie materiałów

Dopuszcza się zastosowanie materiałów innych producentów o równoważnych parametrach technicznych.

Tab. 4.1. „Materiały podstawowe ”			
Lp.	Materiał	Miara	Ilość
1	Słupy z żerdzi wirowanych - 4 sztuki	dobór w punkcie 2.5	
2	Rura ochronna typu A120PS	m	7
3	Rura ochronna typu A120PS	m	14
4	Uszczelnienie na rurę ochronną	szt	6
5	Taśma ostrzegawcza w kolorze niebieskim	m	8
6	Taśma ostrzegawcza w kolorze czerwonym	m	16
7	Oznaczniki na kable	szt	6

Tab. 4.2 „Zestawienie kabli - długości trasowe”			
Lp.	Typ Kabla	Profil	Długość [m]
1	AsXSn	4x95	170
2	AsXSn	2x25	170

Tab. 4.3. „Materiały demontowane ”			
Lp.	Materiał	Miara	Ilość
1	Słupy żelbetonowe z osprzętem	szt	4
2	AL4x70	mb	161
3	AsXSn 2x25	mb	161

## 5. Uwagi końcowe

Przed rozpoczęciem robót należy zapoznać się z projektem oraz pozostałymi uzgodnieniami. Wszystkie prace należy wykonywać zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami BHP oraz przepisami przeciwpożarowymi.

Wykonawca po zakończeniu budowy zobowiązany jest do przedstawienia spójnej dokumentacji powykonawczej wraz z niezbędnymi pomiarami i inwentaryzacją geodezyjną.

Opracował:  
Piotr WIELEWSKI

Projektował:	Sprawdził:
Ryszard MAJEWSKI	Piotr BURCHARDT
nr upr. POM/0012/PWOE/07	nr upr. POM/0148/POOE/06

Gdańsk, Styczeń 2011

## II. Obliczenia techniczne

### 1. Słupy linii napowietrznych

#### 1.1. Założenia

- Linia dwu torowa nn - kable: AsXSn 4x95, AsXSn 2x25.
- Strefa wiatrowa - WII.
- Strefa sadyziowa - SI .

#### 1.2. Rodzaj żerdzi

- Istniejące słupy są wykonane z żelbetonu. **1.3.**

#### Podstawowa wysokość słupa

- Istniejące słupy są wykonane z żerdzi wysokości 10,5 metra.
- Minimalna wysokość zawieszenia linii wynosi:

$$h_{\min} = 6,0 + 1,5 + 0,5 = 8,0$$

6,0 - odległość do drogi gminnej 1,5 -  
maksymalny zwis linii 0,5 - rezerwa

#### 1.4. Przelotowy S1

##### - Założenia:

- Dwie linie główne AsXSn 4x95 i 2x25,
- Jedna oprawa oświetleniowa,
- Jedno przyłącze AsXSn 4x16
- Rozpiętość przęsła 48,0 metrów
- Zalecane naprężenia dla linii:
  - AsXSn 4x95 - 12,5
  - AsXSn 2x25 - 32,5
  - AsXSn 4x16 - 22,5
- Obciążenie sadyzią dla linii:
  - AsXSn 4x95 - 2,80
  - AsXSn 2x25 - 1,02
  - AsXSn 4x16 - 1,36
- Obciążenie wiatrem dla linii:
  - AsXSn 4x95 - 1,74
  - AsXSn 2x25 - 0,85

- AsXSn 4x16 - 1,03
- Naciągi dla linii głównych:
  - AsXSn 4x95 - 475 daN
  - AsXSn 2x25 - 136 daN
  - AsXSn 4x16 - 225 daN
- **Dopuszczalne obciążenie [daN]:**

$$\begin{aligned}
 P_U &= (P_p + P_o + N_R) = (48(1,74 + 0,85 + 1,03) \\
 &\quad + 22 + 0,2(836)) = \\
 &\quad (173 + 22 + 167) = 363
 \end{aligned}$$

$P_U$  - obciążenie słupa [daN]  $P_O$  -

obciążenie wiatrem oprawy  $P_P$  -

obciążenie wiatrem przewodów

$N_R$  - wartość 20% wartości składowej naciągów przewodów przyłączeniowych

Dopuszczalne obciążenie słupa krańcowego typu E/4,3 dla strefy wiatrowej WII wynosi 380daN.

