



PROKADIA
Ligonia 3H
44-351 Turza Śląska

NIP: 9930385269
Regon: 240862075

tel. 511 695 121
tel. 500 811 880
prokadia@prokadia.pl

PROJEKT TECHNICZNY

BUDOWY SIECI ELEKTROENERGETYCZNEJ O NAPIĘCIU ZNAMIONOWYM NIE WYŻSZYM JAK 1kV W RAMACH

INWESTOR:		Gmina Miejska Tczew, Plac Piłsudskiego 1, 83-110 Tczew			
NAZWA ZAMIERZENIA BUDOWALNEGO		BUDOWA PODŚWIETLENIA MURALI PRZY ALEI ZWYCIĘSTWA W TCZEWIE			
LOKALIZACJA:		Tczew, 83-110 Al. Zwycięstwa 1-4			
DZIAŁKI		Działki: 247/2, 248/15; jedn. Ewidencyjna: 221401_1; Obręb ewidencyjny: 0006,			
KATEGORIA BIEKTU BUDOWLANEGO		XXVI			
ZESPÓŁ AUTORSKI	IMIĘ I NAZWISKO	SPECJALNOŚĆ I NUMER UPRAWNIEŃ	BRA NŻA	DATA	PODPIS
PROJEKTANT	mgr inż. Marcin Tront	INSTALACYJNA nr upr. SLK/3640/PWOE/11	EN	21.11.2022	

SPIS TREŚCI

1. Opis techniczny	3-8
2. Obliczenia natężenia oświetlenia	9-17
E-01 Szkic orientacyjny 1:5000	18
E-03 Schemat zasilania w energię elektryczną	19
3. Oświadczenie projektanta i uprawnienia projektowe	20-22
4. Zgoda SM w Tczewie	23-25

1. OPIS TECHNICZNY

PODSTAWA OPRACOWANIA

- Zlecenie Inwestora
- Obowiązujące normy i przepisy w zakresie opracowania.
- Wytyczne techniczne wydane przez Inwestora
- Inwentaryzacja własna w terenie
- Geodezyjne podkłady mapowe
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz.U. 2020 poz. 1609)
- Ustawa z dnia 15.06.2021r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy o wyrobach budowlanych Dz.U. 2021 poz. 1213,
- PN-IEC 60364-4-41 Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przeciwporażeniowa.
- PN-IEC 60364-4-443 Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed przepięciami.
- Ochrona przed przepięciami atmosferycznymi lub łączeniowymi.
- PN-IEC 60364-5-51 Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Postanowienia ogólne.
- PN-IEC 60364-5-54 Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Uziemienia i przewody ochronne.
- Norma SEP-E-004 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa.
- PN-E-05100-1 Elektroenergetyczne linie napowietrzne. Projektowanie i budowa.
- PN-EN 13201 Oświetlenie dróg.
- Obowiązujące normy i przepisy i katalogi dotyczące budowy urządzeń elektroenergetycznych oraz ochrony przeciwporażeniowej.
- Dokumentacja zdjęciowa

DANE INFORMACYJNE DOTYCZĄCE INWESTYCJI

- Zgodnie z Rozporządzeniem Rady Ministrów projektowana inwestycja nie jest zaliczana do inwestycji mogących znacząco oddziaływać na środowisko, nie stwarza zagrożenia dla higieny i zdrowia użytkowników oraz nie kwalifikuje się do inwestycji, dla których może być wymagane sporządzenie raportu o oddziaływaniu na środowisko,
- Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz. U. Z 27.04.2012 r. poz. 463), przedmiotowa inwestycja jest zaliczana do 1 kategorii geotechnicznej.
- Przedmiotowe działki nie znajdują się w obszarze na którym występuje zagrożenie powodziowe,
- Zgodnie z Ustawą z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (Dz. U. z 2018 r. poz. 142) - Realizacji inwestycji na obszarze Natura 2000, planowana Inwestycja nie znajduje się w obszarze Natura 2000,

