

SPIS ZAWARTOŚCI

I. CZĘŚĆ OPISOWA - opis techniczny projektu sieci elektrycznych NN.

SPIS ZAWARTOŚCI.....	2
1. Podstawa opracowania.....	3
2. Przedmiot inwestycji.....	3
3. Zakres opracowania.....	3
4. Zmiany do wykonania w projekcie: etap I – część lądowa.....	3
5. Fotometria.....	3
6. Projektowane sieci oświetleniowe.....	3
7. Układanie kabli elektroenergetycznych w ziemi.....	5
8. Instalacja uziemiająca.....	6
9. Ochrona przeciwporażeniowa – obliczenia techniczne.....	6
10. Uwagi końcowe.....	6

II. WYTYCZNE DO PLANU BIOZ

III. ZAŁĄCZNIKI

OBLICZENIA FOTOMETRYCZNE

DECYZJE ZAŚWIADCZENIA

IV. CZĘŚĆ RYSUNKOWA.

Nr	Tytuł rysunku	Skala
EZ1	Zagospodarowanie terenu	1:500
EZ2	Schemat zasilania	-:-

Opis techniczny sieci elektrycznych NN.

1. Podstawa opracowania.

- 1.1. Umowa ze Zleceniodawcą.
- 1.2. Warunki techniczne przyłączenia
- 1.3. Aktualne ustawy i normy.

2. Przedmiot inwestycji.

Projekt budowlano wykonawczy instalacji elektrycznych zewnętrznych dla Utworzenia punktu turystyki rowerowej, pieszej i wodnej z dodatkową funkcją placu integracyjno-festynowego – etap II w Ognicy – część wodna w Świnoujściu przy ul. Mostowej dz. nr 27/2; 34/6 obręb 0013 Ognica, oraz nr 3/2Wm.

3. Zakres opracowania.

Niniejsza dokumentacja obejmuje rozbudowę sieci energetycznych oraz oświetleniowych NN inwestora zgodnie z warunkami technicznymi Urzędu Miasta Świnoujście nr WTP.OU.03/17 z dnia 05.04.2017.

4. Zmiany do wykonania w projekcie: etap I – część lądowa

1. W szafie tramwaju wodnego STW należy zabudować wyłącznik nadprądowy jako zabezpieczenie nowego obwodu dedykowanego dla projektowanego świetlnego oznakowania nawigacyjnego.
2. Oprawę oświetleniową oznaczoną w projekcie numerem O3S1 należy przeprogramować w celu uzyskania redukcji 0% co przekłada się na zwiększenie mocy do poziomu:
 - Moc LED – 72W
 - Strumień świetlny LED – 10950lm
3. Słup oświetleniowy oznaczony w projekcie numerem O1S1 należy przesunąć o 1,5m w kierunku zachodnim zgodnie z rysunkiem zagospodarowania. Oprawę należy zamontować bezpośrednio na słupie z pominięciem wysięgnika, zwrucaną w kierunku wschodnim (odwrotna o 90 stopni w porównaniu do pierwotnego projektu) z pochyleniem 0 stopni.

5. Fotometria

Punkty świetlne rozmieszczono w taki sposób, aby było zapewnione rozpoznawanie światła oznakowania a optykę i konstrukcje opraw dobrano w celu uniemożliwienia bezpośredniego padania promieni świetlnych poza linię cumowniczą oraz dowodną krawędź pomostu.

Obliczenia fotometryczne w załączeniu.

