

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

CZĘŚĆ OPISOWA

1. STRONA TYTUŁOWA.
2. SPIS ZAWARTOŚCI OPRACOWANIA.
3. OPIS TECHNICZNY.
 - I. PODSTAWA PRAWNA OPRACOWANIA
 - II. PRZEDMIOT OPRACOWANIA.
 - III. OGÓLNE DANE ENERGETYCZNE.
 - IV. OPIS TECHNICZNY.
 - IV.1. CHARAKTERYSTYKA OGÓLNA ULICY.
 - IV.2. ZASILANIE.
 - IV.3. SŁUPY OŚWIETLENIOWE.
 - IV.4. OPRAWY OŚWIETLENIOWE.
 - IV.5. OCHRONA OD PORAŻEŃ PRĄDEM ELEKTRYCZNYM.
 - IV.6. UKŁADANIE PROJEKTOWANEGO KABLA.
 - IV.7. NORMY I PRZEPISY.
 - IV.8. OBLICZENIA OBWODU OŚWIETLENIOWEGO .
 - V. UWAGI KOŃCOWE.

CZĘŚĆ GRAFICZNA

RYS. NR 1/E - PROJEKT OŚWIETLENIA DROGI

RYS. NR 2/E - OGÓLNY SCHEMAT IDEOWY SIECI OŚWIETLENIOWEJ

I. PODSTAWA PRAWNA OPRACOWANIA.

1. Zlecenie inwestora na opracowanie projektu.
2. Wytyczne Miejskiego Zarządu Dróg i Mostów w Jeleniej Górze
2. Mapa sytuacyjno -wysokościowa w skali 1:500.
3. Inwentaryzacja własna w zakresie niezbędnym do projektowania.
4. Aktualne rozporządzenia, przepisy i normy.

II. PRZEDMIOT OPRACOWANIA.

Przedmiotem opracowania jest wykonanie projektu rozbudowy oświetlenia ulicznego projektowanej przebudowy pętli autobusowej przy ul. Cieplickiej w Jeleniej Górze

III. OGÓLNE DANE ENERGETYCZNE.

- napięcie sieci elektrycznej 230/400 V
- zasilanie obwodu oświetleniowego wykonane kablem aluminiowym o przekroju 4x35 mm²
- ochrona przeciwporażeniowa dodatkowa przez zastosowanie samoczynnego wyłączenia zasilania.

IV. OPIS TECHNICZNY.

IV.1. CHARAKTERYSTYKA OGÓLNA ULICY.

Projektowany odcinek drogi traktowany będzie jako droga o umiarkowanym natężeniu i średniej prędkości. Klasyfikacja sytuacji oświetleniowej określona została według EN 13201-1 Sytuacja oświetleniowa wybrana została D3.

Typowe prędkości głównych użytkowników w zakresie 5 – 30 km. Główny użytkownik to ruch motorowy i rowerzyści, a inni dopuszczeni użytkownicy to wolno jadące pojazdy i piesi.

Tej sytuacji oświetleniowej przyporządkowana została klasa oświetleniowa przez szereg wymagań fotometrycznych na określonych powierzchniach ruchu i jego otoczeniu. Według EN 13201-2 wybrana została - klasa oświetleniowa CE.-4

Wymagania i zalecenia dla tych klas oparte są na kryterium natężenia oświetlenia.

Zalecane parametry oświetleniowe:

Poziome natężenie oświetlenia $E_{sr} > 10 [lx]$ $U_0 > 0,4$

Otoczenie drogi stanowi teren niezabudowany.

IV.2 ZASILANIE.

Zgodnie z wytycznymi Miejskiego Zarządu Dróg i Mostów w Jeleniej Górze projektowane oświetlenie ulicy należy zasilić z istniejącego obwodu oświetlenia przebiegającego wzdłuż ulicy Cieplickiej w Jeleniej Górze.

Projektowane latarnie zasilone zostaną kablem aluminiowym 4 x 35 mm² 0,6/1 kV
całkowita długość kabla zasilającego : około 108,0 m
długość wykopu : 89,50 m.

Na całej długości kabel układać w rurze osłonowej o średnicy 75 mm.

Wzdłuż projektowanego kabla na dnie wykopu ułożyć taśmę Fe/Zn 25x4 mm.