**Projektuję się słup przelotowy z żerdzi wirowanej typu E/6 wysokości 10,5 metra.**

### 1.5. Przelotowy S2 -

#### Założenia:

- Dwie linie główne AsXSn 4x95 i 2x25,
- Jedna oprawa oświetleniowa,
- Jedno przyłącze AsXSn 4x16
- Rozpiętość przęsła 40,0 metrów
- Zalecane naprężenia dla linii:
  - AsXSn 4x95 - 12,5
  - AsXSn 2x25 - 32,5
  - AsXSn 4x16 - 22,5
- Obciążenie sadią dla linii:
  - AsXSn 4x95 - 2,80
  - AsXSn 2x25 - 1,02
  - AsXSn 4x16 - 1,36
- Obciążenie wiatrem dla linii:
  - AsXSn 4x95 - 1,74
  - AsXSn 2x25 - 0,85
  - AsXSn 4x16 - 1,03
- Naciągi dla linii głównych:
  - AsXSn 4x95 - 475 daN
  - AsXSn 2x25 - 136 daN
  - AsXSn 4x16 - 225 daN

- **Dopuszczalne obciążenie [daN]:**

$$P_u = (P_p + P_o + NR) = (40(1,74 + 0,85 + 1,03) + 22 + 0,2(1061)) = (145 + 22 + 213) = 380$$

$P_u$  - obciążenie słupa [daN]  $P_o$  -

obciążenie wiatrem oprawy PP -

obciążenie wiatrem przewodów

NR - wartość 20% wartości składowej naciągów przewodów przyłączeniowych

Dopuszczalne obciążenie słupa przelotowy typu E/6 dla strefy wiatrowej WII wynosi 540 daN.

**Projektuję się słup przelotowy z żerdzi wirowanej typu E/6 wysokości 10,5 metra.**

### 1.6. Przelotowy S3 -

**Założenia:**

- Dwie linie główne AsXSn 4x95 i 2x25,
- Jedna oprawa oświetleniowa,
- Jedno przyłącze AsXSn 4x16,
- Rozpiętość przęsła 43,0 metrów
- Zalecane naprężenia dla linii:
  - AsXSn 4x95 - 12,5
  - AsXSn 2x25 - 32,5
  - AsXSn 4x16 - 22,5
- Obciążenie sadią dla linii:
  - AsXSn 4x95 - 2,80
  - AsXSn 2x25 - 1,02
  - AsXSn 4x16 - 1,36
- Obciążenie wiatrem dla linii:
  - AsXSn 4x95 - 1,74
  - AsXSn 2x25 - 0,85
  - AsXSn 4x16 - 1,03
- Naciągi dla linii głównych:
  - AsXSn 4x95 - 475 daN
  - AsXSn 2x25 - 136 daN
  - AsXSn 4x16 - 225 daN

- **Dopuszczalne obciążenie [daN]:**

$$P_u = (P_p + P_o + NR) = (43(1,74 + 0,85 + 1,03) + 22 + 0,2(836)) = (156 + 22 + 168) = 346$$

$P_u$  - obciążenie słupa [daN]  $P_o$  -

obciążenie wiatrem oprawy PP -

obciążenie wiatrem przewodów



NR - wartość 20% wartości składowej naciągów przewodów przyłączeniowych

Dopuszczalne obciążenie słupa przelotowy typu E/4/3 dla strefy wiatrowej WII wynosi 380 daN.  
**Projektuję się słup przelotowy z żerdzi wirowanej typu E/6 wysokości 10,5 metra.**

### 1.7. Krańcowy S4 -

#### Założenia:

- Dwie linie główne AsXSn 4x95 i 2x25,
- Jedna oprawa oświetleniowa,
- Rozpiętość przęsła 19,0 metrów
- Zalecane naprężenia dla linii:
  - AsXSn 4x95 - 12,5
  - AsXSn 2x25 - 32,5
- Obciążenie sadią dla linii:
  - AsXSn 4x95 - 2,80
  - AsXSn 2x25 - 1,02
- Obciążenie wiatrem dla linii:
  - AsXSn 4x95 - 1,74
  - AsXSn 2x25 - 0,85
- Naciągi dla linii głównych:
  - AsXSn 4x95 - 475 daN
  - AsXSn 2x25 - 136 daN

- **Dopuszczalne obciążenie [daN]:**

$$P_{UW} = (P_u^2 + P_z^2)^{0,5} = ((N_p + P_o + NR)^2 + (P_s + P_o + NR)^2)^{0,5} = \\ ((475 + 136 + 22 + 0,2(611))^2 + (60 + 22 + 0,2(611))^2)^{0,5} = \\ (755)^2 + (204)^2)^{0,5} = 782$$

$P_{UW}$  - obciążenie słupa [daN]