6. Projektowane sieci oświetleniowe

Oświetlenie należy rozbudować o oprawy i słupy dla części wodnej, poprzez dodanie nowych słupów oświetleniowych zasilanych z obwodu O1 zaprojektowanego w etapie I – część lądowa. W skład rozbudowy instalacji wchodzi słup architektoniczny O1S2 posadowiony przed wejściem na pomost, zasilany ze słupa OS1S1. Kabel należy prowadzić w rurze w ziemnej części konstrukcji nabrzeża co nie wymaga wykonania ZUD. Na pływającym pomoście projektuje się posadowienie dwóch słupków oświetleniowych o wysokości 2,4m montowanych do kotew przygotowanych na etapie wykonywania pomostów poprzez zabetonowanie koszy producenta słupków. Zasilanie do słupków należy doprowadzić ze słupa O1S2 wykorzystując

przewody giętkie, prowadzone w otworach technologicznych pływającego pomostu. Przejście z lądu na pomost należy wykonać w giętkiej rurze osłonowej odpornej na promieniowanie UV, dodatkowo każdy kabel prowadzić w osobnym peszlu.

Oprawa

Oprawa o stopniu ochrony IP66 dla części optycznej i układu zasilającego, ze źródłem światła LED z soczewką z PMMA, przeznaczoną do bezpośredniego montażu na słupie o średnicy zakończenia 60mm. Oprawa o stałym nachyleniu 10 stopni. Oprawa wykonana ze stopu aluminium, anodowanego. Efektywność świetlna 111lm/W na oprawie. Temperatura barwowa światła 5000k (biała neutralna), współczynniki CRI powyżej 70. Utrzymanie strumienia świetlnego w czasie 100 000 godzin na poziomie L80. Oprawa przystosowana do pracy w temperaturach od -40°C do +55°C.

Oprawa powinna mieć możliwość podłączenia do zewnętrznego systemu sterowania poprzez interfejs DALI, możliwość zaprogramowania wielostopniowego ściemniania oprawy – do 5 przedziałów czasowych w zakresie od 10 do 100% mocy normalnej, oraz regulację mocy / strumienia świetlnego oprawy.

Oprawa powinna być też wyposażona w zabezpieczenie temperaturowe modułu LED przed przegrzaniem, w przypadku niezamierzonej pracy oprawy w ciągu dnia.

Oprawy muszą posiadać certyfikat bezpieczeństwa fotobiologicznego oraz deklarację zgodności CE producenta. Wartość wskaźnika udziału światła wysyłanego ku górze (ULOR) zgodnie z rozporządzeniem WE nr 245/2009. Oprawy powinny być dostarczone wraz z ocynkowanymi elementami mocującymi i być gotowe do działania i montażu.

Słup i okablowanie

Do II strefy wiatrowej projektuje się słup aluminiowy bez szwów, anodowane na kolor szampański. Słup powinien być wyposażony w komplet cynkowanych elementów złącznych (nakrętki, podkładki, osłony nakrętek, klucz imbusowy itp. Słup z certyfikatem bezpieczeństwa biernego. Słupy montowane na prefabrykowanych fundamentach betonowych.

Do zasilania oświetlenia projektuje się kabel aluminiowy YAKY4x25mm². Kabel przy wejściu do fundamentu na długości min. 40cm chronić rurą osłonową giętką. Wnętrze fundamentu słupa wypełnić piaskiem.

W celu podłączenia i zabezpieczenia oprawy oświetleniowej zasilanej z elektroenergetycznej linii kablem ziemnym stosować izolacyjne złącza kablowe przeznaczone do instalowania we wnękach słupów oświetleniowych. W słupie stosować:

- Izolacyjne złącze bezpiecznikowe
- Izolacyjne złącze fazowe
- Izolacyjne złącze zerowe

Napięcie znamionowe złączy 500 V, znamionowy prąd przyłączeniowy 100 A.

Wewnątrz słupa należy umieścić przewód zasilający YDYżo 5x1,5mm².

Z przewodu YDYżo 5 x 1,5 mm² zasilającego oprawę, dwie żyły należy podłączyć do zacisków zasilacza służących do jegoysterowania i zakończyć złączkami zaciskowymi we wnęce słupowej (z zapasem ok. 0,5 m).

Przewód PEN połączyć w sposób trwały ze słupem linką miedzianą LgY4mm² z końcówką i śrubami niklowanymi.

Posadowienie słupów

Słup 01S1 montowany na prefabrykowanym fundamencie betonowych o wykonanemu z betonu klasy C25/30 wg normy PN-EN 206-1. Powierzchnia pokryta środkiem impregnującym.