Przebieg linii kablowej zasilającej słupy oświetleniowe oraz usytuowanie poszczególnych latarni zaznaczono na planie sytuacyjnym (rys 1/E).

Zmiany w układzie istniejącego obwodu oświetleniowego zaznaczono na schemacie ideowym oświetlenia drogi (rys 2/E).

IV.3. SŁUPY OŚWIETLENIOWE.

Oświetlenie ulicy nawiązując do istniejącego rozwiązania (zgodnie z wytycznymi Miejskiego Zarządu Dróg i Mostów w Jeleniej Górze) należy wykonać stosując słupy stalowe ocynkowane o przekroju okrągłym o wysokości 9 m, ze stopą do kotwienia, mocowane na typowych betonowych fundamentach.

Na słupach instalować wysięgniki pojedyncze o wysięgu 1m i kącie nachylenia w stosunku do powierzchni drogi 5 ° z końcówką o średnicy 60 mm do mocowania oprawy oświetleniowej .

Wewnątrz słupów zainstalować złącze , podłączając do nich oprawy oświetleniowe przewodem o przekroju 3x 2,5 mm² 750 V

W celu zabezpieczenia opraw oświetleniowych zainstalować wkładkę topikową 4A . Słupy oświetleniowe należy ustawiać w taki sposób aby tabliczki bezpiecznikowe usytuowane były po przeciwnej stronie niż jezdnia .

IV.4. OPRAWY OŚWIETLENIOWE

Oprawy oświetleniowe mocowane zostaną na wysięgnikach pojedynczych.

Przewiduje się montaż opraw oświetleniowych typu LED z integrowanymi reduktorami mocy z systemem optycznym drugiej generacji - 48 LED, 700mA 107W

Istniejące cztery oprawy sodowe oświetlające ul. Cieplicką w okolicy projektowanej przebudowy pętli autobusowej należy wymienić na oprawy LED takie same jak projektowane na pętli.

IV.5. OCHRONA OD PORAŻEŃ PRĄDEM ELEKTRYCZNYM.

Jako dodatkową ochronę od porażenia projektowane jest zastosowanie SAMOCZYNNEGO WYŁĄCZENIA ZASILANIA. Realizowane jest ono przez zastosowanie bezpieczników oraz wyłączników nadmiarowo prądowych typu S.

Ochronie przeciwporażeniowej podlegają wszystkie konstrukcje wsporcze, skrzynki na osprzęt elektryczny, metalowe obudowy aparatów i urządzeń elektrycznych które wskutek uszkodzenia izolacji mogą znaleźć się pod napięciem.

Łącznie z kablem oświetleniowym w rowie kablowym układać bednarkę FeZn 25x4 mm łączoną z każdym słupem oświetleniowym .

Wartość uziemienia słupa $R_z \leq 30 \text{ ohm}$

Przewód ochronno-neutralny należy połączyć w każdym słupie z zaciskiem ochronnym słupa i drzwiczkami tabliczki słupowej.

IV.6. UKŁADANIE PROJEKTOWANEGO KABLA.

Kabel zasilający poszczególne latarnie układać zgodnie z wyznaczoną trasą w rowie kablowym o szerokości 0,4m i głębokości 0,8 m na 10 cm warstwie piasku. Ułożony kabel należy zasypać warstwą piasku o grubości co najmniej 10 cm, następnie warstwą rodzimego gruntu o grubości 15 cm, a następnie przykryć folią z tworzywa sztucznego koloru niebieskiego. Folia powinna mieć grubość co najmniej 0,5 mm i szerokość min. 25 cm. Pod drogą jezdnią przejście kablem wykonać za pomocą przecisku lub przewiertu. Proponuje się ułożenie kabla oświetleniowego na całej długości w rurze ochronnej 75. Jedynie pod jezdnią kabel chronić osłoną rurową do kabli, gładkościenną z materiału polietylen HDPE 3042551 o fi 110.

Końce rur należy zabezpieczyć np. poprzez szczelne owinięcie folią kablową.

Na całej długości układanego kabla energetycznego nn należy ułożyć taśmę Fe/Zn 25*4 mm, którą należy połączyć z zaciskiem ochronnym słupów oświetleniowych i.

Przy układaniu bednarki uziemiającej należy ją zakopać w dnie rowu kablowego na głębokości co najmniej 10cm.

Z uwagi na występujące uzbrojenie tego terenu prace ziemne należy wykonywać ręcznie.