$N_P$  - naciąg przewodu, dla linii wielotorowej suma naciągów  $P_o$  -

obciążenie wiatrem oprawy  $P_s$  - obciążenie wiatrem słupa

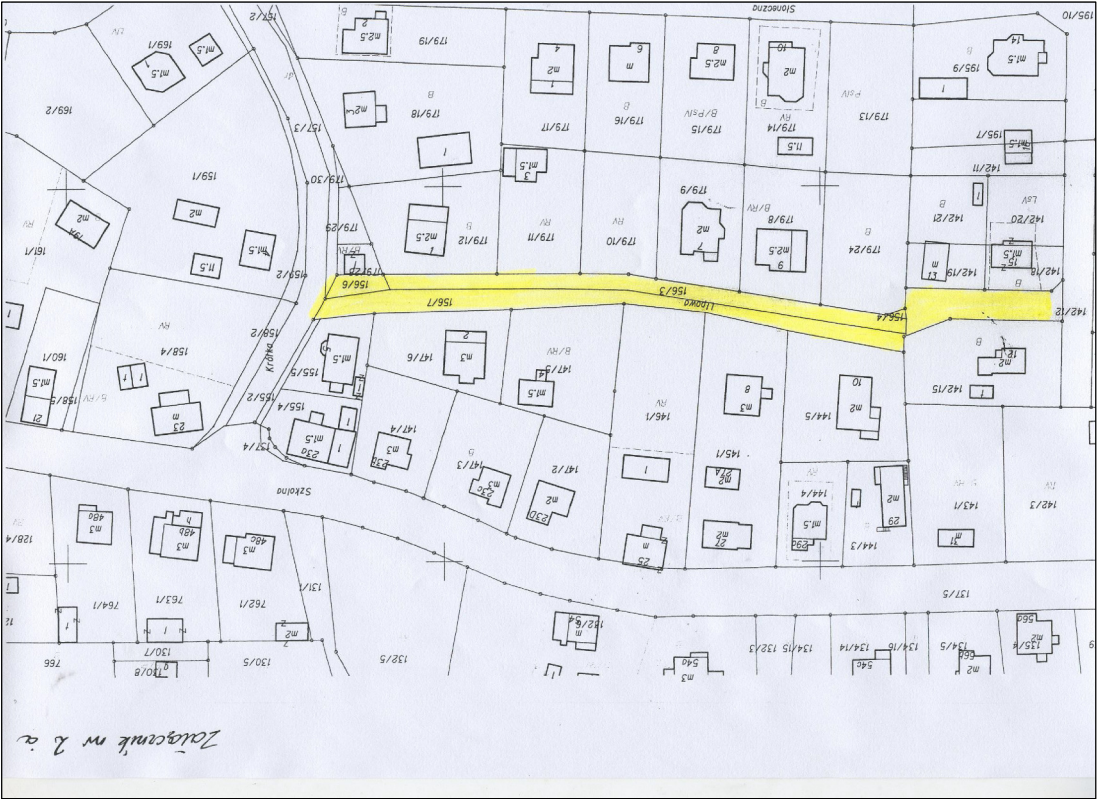
NR - wartość 20% wartości składowej naciągów przewodów przyłączeniowych

**Dopuszczalne obciążenie słupa krańcowego typu E10 dla strefy wiatrowej WII wynosi 1000daN. Projektuję się słup końcowy z żerdzi wirowanej typu E10 wysokości 10,5 metra.**

### **III. Część rysunkowa**

- 1. Mapa pogładowa E1**
- 2. Przebudowa sieci elektroenergetycznej E2**
- 3. Schematy przebudowy sieci elektroenergetycznej E3**

Zakres opracowania



Projekt:  
**Budowa ul. Lipowej w Sztutowie**

Investor: Gmina Sztutowo ul. Gdańska 55 82-110 Sztutowo	Wykonawca: PE-POLSKA sp. z o.o. sp. k. Al. Grunwaldzka 19/23 80-236 Gdańsk tel. (58) 732-79-06, fax. (58) 732-79-16
	

