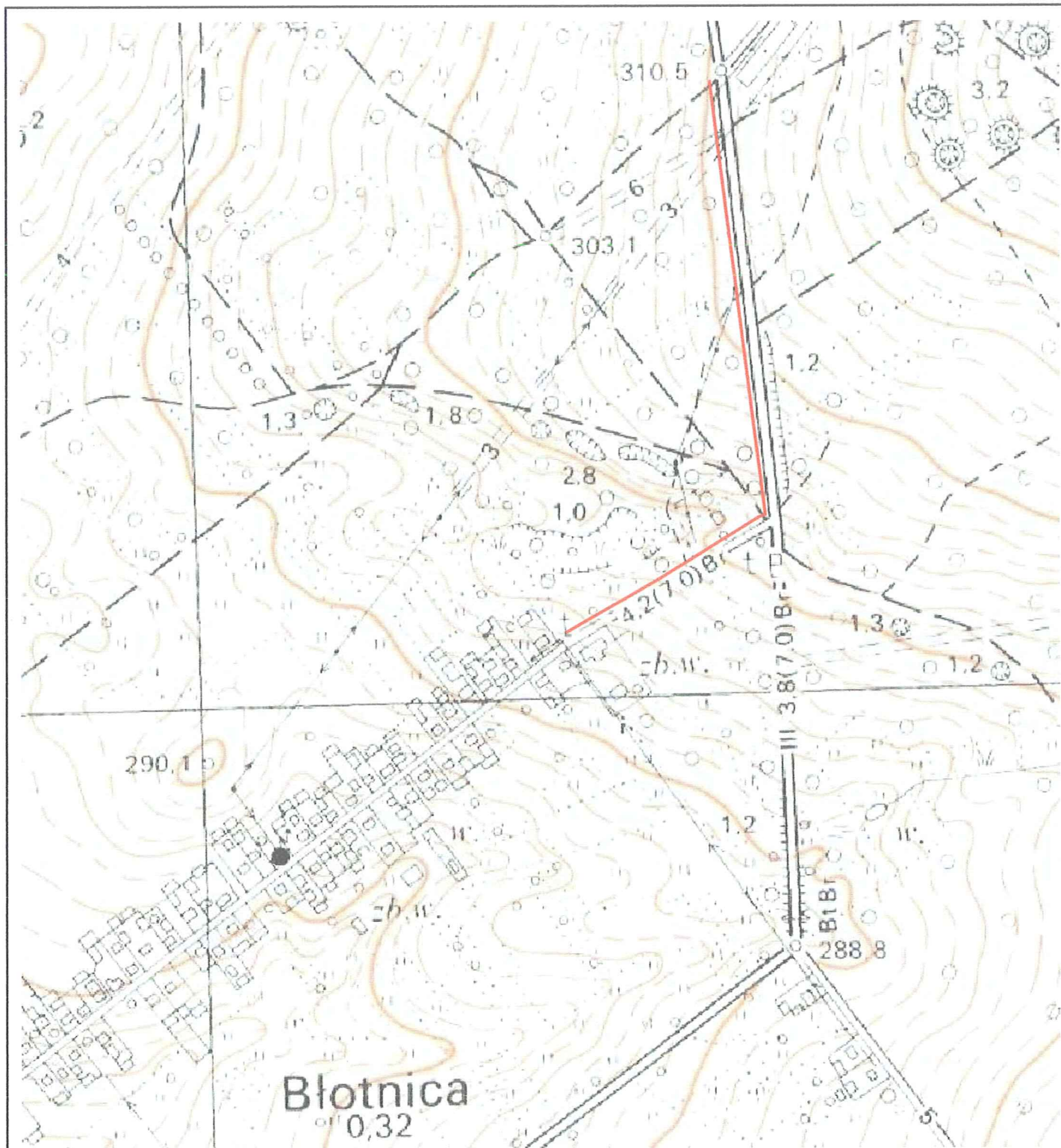


12. SPIS RYSUNKÓW

Nr kol	Tytuł rysunku
0.	Plan sytuacyjny
1.	Plan zagospodarowania terenu. Plan sieci oświetlenia ulicznego w m. Błotnica
2.	Schemat połączeń latarni oświetleniowych w m. Błotnica
3.	Schemat istniejącej szafki oświetlenia ulicznego na stacji „Błotnica 1”
4.	Rysunek powtarzalny. Układanie kabli w ziemi i wymagane odległości.