Na całej długości kabel powinien być zaopatrzony w trwałe oznaczniki umieszczone na kablach w odstępach co 10 m oraz charakterystycznych miejscach. Opaski zakładać na rurach osłonowych. Na wszystkich oznacznikach należy umieścić trwałe napisy zawierające symbol oraz numer ewidencyjny linii, oznaczenie kabla według normy, rok ułożenia, wykonawcę robót i relację linii kablowej oraz znak właściciela.

Przy skrzyżowaniach i zbliżeniach projektowanych linii kablowych nn z istniejącymi urządzeniami uzbrojenia podziemnego zachować należy wymagania z NORMY SEP – E 004, Normy Zakładowej Telekomunikacji Polskiej S.A. ZN-96 TPSA-004, Normy PN-91/M-34501,

Przed zasypaniem wykopów kable należy zgłosić do zainwentaryzowania służbom geodezyjnym oraz dokonać odbioru robót zanikowych przez energetykę.

Po wybudowaniu linii kablowych należy wykonać następujące badania:

sprawdzić linie kablowe pod kątem zgodności z PBUE,

sprawdzić ciągłość żył i zgodność faz,

dokonać pomiaru oporności izolacji kabli i przewodów,

dokonać pomiaru uziemień i ciągłości uziemień, oraz samoczynnego wyłączenia zasilania.

sporządzić odpowiednie protokoły pomiarów.

IV.7. NORMY I PRZEPISY.

Instalację elektryczną wewnętrzną i zasilającą należy wykonać zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami tj.:

- ZN-96 TPSA-004

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 12 kwietnia 2002r w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. z 2002 r nr 75, poz.690 z późniejszymi zmianami)
- N SEP-E-004 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa.
- PN-IEC 60364-1:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Zakres, przedmiot i wymagania podstawowe.
- PN-IEC 60364-5-52: 2002 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Oprzewodowanie.
- PN-IEC 60364-5-54 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Uziemienia i przewody ochronne.
- P SEP-E-0001. Sieci elektroenergetyczne niskiego napięcia. Ochrona Przeciwporażeniowa.
- PN-IEC 60364-5-523:2001 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Obciążalności prądowe długotrwałe przewodów
- PN-HD 60364-4-41;2009 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przeciwporażeniowa.
- PN-IEC 60364-4-442 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed przepięciami.
- PN-IEC 60364-4-481 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Dobór środków ochrony w zależności od wpływów zewnętrznych.
- PN-EN/13201-1:2004 Oświetlenie ulic –wybór klas oświetleniowych,
- PN-EN 13201-2:2005 Oświetlenie ulic – cechy jakościowe,
 - PN-EN 13201-3:2005 Oświetlenie ulic – obl .cech jakościowych.

IV.8. OBLICZENIA OBWODU OŚWIETLENIOWEGO (PROJEKTOWANEGO).

Obliczenia oświetleniowe.

Projektowany odcinek drogi traktowany będzie jako droga kategorii ME4b.jako ,że to zakręt to możemy przejść na klasę odpowiadającą CE4.

Dla pętli autobusowej klasa CE 3

Obliczenia wykonane zostały przy zastosowaniu opraw ze źródłem światła LED mocowanych na słupach o wysokości 9,0 m..

Wyniki obliczeń:

Parametry:	Symbol	PN 13201	Wyniki obliczeń
Śred. natęż. ośw. jezdni	$E_{\text{śr.}}$	$\geq 10,00 \text{ lx}$	15,00 lx
Całkowita równomierność ośw.	$E_{\text{min.}} / E_{\text{śr}}$	$\geq 0,40$	0,42

Parametry oświetleniowe zostały spełnione.

Dobór zabezpieczeń w słupie oświetleniowym.

Na słupie oświetleniowym montowane są lampy oświetleniowe o mocy 107 W

Prąd oprawy 107W $I_O=700\text{mA}$

Zabezpieczenie w słupie oświetleniowym dobrano o wartości 4A.

Zasilanie oprawy montowanej na słupie oświetleniowym wykonać
przewodem YDY 3x2,5 mm²

Projektowany przewód musi spełniać warunek

$$I_B < I_N < I_Z \qquad 0,7 < 4 < 28$$

$$I_Z > k \times I_N / 1,45 \qquad I_Z > 1,9 \times 4 / 1,45 = 5,24 \text{ A}$$

Warunek został spełniony.

