

ZAKŁAD ELEKTRYCZNY
Mirosław Nirnberg

ul. C.K. Norwida 35
83-110 Tczew

NIP: 593-000-19-24
REGON: 190339870

tel.: 58 5316474
e-mail: zakladelektryczny@poczta.onet.pl

Stadium:

**PROJEKT BUDOWLANY
PROJEKT TECHNICZNY**

Tytuł opracowania:

**ROZBUDOWA INSTALACJI OŚWIETLENIA ULICZNEGO.
BUDOWA INSTALACJI OŚWIETLENIA PRZEJŚĆ DLA PIESZYCH**

Kategoria obiektu budowlanego:

XXVI

Numer zadania:

.....

Nazwa i adres Inwestora:

**GMINA MIEJSKA TCZEW
PLAC. M. J. PIŁSUDSKIEGO 1
83-110 TCZEW**

Adres obiektu:

**ul. GŁOWACKIEGO / FORSTERÓW
TCZEW
DZ. NR 60/1 obręb 12
DZ NR 338, 339, 340/9, 340/18
obręb 0004 M TCZEW
jedn. ew.: Tczew M – 221401_1**

Branża:

Elektryczna

Data opracowania:

grudzień 2025

Opracował:

Uprawnienia:

Podpis:

Projektował:

**INŻ.
MIROSLAW NIRNBERG**

Uprawnienia:

Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych oraz elektroenergetycznych
Upr. nr: 220 / Gd / 2002

Podpis:



Sprawdził:

**MGR INŻ.
BOGDAN MAKOWSKI**

Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych oraz elektroenergetycznych
Upr. nr: 71 / Gd / 2002

Podpis:



Egzemplarz:

1

2

3

4

5

6

7

8

9

UWAGA:

Wykorzystywanie niniejszego opracowania do innych celów niż określone we wstępie - zastrzeżone!

Opracowanie chronione ustawą: „O prawie autorskim i prawach pokrewnych” z dnia 04.02.1994 r.

(Dz. U. Nr 24 poz. 83 z dnia 23.02.1994 r.)

Kopiowanie w całości lub w części bez zgody autora zabronione!

Spis treści

1.	Wstęp.....	3
2.	Oświadczenia Projektantów i ich uprawnienia.	3
3.	Podstawa opracowania	8
4.	Stan istniejący.	9
5.	Stan projektowany.	9
6.	Układ sieciowy i ochrona p-porażeniowa.	9
7.	Szafka oświetleniowa SO-UM.	10
8.	Wymagania oświetleniowe.	10
9.	Latarnie oświetlenia przejść dla pieszych.....	10
10.	Układanie kabli (N SEP-E-004)	11
11.	Informacje dodatkowe.....	12
12.	Dokumentacja konieczna do odbioru końcowego robót.....	12
13.	CZĘŚĆ RYSUNKOWA	13
	Rys. E-01 PBPT - Projekt zagospodarowania terenu. Plan budowy instalacji oświetlenia przejść dla pieszych.....	14
	Rys. K-01 PBPT – Sylwetki słupów oświetleniowych.	15
	Rys. S-01 PBPT – Schemat elektryczny.	16

1. Wstęp.

Projekt dotyczy :

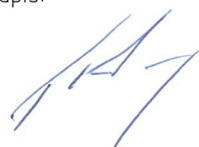
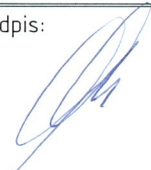
- rozbudowy instalacji oświetlenia ulicznego polegający na montażu i podłączeniu dedykowanych latarni oświetlenia przejść dla pieszych.

- wykonania nowych linii kablowych nN

Wszystkie roboty wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami oraz zasadami BHP.

Projekt obejmuje wszystkie instalacje opisane w części opisowej i narysowane w części rysunkowej.