LEGENDA:

— - projektowana sieć oświetlenia ulicznego (drogowego)

OCHRONA PRZECIWPORAŻENIOWA

Strona nN - Samoczynne wyłączenie zasilania . Układ sieci TN-C

PRACOWNIA PROJEKTOWO USŁUGOWA " ENERGETYKA "

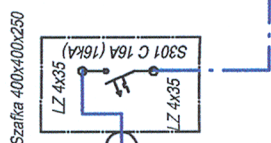
Inwestor:	Gmina Stąporków ul. M. J. Piłsudskiego 132A, 26-220 Stąporków	Skala: 1:5000
Tyt. dok.:	"Opracowanie dokumentacji na budowę oświetlenia ulicznego w Gminie Stąporków" w miejscowości Błotnica - Zadanie nr 1	Nr rys. 0
Tyt. rys.:	Planu sytuacyjny	Data: 2017-12
Opracował:	mgr inż. Łukasz Zieliński	Podpis: <i>[Signature]</i>
Projektował:	mgr inż. Daniel Maluszczyk - Upr. Nr SWK/0289/PBE/15	Podpis: <i>[Signature]</i>
Sprawdził:	inż. Edmund Nowak - Upr. Nr KL-182/89	Podpis: <i>[Signature]</i>

$\Delta U = 3,1\%$
 $\cos \varphi = 99\%$

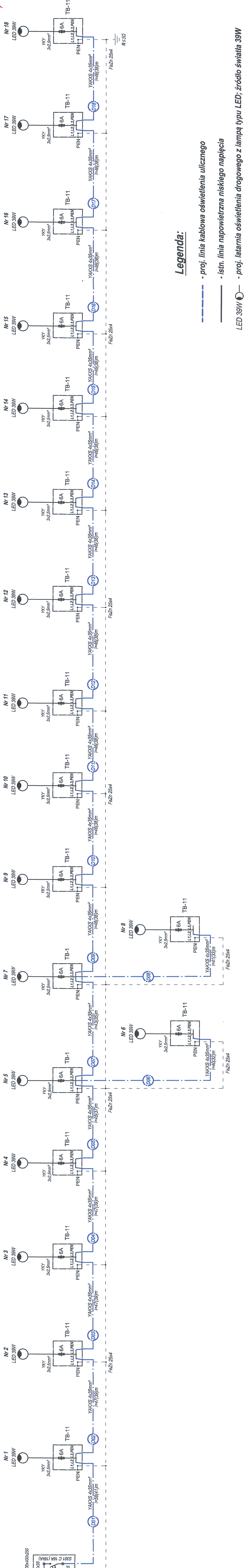
Błotnica

Fragment istn. linii mN
3xAl 35+AL25+AL25mm²,
I=322m

do stacji transf.
"Błotnica 1"



Ispr. BOP-R 0,5/5.



Legenda:

- proj. linia kablowa oświetlenia ulicznego

- istn. linia napowietrzna niskiego napięcia

LED 39W — - proj. latarnia oświetlenia drogowego z lampą typu LED; źródło światła 39W

Błotnica

- Latarnie oświetlenia drogowego nr 1 - 18 - źródło światła 39W (min. 5400lm)
- BGP 202 T25 1xLED64-45/740 DIM12
- Wysokość montażu oprawy - 8m
- Długość wysięgnika - 1m
- Nachylenie wysięgnika - 0o

UWAGA:

- Latarnie oświetleniowe zasilane będą w układzie jednofazowym
- Połączenie przeja z badarką wykonać za pomocą złączki krzyżowych i zabezpieczyć antykorozyjnie
- Fundament prefabrykowane pod słupy oświetleniowe typu B-200 (wysokość 2m, waga 570kg, rozstaw śrub 250x250/ lub 300x300)
- Przy zamówieniu słupów należy zaznaczyć, że słupy mają być wykonane z rozstawem otworów pod zamocowanie słupa - 250x250/ (lub 300x300) pasujący pod śruby fundamentów.