Dobór zabezpieczeń obwodu oświetleniowego.

W istniejącym obwodzie oświetleniowych biegnącym wzdłuż ulicy Cieplickiej należy dokonać wymiany istniejących czterech opraw oświetleniowych sodowych o mocy -250W na oprawy LED 107 W oraz podłączyć trzy oprawy LED 107 W. W wyniku tych zmian ogólna moc zainstalowana tego obwodu zmniejszy się o 250 W.

Z uwagi na zmniejszenie mocy zainstalowanej obwodu oświetleniowego nie ulegają zmianie istniejące zabezpieczenia obwodu oświetleniowego

Sprawdzenie obwodów na dopuszczalne spadki napięć

Z uwagi na zmniejszenie mocy obwodu oświetleniowego a nie ulega zmianie długość najdłuższego obwodu dopuszczalny spadek napięcia pozostaje bez zmian

Warunek skuteczności samoczynnego wyłączenia został spełniony

Zgodnie z PN-IEC 60364-4-41 dla ochrony przed porażeniem przyjęto

- samoczynne wyłączenie zasilania

Skuteczność ochrony przeciwporażeniowej jest zapewniona. W przypadku pojawienia się napięcia na chronionych elementach zostanie ono wyłączone w czasie nie przekraczającym 0,4 sek.

Po wykonaniu instalacji należy pomiarowo sprawdzić skuteczność ochrony przeciwporażeniowej i sporządzić protokoły.

ZESTAWIENIE PODSTAWOWYCH MATERIAŁÓW

L.p.	Nazwa	Ilość	J/M
1	Oprawy typu 48 LED 700mA 107W	7	szt
2	słup oświetleniowy cylindryczny wysięgnikowy stalowy ocynkowany h=9m + tabliczka bezpiecznikowa	3	szt
3	Fundament .	3	szt.
4	Przewód YDY-750V 3x2,5mm 2	30	m
5	kabel aluminiowy 4x35mm ²	108	m
6	Płaskownik Fe/Zn 25x4 mm oc.	100	m
7	rura ochronna ϕ 75	82	m
8	folia kalandrowana z PCW uplastycznionego grub.powyżej 0.4-0.6 mm gat.I/II	90	mb
9	rura ochronna ϕ 110	8	m

V. UWAGI KOŃCOWE.

1. Całość prac wykonać zgodnie z obowiązującymi normami oraz przep. BHP i p.poż
2. Po wykonaniu linii kablowej wykonać pomiary elektryczne (pomiary rezystancji izolacji kabli i przewodów i skuteczność ochrony przeciwporażeniowej, sprawdzenie ciągłości żył i zgodności faz), a wyniki zaprotokołować i przekazać Inwestorowi.
3. Wytyczenie linii kablowych oraz ich inwentaryzacje powykonawczą, zlecić uprawnionej jednostce geodezyjnej.
4. Wykopy ziemne w pobliżu istniejącego uzbrojenia terenu wykonać ręcznie i pod nadzorem przedstawiciela sieci.
5. Stosować materiały i urządzenia posiadające certyfikaty i deklaracje zgodności.
6. Całość prac wykonać zgodnie z projektem zagospodarowania terenu z uwzględnieniem uwag zawartych w protokołach uzgodnień.
7. Teren po prowadzonych robotach ziemnych uporządkować oraz doprowadzić do stanu pierwotnego
8. Całość prac elektrycznych, zgłosić do przeglądu i odbioru końcowego.

Opracowała :
mgr. inż. Jolanta Jabłońska

INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

1. Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność robót budowlano-montażowych.

Informacja do planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia została sporządzona dla robót budowlano-montażowych polegających na budowie oświetlenia drogi

Roboty budowlano- montażowe objęte w/w zamierzeniem inwestycyjnym należy wykonać w następującej kolejności

- przyjąć plac budowy od inwestora,
- oznakować i zabezpieczyć plac budowy,
- zapewnić obsługę geodezyjną przez cały czas trwania robót (wytyczenie tras kablowych i lokalizację latarni)
- wymienić oprawy na istniejących słupach oświetleniowych,
- wykonać wykop dla ułożenia linii kablowych ,pod latarnie,
- ułożyć rury osłonowe a w nich kabel energetyczny.
- ułożyć taśmę Fe/Zn.
- ustawić słupy oświetleniowe,
- do słupów wciągnąć przewody, zabudować oprawy oświetleniowe,
- wykonać przecisk, lub przewiert pod drogą jezdnią,
- podłączyć projektowane linie kablowe ,
- wykopy zasypać, zagęszczając je jednocześnie urządzeniami zagęszczającymi
- wykonać pomiary powykonawcze oraz inwentaryzację geodezyjną,
- przekazać inwestorowi zrealizowane zadanie inwestycyjne.
-

2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych.

