

<b>BIURO USŁUG INŻYNIERYJNYCH Mariusz Jażdżewski</b> <b>72 – 200 Nowogard, ul. Ks. J. Poniatowskiego 9/7</b> NIP: 856 – 156 – 67 – 37 REGON: 320158012 Tel. +48 663 792 302		
<b>Temat:</b>	<b>Przebudowa ulicy Okólnej w Świnoujściu</b> na terenie działek 64/1, 22, 46/2, 11, 59 obręb Warszów 14	
<b>EGZ: PDF</b>	<b>PROJEKT BUDOWLANO - WYKONAWCZY</b>  <b>Kategoria obiektu: XXV</b>  <b>BRANŻA INSTALACJE ELEKTRYCZNE</b>	
<b>TOM: II</b>		
<b>Inwestor:</b>	<b>Gmina Miasto Świnoujście</b> <b>ul. Wojska Polskiego 1/5</b> <b>72 – 600 Świnoujście</b>	
<i>Oświadczenie: Zgodnie z art. 20 ust. 4 ustawy Prawo Budowlane( tekst jednolity Dz. U. nr. 20 poz. 2016 z późniejszymi zmianami) projektant i sprawdzający oświadczają, że projekt budowlany - wykonawczy został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.</i>		
<b>Projektował:</b> <b>mgr inż. Norbert Wszytko</b>	<b>11/SZ/2001</b> Specjalność sieci i instalacje elektryczne b/o	
<b>Sprawdził:</b> <b>mgr inż. Szymon Woyke</b>	<b>183/SZ/2002</b> Specjalność sieci i instalacje elektryczne b/o	

## SPIS ZAWARTOŚCI

### I. CZĘŚĆ OPISOWA - opis techniczny projektu sieci elektrycznych oświetleniowych

1.	Podstawa opracowania.....	3
2.	Temat i zakres opracowania.....	3
3.	Stan istniejący.....	3
4.	Stan projektowany.....	3
5.	Oświetlenie zewnętrzne .....	3
	Fotometria .....	4
	Oprawa drogowa .....	5
	Oprawa parkowa .....	6
	Stup i okablowanie .....	7
	Fundament .....	7
	Kable i rury osłonowe .....	7
	Modernizacja .....	8
6.	Układanie kabli elektroenergetycznych .....	8
7.	Instalacja uziemiająca .....	9
8.	Obliczenia techniczne, ochrona przeciwporażeniowa .....	9
9.	Uwagi końcowe. ....	10
10.	Normy i przepisy.....	11

### II. WYTYCZNE DO PLANU BIOZ

### III. ZAŁĄCZNIKI

Warunki techniczne projektowania oświetlenia ulicznego Miasta Świnoujście nr WTP.OU.04/17	Załącznik 1
Obliczenia fotometryczne	Załącznik 2
DECYZJE ZAŚWIADCZENIA	Załącznik 3
DECYZJA UPRAWNIENIA SZYMON WOYKE	
DECYZJA UPRAWNIENIA NORBERT WSZYTKO	
ZAŚWIADCZENIE ZOIB SZYMON WOYKE	
ZAŚWIADCZENIE ZOIB NORBERT WSZYTKO	

### IV. CZĘŚĆ RYSUNKOWA.

Nr	Tytuł rysunku	Skala
E-Z1	Zagospodarowanie terenu- - oświetlenie drogowe-	1:500

1. Podstawa opracowania.

- Umowa pomiędzy inwestorem a projektantem
- Plan zagospodarowania z projektami branżowymi
- Inwentaryzacja
- Obowiązujące normy i przepisy

2. Temat i zakres opracowania.

Projekt branży elektrycznej budowy oświetlenia drogowego na ul. Okólnej w Świnoujściu wraz z planem zagospodarowania terenu.

3. Stan istniejący

Na ulicy Okólnej istnieje oświetlenie drogowe zabudowane na słupach parkowych  $h=4m$  zasilane z szafy oświetleniowej nr 44 zlokalizowanej na ul. Fińskiej ( przy sklepie Biedronka ).

4. Stan projektowany

Zakres projektu obejmuje nowe oświetlenie LED dla projektowanego układu drogowego.

Ulica Okólna po remoncie będzie składała się z dwóch odcinków o różnej klasie oświetlenia:

- odcinek 1 - droga dojazdowa do posesji
- odcinek 2 - droga z/do projektowanych wielopoziomowych garaży

Projektuje się zachować istniejące zasilanie z szafy nr 44 oraz istniejące słupy oświetleniowe parkowe o numerach 1,2,3,4,5,6,7 i zdemontować słupy o numerach 8,9,10,11.

Niniejsze opracowanie obejmuje dwa odrębne zagadnienia oświetleniowe:

- odcinek 1 - na istniejących siedmiu słupach parkowych oprawy oświetleniowe Amfora 70W wymienić na oprawy LED Atlantis 38W/5000K.
- odcinek 2 - dostawić siedem słupów oświetleniowych drogowych z oprawami oświetleniowymi LED oznaczonych odpowiednio S8, S9, S10, S9.1, S9.2, S9.3, S9.3.1

5. Oświetlenie zewnętrzne

Projektuje się osprzęt oświetleniowy zgodny z warunkami technicznymi projektowania oświetlenia ulicznego Miasta Świnoujście nr WTP.OU.04/17 z dnia 07.04.2017 r. Warunki obejmują całość przebudowy ul. Ogólnej wraz z parkingiem, niniejsza dokumentacja swoim zakresem nie obejmuje całości prac w nich ujętych.

## Fotometria

Zgodnie z PKN-CEN/TR 13201-1:2016-02 Oświetlenie dróg -- Część 1: Wytyczne dotyczące wyboru klas oświetlenia oraz uwzględniając wydane warunki techniczne przyłączenia przyjęto klasę oświetleniową.

- odcinek 1 - droga dojazdowa klasy S7 bez określonych wymagań oświetleniowych
- odcinek 2 - droga gminna o wymaganych parametrach dla klas oświetleniowych:
  - chodniki: S4
  - ścieżki rowerowe: S3
  - jezdnia: ME5

Na podstawie obliczeń dobrano oprawę 72W/5000K/DW z redukcją mocy o 32% ( do 68% mocy zasilacza ) mocowanych na słupie  $h=8m$  bez wysięgnika i bez odchylenia.

Obliczenia fotometryczne stanowią załącznik do opracowania.