2. Oświadczenia Projektantów i ich uprawnienia.

<p>Oświadczenie:</p> <p>My niżej podpisani oświadczamy, że niniejszy projekt budowlany (projekt techniczny) branży elektroenergetycznej pt.:</p> <p style="text-align: center;">ROZBUDOWA INSTALACJI OŚWIEPLENIA ULICZNEGO.</p> <p style="text-align: center;">BUDOWA INSTALACJI OŚWIEPLENIA PRZEJŚĆ DLA PIESZYCH.</p> <p>został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.</p> <p>Podstawa prawna: art. 34 ust. 3d pkt 3 ustawy z dnia 7 lipca 1994 roku Prawo budowlane /Dz.U. 1994 Nr 89 poz.414 z późniejszymi zmianami/.</p>		
<p>Projektował:</p> <p>INŻ. MIROSLAW NIRNBERG</p>	<p>Uprawnienia:</p> <p>Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych oraz elektroenergetycznych Upr. nr: 220 / Gd / 2002</p>	<p>Podpis:</p> 
<p>Sprawdził:</p> <p>MGR INŻ. BOGDAN MAKOWSKI</p>	<p>Uprawnienia:</p> <p>Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych oraz elektroenergetycznych Upr. nr: 71 / Gd / 2002</p>	<p>Podpis:</p> 

Tczew, grudzień 2025 r.



WOJEWODA POMORSKI

RR-AB-II-7131/115/02

Gdańsk, dnia 2002 - 12 - 23

DECYZJA NR 220 /Gd/2002

Na podstawie art. 12 ust. 1, art. 13 ust. 1 pkt 1 i art. 14 ust. 1 pkt 5, ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane /tekst jednolity: Dz. U. Nr 106 poz. 1126 z 2000 r. z późn. zm./ oraz art. 8 pkt 4 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz. U. Nr 5 poz. 42 z 2002 r.), w związku z art. 62 ustawy z dnia 15 lutego 2002 r. o zmianie ustawy o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz. U. Nr 23 poz. 221 z 2002 r.) i § 9 ust. 1 - rozporządzenia Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 30 grudnia 1994 r. w sprawie samodzielnych funkcji w budownictwie (Dz. U. Nr 8, poz. 38 z 1995 r. zm. Dz. U. Nr 134 poz. 1130 z 2002 r.)

n a d a j ę :

Panu: Mirosławowi Nirnberg

inżynierowi elektrykowi

ur. w dniu 26 stycznia 1961 r. w Węgorzynie

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

w specjalności : **instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych oraz elektroenergetycznych**

w zakresie: **projektowania bez ograniczeń.**

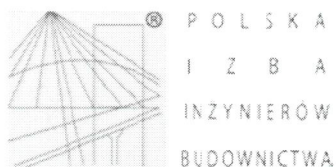
Na niniejszą decyzję służy stronie prawo wniesienia odwołania do Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego, za pośrednictwem Wojewody Pomorskiego, w terminie 14 dni od dnia otrzymania niniejszej decyzji.

Otrzymują:

1. Pan Mirosław Nirnberg
ul. C.K. Norwida 35
83-110 Tczew
2. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego w Warszawie



Z up. WOJEWODY
[Signature]
mgr inż. arch. Kazimierz Norman
p.o. Z-ca Dyrektora Wydziału



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:
POM-8UW-LII-45J *

Pan Mirosław Nirnberg o numerze ewidencyjnym POM/IE/3433/01
adres zamieszkania ul.C.K.Norwida 35, 83-110 Tczew
jest członkiem Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2025-01-01 do 2025-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2024-11-28 roku przez:

Krzysztof Wilde, Przewodniczący Rady Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Zgodnie z art. 78¹ K.c.

§ 1. Do zachowania elektronicznej formy czynności prawnej wystarczy złożenie oświadczenia woli w postaci elektronicznej i opatrzenie go
kwalifikowanym podpisem elektronicznym.

§ 2. Oświadczenie woli złożone w formie elektronicznej jest równoważne z oświadczeniem woli złożonym w formie pisemnej.

* 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.