W obrębie prowadzonych robót budowlanych występuje następująca infrastruktura :

- kanalizacja deszczowa,
- sieć energetyczna,
- sieć wodociągowa,
- kanalizacja sanitarna,
- sieć telekomunikacyjna,

3. Elementy zagospodarowania terenu mogące stwarzać zagrożenie terenu bezpieczeństwa i zdrowia , to :

- czynne sieci podziemne

4. Zagrożenia mogące wystąpić podczas realizacji robót budowlano-montażowych

Zagrożenie z uwagi na kolizje z sieciami podziemnymi – zwłaszcza czynną energetyczną i telekomunikacyjną.

Zagrożenie z powodu ruchu osób postronnych podczas prowadzenia robót.

Szczegółowy zakres i formę planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia określa rozporządzenie

Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 roku w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia. (Dz. u. nr 120, poz.1126).

Plan bioz winien być sporządzony na kopii projektu zagospodarowania terenu .

Wskazać w nim należy:

- rozwiązanie układów komunikacyjnych, transportu na potrzeby budowy oraz ogrodzenia terenu,
- rozmieszczenie urządzeń przeciwpożarowych,
- strefy magazynowania materiałów, wyrobów i urządzeń technicznych,
- lokalizację pomieszczeń sanitarno-higienicznych.

W części opisowej bioz należy określić:

- zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego,
- wskazanie elementów zagospodarowania działki , które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi,
- nadzór nad bezpieczeństwem i ochroną zdrowia.

5. Sposób prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do robót szczególnie niebezpiecznych

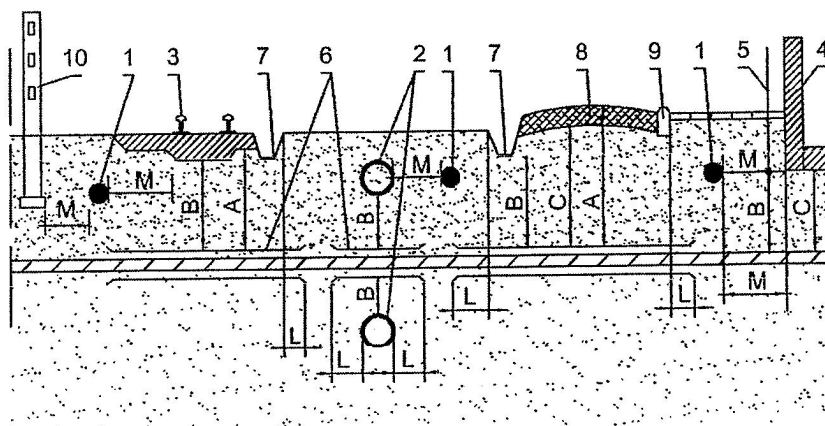
Instruktaż wstępny- przed przystąpieniem do robót obejmujący charakterystykę występujących na budowie zagrożeń oraz sposobów przeciwdziałania zagrożeniom.

Instruktaż stanowiskowy – na stanowisku pracy obejmujący BHP na stanowisku pracy.

6. Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie.

- roboty należy wykonywać zgodnie z warunkami określonymi w decyzji pozwolenia na budowę i wymaganiami Prawa Budowlanego.
- roboty należy wykonywać zgodnie z warunkami zawartymi w projekcie budowlanym,
- w czasie prowadzenia robót należy przestrzegać przepisów dotyczące ochrony środowiska, przeciwpożarowe, bhp oraz przepisy związane z wykonywanymi robotami,
- roboty w obszarach kolizji z sieciami podziemnymi wykonywać pod nadzorem administratorów tych sieci z zachowaniem warunków podanych w uzgodnieniach branżowych,
- przy wykonywaniu robót należy przestrzegać zaleceń zawartych w planie bioz.