Tytuł opracowania:  
**Mapa poglądowa**

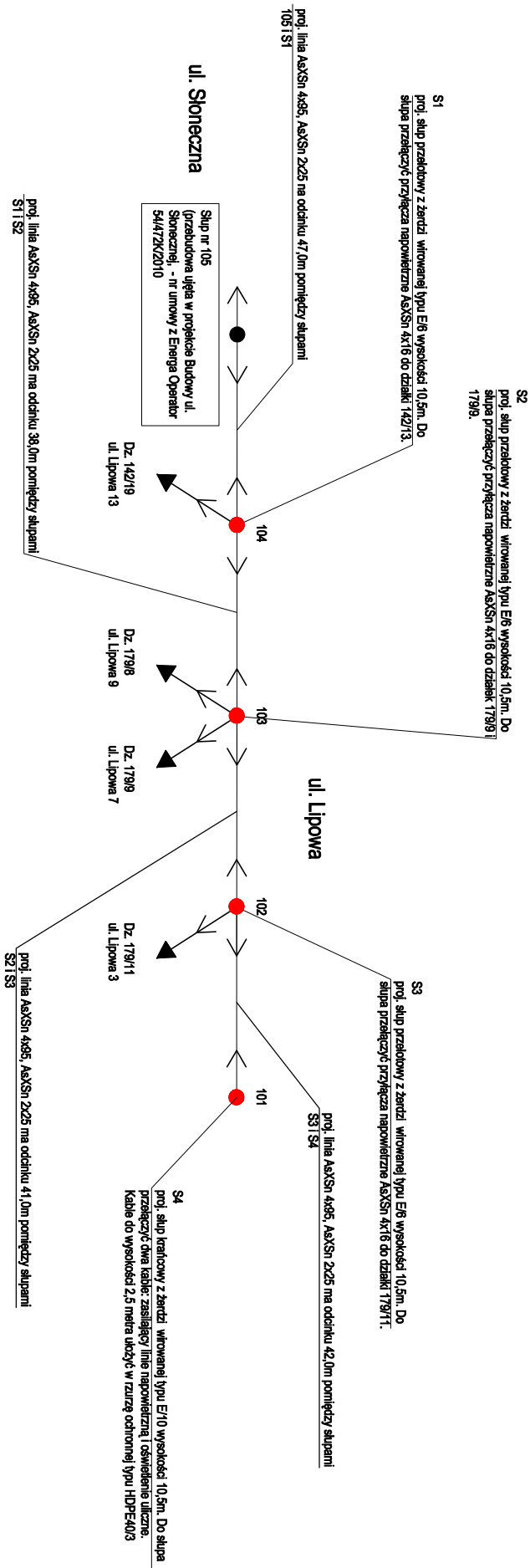
Data opracowania: <b>01/2011</b>	Rys. nr: <b>E1</b>		Skala:	
	Zespół projektowy	Inż. i nazwisko	nr uprawnień	podpis
	Opracowała	Piotr WIELEWSKI		
branża: elektryczna				





## Schemat poglądowy

1. Słupy posadowić zgodnie z rys E2.
2. Słupy posadowić zgodnie z załącznikiem producenta.
3. Do zaskrów podbić zgodnie podciętych belknień Fz2z 4x25.
5. Zaskr wykonać na wysokość 1,0 metr nad poziomem gruntu.
6. Podłączenie na słupki, zaskr problem z podłączeniem okładziny | spróbujmy
8. Słupy malować: zaskr z N-SP-E-003.
8. Zmontowana słupy należy przelać: to RD Malbork.



# UKŁAD SIECI TN-C

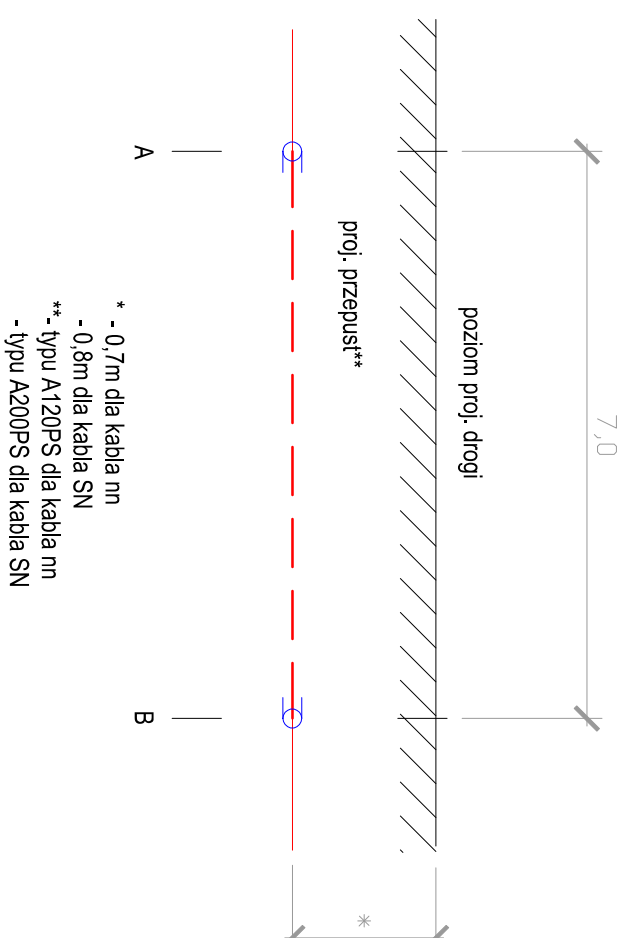
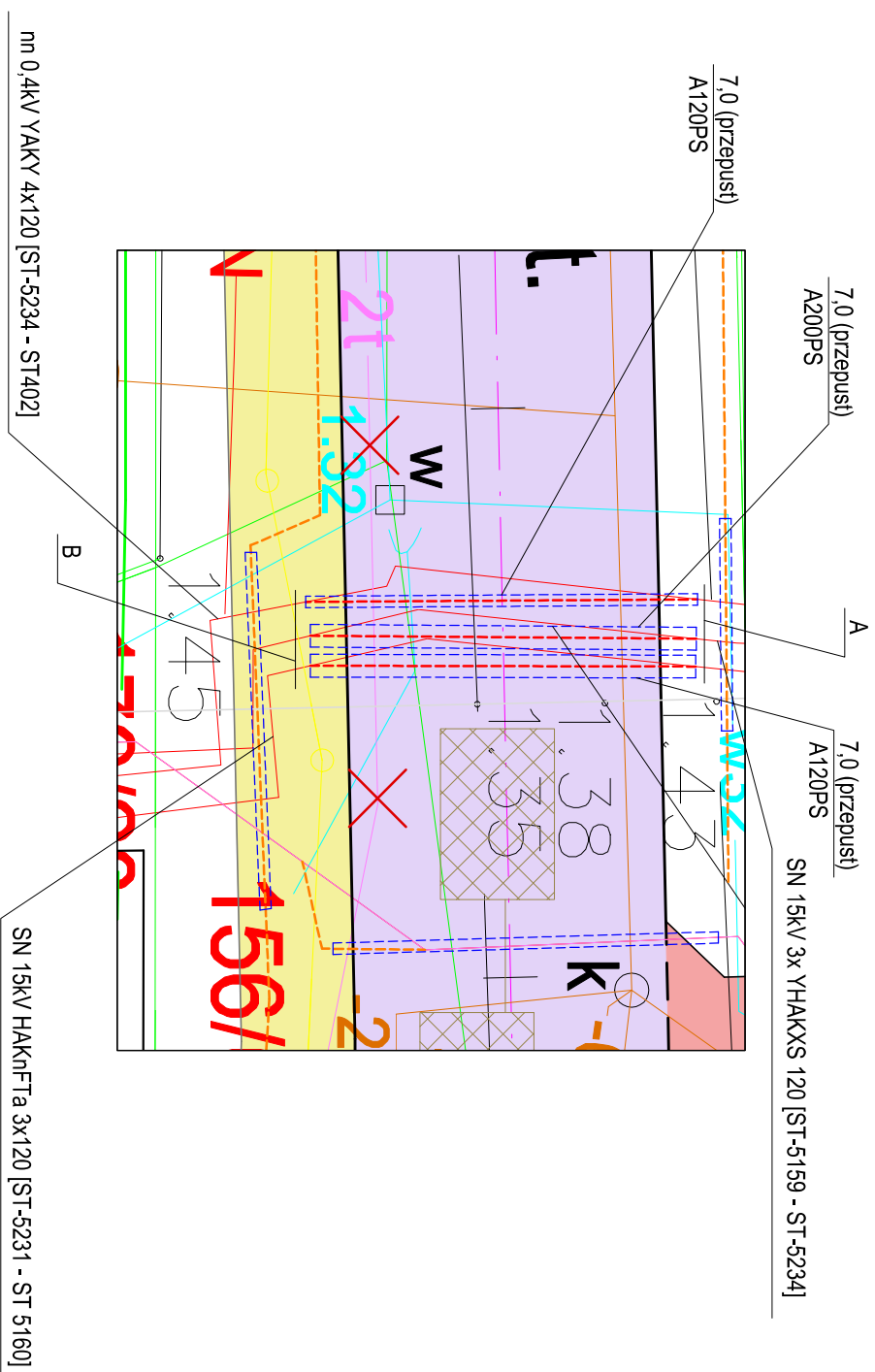
Projekt:		Budowa ul. Lipowej w Szutowie	
Inwestor:		Wykonawca:	
Gmina Szutowo ul. Gdańska 55 82-110 Szutowo		PE-POLSKA sp. z o.o. sp. k. Al. Grunwaldzka 19/23 80-236 Gdańsk tel. (58) 7332-79-06, fax. (58) 7332-79-16	
Tytuł opracowania:		www.PE-POLSKA.PL	
Profil przebudowywanej linii napowietrznej			
Data opracowania:		1:500	
01/2011		Rys. nr: E3.1	
Zespół projektowy		Inicj i nazwisko	
Opracowała		Piotr WIELEWSKI	
Projektował		Ryszard MAJEWSKI	
Sprawdził		Piotr BURKHARDT	
branża: elektryczna		nr uprawnień	
		POM/0012/PW/OE/07	
		POM/0148/PO/OE/06	
		podpis	



$\kappa_1$ 


Istniejące kable:

- SN 15K 3x YHAKXS 120 [ST-5159 - ST-5234]
  - SN 15K HAKnFTa 3x120 [ST-5231 - ST 5160]
  - m 0,4K YAKY 4x120 [ST-5234 - ST402]
- po linii prostej pod projektowaną drogą.