Dla prefabrykowanego fundamentu słupa oraz elementów montażowych na pomoście elementy złączne wykonanego ze stali B500 ze śrubami cynkowanymi ogniowo. Na końcach śrubowych w miejscu osadzenia podstawy słupa wyposażony w tulejki termokurczliwe, co zabezpiecza przed powstaniem ogniwa korozyjnego.

Słupek oświetleniowy

Słup o wysokości 2,4m ze stopu aluminiowego, anodowanego, o stopniu ochrony IP65 dla części optycznej i układu zasilającego. Klosz mrożony wykonany z polimetakrylanu metylu (PMMA). Oprawa wbudowana w słupek, ze źródłem światła LED. Efektywność świetlna 82lm/W, temperatura barwowa 5000k (biała neutralna), współczynniki CRI powyżej 70. Utrzymanie strumienia świetlnego w czasie 100 000 godzin na poziomie L80

Oprawa powinna mieć możliwość podłączenia do zewnętrznego systemu sterowania poprzez interfejs DALI Słupek montowany do wcześniej przygotowanego kosza, wykonanego ze stali B500 ze śrubami cynkowanymi ogniowo.

7. Układanie kabli elektroenergetycznych w ziemi.

Szczegółowe warunki techniczne układania linii kablowych nN podaje norma nr PN-76/E-05125. Poniżej podano podstawowe wymagania dotyczące niniejszego projektu.

Głębokość ułożenia kabla 1 kV w ziemi mierzona od powierzchni ziemi do górnej powierzchni kabla powinna wynosić co najmniej 0,7m, pod chodnikami dopuszcza się 0,5m dla kabli oświetleniowych.

Skrzyżowania i zbliżenia projektowanej linii kablowej z innymi urządzeniami i sieciami podziemnymi należy wykonać zgodnie z normą kablową nr N SEP-E-004. Pod ulicami przeznaczonymi do ruchu kołowego bądź wjazdami oraz w pobliżu drzew, kabel układać na głębokości co najmniej 100cm w rurze ochronnej dwuosiebnej karbowanej o zewnętrznej średnicy 110mm i wewnętrznej 95mm.

Kabel należy układać w gruncie linią falistą (zapas 3%) na 10cm warstwie piasku. Kabel nie może stykać się z instalacją uziomową. Ułożony kabel należy zasypać warstwą piasku o grubości, co najmniej 10cm, następnie warstwą gruntu rodzimego o grubości co najmniej 20cm, a następnie przykryć folią o szerokości nie mniejszej niż 20cm.

Grubość folii powinna wynosić co najmniej 0,5mm. Kolor folii - niebieski.

Kabel zaopatrzyć na całej długości w trwałe oznaczniki rozmieszczone w odstępach nie większych niż 10m oraz w miejscach charakterystycznych, np. przy skrzyżowaniach, wejściach do słupa i rur ochronnych.

Na oznacznikach należy umieścić trwałe napisy zawierające co najmniej:

- typ kabla,
- znak użytkownika kabla,
- rok ułożenia kabla,

postaci: np.: [YAKY 4x25mm²- oświetlenie UM/ 2017r.]

Przed zasypaniem kabla grunt rodzimy należy oczyścić z gruzu, kamieni i innych elementów mogących uszkodzić powłokę izolacji kabla. Roboty kablówkowe jako zanikowe podlegają odbiorowi przed zakryciem.

8. Instalacja uziemiająca.

Równolegle z projektowanym kablem, na dnie wykopu pod podsypką kablową, ułożyć bednarkę, cynkowaną FeZn 25x4mm. Bednarkę przyłączyć do aluminiowej konstrukcji słupa linką miedzianą. Przy słupach wskazanych na rysunku wykonać uziom pograżany o wymaganej rezystancji $R \leq 10\Omega$.