## Wyniki obliczeniowe

2	Pole oszacowania Chodnik 1 Długość: 33.000 m, Szerokość: 1.500 m Siatka: 11 x 3 Punkty Przynależne elementy uliczne: Chodnik 1. Wybrana klasa oświetleniowa: S4	(Wszystkie wymagania fotometryczne zostały spełnione.)	
		$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]
	Wartości rzeczywiste według obliczenia:	6.59	4.32
	Wartości zadane według klasy:	$\geq 5.00$	$\geq 1.00$
	Spełnione/nie spełnione:	✓	✓
3	Ścieżka Rowerowa Długość: 33.000 m, Szerokość: 2.000 m Siatka: 11 x 3 Punkty Przynależne elementy uliczne: Ścieżka Rowerowa. Wybrana klasa oświetleniowa: S3	(Wszystkie wymagania fotometryczne zostały spełnione.)	
		$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]
	Wartości rzeczywiste według obliczenia:	9.86	5.21
	Wartości zadane według klasy:	$\geq 7.50$	$\geq 1.50$
	Spełnione/nie spełnione:	✓	✓
4	Pole oszacowania Chodnik 2 Długość: 33.000 m, Szerokość: 2.000 m Siatka: 11 x 3 Punkty Przynależne elementy uliczne: Chodnik 2. Wybrana klasa oświetleniowa: S4	(Wszystkie wymagania fotometryczne zostały spełnione.)	
		$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]
	Wartości rzeczywiste według obliczenia:	5.45	4.23
	Wartości zadane według klasy:	$\geq 5.00$	$\geq 1.00$
	Spełnione/nie spełnione:	✓	✓

- 1 Pole oszacowania Jezdnia 1  
 Długość: 33.000 m, Szerokość: 7.000 m  
 Siatka: 11 x 6 Punkty  
 Przynależne elementy uliczne: Jezdnia 1.  
 Nawierzchnia: R3, q0: 0.070  
 Wybrana klasa oświetleniowa: ME5

(Wszystkie wymagania fotometryczne zostały spełnione.)

	$L_m$ [cd/m <sup>2</sup> ]	U0	UI	TI [%]	SR
Wartości rzeczywiste według obliczenia:	0.71	0.52	0.82	10	0.60
Wartości zadane według klasy:	≥ 0.50	≥ 0.35	≥ 0.40	≤ 15	≥ 0.50
Spełnione/nie spełnione:	✓	✓	✓	✓	✓

### Oprawa drogowa

Oprawa o stopniu ochrony IP 66, ze źródłem światła LED, otwieraną bez użycia narzędzi, przeznaczona do montażu na wysięgniku/bezpośrednio na słupie o średnicy zakończenia wysięgnika/słupa 60 mm. Oprawa powinna mieć możliwość regulacji kąta nachylenia od -5 do 20 stopni. Oprawa zbudowana z aluminium, odlew ciśnieniowy malowany proszkowymi farbami poliestrowymi. Diody umieszczone na płytce drukowanej MCPCB z elementami zabezpieczającymi, zintegrowana z soczewką asymetryczną wykonaną z tworzywa PMMA o podwyższonych właściwościach temperaturowych. Skuteczność diod minimum 114 lm/W na oprawie (efektywność świetlna całej oprawy a nie samego źródła). Moduł optyczny IP 66 montowany na powierzchni radiatora zabudowanego wewnątrz oprawy. Temperatura barwy światła 5000K (barwa biała neutralna), oprawa winna osiągać efektywność energetyczną klasy A++. Współczynnik oddawania barw CRI powyżej 70. Żywotność diod LED minimum 50 000 godzin, utrzymanie strumienia świetlnego w czasie 100 000 godzin na poziomie L80. Oprawa przystosowana do pracy w temperaturach od -40°C do +40°C, gwarancja producenta na oprawę minimum 5 lat.

W oprawie powinien być zainstalowany zasilacz wyposażony w niezbędne zabezpieczenia: przepięciowe, zwarciovowe. Oprawa winna posiadać dodatkowe zabezpieczenie przeciwprzepięciowe poza zasilaczem na poziomie min. 10kV oraz zabezpieczenie chroniące diody LED zamontowane w oprawie przed przegrzaniem.

Oprawa powinna mieć możliwość zmiany strumienia świetlnego w czasie (profil czasowy - minimum czterostopniowy), realizowany za pomocą dedykowanego do zasilacza oprogramowania, umożliwiającego ustawienie poziomów natężenia oświetlenia w trakcie cyklu świecenia oprawy – cos  $\phi$  zasilacza nie może być mniejszy niż 0,95 przy redukcji mocy do wartości 50 % mocy maksymalnej oprawy. Oprawa powinna mieć możliwość podłączenia do zewnętrznego systemu sterowania poprzez interfejs DALI. Oprawa powinna posiadać możliwość wymiany (w miejscu jej

montażu) pojedynczych modułów optycznych z diodami LED i zasilacza po okresie gwarancji, wartość pojedynczego modułu/zasilacza powinna być nie droższa niż 15-20% wartości oprawy. Wymiary oprawy winny zapewnić niski współczynnik aerodynamiczny, tj. maksymalnie 0,5 +/- 5%. Maksymalny ciężar oprawy razem z ewentualnym wysięgnikiem nie powinien przekroczyć 15 kg. 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.

#### Oprawa parkowa

Oprawa o stopniu ochrony IP 66, ze źródłem światła LED, otwieraną bez użycia narzędzi, przeznaczona do montażu na bezpośrednio na słupie o średnicy zakończenia słupa 60 mm. Oprawa zbudowana z aluminium anodowanego/daszek oraz PMMA klosz mrożony. Diody umieszczone na płycie drukowanej MCPCB z elementami zabezpieczającymi, zintegrowana z soczewką asymetryczną wykonaną z tworzywa PMMA o podwyższonych właściwościach temperaturowych. Skuteczność diod minimum 114 lm/W na oprawie (efektywność świetlna całej oprawy a nie samego źródła). Temperatura barwy światła 5000K (barwa biała neutralna), oprawa winna osiągać efektywność energetyczną klasy A++. Współczynnik oddawania barw CRI powyżej 70. Żywotność diod LED minimum 100 000 godzin, utrzymanie strumienia świetlnego w czasie 100 000 godzin na poziomie L80F20. Oprawa przystosowana do pracy w temperaturach od -40°C do +40°C, gwarancja producenta na oprawę minimum 5 lat.

W oprawie powinien być zainstalowany zasilacz wyposażony w niezbędne zabezpieczenia: przepięciowe, zwarciovowe. Oprawa winna posiadać dodatkowe zabezpieczenie przeciwprzepięciowe poza zasilaczem na poziomie min. 10kV oraz zabezpieczenie chroniące diody LED zamontowane w oprawie przed przegrzaniem.

Oprawa powinna posiadać możliwość wymiany (w miejscu jej montażu) pojedynczych modułów optycznych z diodami LED i zasilacza po okresie gwarancji, wartość pojedynczego modułu/zasilacza powinna być nie droższa niż 15-20% wartości oprawy. Wymiary oprawy winny zapewnić niski współczynnik aerodynamiczny, tj. maksymalnie 0,5 +/- 5%. Maksymalny ciężar oprawy razem z ewentualnym wysięgnikiem nie powinien przekroczyć 4 kg. Oprawy muszą posiadać certyfikat bezpieczeństwa fotobiologicznego oraz deklarację zgodności CE producenta. Oprawy powinny być dostarczone wraz z elementami mocującymi i być gotowe do działania i montażu.

### Słup i okablowanie

Projektuje się słupy drogowe stożkowe aluminiowe bez szwów, anodowane na kolor szampański dobrane dla II strefy wiatrowej bez wysięgnika.

Pochylenie oprawy względem drogi 0°.

Każdy słup powinien być wyposażony przez producenta w komplet cynkowanych elementów złącznych ( nakrętki, podkładki, osłony nakrętek, klucz imbusowy itp.) Słup z certyfikatem bezpieczeństwa biernego.

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 ( odrębne dla każdej oprawy)
- Izolacyjne złącze fazowe
- Izolacyjne złącze zerowe

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

Wewnątrz słupa należy umieścić przewód zasilający YDYżo 5x1,5mm<sup>2</sup> każdą z opraw oddzielnie. Z przewodu YDYżo 5 x 1,5 mm<sup>2</sup> zasilającego oprawę, dwie żyły należy podłączyć do zacisków zasilacza służących do jego wysterowania i zakończyć złączkami zaciskowymi we wnęce słupowej (z zapasem ok. 0,5 m).

Przewód PEN połączyć w sposób trwały ze słupem linką miedzianą LgY4mm<sup>2</sup> z końcówką i śrubami niklowanymi.

### Fundament

Słupy montowane na prefabrykowanych fundamentach betonowych o minimalnych wymiarach 400x1020 i wadze min. 290kg wykonane z betonu klasy C25/30 wg normy PN-EN 206-1. Powierzchnia pokryta środkiem impregnującym, elementy złączne cynkowane ogniowo. Na końcach śrubowych w miejscu osadzenia podstawy słupa wyposażony w tulejki termokurczliwe, co zabezpiecza przed powstaniem ogniwa korozyjnego.

Ze względu na trudne warunki gruntowe oraz posadowienie słupów w skarpie odkrywającej 40% fundamentu słupa dla wszystkich czterech słupów projektuje się dodatkowe kręgi betonowe o średnicy 0,8m i wysokości h=0,5m wypełnione betonem.

### Kable i rury osłonowe

Projektuje się kabel oświetleniowy YAKY4x25mm<sup>2</sup> układany z bednarką FeZn25x4 oraz rury osłonowe 110x4 przy zbliżeniach a pod drogami rury przepustowe 110x8,1. Kable przy wejściu do

fundamentu i słupa na długości min. 40cm chronić rurą osłonową giętką dn50. Przy każdym słupie pozostawić zakopany zapas kablowy  $L=3m$ .

#### Modernizacja

Zdemontowanych jedenaście opraw parkowych Amfora 70W wraz ze zdemontowanymi czterema słupami oświetlenia parkowego po zdemontowaniu przekazać protokolarnie do magazynów konserwatora oświetlenia miejskiego w Świnoujściu. W dniu przekazania placu budowy wykonać dokumentację fotograficzną istniejącego oświetlenia.

#### 6. Układanie kabli elektroenergetycznych

Szczegółowe warunki techniczne układania linii kablowych nN podaje norma nr PN-76/E-05125 N-SEP-0004. 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 kabel układać na głębokości, co najmniej 100cm w rurze ochronnej grubościennej przepustowej dn 110. Obok rur Układać jedną rurę zapasową. 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 oznaczniach należy umieścić trwałe napisy zawierające, co najmniej:

- typ kabla,
- znak użytkownika kabla,
- symbol i numer ewidencyjny linii kablowej
- rok ułożenia kabla,
- inne dodatkowe oznakowanie wymagane przez Zamawiającego



Przed zasypaniem kabla grunt rodzimy należy oczyścić z gruzu, kamieni i innych elementów mogących uszkodzić powłokę izolacji kabla.

#### 7. Instalacja uziemiająca

Równolegle z projektowanymi kablami oświetleniowymi, na dnie wykopu pod podsypką kablową, ułożyć bednarkę, cynkowaną FeZn 25x4mm. Przy słupach końcowym, rozgałęźnym, wskazanych na rysunku wykonać uziom pograżany o wymaganej rezystancji  $R \leq 10\Omega$ . Bednarkę przyłączyć do konstrukcji poszczególnych słupów linką miedzianą LgY4mm<sup>2</sup> z końcówką i śrubami niklowanymi.

#### 8. Obliczenia techniczne, ochrona przeciwporażeniowa

Z punktu widzenia ochrony przeciwporażeniowej sieć oświetlenia zewnętrznego będzie pracować w układzie TN-C z wspólnym przewodem ochronno-neutralnym PEN.

Jako środek ochrony podstawowej stosuje się izolacje urządzeń, obudowy złącz oraz zamknięcia wnek słupowych.

Ochrona w przypadku pojedynczego uszkodzenia (ang. single-fault conditions) (ochrona przy dotyku pośrednim, ochrony dodatkowej) jest zapewniona przez samoczynne wyłączenie zasilania.

Dla rozbudowy oświetlenia z obliczeń uzyskano następujące moce instalowane:

Zmniejszenie mocy na obwodzie nr 1 o:  $P = 19W$

Łączna moc na obwodzie nr 1 po przebudowie  $P = 6 \cdot 150 + 7 \cdot 38 + 7 \cdot 55 = 1551W$

Wymagana moc przyłączeniowa dla szafy nr 44 BEZ ZMIAN.

#### OBLICZENIA TECHNICZNE -

A) Warunek krytyczny obwodu nr 1 z szafy nr 44 do słupa nr S9.3.1 przy zwarcia jednofazowym.

Odcinek od szafy 44 do słupa S3.13 - Kable zasilający YAKY 4x25mm<sup>2</sup> – 505m

$$R_{S1} = \frac{l}{\gamma \cdot S}$$

$L = 505$  m kabla

$R_{S1} = 620m\Omega$   $R_S = 2 \times 620m\Omega = 1240 m\Omega$

Pomijając reaktancja

$Z_S = 1.25 \times (R_S) = 1,550\Omega$

Dla wkładki D02 35A  $I_2 = 4,5 \times I_n = 157,5A$

Dopuszczalna impedancja  $Z_s \cdot I_2 \leq U_0 \quad Z_s \leq 2,4\Omega = 2400m\Omega$

Warunek spełniony ochrona przeciwporażeniowa zachowana.

#### B) Spadek napięcia

Dla obwodów oświetleniowych do obliczeń przyjęto 75% mocy zainstalowanej na końcu obwodu projektowanego. Spadek napięcia dla obwodów 3 fazowych.

$$\Delta U = \frac{100 \cdot P \cdot l}{\gamma \cdot s \cdot U_n^2}$$

Oświetlenie projektowane  $P=50\% \cdot 1551 W \quad L= 505$

$DU\% = \sim 0,3\%$

#### 9. 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 linii kablowych udokumentowanych protokołami.

10. Normy i przepisy.

PN-76/E-05125 -	Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe-projektowanie i budowa
N-SEP-0004-	Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe- projektowanie i budowa
Prawa Budowlanego z dnia 7 lipca 1994 r. z późniejszymi zmianami,	
PN-92/E-04600	„Próby środowiskowe. Postanowienia ogólne”,
PN-92/E-04600	„Próby środowiskowe. Postanowienia ogólne”,
PN-89/E-01102	„Oznaczenia wielkości i jednostek w elektryce. Telekomunikacja i elektronika”,

PLIK: 9159 Okólna\_PBW\_OswietlenieIE\_V2.doc

## 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 trenu, 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
- 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



## **WARUNKI TECHNICZNE PROJEKTOWANIA OŚWIETLENIA ULICZNEGO MIASTA ŚWINOUJŚCIE**

Nr bieżący warunków: **WTP.OU. 04/17**

Dotyczy: budowy węzła przesiadkowego w okolicy ulic: Okólnej i Dworcowej wraz z oświetleniem ulic: Dworcowej, Nadbrzeżnej i Okólnej na wysokości projektowanego węzła w Świnoujściu.

1. Projekt oświetlenia wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami, w tym z Miejscowym Planem Zagospodarowania Przestrzennego, oraz z zasadami wiedzy technicznej w tym zakresie. Projektant winien dokonać wizji lokalnej terenu przeznaczonego pod projektowaną budowę.
2. Projektant winien zaprojektować najbardziej ekonomiczne i funkcjonalne oświetlenie, które będzie spełniało wymagania dobranej przez Projektanta grupy i klasy oświetleniowej dla parkingu i ulic: Dworcowej, Nadbrzeżnej i Okólnej. Sugerowana odległość między latarniami ok. 30 m. W opisie technicznym projektu należy zamieścić wartości dobrane i obliczone.
3. W celu znacznej poprawy bezpieczeństwa pieszych przechodzących przez jezdnie należy zaprojektować dodatkowe latarnie oświetlenia ulicznego przy przejściach dla pieszych (określonych w projekcie organizacji ruchu dla przedmiotowych ulic), zlokalizowane po przeciwnej stronie ulicy w stosunku do projektowanego oświetlenia ulicznego, przed przejściem w stosunku do kierunku ruchu pojazdów (od strony dojazdu pojazdu do przejścia).
4. Zastosować oprawę o stopniu ochrony IP 66, ze źródłem światła LED, otwieraną bez użycia narzędzi, przeznaczoną do montażu na wysięgniku/bezpośrednio na słupie o średnicy zakończenia wysięgnika/słupa 60 mm. Oprawa powinna mieć możliwość regulacji kąta nachylenia od -5 do 20 stopni. Oprawa zbudowana z aluminium, odlew ciśnieniowy malowany proszkowymi farbami poliestrowymi. Diody umieszczone na płycie drukowanej MCPCB z elementami zabezpieczającymi, zintegrowana z soczewką asymetryczną wykonaną z tworzywa PMMA o podwyższonych właściwościach temperaturowych. Skuteczność diod minimum 114 lm/W na oprawie. Moduł optyczny IP 66 montowany na powierzchni radiatora zabudowanego wewnątrz oprawy. Temperatura barwy światła 5000K (barwa biała neutralna), oprawa winna osiągać efektywność energetyczną klasy A+-. Współczynnik oddawania barw CRI powyżej 77. Żywotność diod LED minimum 50 000 godzin. Oprawa przystosowana do pracy w temperaturach od -40°C do +40°C, gwarancja producenta na oprawę minimum 5 lat. W oprawie powinien być zainstalowany zasilacz wyposażony w niezbędne zabezpieczenia: przepięciowe, zwarciovowe oraz zabezpieczenie chroniące diody LED zamontowane w oprawie przed przegrzaniem. Oprawa powinna mieć możliwość zmiany strumienia świetlnego w czasie (profil czasowy-minimum cztery stopnie), realizowaną za pomocą dedykowanego do zasilacza oprogramowania, umożliwiającego ustawienie poziomów natężenia oświetlenia w trakcie cyklu świecenia oprawy. Oprawa powinna posiadać możliwość wymiany (w miejscu jej montażu) pojedynczych modułów optycznych z diodami LED i zasilacza po okresie gwarancji, wartość pojedynczego modułu/zasilacza powinna być nie droższa niż 15-20% wartości oprawy. Wymiary oprawy winny zapewnić niski współczynnik aerodynamiczny, tj. maksymalnie 0,5 +/- 5%. Maksymalny ciężar oprawy razem z ewentualnym wysięgnikiem nie powinien przekroczyć 15 kg. Oprawy muszą posiadać

- certyfi kat bezpieczeństwa fotobiologicznego oraz deklarację zgodności CE producenta. Oprawy powinny być dostarczone wraz z ocynkowanymi elementami mocującymi i być gotowe do działania i montażu. Powyższe spełnia np. oprawa typu MAGNOLIA LED STRADA na słupach wysokich (tzw. ulicznych)/ MIRA LED STRADA na słupach niskich (tzw. parkowych) lub równoważne. Przedłożyć karty katalogowe. Typ uzgodnić z Inwestorem.
5. Zastosować słupy oświetleniowe aluminiowe, stożkowe bez szwów, anodowane na kolor szampański, posadowione na fundamentach betonowych, przeznaczone do zabudowy w strefie wiatrowej II (nadmorskiej). Średnica zakończenia wysięgnika/słupa powinna wynosić 60 mm. Do wyposażenia dołączony powinien być komplet ocynkowany elementów złącznych słupa (nakrętki, podkładki, osłony na nakrętki z tworzywa sztucznego, kluczyk nimbusowy itd.). Powyższe spełnia np. słup typu SAL lub równoważny. Przedłożyć karty katalogowe. Typ uzgodnić z Inwestorem.
  6. Miejsca posadowienia słupów muszą mieć: zachowaną obowiązującą skrajnię drogową (pożądane ok. 70 cm) oraz zachowaną rzędną posadowienia fundamentów taką samą jak zaprojektowanej nawierzchni (ciąg piesze, teren zielony itp.).
  7. Projektant winien wystąpić do ENEA Operator Sp. z o.o., na podstawie otrzymanego pełnomocnictwa, z wnioskiem o wydanie warunków przyłączenia projektowanego oświetlenia węzła przesiadkowego. Osobno dla parkingu przy ulicy Okólnej i osobno dla parkingu przy ulicy Dworcowej.
  8. Z projektowanych przyłączy należy również zasilć pozostałe projektowane obwody, inne niż oświetlenie zewnętrzne, jeśli takie występują.
  9. Z przyłącza przy ulicy Dworcowej należy również zasilć projektowane oświetlenie ulic: Dworcowej i Nadbrzeżnej, w taki sposób, aby można je było w późniejszym terminie bezproblemowo odłączyć z tego przyłącza i przełączyć odpowiednio: Dworcową, poprzez kładkę do ulicy Okólnej i Nabrzeżną, poprzez tory kolejowe do ulicy Barlickiego.
  10. Zaprojektowane połączenie ulic: Dworcowej i Nadbrzeżnej stanie się połączeniem rezerwowym po przełączeniu na nowe zasilanie z ulic: Barlickiego i Okólnej.
  11. Z projektowanego oświetlenia ulicy Dworcowej należy zasilć również pozostałe istniejące oświetlenie tej ulicy, obecnie nieprojektowane.
  12. Zasilanie projektowanego oświetlenia ulicy Okólnej należy pozostawić bez zmian w stosunku do istniejącego zasilania. Należy wykonać kablowe połączenia rezerwowe z instalacjami oświetleniowymi sąsiednich ulic.
  13. Obecne oświetlenie ulicy Okólnej obecnie jest zasilane z szafki oświetleniowej nr 44 (Droga krajowa 3) natomiast obecne instalacje oświetleniowe ulic: Dworcowej i Nadbrzeżnej są zasilane z obwodów wewnętrznych Żeglugi Świnoujskiej.
  14. Należy zastosować szafki oświetleniowe w obudowie z tworzywa sztucznego odpornego na promieniowanie UV. Szafki należy wyposażyć w sterownik PSO – 02 (Gmina posiada tylko do tego sterownika przenośny programator umożliwiający jego pełną eksploatację) oraz w zabezpieczenia przeciwprzepięciowe na bazie iskierników typu I.
  15. Projektant winien dla wskazanych wyżej szafek oświetleniowych/przyłączy określić moce: zainstalowaną i niezbędną moc przyłączeniową (uwzględniającą rozruch oświetlenia). Szczegółowy bilans mocy należy zamieścić w obliczeniach i na schemacie ideowym.
  16. Sieć oświetlenia zaprojektować kablem YAKY 4x..... mm<sup>2</sup> (o przekroju nie mniejszym niż 25 mm<sup>2</sup>) z płaskownikiem Fe/Zn o odpowiednim przekroju.
  17. W słupach zastosować złączki kablowe typu IZK. Wszystkie słupy łączyć z bednarką za pomocą przewodu LgY o odpowiednim przekroju.
  18. Zasilanie opraw zaprojektować przewodem YDYżo 5 x 1,5 mm<sup>2</sup>, dwie żyły podłączyć do zacisków zasilacza służących do jego wysterowania i zakończyć złączkami zaciskowymi we wnęce słupowej (z zapasem ok. 0,5 m).



19. Istniejące słupy i oprawy oświetlenia ulicznego należy demontować w taki sposób, aby nie uległy one uszkodzeniu. Słupy i oprawy nadające się do dalszej eksploatacji (wskaże je Inwestor po rozpoczęciu robót budowlanych) należy przekazać na plac składowy Urzędu Miasta, pozostałe należy złomować i utylizować.
20. Szczegóły techniczne przyłączenia do istniejących instalacji oświetlenia ulicznego należy uzgodnić z konserwatorem miejskiej sieci oświetlenia ulicznego, tel. 91 32 79 564.
21. Wersja elektroniczna projektu (w formacie pdf) musi być tożsama z wersją papierową, tj. musi być zachowana kolejność projektu, muszą być wszystkie załączniki oraz podpisy itd. Projektant dostarczy Zamawiającemu również projekt w rozszerzeniu dwg, tożsamy z wersją papierową i w układzie współrzędnych geodezyjnych. Zapis elektroniczny winien posiadać proste i zrozumiałe nazwy plików.
22. Na planie sytuacyjnym należy pokazać granice działek, krawężniki, tereny zielone, przejścia przez jezdnie itd. Powyższe należy pokazać w taki sposób, aby były dobrze widoczne trasy kabli i lokalizacja latarni (odpowiedni dobór kolorów, wyszarzenie instalacji istniejących oraz niezwiązanych z niniejszym projektem itp.).