- W dokumentacji projektowej zostały uwzględnione wszystkie warunki i ustalenia z uchwały Rady Miasta Tczew w sprawie miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego,
- Projekt Techniczny przedmiotowego zadania zalicza się do obiektów budowlanych o prostej konstrukcji (art. 20 ust. 3 pkt 2 ustawy Prawo Budowlane Dz. U. Z 2020r. Poz. 1202 z późn. Zmianami), w związku z powyższym projektant nie ma obowiązku sprawdzenia przedmiotowego projektu pod względem zgodności z przepisami w tym techniczno-budowlanymi przez osobę posiadającą uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w odpowiedniej specjalności,

STAN ISTNIEJĄCY

W zakresie opracowania istnieje sieć oświetlenia drogowego własności miasta Tczew zabudowana na słupach stalowych jako sieć kablowa oświetlenia drogowego. Na działkach znajduje się istniejące uzbrojenie terenu, budynki wielorodzinne oraz drogi i chodnik.

PRZEDMIOT INWESTYCJI

Przedmiotem opracowania jest dokumentacja techniczna budowy sieci oświetlenia iluminacyjnego ścian szczytowych – Murali budynków wielorodzinnych przy Al. Zwycięstwa 1-4 od strony ulicy Wojska Polskiego w Tczewie.

ZAKRES OPRACOWANIA

Niniejsze opracowanie swym zakresem obejmuje:

- linię kablową iluminacji ścian szczytowych czterech budynków wielorodzinnych
- instalację przepięciową

DANE ENERGETYCZNE

- | | |
|--------------------------------|---|
| • Zasilanie: | istniejący obwód oświetlenia drogowego – słup nr U8.2 |
| • Napięcie | zasilania: istniejące 230V , |
| • Moc maksymalna proj.: | nowoprojektowane oświetlenie– 1,58kW |
| • Pomiary energii: | istniejący licznik, bezpośredni, |
| • System ochrony: | szybkie wyłączenie |
| • Rodzaj proj. linii ośw. | kablowa |
| • Typ linii oświetleniowej: | YKY 3x6 mm ² |
| • Długość linii ośw.: | 200m |
| • Typ opraw ośw. | prostokątne, w obudowie wpuszczane w grunt z układem zasilania 230V |
| • Ilość proj. opraw | 34 szt. (długości 1,0m) |
| • Ilość proj. szaf ośw. ulicy: | 0szt. |
| Typ opraw | LED 46,7W, IP66, II klasa ochrony, 40 LEDs 350mA NW 840 |

STAN PROJEKTOWANY

W zakresie budowy sieci oświetlenia iluminacyjnego należy wyprowadzić zasilanie przewód typu YKY 3x6 od istniejącego słupa (Istn. słup nr U8.2, działka 247/2) do projektowanych

opraw doziemnych jako zasilanie opraw oświetlenia iluminacyjnego.

W zakresie opracowania, zaprojektowano oprawy kompaktowe z asymetrycznym źródłem światła LED 46,7W, IP66, II klasa ochrony, 40 LEDs 350mA NW 840 do zaawansowanych iluminacji obiektów architektonicznych, wkopane w grunt w lokalizacji wg. projektu zagospodarowania terenu rys E-02. Oprawę krańcową przy budynku nr 4 zakończyć sondą uziomową FeZn M18 L=6m. Na zestaw iluminacji oświetlenia murali składają się oprawy długości 1,0m zainstalowane w linii ciągłej poprzez umieszczenie kilku modułów jeden po drugim w celu uzyskania doskonałej jednorodności zlicowanych z kostką brukową. Układ zasilający zabudować w szczelnej hermetycznej puszcze przed każdym zestawem opraw w każdej z 4 lokalizacji. Uruchomienie opraw będzie jednocześnie z uruchomieniem oświetlenia drogowego i przejść dla pieszych przy ul. Wojska Polskiego. Projektowane oprawy należy zabudować w odległości min 0,8m od ściany szczytowej budynku. Prace wykonać zgodnie z PN, obowiązującymi przepisami i wiedzą techniczną.