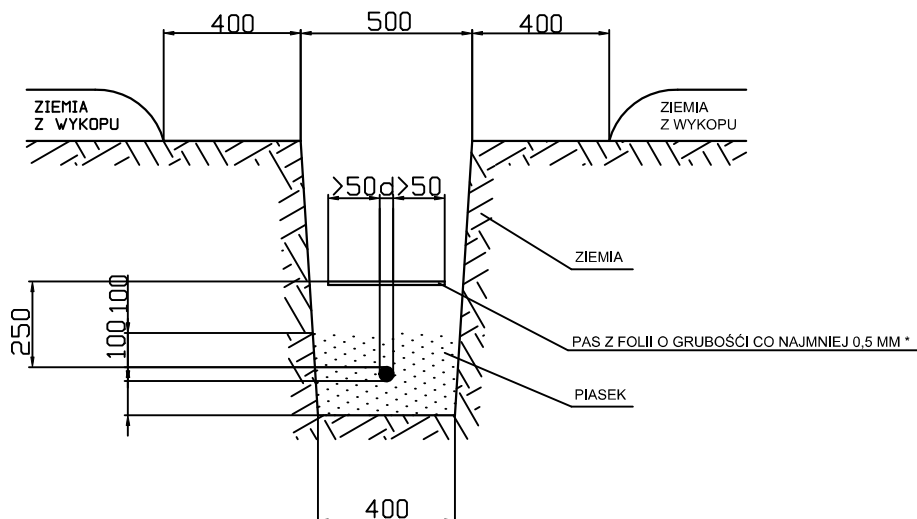
UWAGA

1. Kable przełożyć zgodnie z normą N-SEP-E-004 zalcznikiem z norm.
2. Kable SN przekadać po zdjęciu z nich napięcia.
3. Kable przełożyć bez przecinania.

Projekt:			
Budowa ul. Lipowej w Sztutowie			
Inwestor: Gmina Sztutowo ul. Gdańska 55 82-110 Sztutowo		Wykonawca: PE-POLSKA sp. z o.o. sp. k. Al. Grunwaldzka 19/23 80-236 Gdańsk tel. (58) 732-79-06, fax. (58) 732-79-16	
			
Tytuł opracowania: K1 - schemat przekładanych kabli nn i SN			
Data opracowania: 01/2011		Rys. nr: E3.2	Skala: 1:500
Zespół projektowy		Inż. i rysownik	podpis
Opracowała		Piotr WIELEWSKI	
Projektował		Ryszard MAJEWSKI	
Sprawdził		Piotr BURKHARDT	
branża: elektryczna		POM/012/PW/OE/07	
		POM/0148/POE/06	

#### **IV. Załączniki**

##### **1. Wyciąg z norm Z1.1 - Z1.3**

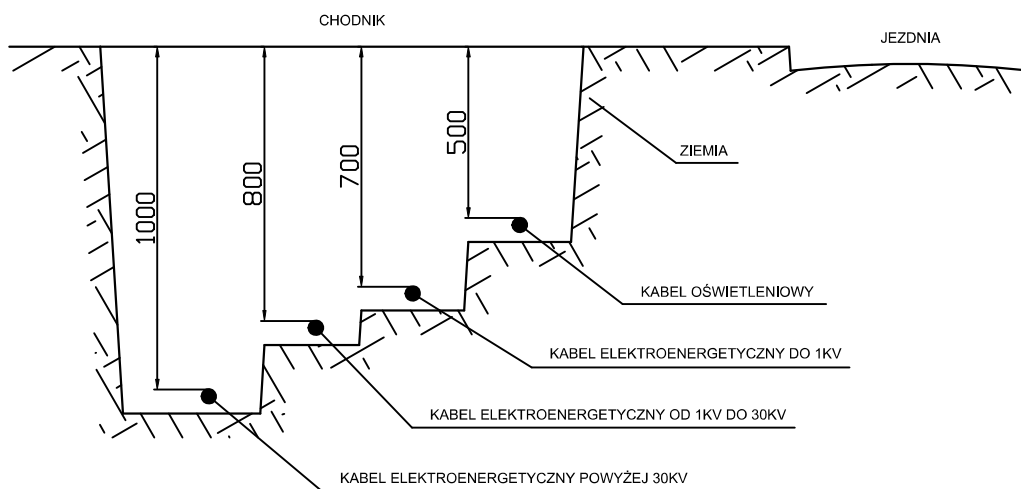


#### RÓW KABLOWY - KABEL PRZYKRYTY FOLIĄ Z TWORZYWA SZTUCZNEGO

\* FOLIA O KOLORZE TRWAŁYM: PN-76/E-05125 PKT 2.7.2

NIEBIESKA DLA KABLI O NAPIĘCIU ZNAMIONOWYM DO 1 kV

CZERWONA DLA KABLI O NAPIĘCIU ZNAMIONOWYM POWYŻEJ 1 kV



#### GŁĘBOKOŚĆ UŁOŻENIA KABLI W ZIEMI WG PN-76/E-05125 PKT 3.1.2

PE-POLSKA sp. z o.o. sp. k.  
Al. Grunwaldzka 19-23  
80-236 Gdańsk  
tel. (058) 732-79-06, fax. (058) 732-79-16



Tytuł opracowania:

Przykrywanie kabli elektroenergetycznych  
układanych w ziemi wg PN-76/E-05125

Data opracowania: 09/2010

Rys. nr. Z 1.1

Skala:

branża:  
elektryczna

Zespół projektowy

Imię i nazwisko

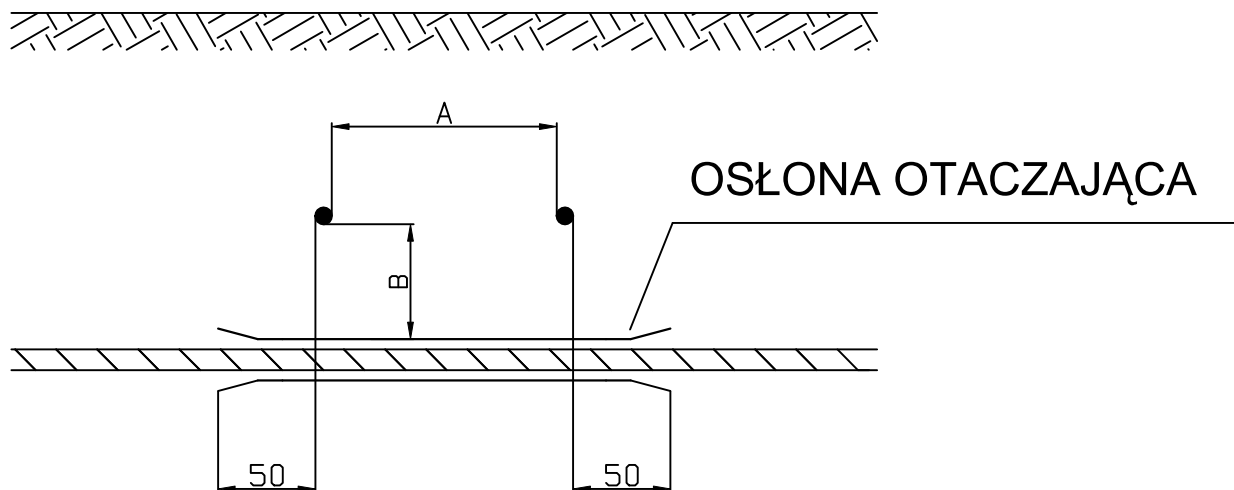
nr uprawnień

podpis

Opracował

Piotr Wielewski





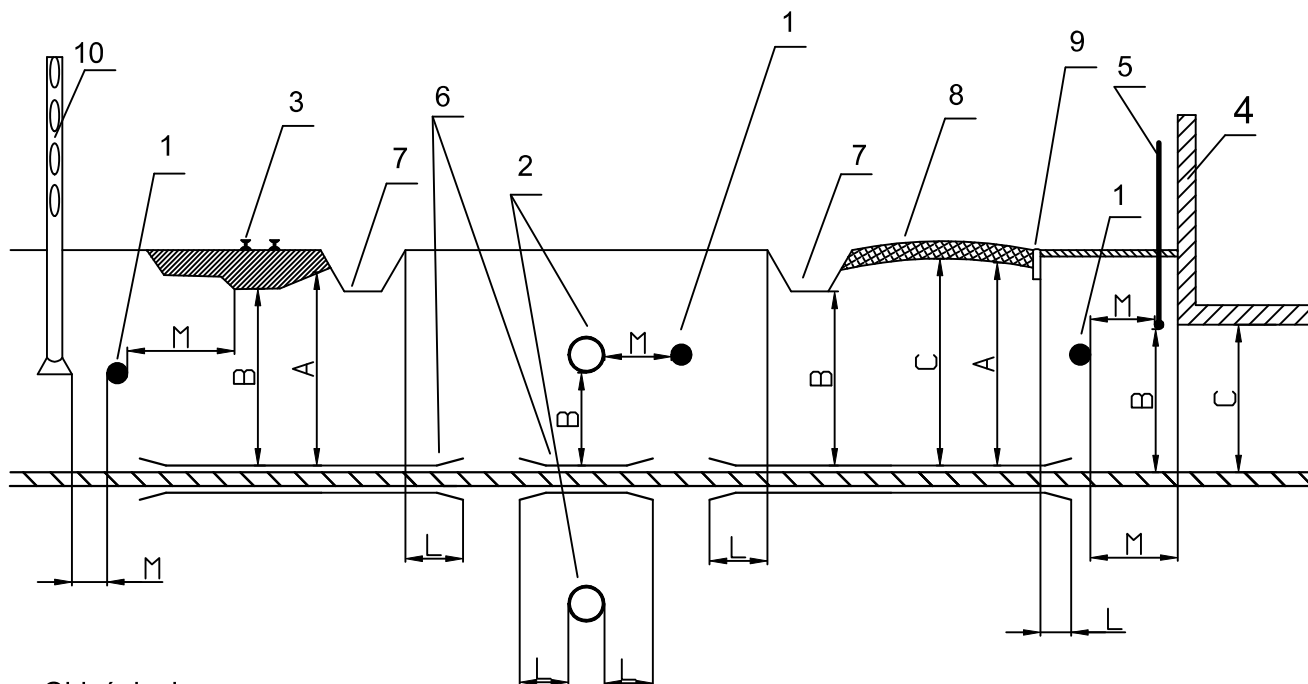
Przeznaczenie kabla		KABLE ELEKTROENERGETYCZNE						Kable sterownicze sygnalizacyjne pomiarowe		Kable telekomunikacyjne	
		Napięcie znamionowe do 1 kV		Napięcie znamionowe od 1 kV do 10 kV		Napięcie znamionowe powyżej 10 kV					
		A	B	A	B	A	B	A	B	A	B
	Napięcie znamionowe do 1 kV	25	10	50	10	50	25	25	10	50	50
	Napięcie znamionowe od 1 kV do 10 kV	50	10	50	10	50	25	50	10	50	50
	Napięcie znamionowe powyżej 10 kV	50	10	50	25	50	25	50	25	50	50
Kable sterownicze sygnalizacyjne pomiarowe		25	10	50	10	50	25	25	0	50	50