  
mgr inż. Piotr Szwed

Edytor Norbert Wszytko [ELseco]  
 Telefon  
 faks  
 e-Mail

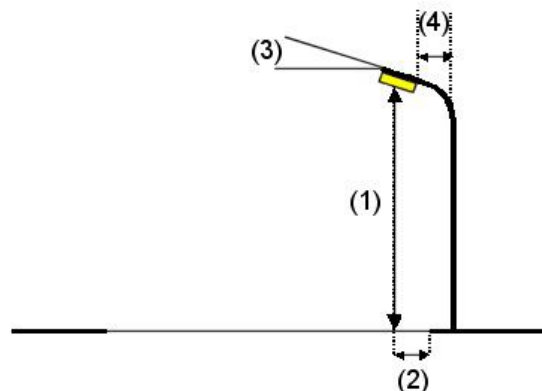
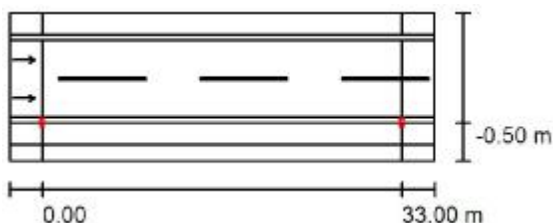
## Ulica 1 (Plan ulic 1) / Dane planowania

### Profil ulicy

Chodnik 2	(Szerokość: 2.000 m)
Pas postoju 2	(Szerokość: 0.500 m)
Jezdnia 1	(Szerokość: 7.000 m, Liczba pasów jezdni: 2, Nawierzchnia: R3, q0: 0.070)
Pas postoju 1	(Szerokość: 0.500 m)
Ścieżka Rowerowa	(Szerokość: 2.000 m)
Chodnik 1	(Szerokość: 1.500 m)

Współczynnik konserwacji: 0.80

### Rozmieszczenia opraw



Oprawa:	ZPSO ROSA 220828/6/DW/10KV Magnolia LED STRADA 72W 5000K DW
Strumień świetlny (Oprawa):	7099 lm
Strumień świetlny (Lampy):	7100 lm
Moc opraw:	55.0 W
Rozmieszczenie:	jednostronnie na dole
Odstęp słupa:	33.000 m
Wysokość montażu (1):	8.666 m
Wysokość punktu świetlnego:	8.500 m
Nawis (2):	-0.500 m
Nachylenie wysięgnika (3):	0.0 °
Długość wysięgnika (4):	0.000 m

Wartości maksymalne mocy oświetleniowej

przy 70°: 468 cd/klm

przy 80°: 77 cd/klm

przy 90°: 2.35 cd/klm

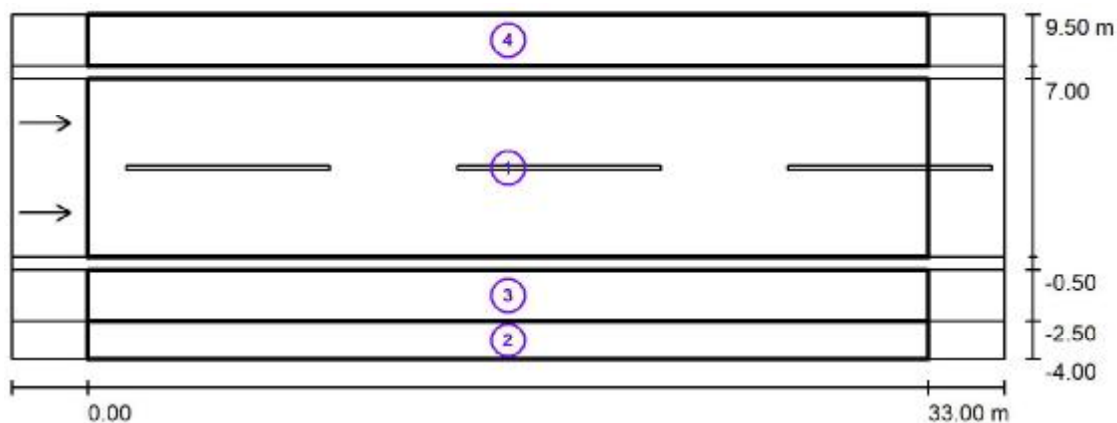
W każdym kierunku tworzącym podany kąt z dolną linią pionową przy zainstalowanym i gotowym do użytku oświetleniu.

Rozmieszczenie spełnia wymagania klasy mocy oświetleniowej G3.

Rozmieszczenie spełnia wymagania klasy indeksu oślepiania D.4.

Edytor Norbert Wszytko [ELseco]  
 Telefon  
 faks  
 e-Mail

## Ulica 1 (Plan ulic 1) / Wyniki szczegółowe



Współczynnik konserwacji: 0.80

Skala 1:279

### Lista pól oszacowania

- 1 Pole oszacowania Jezdnia 1  
 Długość: 33.000 m, Szerokość: 7.000 m  
 Siatka: 11 x 6 Punkty  
 Przynależne elementy uliczne: Jezdnia 1.  
 Nawierzchnia: R3, q0: 0.070  
 Wybrana klasa oświetleniowa: ME5

(Wszystkie wymagania fotometryczne zostały spełnione.)

Wartości rzeczywiste według obliczenia:  
 Wartości zadane według klasy:  
 Spełnione/nie spełnione:

$L_m$ [cd/m <sup>2</sup> ]	U0	UI	TI [%]	SR
0.71	0.52	0.82	10	0.60
≥ 0.50	≥ 0.35	≥ 0.40	≤ 15	≥ 0.50
✓	✓	✓	✓	✓



Edytor Norbert Wszytko [ELseco]  
 Telefon  
 faks  
 e-Mail

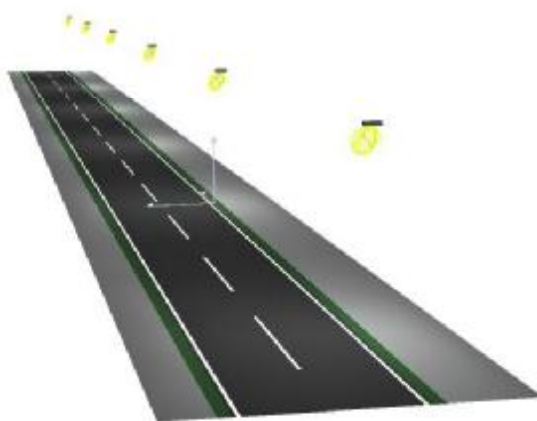
## Ulica 1 (Plan ulic 1) / Wyniki szczegółowe