TABLICA SKRZYŻOWAŃ I ZBLIŻEŃ KABLI UŁOŻONYCH W ZIEMI DO INNYCH URZĄDZEŃ PODZIEMNYCH wg N SEP-E-004

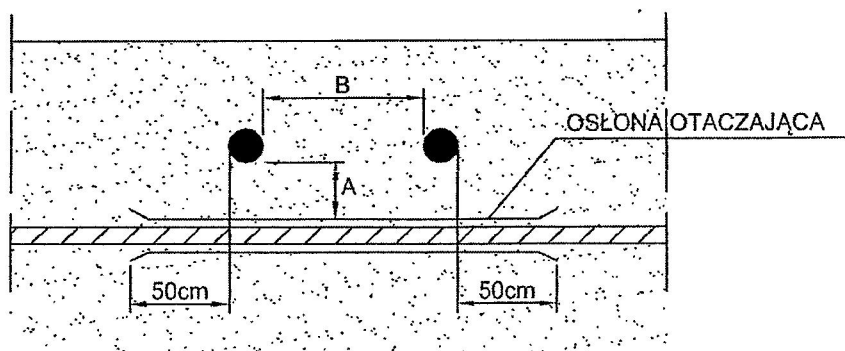


OBJAŚNIENIA:

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

Lp.	Rodzaj urządzenia podziemnego	Najmniejsza dopuszczalna odległość [cm]									
		A		B		C		L		M	
		$U_n \leq 30kV$	$U_n \leq 110kV$	$U_n \leq 30kV$	$U_n \leq 110kV$	$U_n \leq 30kV$	$U_n \leq 110kV$	$U_n \leq 30kV$	$U_n \leq 110kV$	$U_n \leq 30kV$	$U_n \leq 110kV$
1.	Rurociągi: wodociągowy, ściekowy, gazowy z gazem niepalnym (poz. 1-2 rys.)	-	-	25+śr.	50+śr.	-	-	50	50	25+śr.	50+śr.
2.	Rurociągi z płynami palnymi (poz. 1-2 rys.)	uzgodnić z właścicielem rurociągu lecz nie mniej niż w Lp.1-									
3.	Rurociąg gazowy z gazem palnym o ciśnieniu nieprzekraczającym 0,5 atm i od 0,5 atm do 4,0 atm (poz. 1-2 rys.)	uzgodnić z właścicielem rurociągu lecz nie mniej niż w Lp.1-									
4.	Zbiorniki z płynami palnymi (poz. 1-4 rys.)	-	-	-	-	-	-	-	-	200	250
5.	Części podziemne linii napowietrznej (ustój, podpora, odciążka) (poz. 1-10 rys.)	-	-	-	-	-	-	-	-	40	100
6.	Ściany budynków i inne budowle (tunele, kanały z wyjątkiem wyszczególnienia w 1 pkt. 1-5 (poz. 1-4 rys.)	-	-	-	-	-	-	-	-	50	100
7.	Szyna toru nieprzystosowanego do trakcji elektrycznej (poz. 1-3 rys.)	100	120	50	80	-	-	100	100	250	250
8.	Szyna toru trakcji elektrycznej (poz. 1-3 rys.)	100	120	50	80	-	-	100	100	250	250
9.	Urządzenia ochrony budowy od wyładowań atmosferycznych (poz. 1-5 rys.)	wg. PN-86/E-05003/01 Ochrona odgromów obiektów budowlanych. Wymagania ogólne									
10.	Droga kołowa z krawężnikami (poz. 1-9 rys.)	80	100	-	-	-	-	50	100	-	-
	z rowami odwadniającymi (poz. 1-7 rys.)	-	-	50	80	-	-	100	100	-	-

Najmniejsze odległości przy skrzyżowaniu i zbliżeniu kabli ułożonych bezpośrednio w ziemi wg N SEP-E-004