PE-POLSKA sp. z o.o. sp. k.  
Al. Grunwaldzka 19-23  
80-236 Gdańsk  
tel. (058) 732-79-06, fax. (058) 732-79-16



Tytuł opracowania: **Najmniejsze odległości przy skrzyżowaniach i zbliżeniach kabli bezpośrednio ułożonych w ziemi wg PN-76/E-05125**

Data opracowania:	09/2010	Rys. nr:	Z 1,2	Skala:	
branża: elektryczna	Zespół projektowy	Imię i nazwisko		nr uprawnień	podpis
	Opracował	Piotr Wielewski			



Objaśnienia:

- |  |  |
|--|--|
| 1 - kabel  | 6 - rura ochronna                        |
| 2 - rurociąg   | 7 - rów odwadniający                     |
| 3 - tor (szyna)                                      | 8 - nawierzchnia drogi                   |
| 4 - ściana budynku, zbiornika, fundament             | 9 - krawężnik                            |
| 5 - instalacja ochronna od wyładowań atmosferycznych | 10 - część podziemna linii napowietrznej |

Lp.	Rodzaj urządzenia podziemnego		Najmniejsza dopuszczalna odległość w cm				
			A	B	C	L	M
1	Rurociągi wodociagowy, ściekowy, gazowy z gazami niepalnymi i palnymi o ciśnieniu nieprzekraczającym 0,5 atm (poz. 1-2 rys.)		---	50	---	50	50
2	Rurociągi z płynami palnymi (poz. 1-2 rys.)		---	50	---	50	100
3	Rurociągi gazowe z gazami palnymi o ciśnieniu od 0,5 atm do 4,0 atm (poz. 1-2 rys.)		---	50	---	50	100
4	Zbiorniki z płynami palnymi (poz. 1-4 rys.)		---	---	200	---	200
5	Części podziemne linii napowietrznej (ustrój, podpora, odciążka) (poz. 1-10 rys.)		---	---	---	---	80
6	Ściany budynków i inne budowle (tunele, kanały z wyjątkiem wyszczególnionych w lp. 1-5 (poz. 1-4 rys.)		---	---	---	---	50
7	Szyna toru nieprzystosowanego do trakcji elektrycznej (poz. 1-3 rys.)		100	50	---	100	250
8	Szyna toru trakcji elektrycznej (poz. 1-3 rys.)		100	50	---	300	w g PN-66/E-05024
9	Urządzenia ochrony budowy urządzeń atmosferycznych (poz. 1-5 rys.)		w g zarz. nr 16 Min. Gosp. Ter. I Ochr. Środ. Z dnia 25/07/72		---	---	---
10	Droga kołowa	z krawężnikiem (poz. 1-9 rys.)	70	50	20	50	---
		z rowami odwadniającymi (poz. 1-7 rys.)	70	50	20	100	---

PE-POLSKA sp. z o.o. sp. k.  
Al. Grunwaldzka 19-23  
80-236 Gdańsk  
tel. (058) 732-79-06, fax. (058) 732-79-16



Tytuł opracowania:

Odległości przy skrzyżowaniach i zbliżeniach kabli ułożonych w ziemi do innych urządzeń podziemnych wg PN-76/E-05125

Data opracowania: 09/2010

Rys. nr: Z 1,3

Skala:

branża: elektryczna

Zespół projektowy

Inicj i nazwisko

nr uprawnień

podpis

Opracował

Piotr Wielewski