### Lista pól oszacowania

- 2 Pole oszacowania Chodnik 1  
 Długość: 33.000 m, Szerokość: 1.500 m  
 Siatka: 11 x 3 Punkty  
 Przynależne elementy uliczne: Chodnik 1.  
 Wybrana klasa oświetleniowa: S4 (Wszystkie wymagania fotometryczne zostały spełnione.)
- |   | $E_m$ [lx]  | $E_{min}$ [lx] |
|---|-------------|----------------|
| Wartości rzeczywiste według obliczenia: | 6.59        | 4.32           |
| Wartości zadane według klasy:           | $\geq 5.00$ | $\geq 1.00$    |
| Spełnione/nie spełnione:                | ✓           | ✓              |
- 3 Ścieżka Rowerowa  
 Długość: 33.000 m, Szerokość: 2.000 m  
 Siatka: 11 x 3 Punkty  
 Przynależne elementy uliczne: Ścieżka Rowerowa.  
 Wybrana klasa oświetleniowa: S3 (Wszystkie wymagania fotometryczne zostały spełnione.)
- |   | $E_m$ [lx]  | $E_{min}$ [lx] |
|---|-------------|----------------|
| Wartości rzeczywiste według obliczenia: | 9.86        | 5.21           |
| Wartości zadane według klasy:           | $\geq 7.50$ | $\geq 1.50$    |
| Spełnione/nie spełnione:                | ✓           | ✓              |
- 4 Pole oszacowania Chodnik 2  
 Długość: 33.000 m, Szerokość: 2.000 m  
 Siatka: 11 x 3 Punkty  
 Przynależne elementy uliczne: Chodnik 2.  
 Wybrana klasa oświetleniowa: S4 (Wszystkie wymagania fotometryczne zostały spełnione.)
- |   | $E_m$ [lx]  | $E_{min}$ [lx] |
|---|-------------|----------------|
| Wartości rzeczywiste według obliczenia: | 5.45        | 4.23           |
| Wartości zadane według klasy:           | $\geq 5.00$ | $\geq 1.00$    |
| Spełnione/nie spełnione:                | ✓           | ✓              |

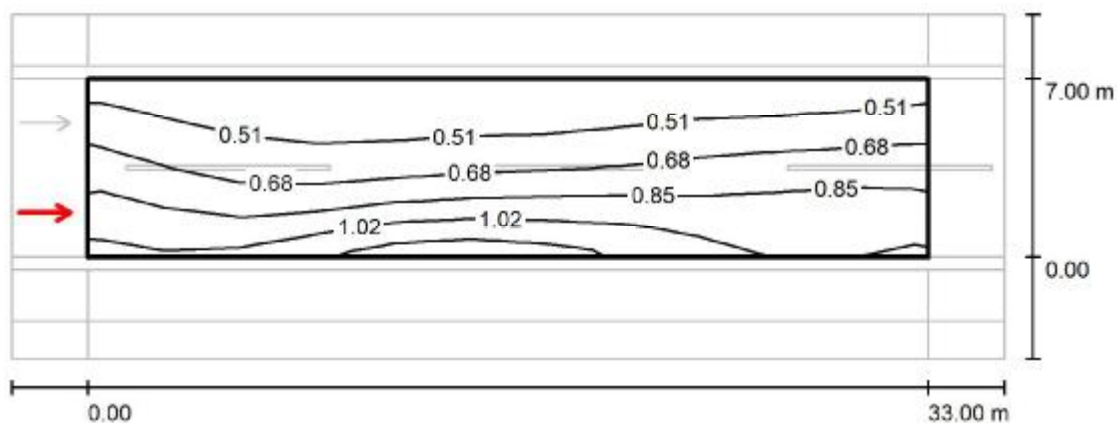
Edytor Norbert Wszytko [ELseco]  
Telefon  
faks  
e-Mail

## Ulica 1 (Plan ulic 1) / 3D Rendering



Edytor Norbert Wszytko [ELseco]  
 Telefon  
 faks  
 e-Mail

### Ulica 1 (Plan ulic 1) / Pole oszacowania Jezdnia 1 / Obserwator 1 / Izolinie (L)



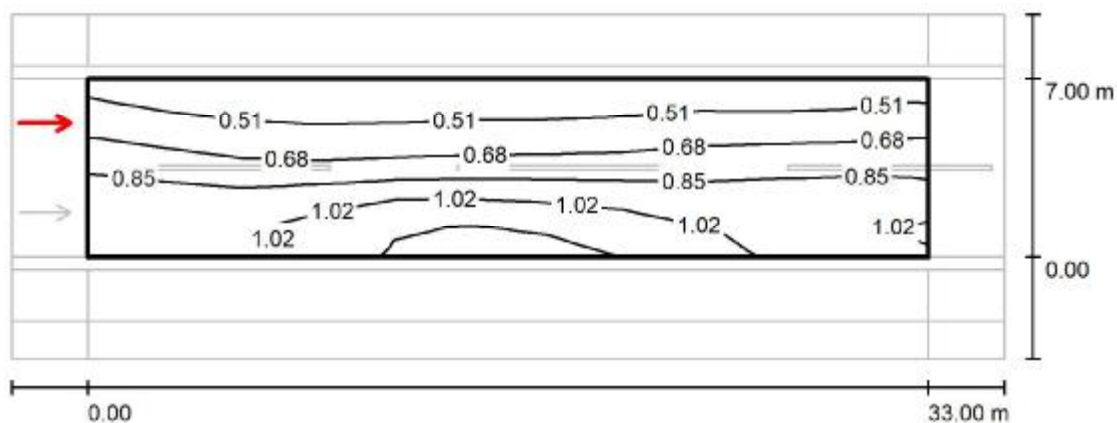
Wartości Candela/m<sup>2</sup>, Skala 1 : 279

Siatka: 11 x 6 Punkty  
 Pozycja obserwatora: (-60.000 m, 1.750 m, 1.500 m)  
 Nawierzchnia: R3, q0: 0.070

	$L_m$ [cd/m <sup>2</sup> ]	U0	UI	TI [%]
Wartości rzeczywiste według obliczenia:	0.71	0.53	0.82	10
Wartości zadane według klasy ME5:	≥ 0.50	≥ 0.35	≥ 0.40	≤ 15
Spełnione/nie spełnione:	✓	✓	✓	✓

Edytor Norbert Wszytko [ELseco]  
 Telefon  
 faks  
 e-Mail

### Ulica 1 (Plan ulic 1) / Pole oszacowania Jezdnia 1 / Obserwator 2 / Izolinie (L)



Wartości Candela/m², Skala 1 : 279

Siatka: 11 x 6 Punkty  
 Pozycja obserwatora: (-60.000 m, 5.250 m, 1.500 m)  
 Nawierzchnia: R3, q0: 0.070

	$L_m$ [cd/m²]	U0	UI	TI [%]
Wartości rzeczywiste według obliczenia:	0.77	0.52	0.82	6
Wartości zadane według klasy ME5:	$\geq 0.50$	$\geq 0.35$	$\geq 0.40$	$\leq 15$
Spełnione/nie spełnione:	✓	✓	✓	✓



WOJEWODA  
ZACHODNIOPOMORSKI

R.R.IHM-7136-22/2002

Szczecin, dnia 10 grudnia 2002r.