TABLICA SKRZYŻOWAŃ I ZBLIŻEŃ DLA KABLI UŁOŻONYCH W ZIEMI

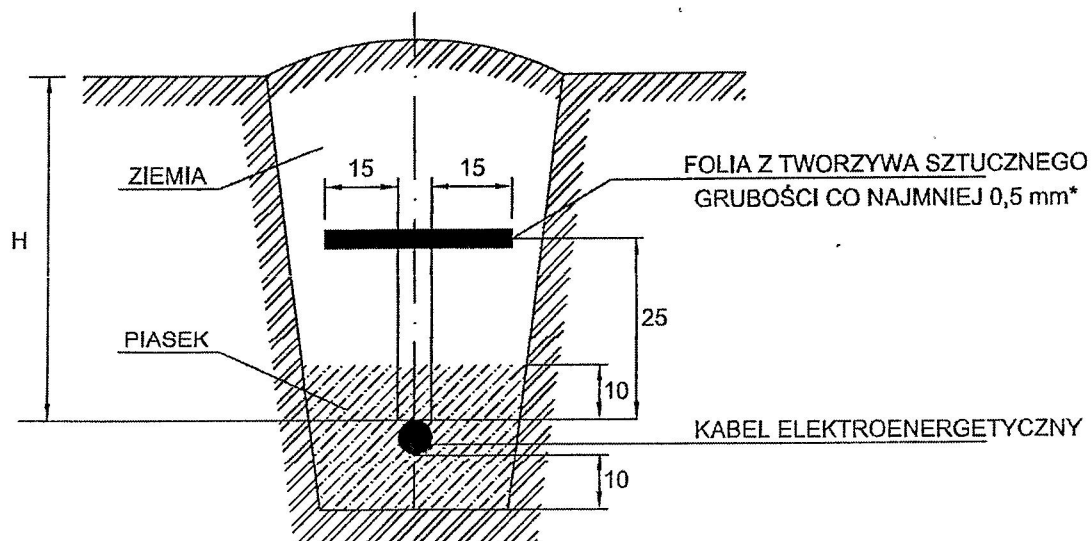
wg N SEP-E-004, ROZPORZĄDZENIE MINISTRA INFRASTRUKTURY z dnia 26 października 2005 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać telekomunikacyjne obiekty budowlane i ich usytuowanie²⁾(Dz. U. z dnia 31 października 2005 r.)

Przeznaczenie kabla		KABLE ELEKTROENERGETYCZNE						Kable sterownicze sygnalizacyjne pomiarowe oświetleniowe		Kable telekomunikacyjne	
		Napięcie znamionowe do 1 kV		Napięcie znamionowe od 1 kV do 30 kV		Napięcie znamionowe powyżej 30 kV		A	B	A	B
		A	B	A	B	A	B				
	Napięcie znamionowe do 1 kV	15	5	15	25	50	50	15	5	50	50
	Napięcie znamionowe od 1 kV do 30 kV	15	25	15	10	50	50	15	25	50	50
	Napięcie znamionowe powyżej 30 kV	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50
	Kable sterownicze sygnalizacyjne pomiarowe oświetleniowe	25	10	15	25	50	50	5	0	50	50

UWAGA !

1. Wymiar podano w centymetrach
2. Najmniejsza odległość od muf sąsiednich kabli = 5÷50 cm
3. Najmniejsza dopuszczalna odległość między kablami różnych użytkowników $A_{min} = 25$ cm

STOSOWANIE FOLI Z TWORZYWA SZTUCZNEGO DO PRZYKRYWANIA KABLI ELEKTROENERGETYCZNYCH UKŁADANYCH W ZIEMI



* Folia o trwałym kolorze: N SEP-E-004 pkt 2.7.2

niebieskim - w przypadku kabli elektroenergetycznych o napięciu
znamionowym do 1 kV

czerwonym - w przypadku kabli elektroenergetycznych o napięciu
znamionowym wyższym od 1 kV

H - głębokość ułożenia kabli w ziemi: N SEP-E-004 pkt 3.1.2

50 cm - kable o napięciu znamionowym do 1 kV ułożone
pod chodnikiem, drogą rowerową przeznaczone do oświetlenia ulicznego,
znaków drogowych i sygnalizacji ruchu ulicznego oraz reklam

70 cm - pozostałe kable o napięciu znamionowym do 1 kV
z wyjątkiem kabli ułożonych w ziemi na użytkach rolnych

80 cm - kable o napięciu znamionowym od 1 kV do 30 kV
z wyjątkiem kabli ułożonych w ziemi na użytkach rolnych

90 cm - kable o napięciu znamionowym do 30 kV ułożonych
w ziemi na użytkach rolnych

100 cm - kable o napięciu znamionowym wyższym niż 30 kV