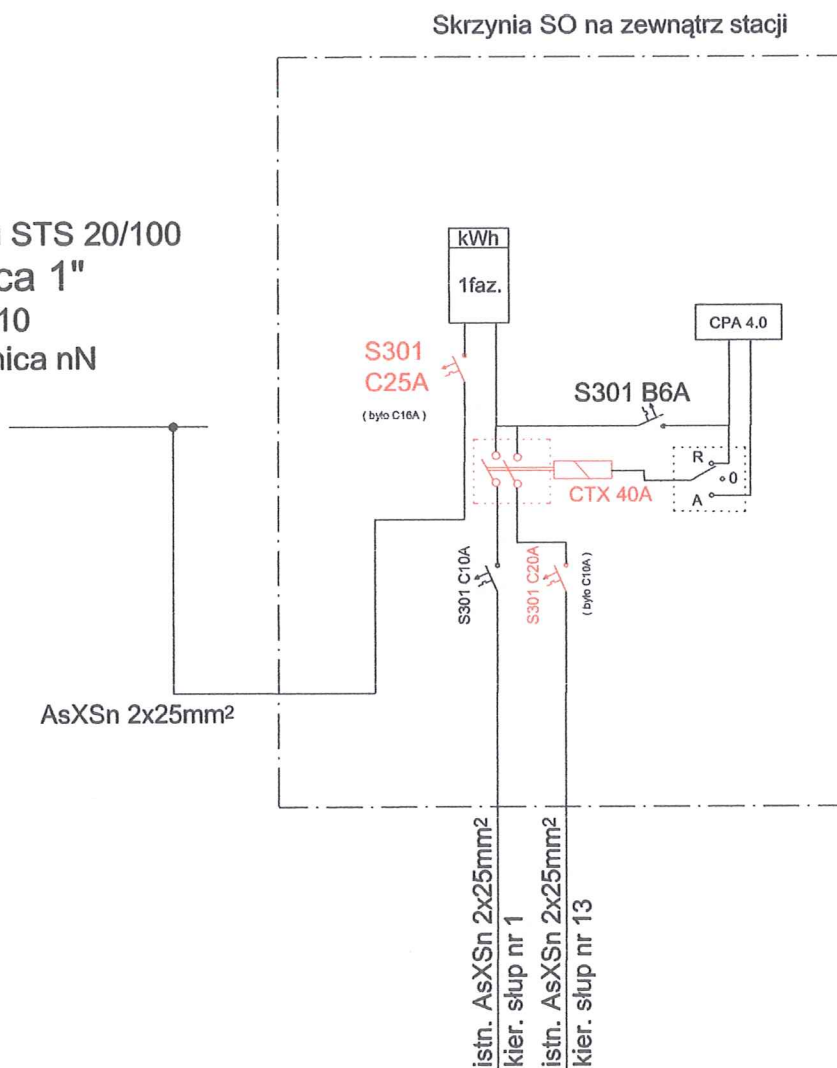
Ochrona pizeciwporażenia

Układ sieci TN-C

Samoczynne wyłączenie zasilania

PRACOWNIA PROJEKTOWO USŁUGOWA "ENERGETYKA"		Skala: 1:500
Inwestor:	Gmina Stąporków ul. M. J. Piłsudskiego 132A, 26-220 Stąporków	Nr 9a
Tyt. dok.:	"Opracowanie do kumentacji na budowę oświetlenia ulicznego w Gminie Stąporków" w miejscowości Błotnica - Zadanie nr 1	2
Tyt. rys.:	Schemat połączenia latarni oświetlenia ulicznego w m. Błotnica	Data: 2017-12
Opracował:	mgr inż. Łukasz Zieliński	Podpis: [Signature]
Projektował:	mgr inż. Daniel Maluszczyk - Upr. Nr SWK0289/PBE/15	Podpis: [Signature]
Sprawił:	inż. Edmund Nowak - Upr. Nr Kl. -182/89	Podpis: [Signature]

st. transf.: typu STS 20/100
 "Błotnica 1"
 5-0310
 Rozdzielnica nN



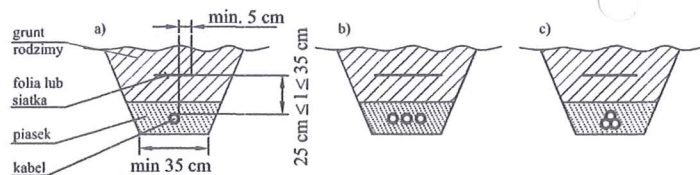
Uwaga:

Urządzenia projektowane pokazano kolorem czerwonym

OCHRONA PRZECIWPORAŻENIOWA

Strona nN - Samoczynne wyłączenie zasilania . Układ sieci TN-C

PRACOWNIA PROJEKTOWO USŁUGOWA "ENERGETYKA"		
Inwestor:	Gmina Stąporków ul. M. J. Piłsudskiego 132A, 26-220 Stąporków	Skala: 1:500
Tyt. dok.:	"Opracowanie dokumentacji na budowę oświetlenia ulicznego w Gminie Stąporków" w miejscowości Błotnica - Zadanie nr 1	Nr rys. 3
Tyt. rys.:	Schemat istniejącej szafki oświetlenia ulicznego na stacji transf. "Błotnica 1"	Data: 2017-12
Opracował:	mgr inż. Łukasz Zieliński	Podpis: [Signature]
Projektował:	mgr inż. Daniel Maluszczyk - Upr. Nr SWK/0289/PBE/15	Podpis: [Signature]
Sprawdził:	inż. Edmund Nowak - Upr. Nr KL-182/89	Podpis: [Signature]



Sposoby układania kabli w ziemi:
a) pojedynczy kabel
b) kable ułożone równolegle
c) zalecany sposób układania kabli olejowych 110 kV

3.1.2 Głębokość ułożenia kabli w ziemi

Głębokość ułożenia kabli w ziemi, mierzona prostopadle od powierzchni ziemi do górnej powierzchni kabla, powinna wynosić co najmniej:
- 100 cm - kable o napięciu znamionowym wyższym niż 30 kV
- 90 cm - kable o napięciu znamionowym do 30 kV, ułożonych na użytkach rolnych
- 80 cm - kable o napięciu znamionowym wyższym niż 1 kV lecz nie wyższym niż 30 kV, ułożonych poza użytkami rolnymi
- 70 cm - kable o napięciu znamionowym do 1 kV, ułożonych poza użytkami rolnymi
- 50 cm - kable o napięciu znamionowym do 1 kV, ułożonych pod chodnikami, drogą rowerową, przeznaczonych do oświetlenia ulicznego, do oświetlenia znaków drogowych i sygnalizacji ruchu ulicznego oraz reklam itp.

Jeżeli głębokości te nie mogą być zachowane, np. przy wprowadzeniu kabla do budynku, przy skrzyżowaniu lub obiecu urządzeń podziemnych, to dopuszczalne jest ułożenie kabla na najmniejszej głębokości, jednak na tym odcinku kabel należy chronić osłoną otaczającą. Głębokość ułożenia kabla w miejscu skrzyżowania z drogami kołowymi, torami szynowymi, rzekami i innymi szlakami wodnymi powinna spełniać wymagania wg 3.1.6.4, 3.1.6.5, 3.1.6.6.

3.1.3 Układanie warstwowe kabli

Dopuszcza się układanie kabli o napięciu znamionowym do 30 kV bezpośrednio w ziemi, w dwóch lub więcej warstwach. Głębokość ułożenia górnej warstwy kabli wg 3.1.2. Pionowa odległość między warstwami kabli powinna wynosić co najmniej 15 cm. Nie dopuszcza się warstwowego układania kabli o napięciu znamionowym wyższym niż 30 kV.

Tablica 1 - Odległości między ułożonymi bezpośrednio w ziemi kablami nie należącymi do tej samej linii kablowej

Lp.	Charakterystyka kabli krzyżujących się i zbliżających	Najmniejsza dopuszczalna odległość [cm]	
		pionowa na skrzyżowaniu	pozioma przy zbliżeniu
1	Kable elektroenergetyczne o napięciu znamionowym do 1 kV z kablami o tym samym napięciu znamionowym lub kablami sygnalizacyjnymi	15	5*
2	Kable sygnalizacyjne i kable przeznaczone do zasilania urządzeń oświetleniowych z kablami tego samego przeznaczenia	5	mogą się stykać
3	Kable elektroenergetyczne o napięciu znamionowym do 1 kV z kablami elektroenergetycznymi o napięciu znamionowym 1 kV < Un ≤ 30 kV	15	25
4	Kable elektroenergetyczne o napięciu znamionowym 1 kV < Un ≤ 30 kV z kablami tego samego przedziału napięć znamionowych		10
5	Kable różnych użytkowników o napięciu znamionowym do 30 kV		25
6	Kable z mufami innych kabli	nie dopuszcza się	jak lp. 1-5
7	Kable elektroenergetyczne o napięciu znamionowym wyższym niż 30 kV z kablami tego samego przedziału napięć znamionowych	50	50

* za wyjątkiem p. 2.5.4

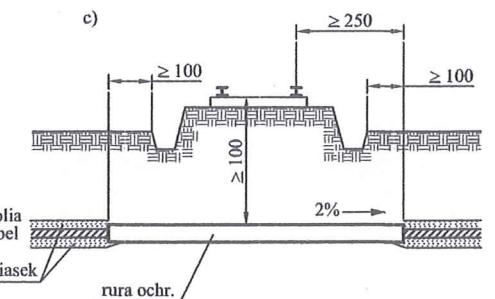
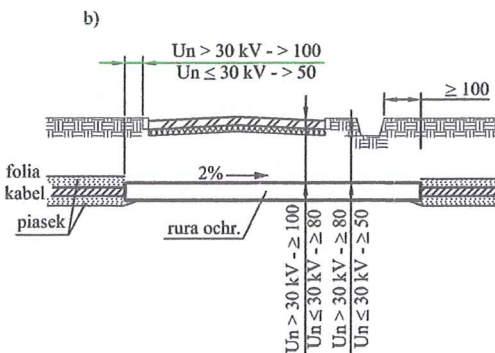
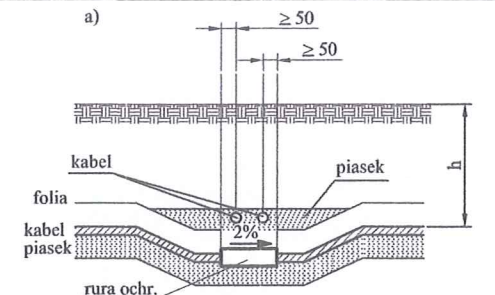
Tablica 2 - odległości kabli elektroenergetycznych i sygnalizacyjnych w ziemi od innych urządzeń podziemnych

Lp.	Rodzaj urządzenia podziemnego	Najmniejsza dopuszczalna odległość [cm]			
		kable o napięciu znamionowym Un ≤ 30 kV		kable o napięciu znamionowym 30 kV ≤ Un ≤ 110 kV	
		pionowa na skrzyżowaniu	pozioma przy zbliżeniu	pionowa na skrzyżowaniu	pozioma przy zbliżeniu
1	Rurociągi wodociągowe, ściekowe, ciepłownicze, gazowe z gazami niepalnymi	25 + średnica rurociągu	25 + średnica rurociągu	50 + średnica rurociągu	50 + średnica rurociągu
2	Rurociągi z gazami i cieczami palnymi	uzgodnić z właścicielem rurociągu, ale nie mniej niż w lp. 1			
3	Zbiorniki z gazami i cieczami palnymi	nie mogą się krzyżować	200	nie mogą się krzyżować	uzgodnić z właścicielem rurociągu, ale nie mniej niż 250
4	Części podziemne linii napowietrznych (ustój, podpora, odcinka)	nie mogą się krzyżować	40	nie mogą się krzyżować	100
5	Ściany budynków i inne budowle, np. przyczółki, z wyjątkiem urządzeń wyszczególnionych w lp. 1, 2, 3, 4	nie mogą się krzyżować	50*	nie mogą się krzyżować	100
6	Skraina szyna trakcyjnej	100 - między osłoną kabla i stopą szyny; 50 - między osłoną kabla a dnem rowu odwadniającego	250*	120 - między osłoną kabla i stopą szyny; 80 - między osłoną kabla a dnem rowu odwadniającego	250
7	Urządzenia do ochrony budowli od wyładowań atmosferycznych	wg PN-86/E-05003/01. Ochrona odgromowa obiektów budowlanych. Wymagania ogólne.			

* Dopuszcza się zmniejszenie odległości podanych w tablicy 2 pod warunkiem zastosowania osłon otaczających i uzgodnienia odstępstwa z użytkownikami obiektów.

3.1.6 Skrzyżowania i zbliżenia kabli między sobą i innymi obiektami lub przeszkodami naturalnymi

Rodzaj obiektu krzyżowanego	Najmniejsza odległość pionowa	Długość ochrony kabla na skrzyżowaniu
3.1.6.2 Kable między sobą	wg tablicy 1	w miejscu skrzyżowania i na długości co najmniej 50 cm w obie strony
3.1.6.3 Rurociągi	wg tablicy 2	uzgodnić z właścicielem ale nie mniej niż powyżej
3.1.6.4 Droga kołowa	z krawężnikiem Un ≤ 30 kV - 80 cm od jezdni - 50 cm od dna rowu Un > 30 kV - 100 cm od jezdni - 80 cm od dna rowu	Un ≤ 30 kV - poza krawężnik i na długości co najmniej 50 cm w obie strony Un > 30 kV - poza krawężnik i na długości co najmniej 100 cm w obie strony poza row odwadniający lub nasyp drogi i co najmniej 100 cm z każdej strony
3.1.6.5 Tor szynowy	wg tablicy 2	poza krawędź rowu lub nasypu i na długości co najmniej 100 cm z każdej strony
3.1.6.6 Rzeka niespławna	Un ≤ 30 kV - 50 cm przy dl. < 20 m - powyżej 50 cm > 20 m Un > 30 kV - co najmniej 100 cm	W miejscu wyjścia kabla spod wody od najniższego do najwyższego powodziowego poziomu wody i co najmniej 50 cm z każdej strony



Skrzyżowania linii kablowych:
a) z innymi kablami
b) z drogą
c) z torem kolejowym

Rysunek sporządzono wg normy N SEP-E-004
Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne
linie kablowe. Projektowanie i budowa

PRACOWNIA PROJEKTOWO USŁUGOWA "ENERGETYKA"		
Inwestor:	Gmina Stąporków ul. M. J. Piłsudskiego 132A, 26-220 Stąporków	Skala: 1
Tyt. dok.:	"Opracowanie dokumentacji na budowę oświetlenia ulicznego w Gminie Stąporków" w miejscowości Błotnica - Zadanie nr 1	Nr rys. 4
Tyt. rys.:	Rysunek powtarzalny Układanie kabli w ziemi i wymagane odległości	Data: 2017-12
Opracował:	mgr inż. Łukasz Zieliński	Podpis: [Signature]
Projektował:	mgr inż. Daniel Maluszczyk - Upr. Nr SWK/0289/PBE/15	Podpis: [Signature]
Sprawdził:	inż. Edmund Nowak - Upr. Nr KL-182/89	Podpis: [Signature]