9. Ochrona przeciwporażeniowa – obliczenia techniczne

Z punktu widzenia ochrony przeciwporażeniowej sieć oświetlenia zewnętrznego będzie pracować w układzie TN-C z wspólnym przewodem ochronno-neutralnym PEN. Jako środek ochrony dodatkowej przed dotykiem zastosowano samoczynne wyłączenie zasilania.

Obliczenia techniczne w egzemplarzu archiwalnym projektanta.

- Spadki napięć na instalacjach wewnętrznych zgodnie z normą.
- Czasy wyłączenia prądów zwarciovych dla przyjętych średnic przewodów zachowane.
- Urządzenia dobrane na prądy zwarciove

10. Uwagi końcowe.

- Należy zapoznać się szczegółowo z usytuowaniem instalacji podziemnych wskazanych na zatwierdzonych przez Zakład Uzgodnień Dokumentacji podkładzie geodezyjnym,
- Należy zwrócić szczególną uwagę przy zbliżeniach i skrzyżowaniach z kablami energetycznymi, gazowymi itp.,
- Wszystkie zastosowane wyroby i materiały muszą spełniać wymagania ustawy „Prawo budowlane” oraz wymagania przepisów odrębnych odnośnie wprowadzenia do obrotu,
- Wszystkie zastosowane materiały wymagają akceptacji Inwestora przed ich użyciem,
- Wszystkie instalowane maszyny i urządzenia muszą posiadać oznakowanie o zgodności z obowiązującymi normami, deklarację zgodności lub znak budowlany,
- Wszystkie prace należy wykonywać z zachowaniem przepisów BHP, szczegółowych norm, wymagań technicznych oraz instrukcją producenta. Na czas prac budowlanych należy wykonać odpowiednie zabezpieczenia przed spadającymi przedmiotami.
- Projekt objęty jest prawem autorskim zgodnie z „Ustawą o prawie autorskim i prawach pokrewnych” z 4 lutego 1994 r.
- Wykonawstwo oraz odbiory robót instalacyjnych wykonać zgodnie z “Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlanych – montażowych – cz. III” z uwzględnieniem aktualnych norm, przepisów BHP i przeciwpożarowych oraz zgodnie z instrukcjami i kartami katalogowymi producentów.
- Po wykonaniu instalacji dokonać niezbędnych pomiarów zgodnie z PN-HD 60364-6-2008, których wyniki zostaną zamieszczone w protokołach z badań zawartych w dokumentacji powykonawczej.

Projektanta
mgr inż. Norbert Wszytko

Sprawdzający
mgr inż. Szymon Woyke

uprawnienia budowlane do
projektowania
Nr 11/Sz/2001

uprawnienia budowlane do
projektowania
Nr 183/Sz/2002

WYTYCZNE DO PLANU BIOZ

1. Zakres robót zamierzenia budowlanego i kolejność realizacji.

Wykonywanie robót budowlanych wiąże się z narażeniem pracowników na oddziaływanie czynników niebezpiecznych, stwarza wiele potencjalnych możliwości występowania groźnych wypadków przy pracy i wymaga zachowywania na co dzień szczególnych zasad bezpieczeństwa i higieny pracy, regulowanych na ogół stosownymi aktami prawnymi. Zakres opracowania obejmuje wszystkie roboty elektryczne na terenie objętym opracowaniem

2. Elementy zagospodarowania terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.

W rejonie przewidywanych robót elektrycznych występują elementy zagospodarowania, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi – uzbrojenie terenu, instalacje elektryczne oraz gazowe, wodociągowe. Zagrożenia mogą wystąpić podczas prac ziemnych przy wykonaniu wykopów.

4. Przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji robót budowlanych.

Zakres robót elektrycznych stwarza szczególnie wysokie ryzyko powstania zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.

