

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.
DEMONTAŻ ELEMENTÓW KABLOWEJ SIECI OŚWIETLENIOWEJ.**

Kategoria obiektu budowlanego:

XXVI

Numer zadania:

.....

Nazwa i adres Inwestora:

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

Adres obiektu:

**DZ. NR 143/82
obręb: 0005 TCZEW
jedn. ew.: TCZEW-M [221401_1]**

Branża:

elektryczna

Data opracowania:

grudzień 2025 r

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

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

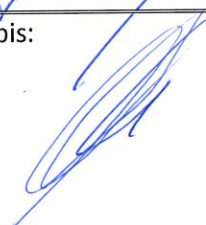
1) Wstęp.	2
2) Oświadczenia projektantów i ich uprawnienia.	3
3) Podstawa opracowania.	8
4) Zakres opracowania.	9
5) Stan istniejący.....	9
6) Stan projektowany.	10
7) Układ sieciowy i ochrona p-porażeniowa.	10
8) Szafka oświetleniowa SO-UM.....	11
9) Wymagania oświetleniowe.	11
10) Latarnie oświetlenia drogowego.....	12
11) Układanie kabli (N SEP-E-004).....	13
12) Informacje dodatkowe.	14
13) Dokumentacja konieczna do odbioru końcowego robót.....	14
14) Informacja dotycząca planu BioZ.....	15
15) Część rysunkowa.	19
Rys. nr E-01 PBPT – PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU. PLAN ROZBUDOWY	20
INSTALACJI OŚWIETLENIA ULICZNEGO.....	20
Rys. nr S-01 PB PT – SCHEMAT ELEKTRYCZNY.....	21
Rys. nr K – 01 PBPT – SYLWETKI SŁUPÓW OŚWIETLENIOWYCH.	22
16) ZAŁĄCZNIKI.....	23
TAB. 1 – ZESTAWIENIE MONTAŻOWE.....	24
TAB. 2 OBLICZENIA I DOBÓR LINII nN.....	26

1) Wstęp.

Projekt dotyczy rozbudowy instalacji oświetlenia drogowego drogi wewnętrznej w obrębie ulicy Jagiellońskiej w Tczewie. Przedmiotem opracowania jest również demontaż wcześniej wybudowanych elementów oświetlenia drogowego.

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.

Oświadczenie: My niżej podpisani oświadczamy, że niniejszy projekt budowlany, projekt techniczny branży elektrycznej pt. ROZBUDOWA INSTALACJI OŚWIETLENIA ULICZNEGO. DEMONTAŻ ELEMENTÓW KABLOWEJ SIECI OŚWIETLENIOWEJ. został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej. 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/.		
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: Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych oraz elektroenergetycznych Upr. nr: 71 / Gd / 2002	Podpis: 



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 Nimberg

inżynierowi elektrykowi

ur. w dniu 26 stycznia 1961 r. w Węgorzynie

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

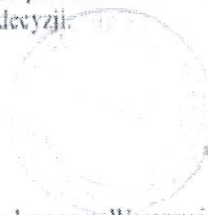
w specjalności: instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
elektrycznych oraz elektroenergetycznych

w zakresie: projektowania bez ograniczeń.

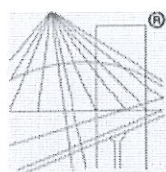
Na niniejszą decyzję służy stronie prawo wniesienia odwołania do Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego, za pośrednictwem Wojewody Pomorskiego, w terminie 14 dni od dnia otrzymania niniejszej decyzji.

Otrzymują:

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



z up. WOJEWODY
mgr bud. arch. inż. Andrzej Hornowski
p.o. Z-ca Dyrektora Wydziału



P O L S K A
I Z B A
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

POM-8UW-LI-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 - 18

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 ę :

Panu: Bogdanowi Leonardowi Makowskiemu

magistrowi inżynierowi elektrykowi

ur. w dniu 04 maja 1958 r. w Gniewie

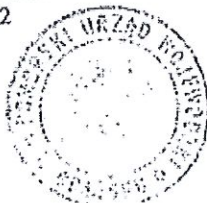
UPRAWNIENIA BUDOWLANE

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

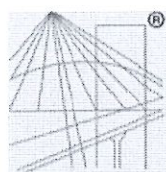
w zakresie: projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń.