WOJEWODA POMORSKI

RR-AB-II-7132/02

Gdańsk, dnia 2002 - 07 - 48

DECYZJA NR 71/Gd/2002

Na podstawie art. 12 ust. 2, art. 13 ust. 1 pkt 1i2 i art. 14 ust. 1 pkt 5, ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane /tekst jednolity: Dz. U. Nr 106 poz. 1126 z 2000 r. z późn. zm./ oraz art. 8 pkt 4 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz. U. Nr 5 poz. 42 z 2002 r.), w związku z art. 62 ustawy z dnia 15 lutego 2002 r. o zmianie ustawy o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz. U. Nr 23 poz. 221 z 2002 r.) i § 9 ust. 1 - rozporządzenia Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 30 grudnia 1994 r. w sprawie samodzielnych funkcji w budownictwie (Dz. U. Nr 8, poz. 38 z 1995 r.)

n a d a j e :

Panu: Bogdanowi Leonardowi Makowskiemu

magistrowi inżynierowi elektrykowi

ur. w dniu 04 maja 1958 r. w Gniewie

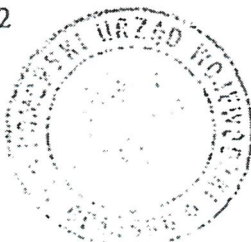
UPRAWNIENIA BUDOWLANE

w specjalności : instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych oraz elektroenergetycznych

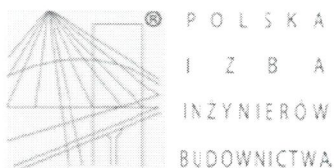
w zakresie: projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń.

Otrzymuje:

1. Pan Bogdan Leonard Makowski
ul. Fenikowskiego 32
84-230 Rumia



Wojewody
Dyrektora Wojewody



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:
POM-A8J-CAJ-YG8 *

Pan Bogdan Makowski o numerze ewidencyjnym POM/IE/0853/03
adres zamieszkania ul.Fenikowskiego 32, 84-230 Rumia
jest członkiem Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2025-01-01 do 2025-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2024-12-17 roku przez:

Krzysztof Wilde, Przewodniczący Rady Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Zgodnie z art. 78¹ K.c.

§ 1. Do zachowania elektronicznej formy czynności prawnej wystarczy złożenie oświadczenia woli w postaci elektronicznej i opatrzenie go
kwalifikowanym podpisem elektronicznym.

§ 2. Oświadczenie woli złożone w formie elektronicznej jest równoważne z oświadczeniem woli złożonym w formie pisemnej.

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



3. Podstawa opracowania

- Umowa z Inwestorem;
- Wizja lokalna;
- Ustawa: Prawo Budowlane (Dz.U. 1994 nr 89 poz. 414) z późniejszymi zmianami (tekst jednolity wprowadzony Obwieszczeniem Marszałka Sejmu Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 21 marca 2024 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy - Prawo budowlane, Dz.U. 2024 poz. 725);
- Ustawa z 16 kwietnia 2004 r o wyrobach budowlanych (Dz. U. 2004 nr 92 poz. 881) z późniejszymi zmianami (tekst jednolity wprowadzony Obwieszczeniem Marszałka Sejmu Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 15 czerwca 2021 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy o wyrobach budowlanych, Dz.U. 2021 poz. 1213);
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 roku w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. 2002 Nr 75, poz. 690, z późniejszymi zmianami). Tekst jednolity wprowadzony Obwieszczeniem Ministra Rozwoju i Technologii z dnia 15 kwietnia 2022 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. 2022 poz. 1225);
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 17 listopada 2016 roku w sprawie sposobów deklarowania właściwości wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. 2016, poz. 1966), z późniejszymi zmianami. Tekst jednolity wprowadzony Obwieszczeniem Ministra Rozwoju i Technologii z dnia 28 marca 2023 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Budownictwa w sprawie sposobu deklarowania właściwości użytkowych wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz.U. 2023 poz. 873);
- Rozporządzenie Ministra Rozwoju z dnia 11 września 2020r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. 2020, poz. 1609) z późniejszymi zmianami;
- Rozporządzenie Ministra Rozwoju i Technologii z dnia 20 grudnia 2021 r w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz.U. 2021 poz. 2454, z późniejszymi zmianami);
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003r. (Dz.U. 2003r. Nr 120 Poz. 1126) w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia;
- Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 10 września 2019 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz. U. 2019, poz. 1839) z późniejszymi zmianami;
- Miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego – przedstawiony w Obwieszczeniu Rady Miejskiej w Tczewie z dnia 27 lutego 2020 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu uchwały w sprawie uchwalenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego miasta Tczewa ogłoszonym w dniu 30 kwietnia 2020 r. w Dzienniku Urzędowym Województwa Pomorskiego pod pozycją 2166.
- Zbiór norm PN-HD 60364 – Instalacje elektryczne niskiego napięcia. Wybrane arkusze;
- Norma N SEP-E-004 (2004): Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe;
- N SEP-E-001 (2003): Sieci elektroenergetyczne niskiego napięcia. Ochrona przed porażeniem elektrycznym;
- Norma PN-EN 13201 Oświetlenie dróg. Zbiór norm;

- Wytyczne projektowania infrastruktury dla pieszych WR-D-41-4 (jednostka odpowiedzialna Ministerstwo Infrastruktury)
- PN-EN 61439-1 - Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe. Część 1 Postanowienia ogólne;
- PN-EN 60439-1:2003 - Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe. Zestawy badane w pełnym i niepełnym zakresie badań typu;
- Przepisy Budowy Urządzeń Elektrycznych;
- Pozostałe, związane z przedmiotem projektu obowiązujące przepisy i normy;

4. Stan istniejący.

Dwa przejścia dla pieszych na skrzyżowaniu ulicy B. Głowackiego z ulicą Forsterów oświetlone są jedynie światłem pochodzącym od głównego oświetlenia ulicy Bartosza Głowackiego. Brak latarni dedykowanych oświetlających przejścia.

5. Stan projektowany.

Projekt przewiduje postawienie czterech dedykowanych latarni wyposażonych w oprawy asymetryczne ze źródłami LED, stylistyką nawiązującą do obecnych, oświetlających ulicę Forsterów. Projektowane latarnie zasilone będą z istniejącego obwodu oświetleniowego. Latarnię rozgałęźną i ostatnią w obwodzie należy uziemić.

Linie kablowe zaprojektowano jak pokazuje rys nr E-01 PBPT z tym należy zwrócić uwagę na sposób jej budowy. Otóż w związku z zapisami w uzgodnieniach z gestorami innych sieci oraz ZUK w Tczewie linie należy prowadzić częściowo w rurach osłonowych ułożonych techniką przewiertu sterowanego.

6. Układ sieciowy i ochrona p-porażeniowa.

Układ sieciowy.

Istniejąca linia kablowa oświetlenia ulicznego : TN - C.

Projektowana linia kablowa oświetlenia : TN - C.

Ochrona przeciwporażeniowa.

Elektroenergetyczna sieć rozdzielcza zasilana ze stacji T-51496 pracuje w układzie TN-C. Ochrona przed dotykiem pośrednim realizowana poprzez samoczynne wyłączenie zasilania oraz urządzenia w II klasie ochronności zgodnie z PN-HD 60364-4-41 z zastosowaniem bezpieczników topikowych oraz wyłączników nadmiarowo-prądowych. Ochronie podlegają wszystkie części przewodzące dostępne i obce mogące znaleźć się pod napięciem w warunkach zakłóceń.

Podstawowa ochrona od porażenia realizowana jest przez producenta urządzeń i materiałów dostarczanych na budowę. Stosować wyłącznie materiały z aktualnymi certyfikatami i deklaracjami

zgodności. Dokumenty powinny być skontrolowane przed dostarczeniem materiałów na plac budowy.

Ochrona od przepięć.

Istniejąca szafka oświetleniowa SO-UM jest wyposażona w ochronniki przeciwprzepięciowe o wytrzymałości udarowej kategorii II – wg PN-HD 60364-4-43(2012). Szafka oraz oprawy oświetleniowe powinny być wyposażone w ochronniki typu III.

7. Szafka oświetleniowa SO-UM.

Istniejąca szafka SO-UM zasila i steruje oświetleniem między innymi ulicy Forsterów.

Szafka wyposażona jest w układ sterowania zawierający:

- sterownik AST gsm 746
- przekaźnik zmierzchowy
- łączniki sterowania ręcznego
- zabezpieczenia od zwarć i przeciążeń
- ochronnik przeciwprzepięciowy typu I+II
- główny rozłącznik zasilania szafki SO-UM (rozłącznik bezpiecznikowy)

8. Wymagania oświetleniowe.

Oświetlenie przejść zaprojektowano w oparciu o przedstawione we Wzorcach i standardach rekomendowanych przez ministra właściwego d.s. transportu, określane w skrócie WR-D-41-4. Poniżej wymagane parametry oświetleniowe :

- poziom w klasie PC : PC 3 wg tabl. 6.6.1. przywołanych wyżej wzorców WR-D-41-4.

Projektowane oprawy oświetleniowe ze źródłem LED :

- moc źródeł max 51 W
- minimalny strumień świetlny oprawy 6240 lm

9. Latarnie oświetlenia przejść dla pieszych.

W miejscach projektowanych latarni posadzić fundamenty prefabrykowane o wymiarach 0,43 m x 0,43 m x 1,5 m. Fundamenty zabezpieczyć przed działaniem wody i wilgoci środkiem zabezpieczającym np. abizolem.

Zaprojektowano latarnie oświetleniowe złożone z asymetrycznych opraw oświetleniowych ze źródłami LED, okrągłych słupów metalowych, stożkowych, wyposażonych w zaciski uziemiające. Całkowita wysokość latarni wynosi ca 5,0 m. Słupy posadzić na fundamentach prefabrykowanych i pomalować do wysokości 0,3 m bezbarwną lub jasno-szarą farbą ochronną, odporną na warunki atmosferyczne i czynniki chemiczne.

We wnękach słupów zainstalować złącza kablowe IZK. Oprawy oświetleniowe (lampy LED) zabezpieczyć wkładką bezpiecznikową typu D01/gG 2A.

Słupy latarni :

- pierwszej w obwodzie,
- ostatniej w obwodzie,
- rozgałęźnej,
- posadowionej w linii, w odstępach ca 200m

należy uziemić. Wymagana rezystancja uziemienia nie powinna przekraczać (uwzględniając wsp. korekcyjny k) $R_{uz} \leq 10 \Omega$.

Żyłą PEN (jeśli jest) podłączona do złącza zerowego IZK latarni powinna posiadać zapas kabla. Zacisk N złącza IZK połączyć z zaciskiem uziemiającym wewnątrz słupa linką miedzianą typu L(g)Yżo16 mm².

Charakterystyka opraw:

- IP min. 66,
- korpus oprawy wykonany z aluminium, szary
- uchwyt z regulowanym kątem ustawienia oprawy (regulacja w zakresie min. 0° - 15°),
- materiał reflektora : poliwęglan
- materiał optyki : polimetakrylan metylu
- materiał klosza : szyba
- klasa ochronności elektrycznej : I
- trwałość modułów LED 100 000 godzin / L90 B10
- ochrona przepięciowa : 10 kV
- utrzymanie strumienia świetlnego : L 99 (50 000 h)
- zakres temperatur pracy : -40 st C - +50 st C

Latarnie należy zasiląć symetrycznie. Oprawy ze źródłami LED zabezpieczyć bezpiecznikami topikowymi 2A (DO1/gG). Od złącza IZK do oprawy ułożyć przewód typu YDY 3x1,5. W przypadku zastosowania oprawy w II klasie ochronności przewodu ochronnego nie podłączać. Po montażu latarni należy potwierdzić zgodność parametrów oświetleniowych z projektowanymi i przeprowadzić pomiary kontrolne. Z przeprowadzonych pomiarów należy sporządzić protokół.

10. Układanie kabli (N SEP-E-004)

Kable linii oświetleniowej n.N. 0,4 kV układać na podsypce z piasku min.10 cm na głębokości min. 0,7 m, a pod jezdniami na głębokości 1 m (wierzch rury osłonowej). Kabel przysypać taką samą warstwą piasku, a następnie warstwą gruntu rodzimego o grubości 15 cm, na której należy ułożyć folię ostrzegawczą koloru niebieskiego dla kabla n.N. Pozostałą ziemią zasypać wykop, starannie ją ubijając, a nadmiar uformować w nasyp.

Zasypanie rowów kablowych i zagęszczenie gruntu wykonać zgodnie z normą nr PN-S-02205 pkt. 2.11.4.

Kabel należy układać w sposób wykluczający jego uszkodzenie przez zginanie lub skręcanie. Przy stacji transformatorowej, złączach kablowych, przepustach i innych większych przeszkodach terenowych należy pozostawić min. 1,5 m zapas kabla w postaci pętli ułożonej w ziemi. Roboty ziemne w pobliżu urządzeń podziemnych wykonywać ręcznie.

Linie kablowe oznakować na całej długości za pomocą trwałych oznaczników rozmieszczonych w odstępach co 10 m i w miejscach charakterystycznych takich jak np.: mufy, przepusty, podejścia do stacji i złączy kablowych. Oznaczniki winny informować o typie, przekroju, przebiegu trasy, roku ułożenia oraz kto jest właścicielem (użytkownikiem) kabla. Treść opisu na oznacznikach uzgodnić z Inwestorem. Na końcach linii kablowej zamocować tabliczki opisowe z naniesionym oznaczeniem kabla zgodnym z wymaganiami Inwestora. Całość prac zakończyć pomiarami oporności izolacji kabla. Przed zasypaniem kabla wykonać dokumentację powykonawczą, dokonać odbioru etapowego przy udziale przedstawicieli Inwestora, zlecić uprawnionej jednostce geodezyjnej wykonanie inwentaryzacji z podaniem domiarów do stałych punktów w terenie, przy braku takowych trasę kabla oznakować widocznymi słupkami betonowymi.

Przy układaniu kabli zachować przepisowe odległości dla zbliżeń i skrzyżowań, a w przypadkach kolizji stosować rury osłonowe lub osłony otaczające np. rury dwudzielne. Rury osłonowe ułożone na słupach winny być odporne na promieniowanie UV. Kable układać nawiązując do rzędnych docelowych terenu.

Uwaga ! Przed rozpoczęciem robót należy bezwzględnie zapoznać się z uwagami gestorów sieci wniesionymi do protokołu z narady koordynacyjnej RUDP oraz uwagami zawartymi w uzgodnieniu z ZUK w Tczewie.

11. Informacje dodatkowe.

Całość robót wykonać zgodnie z projektem technicznym, obowiązującymi przepisami, normami i „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych” oraz dokonać sprawdzenia odbiorczego. Wszystkie prace objęte projektem wykonywać pod nadzorem osoby uprawnionej.

Po zakończeniu prac całość zgłosić do odbioru końcowego. Do odbioru końcowego dołączyć komplet dokumentów powykonawczych.

Dokumentacja powinna być przedłożona Komisji najpóźniej na 7 dni przed terminem odbioru obiektu.

12. Dokumentacja konieczna do odbioru końcowego robót

Poniżej podaję wykaz dokumentów koniecznych do dokonania odbioru technicznego :

- pozwolenie na budowę wydane przez właściwy organ administracji państwowej,
- projekt budowlany, projekt techniczny,
- dokumentacja powykonawcza (projekt budowlany, projekt techniczny z wniesionymi zmianami w trakcie wykonawstwa),
- oświadczenie kierownika budowy o zakończeniu prac i uporządkowaniu terenu,
- dziennik budowy,
- protokół etapowego odbioru linii kablowych,
- protokół pomiaru uziemień,
- protokół sprawdzenia rezystancji izolacji kabli (przewodów) elektrycznych,
- protokół ze sprawdzenia skuteczności ochrony od porażeń,
- protokół z pomiarów parametrów oświetlenia przejścia.

Dokumentacja powinna być przedłożona Komisji najpóźniej na 7 dni przed terminem odbioru obiektu.

13. CZĘŚĆ RYSUNKOWA.

Rys. E-01 PBPT - Projekt zagospodarowania terenu. Plan budowy instalacji oświetlenia przejść dla pieszych.

Rys. K-01 PBPT – Sylwetki słupów oświetleniowych.

Rys. S-01 PBPT – Schemat elektryczny.