### DECYZJA Nr 183/Sz/2002

Na podstawie art. 13 i 14 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. - Prawo Budowlane (Dz.U. Nr 106, poz. 1126 z 2000r. z późn. zmianami), w związku z art. 104 §1 i 2 KPA, po rozpatrzeniu wniosku Pana Szymona WOYKE z dnia 30.09.2002r. na podstawie dokumentów stwierdzających wymagane wykształcenie i praktykę zawodową oraz na podstawie pozytywnej oceny z egzaminu na uprawnienia budowlane złożonego przed powołaną przeze mnie komisją

### NADAJĘ

Panu Szymonowi WOYKE  
inżynierowi o kierunku elektrotechnika  
ur. dnia 18 marca 1963r. w Szczecinie

**UPRAWNIENIA BUDOWLANE  
DO PROJEKTOWANIA  
i KIEROWANIA ROBOTAMI BUDOWLANymi  
W SPECJALNOŚCI INSTALACYJNEJ  
w zakresie sieci, instalacji  
i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych  
BEZ OGRANICZEŃ**

### UZASADNIENIE

W związku z potwierdzeniem przez Komisję egzaminacyjną, powołaną przez Wojewodę Zachodniopomorskiego Zarządzeniem Nr 319/2002 z dnia 05 września 2002r. posiadania przez Pana Szymona WOYKE wymaganego prawem wykształcenia oraz praktyki zawodowej koniecznej do uzyskania uprawnień budowlanych w w/w specjalności, po uzyskaniu pozytywnego wyniku egzaminu na uprawnienia budowlane, orzeczono jak w sentencji.

Od niniejszej decyzji przysługuje odwołanie do Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego w Warszawie, w terminie 14 dni od daty otrzymania decyzji, za pośrednictwem Wojewody Zachodniopomorskiego.

#### Otrzymują:

1. Pan Szymon Woyske  
ul. Malinowa 6/2  
71-483 Szczecin
2. Główny Inspektor Nadzoru  
Budowlanego w Warszawie



WOJEWODA ZACHODNIOPOMORSKI  
w/z  
*Andrzej Durka*  
VICEWOJEWODA



#### Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

ZAP-HXZ-J11-2RZ \*

Pan Szymon WOYKE o numerze ewidencyjnym ZAP/IE/3875/02

adres zamieszkania ul. Malinowa 6/2, 71-483 SZCZECIN

jest członkiem Zachodniopomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2019-01-01 do 2019-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2019-01-03 roku przez:

Jan Bobkiewicz, Przewodniczący Rady Zachodniopomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

\* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa [www.pib.org.pl](http://www.pib.org.pl) lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.





**WOJEWODA  
ZACHODNIOPOMORSKI**

AB.III.HM-7131-17/2001

Szczecin, dnia 21 czerwca 2001r.

**DECYZJA Nr 11/Sz/2001**

Na podstawie art. 13 i 14 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. - Prawo Budowlane (Dz.U. Nr 106, poz. 1126 z 2000r. z późn. zmianami), w związku z art. 104 §1 i 2 KPA, po rozpatrzeniu wniosku Pana **Norberta WSZYTKO** z dnia 03. 04. 2001 roku, na podstawie dokumentów stwierdzających wymagane wykształcenie i praktykę zawodową oraz na podstawie pozytywnej oceny z egzaminu na uprawnienia budowlane złożonego przed powołaną przeze mnie komisją

**NADAJĘ**

Panu **Norbertowi WSZYTKO**  
**mgr inż. w zakresie elektrotechniki**  
ur. dnia 26 kwietnia 1967r. w Szczecinie

**UPRAWNIENIA BUDOWLANE  
DO PROJEKTOWANIA  
W SPECJALNOŚCI INSTALACYJNEJ W ZAKRESIE SIECI,  
INSTALACJI I URZĄDZEŃ ELEKTRYCZNYCH  
I ELEKTROENERGETYCZNYCH  
BEZ OGRANICZEŃ**

**UZASADNIENIE**

W związku z potwierdzeniem przez Komisję egzaminacyjną, powołaną przez Wojewodę Zachodniopomorskiego Zarządzeniem Nr 100/2001 z dnia 29 marca 2001r. posiadania przez Pana **Norberta WSZYTKO** wymaganego prawem wykształcenia oraz praktyki zawodowej koniecznej do uzyskania uprawnień budowlanych w w/w specjalności, po uzyskaniu pozytywnego wyniku egzaminu na uprawnienia budowlane, orzeczono jak w sentencji.

Od niniejszej decyzji przysługuje odwołanie do Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego w Warszawie, w terminie 14 dni od daty otrzymania decyzji, za pośrednictwem Wojewody Zachodniopomorskiego.

**Otrzymują:**

1. Pan Norbert Wszytko  
ul. Unisławy 20/4  
71-413 Szczecin
2. Główny Inspektor Nadzoru  
Budowlanego w Warszawie



Wojewoda Zachodniopomorski  
*Władysław Lisewski*



**Zaświadczenie**

o numerze weryfikacyjnym:

ZAP-6BC-KGC-NDY \*

Pan Norbert WSZYTKO o numerze ewidencyjnym ZAP/IE/3765/02

adres zamieszkania ul. Karłowicza 18/02, 71-102 Szczecin

jest członkiem Zachodniopomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2019-01-01 do 2019-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2018-12-18 roku przez:

Jan Bobkiewicz, Przewodniczący Rady Zachodniopomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust. 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

\* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić ze pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa [www.pib.org.pl](http://www.pib.org.pl) lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.