Zagrożenia mogą wystąpić przy :

- prace pod napięciem oraz z używanie elektronarzędzi i instalacji elektrycznej (porażenie prądem elektrycznym).
- prace wykonywane na wysokości (narażenie uszkodzenia ciała)
- cięcie ręczne i mechaniczne elementów i konstrukcji metalowych
- wiercenie i kucie bruzd oraz otworów w tynku, murze, betonie (narażenie uszkodzenia ciała)-prace przy montażu konstrukcji stalowej i obudowie budynku – roboty przy wykonywaniu których występuje ryzyko upadku z wysokości ponad 5,0m
- montaż i demontaż rusztowań
- prace przy wykonywaniu wykopów
- prace przy wykonywaniu instalacji zewnętrznych na terenie działki
- roboty związane z wykonaniem przejść pod przeszkodami metodą przycisku.

5. Instruktaż pracowników

Przed przystąpieniem do wykonywania robót należy przeprowadzić instruktaż stanowiskowy pracowników. Do pracy można dopuścić pracownika, który:

- posiada kwalifikacje przewidziane odrębnymi przepisami dla danego stanowiska
- posiada aktualne zaświadczenie lekarskie o zdolności do pracy, został przeszkolony z zakresu BHP na danym stanowisku

Pracownicy wykonujący roboty elektryczne powinni być przeszkoleni w zakresie BHP przy urządzeniach i instalacjach elektrycznych. oraz powinni posiadać aktualne świadectwa kwalifikacyjne. Każdy pracownik obowiązany jest do odbycia podstawowego wstępnego szkolenia i do szkoleń okresowych zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 28 maja 1996r. w sprawie szczegółów zasad szkolenia w dziedzinie bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz.U. nr 62, poz. 285 z 1996)

1) przed rozpoczęciem prac sprawdzić stan techniczny konstrukcji lub urządzeń, na których mają być wykonywane prace, w tym ich stabilność, wytrzymałość na przewidywane obciążenie oraz zabezpieczenie przed nie przewidywaną zmianą położenia, a także stan techniczny stałych elementów konstrukcji lub urządzeń mających służyć do mocowania linek bezpieczeństwa,

2) zapewnić stosowanie przez pracowników, odpowiedniego do rodzaju wykonywanych prac, sprzętu chroniącego przed upadkiem z wysokości jak: szelki bezpieczeństwa z linką bezpieczeństwa przymocowaną do stałych elementów konstrukcji, szelki bezpieczeństwa z pasem biodrowym (do prac w podparciu - na słupach, masztach itp.),

3) zapewnić stosowanie przez pracowników hełmów ochronnych przeznaczonych do prac na wysokości

Przy robotach ziemnych należy zapewnić:

1) zabezpieczenie terenu budowy, wykopu dla kabli oraz robót oraz fundamentowych pod maszty i słupy,

- 2) obowiązkowe zabezpieczenie ścian wykopu począwszy od 1 m głębokości.
poprzez wykonanie wykopu ze ścianami (skarpami) pochyłymi
- 3) składowanie materiałów i urobku w odległości nie mniejszej niż 1 m od krawędzi wykopu,
- 4) przy wykonywaniu wykopów sprzętem mechanicznym należy wyznaczyć strefę niebezpieczną związaną z pracą tych maszyn.

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

Przed rozpoczęciem prac sprawdzić czy nie występują potencjalne zagrożenia

W trakcie wykonywania prac powinien być sprawowany nadzór przez kierownika robót, nie należy podejmować prac przy widocznej niesprawności urządzeń oraz przedmiotów niezbędnych do pracy, przy urządzeniach elektrycznych zachować szczególną ostrożność, należy korzystać z instalacji sprawnej gwarantującej ochronę przed dotykiem bezpośrednim oraz pośrednim (odpowiednia ochrona przeciwporażeniowa).