Otrzymuje:

- 1) Pan Bogdan Leonard Makowski
ul. Fenikowskiego 32
84-230 Rumia
2. n/a



Wojewoda
P.O. Z-ca Dyrektora Wydziału



P O L S K A
I Z B A
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

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 wystarcza 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.



2024-12-17 14:14:14

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;
- 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) Zakres opracowania.

Rozbudowa oświetlenia drogowego:

- linia kablowa typu YAKXS 4x35 o długości 355 m (dł. całk. kabla 413 m)
- latarnie uliczne wyposażone w oprawy ze źródłami LED w ilości 10 kpl
- uziomy taśmowo – szpilkowe w ilości 3 kpl
- układanie rur osłonowych i osłon otaczających
- wykonanie przewiertów sterowanych

Demontaż elementów oświetlenia drogowego :

- demontaż linii kablowych nN (oświetleniowych)
- demontaż fundamentu latarni
- demontaż rur osłonowych i przepustów

5) Stan istniejący.

Przedmiotowa droga wewnętrzna (dz. nr 143 / 82 stanowiąca jedno z połączeń ulicy Jagiellońskiej z ulicą Rokicką) nie posiada instalacji oświetlenia drogowego. Przy granicy działki nr 148/26 i 143/82 stoi latarnia oświetleniowa nr 10/7/2 zasilona z instalacji oświetlenia drogowego ulicy Rokickiej, należące do Gminy Miejskiej Tczew. Latarnia ta przyłączona jest w szafce oświetleniowej SO do obwodu nr 2. Szafka oświetleniowa SO stoi w pasie drogowym ulicy Rokickiej. Punkt przyłączenia posiada wymagany zapas mocy do przyłączenia kolejnych 10 latarni wyposażonych w źródła LED o mocy 40 W każde.

Przez przedmiotowe działki, w zakresie opracowania przebiegają :

- linie elektroenergetyczne nN 0,4 kV
- linia elektroenergetyczna kablowa SN 15 kV
- gminna sieć wodociągowa
- gminna kanalizacja ściekowa (sanitarna i deszczowa)
- sieć gazowa niskiego ciśnienia
- sieć telekomunikacyjna]

Wybudowane wcześniej linie kablowe nN oświetleniowe, nie będące pod napięciem utraciły wymaganą wartość rezystancji izolacji i nie nadają się do eksploatacji. Ponadto posadowione w tym czasie fundamenty latarni nie zostały powykonawczo wniesione do zasobów geodezyjnych Powiatu tczewskiego więc formalnie nie są składowymi zarejestrowanej infrastruktury.

6) Stan projektowany.

Przedmiotowa droga wewnętrzna (dz. nr 143 / 82) nie posiada zgodnego z normą oświetlenia. Z uwagi na brak w pobliżu szafki oświetleniowej oraz niski pobór mocy elektrycznej latarni wyposażonych w oprawy ze źródłami LED, decyzją Inwestora projektowane latarnie zostaną zasilone z istniejącej latarni nr 10/7/2 przyłączonej do obwodu nr 2 szafki oświetleniowej SO zlokalizowanej przy ulicy Rokickiej.

W ramach budowy instalacji oświetlenia drogowego wybudowana zostanie linia kablowa nN 0,4 kV oraz latarnie o wysokości 8 m, wyposażone w oprawy oświetleniowe ze źródłem LED. Słupy zamontowane będą na prefabrykowanych fundamentach żelbetowych wybranego rozwiązania katalogowego producenta. Projektowane słupy oświetleniowe należy przyłączyć do istniejącej latarni oświetleniowej nr 10/7/2 we wnęce której należy zamontować złącza kablowe IZM.

We wskazanych w projekcie lokalizacjach należy wykonać uziomy pionowe i przyłączyć je do konstrukcji słupów. Długość projektowanych linii kablowych wynosi 413 m z czego 355 m ułożone zostanie w ziemi. Trasy linii kablowych przedstawione są w części rysunkowej. Kable układać na głębokości 0,7m a we wskazanych na rysunku przewiertach zgodnie ze wskazaniami rzędnych. Podczas montażu należy zachować wymogi zawarte w normie SEP N-SEP-E 004.

Trasy kabli oraz miejsce podłączenia się do istniejącej sieci oświetleniowej pokazuje rys. nr E-01 PBPT oraz S-01 PBPT. Sylwetki projektowanych słupów oświetleniowych przedstawia rys. nr K-01 PBPT. Kolorystyka słupów (określona na rys. K-01 PBPT) została uzgodniona z Inwestorem.

7) Układ sieciowy i ochrona p-porażeniowa.

Układ sieciowy.

Szafka oświetleniowa SO : TN - C.

Projektowana linia kablowa oświetlenia : TN - C.

Ochrona przeciwporażeniowa.

Elektroenergetyczna sieć rozdzielcza zasilana ze stacji T-..... 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. Ochronie podlegają wszystkie części przewodzące dostępne i obce mogące znaleźć się pod napięciem w warunkach zakłóceń.

Podstawowa ochrona od porażeń 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 I i II – wg PN-HD 60364-4-43(2012). Oprawy oświetleniowe powinny być wyposażone w ochronniki typu III.

8) Szafka oświetleniowa SO-UM.

Istniejąca szafka SO-UM zasila i steruje oświetleniem drogowym ulicy Rokickiej i drogi wewnętrznej łączącej ulicę Rokicką z ulicą Jagiellońską.

Szafka wyposażona jest w układ sterowania zawierający:

- zegar sterujący,
- sterownik oświetlenia ulicznego ASTgsm
- łącznik sterowania ręcznego
- łączniki przełączające na tryb ręczny i automatyczny
- łącznik reduktora mocy
- zabezpieczenia od zwarć i przeciążeń
- styczniki wykonawcze
- zabezpieczenie przeciwprzepięciowe
- główny rozłącznik zasilania szafki SO

9) Wymagania oświetleniowe.

Zaprojektowano oświetlenie drogowe w oparciu o normy :

PN-EN 13201-1: 2016 – Oświetlenie dróg. Część 1: Wybór klas oświetlenia.

PN-EN 13201-2: 2016 – Oświetlenie dróg. Część 2: Wymagania oświetleniowe.

Przyjęte kryteria (wg PN-EN 13201):

- jezdnia – droga osiedlowa szer. 6 m,
- prędkość – umiarkowana (40 do 70 km/h),
- natężenie ruchu : wysokie,
- ruch mieszany,
- brak rozdzielania jezdni,
- zaparkowane pojazdy.

Przyjęta klasa oświetleniowa : M 3

Wymagania oświetleniowe dla klasy oświetleniowej:

Wymagania	Klasa oświetleniowa
	M 3
Luminancja średnia: L_{sr} [cd/m ²] /minimum/	1,0
Równomierność ogólna luminancji: U_o /minimum/	0,4
Równomierność wzdłużna luminancji: U_l /minimum/	0,7
Ośnienie przeszkadzające: TI [%] /maksimum/	10
Współczynnik otoczenia: SR /minimum/	0,35

10) Latarnie oświetlenia drogowego.

W miejscach projektowanych latarni posadowić 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 opraw oświetleniowych ze źródłami LED, słupów stalowych ocynkowanych, okrągłych, wyposażonych w zaciski uziemiające z wysięgnikami jednoramiennymi. Całkowita wysokość latarni wraz z wysięgnikiem wynosi 8 m. Słupy posadowić na fundamentach prefabrykowanych i pomalować do wysokości 0,3m 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) $R_{uz} \leq 10 \Omega$.

Żyłka PEN 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,
- IK min. 09,
- korpus oprawy wykonany z aluminium,
- uchwyt z aluminium z regulowanym kątem ustawienia oprawy (regulacja w zakresie min. 0°-15°),
- klosz ze szkła hartowanego
- klasa ochronności elektrycznej : I
- utrzymanie strumienia świetlnego 100 000 godzin / L97
- temperatura barwowa 4 000K,

- moc: 40 W,
- ochrona przepięciowa : 6 / 8 kV
- strumień świetlny oprawy : 6 555 lm

Latarnie należy zasilać 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.

11) 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 kablową 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.

12) Informacje dodatkowe.

Całość robót wykonać zgodnie z projektem technicznym, projektem wykonawczym, 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.

13) 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 drogowego.

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

14) Informacja dotycząca planu BiOZ.

NAZWA I ADRES OBIEKTU BUDOWLANEGO :

ROZBUDOWA INSTALACJI OŚWIETLENIA ULICZNEGO. DEMONTAŻ ELEMENTÓW KABLOWEJ SIECI
OŚWIETLENIOWEJ.

LOKALIZACJA :

DZ. NR 143/82 OBR. 0005 M TCZEW

INWESTOR :

GMINA MIEJSKA TCZEW

PLAC MARSZAŁKA Józefa Piłsudskiego 1

83 – 110 TCZEW

PROJEKTANT:

inż. Mirosław Nirnberg

ul. C. K. Norwida 35

83-110 Tczew

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

1. Zakres robót oraz kolejność realizacji:
 - wykopy pod linię kablową 0,4kV
 - osłona kabli będących w zbliżeniu
 - posadowienie fundamentów słupów
 - układanie kabli i rur osłonowych
 - wykonywanie przewiertów sterowanych
 - montaż latarni oświetlenia ulicznego
 - wykonanie prób i badań końcowych
2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych:
 - droga gminna
 - linia kablowa nN 0,4kV
 - sieć telekomunikacyjna
 - linia kablowa SN 15 kV
 - sieć ciepłownicza
 - sieć gazowa
 - istniejące, pozostałe uzbrojenie terenu
3. Wskazanie elementów zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie dla bezpieczeństwa i zdrowia ludzi:
 - droga gminna
 - czynna linia kablowa nN 0,4kV
 - czynna linia kablowa SN 15 kV
 - sieć gazowa
 - sieć ciepłownicza
 - istniejące uzbrojenie terenu.
4. Wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych, określające skalę i rodzaje zagrożeń oraz miejsce i czas wystąpienia:

Skala	Rodzaj zagrożenia	Miejsce	Czas wystąpienia
wysoka	porażenie prądem o napięciu do 15 kV	linia kablowa oświetlenia drogowego, istniejąca linia kablowa 15 kV	budowa linii kablowych 0,4kV w pobliżu czynnych linii i urządzeń elektroenergetycznych prace kontrolno-pomiarowe
wysoka	upadek z wysokości ponad 5m spadające elementy montażowe,	linia kablowa oświetlenia drogowego	montaż opraw i wysięgników oświetlenia drogowego

	narzędzia i inne przedmioty		
niska	przygnięcie latarnią	linia kablowa oświetlenia drogowego	roboty wykonywane przy pomocy dźwigów /montaż słupów latarni/
niska	rozszerzenie sieci gazowej sieci ciepłowniczej	linia kablowa oświetlenia drogowego	roboty ziemne – wykopy i przewierci
niska	potrącenie pojazdem samochodowym	droga gminna	plac budowy oświetlenia drogowego

5. Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych.

Szkolenie powinno być przeprowadzone przez osoby posiadające kwalifikacje formalne i odpowiednio przygotowane merytorycznie do prowadzenia instruktażu.

Program szkolenia obejmuje:

- szkolenie pracowników w zakresie BHP,
- zasady postępowania w przypadku wystąpienia zagrożenia,
- zasady bezpośredniego nadzoru nad pracami szczególnie niebezpiecznymi przez wyznaczone w tym celu osoby,
- zasady stosowania przez pracowników środków ochrony indywidualnej oraz odzieży i obuwia roboczego,

Pracownicy powinni wysłuchać instruktażu i potwierdzić ten fakt własnoręcznym podpisem.

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

Zagospodarowanie terenu budowy wykonuje się przed rozpoczęciem robót budowlanych, co najmniej w zakresie:

- ogrodzenia terenu i wyznaczenia stref niebezpiecznych folią koloru biało-czerwonego,
- wykonania dróg, wyjść i przejść dla pieszych,
- doprowadzenia energii elektrycznej oraz wody
- odprowadzenia ścieków lub ich utylizacji,
- urządzenia pomieszczeń higieniczno-sanitarnych i socjalnych,

- zapewnienia oświetlenia naturalnego i sztucznego,
- zapewnienia łączności telefonicznej,
- urządzenia składowisk materiałów i wyrobów,

Ponadto nie należy wykonywać prac:

- po zmroku, ani w warunkach złej widoczności,
- pod napięciem z wyjątkiem prac pomiarowych,

Pomiary elektryczne powinny wykonywać dwie osoby, w tym co najmniej jedna z uprawnieniami do wykonywania pomiarów.

Uwaga ! W wypadku pojawienia się zagrożenia należy opuścić miejsce robót najkrótszą możliwą drogą prowadzącą poza strefę zagrożenia.

Roboty wykonać w oparciu o „instrukcję bezpiecznego wykonywania robót budowlanych” zgodnie z Rozporządzeniem z 6 dnia lutego 2003 w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych.