ZASILANIE W ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ

Projektowane oświetlenie zgodnie z inwentaryzacją oraz wytycznymi Inwestora zasilane będzie z istniejącego obwodów oświetlenia ulicznego – ist. słupU8.2 z oprawą oświetlenia drogowego. Projektowane oprawy doziemne zasilane będą linią kablową typu np.YKY 3x6mm², a kable należy układać zgodnie z N SEP – E-004 „Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa” pod chodnikiem w wskazanym miejscu metodą przecisku na głębokości 1,0 – 1,4m, a w pozostałym zakresie na głębokości 0.7m na podsypce z piasku o grubości 0.1 m w rurze Ø50. Ułożony kabel przykryć piaskiem, warstwą gruntu o grubości 0.15 m i folia koloru niebieskiego. W wykopach kabel układać linią falistą. Przy loprawach, pozostawić zapasy kabla. Kabel ułożony w wykopie zaopatrzyć w oznaczniki rozmieszczone, co 10 m, oraz przy wszystkich wprowadzeniach do rur i przepustów i w miejscu skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem wykonane z materiału trudno ulegających degradacji, na których umieścić trwałe napisy zawierające:

- symbol i nr ewidencyjny kabla,
- typ i przekrój kabla,
- rok budowy,
- napięcie znamionowe,
- znak użytkownika kabla.

Przed przystąpieniem do robót ziemnych, w miejscach skrzyżowania kabli z innymi urządzeniami podziemnymi oraz w miejscach z dużym uzbrojeniem terenu, na trasie projektowanych kabli należy wykonać przekopy kontrolne celem ustalenia faktycznego przebiegu tych urządzeń. Przy wykonywaniu robót ziemnych w pobliżu instalacji wodociągowej, elektrycznej, telefonicznej czy gazowej należy zapewnić nadzór techniczny użytkowników tych instalacji. Szczególną uwagę należy zachować przy prowadzeniu robót ziemnych w pobliżu drzew. Roboty ziemne w pobliżu istniejącego uzbrojenia i drzew wykonywać ręcznie.

Skrzyżowanie kabli z urządzeniami uzbrojenia podziemnego

Przy skrzyżowaniach projektowanych kabli z innymi instalacjami podziemnymi należy stosować postanowienia normy SEP-E-004. Odległość pionowa między projektowanymi kablami niskiego napięcia a kablami energetycznymi, kablami telefonicznymi oraz rurociągami podziemnymi powinna wynosić odpowiednio 0,25–0,50m.

W przypadku braku możliwości zachowania powyższych odległości, kabel w miejscach skrzyżowań należy prowadzić w osłonach rurowych dwudzielnych o odpowiedniej średnicy ułożonych na całej długości skrzyżowania z zapasem, co najmniej po 0,50m w obie strony. Zaleca się prowadzenie kabli elektrycznych powyżej innych instalacji uzbrojenia terenu.

W zależności od warunków lokalnych, w celu stwierdzenia rzeczywistej głębokości uzbrojenia terenu, należy w miejscach skrzyżowań wykonać przekopy kontrolne. **Końce rur ochronnych zadławić dławicami czopowymi.**

POMIAR ENERGII ELEKTRYCZNEJ

Pomiar energii elektrycznej dla projektowanego odcinka istnieje i pozostaje bez zmian. Zasilanie z istniejących obwodów oświetlenia drogowego, zaprojektowane oświetlenie nie spowoduje wzrostu mocy przyłączeniowej.

SIEĆ OŚWIETLENIOWA

Zaprojektowano **oprawy** wkopywane, w obudowie szczelnej IP66 o przekroju prostokątnym i wymiarach 93x97x1000. Nowoprojektowane oprawy należy wkomponować w grunt – zlicować z kostką brukową, zastosować **oprawę oświetlenia iluminacyjnego** z asymetrycznym źródłem światła LED LED 46,7W, RGBW IP66, II klasa ochrony, 40 LEDs 350mA NW 840. **Zastosować oprawy z szkłem hartowanym nie nagrzewającym się, bezpiecznym przed poparzeniem.** Na sieci kablowej istn. obwodu oświetlenia przejścia dla pieszych w istniejącym słupie U8.2 zabudować osłonę bezpiecznikową z wkładkami DO1 lub Bi-Wts 10A zabezpieczające źródła światła projektowanego oświetlenia. Prace wykonać zgodnie z PN, obowiązującymi przepisami i wiedzą techniczną

PARAMETRY KONSTRUKCYJNE

- Obudowa - Aluminium
- Optyka - Poliwęglan
- Klosz - Szkło hartowane
- Szczelność oprawy - IP 66
- Odporność na uderzenia - IK 08.