Osobą odpowiedzialną za przestrzeganie przepisów BHP jest kierownik robót, który zapewnia:

- organizację pracy w sposób gwarantujący bezpieczne i higieniczne warunki pracy,
- przestrzeganie przepisów oraz zasad bezpieczeństwa i higieny pracy, usuwanie stwierdzonych uchybień w tym zakresie oraz kontrolowanie wykonania przepisów,
- zapewnia wykonanie nakazów, wystąpień, decyzji i zarządzeń wydawanych przez organy nadzoru nad warunkami pracy
- zna, w zakresie niezbędnym do wykonywania ciążących na nim obowiązków, przepisy o ochronie pracy, w tym przepisy oraz zasady bezpieczeństwa i higieny pracy
- zaznajomienie pracowników z zakresem ich obowiązków, sposobem wykonywania pracy na wyznaczonych stanowiskach, w tym zapewnia przeszkolenie pracowników w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy przed dopuszczeniem ich do pracy oraz zapewnia prowadzenie okresowych szkoleń w tym zakresie.
- wyznacza koordynatora sprawującego nadzór nad bezpieczeństwem i higieną, w razie gdy jednocześnie w tym samym miejscu wykonują pracę pracownicy zatrudnieni przez różnych pracodawców

Przy pracach na: słupach, masztach, konstrukcjach budowlanych bez stropów, a także przy ustawianiu lub rozbiórce rusztowań oraz przy pracach na drabinach i klamrach na wysokości powyżej 2 m nad poziomem terenu zewnętrznego lub podłogi należy w szczególności:

Prace budowlane prowadzić zgodnie z obowiązującymi przepisami a w szczególności:

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas robót budowlanych (Dz.U. z 2003 nr 47, poz.401)
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997r. w prawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz.U. z 1997r. 129, poz. 844)
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 17 września 1999r. W sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach i instalacjach energetycznych (Dz. U. Z 1999r. Nr 80 poz 912)
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 28 września 1996r. w sprawie rodzajów prac, które powinny być wykonywane przez co najmniej dwie osoby (Dz.U. z 1996r. Nr 62 poz. 288)
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 28 maja 1996 r. w sprawie rodzajów prac wymagających szczególnej sprawności psychofizycznej. (Dz. U. Nr 62, poz. 287)

7. Uwagi końcowe:

Wszystkie prace należy wykonywać zgodnie z projektem, z zachowaniem przepisów BHP, szczegółowych norm i wymagań technicznych, warunków wykonywania i odbioru robót budowlanych oraz instrukcji producenta.

Wszystkie zastosowane materiały i procesy technologiczne muszą posiadać aktualne atesty i certyfikaty wymagane przepisami szczegółowymi.

Wszystkie instalowane urządzenia muszą być w pełni sprawne, oraz posiadać certyfikat na znak bezpieczeństwa lub deklarację zgodności z polskimi normami.

Obok urządzeń należy umieścić w widocznym miejscu instrukcję obsługi. Montaż i rozruch należy wykonać zgodnie z instrukcją producenta, a w razie konieczności w jego obecności.

Na czas budowy należy zapewnić apteczkę pierwszej pomocy medycznej.

Niezależnie od informacji technicznych zawartych w projekcie, wykonawcę poszczególnych robót budowlanych obowiązują: "Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych", normy obowiązkowego stosowania i odpowiednie normy nieobowiązkowe, które to materiały należy traktować jako uzupełnienia dokumentacji.

Kierownik budowy jest obowiązany sporządzić lub zapewnić sporządzenie, przed rozpoczęciem budowy, planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia, uwzględniając specyfikę obiektu budowlanego i warunki prowadzenia robót budowlanych zgodnie z Rozp. Min. Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

Inwestor, składając zawiadomienie o chęci rozpoczęcia prac budowlanych jest obowiązany wystąpić o wydanie dziennika budowy. Dziennik powinien być prowadzony zgodnie z Rozp. Min. Inf. z 26.06.2002r. (Dz. U. Nr 108, poz. 953). Za właściwe prowadzenie dziennika, jego stan oraz właściwe przechowywanie na budowie odpowiada kierownik budowy.

Inwestycja może być eksploatowana jedynie zgodnie z jej przeznaczeniem określonym w niniejszej dokumentacji projektowej przedłożonej do pozwolenia na budowę. Jakakolwiek zmiana przeznaczenia wymaga odpowiedniej dokumentacji projektowej i zmiany pozwolenia na budowę.

Projektant

mgr inż. Norbert Wszytko