W planie bezpieczeństwa i ochrony zdrowia, należy uwzględnić specyfikę następujących rodzajów robót budowlanych:

- których charakter, organizacja lub miejsce prowadzenia stwarza szczególnie wysokie ryzyko powstania zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi, a w szczególności przysypania ziemią lub upadku z wysokości, na przykład
 - wykonywanie wykopów o ścianach bez rozparcia o głębokości większej niż 1,5m oraz wykopów o bezpiecznym nachyleniu ścian o głębokości większej niż 3,0m.
 - roboty, przy których wykonaniu występuje ryzyko upadku z wysokości ponad 5,0m
 - roboty wykonywane przy użyciu dźwigów lub śmigłowców,
 - roboty wykonywane pod lub w pobliżu przewodów linii elektroenergetycznych, w odległości liczonej poziomo od skrajnych przewodów, mniejszej niż:

- 3,0m dla linii o napięciu znamionowym nie przekraczającym 1kV,
- 5,0m dla linii o napięciu znamionowym powyżej 1kV, lecz nie przekraczającym 15kV,
- 10,0m dla linii o napięciu znamionowym powyżej 15kV, lecz nie przekraczającym 30kV,
- 15,0m dla linii o napięciu znamionowym powyżej 30kV, lecz nie przekraczającym 110kV,

- prowadzonych w pobliżu linii wysokiego napięcia lub czynnych linii komunikacyjnych;
- prowadzonych przy montażu i demontażu ciężkich elementów prefabrykowanych.

W oparciu o w/w „Informacje dotyczące bezpieczeństwa i ochrony zdrowia”, Kierownik budowy lub robót winien opracować „Plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia”.

Bezpośredni nadzór nad bezpieczeństwem i higieną pracy na stanowiskach pracy sprawują odpowiednio Kierownik budowy lub Kierownik robót oraz mistrz budowlany, stosownie do zakresu obowiązków.



15) Część rysunkowa.

Rys. nr E-01 PBPT – PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU. PLAN ROZBUDOWY
INSTALACJI OŚWIETLENIA ULICZNEGO.

Rys. nr S-01 PBPT – SCHEMAT ELEKTRYCZNY.

Rys. nr K – 01 PBPT – SYLWETKI SŁUPÓW OŚWIETLENIOWYCH.

*Rys. nr E-01 PBPT – PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU. PLAN ROZBUDOWY
INSTALACJI OŚWIETLENIA ULICZNEGO.*

Rys. nr S-01 PB PT – SCHEMAT ELEKTRYCZNY.

Rys. nr K – 01 PBPT – SYLWETKI SŁUPÓW OŚWIETLENIOWYCH.

16) ZAŁĄCZNIKI.

TAB. 1 – ZESTAWIENIE MONTAŻOWE

TAB.1. ZESTAWIENIE MONTAŻOWE –INSTALACJA OŚWIETLENIA DROGOWEGO																					
INWESTOR : GMINA MIEJSKA TCZEW																					
obiekt: oświetlenie drogowe – droga wewnętrzna w obrębie ul Jagiellońskiej, dz. nr 143/82, obr. 0005 M Tczew																					
L.p.	od – do	latarnia		kabel/przewód				folia kablowa niebieska				rury osłonowe				układanie kabla		inne			
		L1 [kpl.]	L2 [kpl.]	YAKXS 4x25	YAKXS 4x35	YKY 3x1,5	YKXS 3x2,5	SRS 110	DVK 110	A110 PS	przewiert sterowany	w ziemi	w fundamencie, słupie	w rurze	(*) uzziemienie	SO - szafka oświetleniowa	kapturek termokurczliwy	złącza izolacyjne+materiały drobne	[kpl.]	[kpl.]	
				[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]										[m]
		10	0	0	413	100	0	354	0	98,5	3	71	354		193	60	161	3	0	40	40
	RAZEM:																				

(*) uziemienie Ruz ≤ 10Ω			
Lp	Materiał		Ilość
1	pręty GALMAR 3m/3/4" + groty + złączki		3 kpl
2	Uchwyt krzyżowy GALMAR /103 96/		3 szt.
3	Śruba ocynkowana M10x25+N+Po+Ps		12 szt.

TAB. 2 OBLICZENIA I DOBÓR LINII nN