PARAMETRY ELEKTRYCZNE I FUNKCJONALNOŚĆ

- moc maksymalna uwzględniające wszystkie straty – 46,7W
znamionowe napięcie pracy – 230V/50Hz
ochrona przed przepięciami – 10kV
klasa ochronności elektrycznej: II
opcje sterowania - Dali
- prąd (mA) - 350

PARAMETRY OŚWIETLENIOWE I POTWIERDZENIA

- rodzaj źródła światła – LED RGBW
- skuteczność świetlna – 106lm/W
- zakres temperatury barwowej źródeł światła – 4000K (840)
- utrzymanie strumienia świetlnego w czasie: 90% po 100 000h (zgodnie z IES LM- 80 - TM-21
- wartości wskaźnika udziału światła wysyłanego ku górze (ULOR) zgodne z Rozporządzeniem WE nr 245/2009
- dane fotometryczne oprawy zamieszczone w programie komputerowym pozwalającym wykonać obliczenia parametrów oświetleniowych
- w przypadku zastosowania rozwiązań zamiennych należy dostarczyć źródłowe pliki obliczeniowe
- różnica danych fotometrycznych proponowanej oprawy równoważnej nie powinna być większa niż $\pm 5\%$ w stosunku do podanych poniżej,
- oprawa posiada deklarację zgodności WE i certyfikat akredytowanego ośrodka badawczego potwierdzający deklarowane zgodności, np. ENEC,
- wartości wskaźnika udziału światła wysyłanego ku górze (ULOR) zgodne z Rozporządzeniem WE nr 245/2009,
- moduły LED spełniają wymagania normy PN – EN 62471 „Bezpieczeństwo fotobiologiczne lamp i systemów lampowych”. Potwierdzeniem tego wymogu są raporty z badań w akredytowanym laboratorium,
- dane fotometryczne oprawy zamieszczone w programie komputerowym pozwalającym wykonać obliczenia parametrów oświetleniowych,
- w przypadku zastosowania rozwiązań zamiennych należy dostarczyć źródłowe pliki obliczeniowe
- strumień świetlny zakres (lm) Neutralny biały 840 – 2600lm-5000lm.

OCHRONA PRZECIWPORAŻENIOWA

Jako ochronę przeciwporażeniową zastosowano:

- ochronę przed dotykiem bezpośrednim (ochrona podstawowa);
- ochronę przed dotykiem pośrednim (ochrona dodatkowa);

Jako dodatkowy środek ochrony przeciwporażeniowej istnieje samoczynne wyłączenie zasilania realizowane przez bezpieczniki topikowe w szafce zasilającej oraz indywidualnie dla opraw przez wkładki 10A w tabliczkach słupowych.

W istniejącym słupie U8.2 przewód PEN połączony ze słupem i winien być uziemiony, a rezystancja uziemienia powinna wynosić $R_u < 10\Omega$.

UWAGI KOŃCOWE

- Urządzenia objęte niniejszym projektem powinny być poddane kwalifikacji jakości i oznaczone znakiem bezpieczeństwa i dopuszczone do stosowania w budownictwie ze znakiem CE według dyrektyw Unii Europejskiej.
- Całość instalacji wykonać zgodnie z Prawem budowlanym, obowiązującymi normami i zasadami wiedzy technicznej.
- Przed oddaniem do eksploatacji należy dokonać pomiarów wielkości elektrycznych, a w szczególności pomiar stanu izolacji trasy oświetleniowej i pomiar rezystancji uziemienia.
- Teren po robotach należy doprowadzić do stanu pierwotnego.
- Wszystkie zmiany wynikłe w trakcie budowy uzgodnić z projektantem lub inspektorem nadzoru,
- Dopuszcza się zastosowanie produktów równoważnych o nie gorszych parametrach.

OPRACOWAŁ: