




# PROJEKT WYKONAWCZY

## CZĘŚĆ OPISOWA I RYSUNKOWA

### TOM III.1

#### BRANŻA ELEKTRYCZNA – PRZEBUDOWA OŚWIETLENIA ULICZNEGO

Nazwa i adres obiektu:	<b>Sprawny i przyjazny środowisku dostęp do infrastruktury portu w Świnoujściu etap I część III zadanie 3b „Przebudowa drogi powiatowej (ul. Ludzi Morza) między skrzyżowaniem z ul. Barlickiego i nowoprojektowaną drogą (tzw. Obwodnicą Bazy Las)</b>
Numerы ewidencyjne działek na których obiekt jest usytuowany	<u>jednostka ewidencyjna – Gmina Kołbaskowo</u> obręb 0014 Warszów: 176; 242/4; 203/49; 172; 223; 180/14; 180/2; 184; 245/6; 245/4 <u>(kolorem zielonym oznaczono działki z których korzystanie będzie ograniczone)</u> <u>(kolorem czarnym oznaczono działki przeznaczone pod inwestycje)</u>
Nazwa i adres Inwestora:	 <b>Prezydent Miasta Świnoujście</b> Ul. Wojska Polskiego 1/5 72-600 Świnoujście

Specjalność	Imię i Nazwisko	Stanowisko	Nr uprawnień	Podpis
DROGOWA	mgr inż. Marcin Jurewicz	<b>Autor Projektu</b> Projektant	ZAP/0074/POOD/15	
ELEKTRYCZNA	mgr inż. Dawid Witamborski	Projektant	ZAP/0108/PWOE/15	
	mgr inż. Grzegorz Marciniszyn	Sprawdzający	ZAP/026/PBE/17	
	mgr inż. Kacper Kurdek	Opracowujący	-	




# PROJEKT WYKONAWCZY

CZĘŚĆ OPISOWA I RYSUNKOWA

## TOM III.1

### BRANŻA ELEKTRYCZNA – PRZEBUDOWA OŚWIETLENIA ULICZNEGO

Nazwa i adres obiektu:	<b>Sprawny i przyjazny środowisku dostęp do infrastruktury portu w Świnoujściu etap I część III zadanie 3b „Przebudowa drogi powiatowej (ul. Ludzi Morza) między skrzyżowaniem z ul. Barlickiego i nowoprojektowaną drogą (tzw. Obwodnicą Bazy Las)</b>
Numerы ewidencyjne działek na których obiekt jest usytuowany	<u>jednostka ewidencyjna – Gmina Kołbaskowo</u> obręb 0014 Warszów: 176; 242/4; 203/49; 172; 223; 180/14; 180/2; 184; 245/6; 245/4 <u>(kolorem zielonym oznaczono działki z których korzystanie będzie ograniczone)</u> <u>(kolorem czarnym oznaczono działki przeznaczone pod inwestycje)</u>
Nazwa i adres Inwestora:	 <b>Prezydent Miasta Świnoujście</b> Ul. Wojska Polskiego 1/5 72-600 Świnoujście

Specjalność	Imię i Nazwisko	Stanowisko	Nr uprawnień	Podpis
DROGOWA	mgr inż. Marcin Jurewicz	<b>Autor Projektu</b> Projektant	ZAP/0074/POOD/15	
ELEKTRYCZNA	mgr inż. Dawid Witamborski	Projektant	ZAP/0108/PWOE/15	
	mgr inż. Grzegorz Marciniszyn	Sprawdzający	ZAP/026/PBE/17	
	mgr inż. Kacper Kurdek	Opracowujący	-	

Data wykonania projektu: **styczeń 2021r.**




# PROJEKT WYKONAWCZY

## CZĘŚĆ OPISOWA I RYSUNKOWA

### TOM III.1

#### BRANŻA ELEKTRYCZNA – PRZEBUDOWA OŚWIETLENIA ULICZNEGO

Nazwa i adres obiektu:	<b>Sprawny i przyjazny środowisku dostęp do infrastruktury portu w Świnoujściu etap I część III zadanie 3b „Przebudowa drogi powiatowej (ul. Ludzi Morza) między skrzyżowaniem z ul. Barlickiego i nowoprojektowaną drogą (tzw. Obwodnicą Bazy Las)</b>
Numerы ewidencyjne działek na których obiekt jest usytuowany	<u>jednostka ewidencyjna – Gmina Kołbaskowo</u> obręb 0014 Warszów: 176; 242/4; 203/49; 172; 223; 180/14; 180/2; 184; 245/6; 245/4 <u>(kolorem zielonym oznaczono działki z których korzystanie będzie ograniczone)</u> <u>(kolorem czarnym oznaczono działki przeznaczone pod inwestycję)</u>
Nazwa i adres Inwestora:	 <b>Prezydent Miasta Świnoujście</b> Ul. Wojska Polskiego 1/5 72-600 Świnoujście

Specjalność	Imię i Nazwisko	Stanowisko	Nr uprawnień	Podpis
DROGOWA	mgr inż. Marcin Jurewicz	<b>Autor Projektu</b> Projektant	ZAP/0074/POOD/15	
ELEKTRYCZNA	mgr inż. Dawid Witamborski	Projektant	ZAP/0108/PWOE/15	
	mgr inż. Grzegorz Marciniszyn	Sprawdzający	ZAP/026/PBE/17	
	mgr inż. Kacper Kurdek	Opracowujący	-	




# PROJEKT WYKONAWCZY

CZĘŚĆ OPISOWA I RYSUNKOWA

## TOM III.1

### BRANŻA ELEKTRYCZNA – PRZEBUDOWA OŚWIETLENIA ULICZNEGO

Nazwa i adres obiektu:	<b>Sprawny i przyjazny środowisku dostęp do infrastruktury portu w Świnoujściu etap I część III zadanie 3b „Przebudowa drogi powiatowej (ul. Ludzi Morza) między skrzyżowaniem z ul. Barlickiego i nowoprojektowaną drogą (tzw. Obwodnicą Bazy Las)</b>
Numerы ewidencyjne działek na których obiekt jest usytuowany	<u>jednostka ewidencyjna – Gmina Kołbaskowo</u> obręb 0014 Warszów: 176; 242/4; 203/49; 172; 223; 180/14; 180/2; 184; 245/6; 245/4 <u>(kolorem zielonym oznaczono działki z których korzystanie będzie ograniczone)</u> <u>(kolorem czarnym oznaczono działki przeznaczone pod inwestycję)</u>
Nazwa i adres Inwestora:	 <b>Prezydent Miasta Świnoujście</b> Ul. Wojska Polskiego 1/5 72-600 Świnoujście

Specjalność	Imię i Nazwisko	Stanowisko	Nr uprawnień	Podpis
DROGOWA	mgr inż. Marcin Jurewicz	<b>Autor Projektu</b> Projektant	ZAP/0074/POOD/15	
ELEKTRYCZNA	mgr inż. Dawid Witamborski	Projektant	ZAP/0108/PWOE/15	
	mgr inż. Grzegorz Marcinişzyn	Sprawdzający	ZAP/026/PBE/17	
	mgr inż. Kacper Kurdek	Opracowujący	-	

Data wykonania projektu: **styczeń 2021r.**






# PROJEKT WYKONAWCZY

## CZĘŚĆ OPISOWA I RYSUNKOWA

### TOM III.1

#### BRANŻA ELEKTRYCZNA – PRZEBUDOWA OŚWIETLENIA ULICZNEGO

Nazwa i adres obiektu:	<b>Sprawny i przyjazny środowisku dostęp do infrastruktury portu w Świnoujściu etap I część III zadanie 3b „Przebudowa drogi powiatowej (ul. Ludzi Morza) między skrzyżowaniem z ul. Barlickiego i nowoprojektowaną drogą (tzw. Obwodnicą Bazy Las)</b>
Numerы ewidencyjne działek na których obiekt jest usytuowany	<u>jednostka ewidencyjna – Gmina Kołbaskowo</u> obręb 0014 Warszów: 176; 242/4; 203/49; 172; 223; 180/14; 180/2; 184; 245/6; 245/4 <u>(kolorem zielonym oznaczono działki z których korzystanie będzie ograniczone)</u> <u>(kolorem czarnym oznaczono działki przeznaczone pod inwestycję)</u>
Nazwa i adres Inwestora:	 <b>Prezydent Miasta Świnoujście</b> Ul. Wojska Polskiego 1/5 72-600 Świnoujście

Specjalność	Imię i Nazwisko	Stanowisko	Nr uprawnień	Podpis
DROGOWA	mgr inż. Marcin Jurewicz	<b>Autor Projektu</b> Projektant	ZAP/0074/POOD/15	
ELEKTRYCZNA	mgr inż. Dawid Witamborski	Projektant	ZAP/0108/PWOE/15	
	mgr inż. Grzegorz Marcinişzyn	Sprawdzający	ZAP/026/PBE/17	
	mgr inż. Kacper Kurdek	Opracowujący	-	




# PROJEKT WYKONAWCZY


## CZĘŚĆ OPISOWA I RYSUNKOWA

### TOM III.1


#### BRANŻA ELEKTRYCZNA – PRZEBUDOWA OŚWIETLENIA ULICZNEGO

Nazwa i adres obiektu:	<b>Sprawny i przyjazny środowisku dostęp do infrastruktury portu w Świnoujściu etap I część III zadanie 3b „Przebudowa drogi powiatowej (ul. Ludzi Morza) między skrzyżowaniem z ul. Barlickiego i nowoprojektowaną drogą (tzw. Obwodnicą Bazy Las)</b>
Numerы ewidencyjne działek na których obiekt jest usytuowany	<u>jednostka ewidencyjna – Gmina Kołbaskowo</u> obręb 0014 Warszów: 176; 242/4; 203/49; 172; 223; 180/14; 180/2; 184; 245/6; 245/4 <u>(kolorem zielonym oznaczono działki z których korzystanie będzie ograniczone)</u> <u>(kolorem czarnym oznaczono działki przeznaczone pod inwestycje)</u>
Nazwa i adres Inwestora:	 <b>Prezydent Miasta Świnoujście</b> Ul. Wojska Polskiego 1/5 72-600 Świnoujście

Specjalność	Imię i Nazwisko	Stanowisko	Nr uprawnień	Podpis
DROGOWA	mgr inż. Marcin Jurewicz	<b>Autor Projektu</b> Projektant	ZAP/0074/POOD/15	
ELEKTRYCZNA	mgr inż. Dawid Witamborski	Projektant	ZAP/0108/PWOE/15	
	mgr inż. Grzegorz Marcinişzyn	Sprawdzający	ZAP/026/PBE/17	
	mgr inż. Kacper Kurdek	Opracowujący	-	

	STADIUM	Branża	Strona:
	<b>PROJEKT WYKONAWCZY</b>	<b>Elektryczna</b>	<b>2</b>
	NAZWA I ADRES OBIEKTU: <b>Sprawny i przyjazny środowisku dostęp do infrastruktury portu w Świnoujściu etap I część III zadanie 3b "Przebudowa drogi powiatowej (ul. Ludzi Morza) między skrzyżowaniem z ul. Barlickiego i nowoprojektowaną drogą (tzw. obwodnicą Bazy Las)</b>	-	Tom
		<b>Przebudowa ośw. ulicznego</b>	<b>III.1</b>

## 2. UWAGI I DECYZJE CZYNNIKÓW KONTROLI ORAZ ZATWIERDZENIA DOKUMENTACJI

	STADIUM	Branża	Strona:
	<b>PROJEKT WYKONAWCZY</b>	<b>Elektryczna</b>	<b>3</b>
	NAZWA I ADRES OBIEKTU: <b>Sprawny i przyjazny środowisku dostęp do infrastruktury portu w Świnoujściu etap I część III zadanie 3b "Przebudowa drogi powiatowej (ul. Ludzi Morza) między skrzyżowaniem z ul. Barlickiego i nowoprojektowaną drogą (tzw. obwodnicą Bazy Las)</b>	-	Tom
		<b>Przebudowa ośw. ulicznego</b>	<b>III.1</b>

### 3. OŚWIADCZENIE

Oświadczamy, że PROJEKT WYKONAWCZY

**„Sprawny i przyjazny środowisku dostęp do infrastruktury portu w Świnoujściu etap I część III zadanie 3b "Przebudowa drogi powiatowej (ul. Ludzi Morza) między skrzyżowaniem z ul. Barlickiego i nowoprojektowaną drogą (tzw. obwodnicą Bazy Las)” – branża elektryczna został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej. - art. 20 ust. 4 Ustawy Prawo Budowlane – Dz. U. z 2019r. poz. 1186 z późniejszymi zmianami.**

BRANŻA: ELEKTRYCZNA

**PROJEKTANT:**


mgr inż. Dawid Witamborski  
upr. nr ZAP/0108/PWOE/15



**SPRAWDZAJĄCY:**


mgr inż. Grzegorz Marcinişzyn  
upr. nr ZAP/0026/PBE/17



	STADIUM	Branża	Strona:
	<b>PROJEKT WYKONAWCZY</b>	<b>Elektryczna</b>	<b>4</b>
	NAZWA I ADRES OBIEKTU: Sprawny i przyjazny środowisku dostęp do infrastruktury portu w Świnoujściu etap I część III zadanie 3b "Przebudowa drogi powiatowej (ul. Ludzi Morza) między skrzyżowaniem z ul. Barlickiego i nowoprojektowaną drogą (tzw. obwodnicą Bazy Las)	-	Tom
		<b>Przebudowa ośw. ulicznego</b>	<b>III.1</b>

#### 4. SPIS ZAWARTOŚCI


<b>1. STRONA TYTUŁOWA</b>	<b>1</b>
<b>2. UWAGI I DECYZJE CZYNNIKÓW KONTROLI ORAZ ZATWIERDZENIA DOKUMENTACJI</b>	<b>2</b>
<b>3. OŚWIADCZENIE</b>	<b>3</b>
<b>4. SPIS ZAWARTOŚCI</b>	<b>4</b>
<b>5. SPIS TOMÓW – BRANŻA ELEKTRYCZNA</b>	<b>5</b>
<b>6. SPIS RYSUNKÓW</b>	<b>6</b>
<b>7. DANE WYJŚCIOWE</b>	<b>7</b>
7.1. Podstawa prawna	7
7.2. Podstawa techniczna	7
7.3. Przedmiot opracowania	7
<b>8. OPIS TECHNICZNY</b>	<b>8</b>
8.1. Stan istniejący	8
8.2. Stan projektowany	8
8.3. Zasilanie oświetlenia drogowego	8
8.4. Słupy i wysięgniki	9
8.5. Oprawy oświetleniowe	9
8.6. Specyfikacja opraw oświetleniowych	9
8.7. Sterowanie oświetleniem	10
8.8. Posadowienie słupów oświetleniowych	11
8.9. Uziemienia	11
8.10. Sposób układania kabli i bednarki uziemiającej	12
8.11. Osprzęt kablowy	13
8.12. Demontaże	13
8.13. Układ sieci, ochrona przeciwporażeniowa oraz przepięciowa	14
8.14. Uwagi końcowe	14
<b>9. OBLICZENIA TECHNICZNE</b>	<b>15</b>
9.1. Bilans mocy wraz z obliczeniem zabezpieczeń, przekrojów przewodów i skuteczności ochrony przeciwprzepięciowej	15
9.2. Obliczenia natężenia oświetlenia	17
<b>10. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW</b>	<b>20</b>
<b>11. RYSUNKI</b>	<b>22</b>
<b>12. ZAŁĄCZNIKI</b>	<b>25</b>

	STADIUM	Branża	Strona:
	<b>PROJEKT WYKONAWCZY</b>	<b>Elektryczna</b>	<b>5</b>
	NAZWA I ADRES OBIEKTU: <b>Sprawny i przyjazny środowisku dostęp do infrastruktury portu w Świnoujściu etap I część III zadanie 3b "Przebudowa drogi powiatowej (ul. Ludzi Morza) między skrzyżowaniem z ul. Barlickiego i nowoprojektowaną drogą (tzw. obwodnicą Bazy Las)</b>	-	Tom
		<b>Przebudowa ośw. ulicznego</b>	<b>III.1</b>

## 5. SPIS TOMÓW – BRANŻA ELEKTRYCZNA


Nr tomu	Tytuł tomu
<b>TOM III.1</b>	PRZEBUDOWA OŚWIETLENIA ULICZNEGO
<b>TOM IV.1</b>	USUNIĘCIE KOLIZJI W SIECI ELEKTROENERGETYCZNEJ 0,4kV I 15kV



	STADIUM	Branża	Strona:
	<b>PROJEKT WYKONAWCZY</b>	<b>Elektryczna</b>	<b>6</b>
	NAZWA I ADRES OBIEKTU: <b>Sprawni i przyjazny środowisku dostęp do infrastruktury portu w Świnoujściu etap I część III zadanie 3b "Przebudowa drogi powiatowej (ul. Ludzi Morza) między skrzyżowaniem z ul. Barlickiego i nowoprojektowaną drogą (tzw. obwodnicą Bazy Las)</b>	-	Tom
		<b>Przebudowa ośw. ulicznego</b>	<b>III.1</b>

## 6. SPIS RYSUNKÓW

Lp.	Tytuł rysunku	Nr rysunku	Ilość arkuszy
1.	Projekt zagospodarowania terenu Oświetlenie drogowe	E01	2
2.	Schemat strukturalny oświetlenia drogowego	E10	1

	STADIUM	Branża	Strona:
	<b>PROJEKT WYKONAWCZY</b>	<b>Elektryczna</b>	<b>7</b>
	NAZWA I ADRES OBIEKTU: <b>Sprawny i przyjazny środowisku dostęp do infrastruktury portu w Świnoujściu etap I część III zadanie 3b "Przebudowa drogi powiatowej (ul. Ludzi Morza) między skrzyżowaniem z ul. Barlickiego i nowoprojektowaną drogą (tzw. obwodnicą Bazy Las)</b>	-	Tom
		<b>Przebudowa ośw. ulicznego</b>	<b>III.1</b>

## 7. DANE WYJŚCIOWE

### 7.1. Podstawa prawna

Podstawę prawną niniejszego opracowania stanowi zlecenie od inwestora, tj. Gmina Miasto Świnoujście.


### 7.2. Podstawa techniczna

Podstawę techniczną projektu stanowią:

- 1) Warunki techniczne przyłączenia do sieci elektroenergetycznej nr 10199/2020/OD3/ZR2 z dn. 02.03.2020r. oraz 10359/2021/OD3/ZR2 z dnia 24.02.2021r.
- 2) Warunki techniczne projektowania oświetlenia ulicznego Miasta Świnoujście nr WTP.OU.03a/20 z dn. 29.01.2021r.
- 3) Wytyczne Inwestora.
- 4) Inwentaryzacja stanu istniejącego.
- 5) Obowiązujące normy i przepisy.
- 6) Aktualny wtórnik w skali 1:500.
- 7) Wytyczne pozostałych branż.

### 7.3. Przedmiot opracowania

Niniejszy PROJEKT WYKONAWCZY obejmuje swoim zakresem budowę oświetlenia drogowego w ciągu ul. Ludzi Morza między skrzyżowaniem z ul. Barlickiego i nowoprojektowaną drogą, tzw. obwodnicą Bazy Las.

	STADIUM	Branża	Strona:
	PROJEKT WYKONAWCZY	Elektryczna	8
	NAZWA I ADRES OBIEKTU: <b>Sprawni i przyjazny środowisku dostęp do infrastruktury portu w Świnoujściu etap I część III zadanie 3b "Przebudowa drogi powiatowej (ul. Ludzi Morza) między skrzyżowaniem z ul. Barlickiego i nowoprojektowaną drogą (tzw. obwodnicą Bazy Las)</b>	-	Tom
		<b>Przebudowa ośw. ulicznego</b>	<b>III.1</b>

## 8. OPIS TECHNICZNY

### 8.1. Stan istniejący

Aktualnie teren objęty projektem został wydzielony pod inwestycję. Na terenie objętym opracowaniem znajduje się istniejące uzbrojenie techniczne, takie jak: oświetlenie drogowe będące własnością Miasta Świnoujście, sieci elektroenergetyczne 0,4kV oraz 15kV będące własnością Enea Operator Sp. z o.o.

### 8.2. Stan projektowany

W związku z przebudową układu drogowego na ul. Ludzi Morza w Świnoujściu projektuje się niezależne oświetlenie drogowe, które zarządzane będzie przez Gminę Miasto Świnoujście. Projektuje się wykonanie nowego oświetlenia oprawami drogowymi ze źródłem światła LED o mocy 72W. Oprawy oświetlenia drogowego montowane będą na słupach 8m posadowionych na fundamencie i anodowanych na kolor szampański.

Istniejące oświetlenie drogowe wykonane na słupach betonowych i zasilane z istniejącej linii napowietrznej należy zdemonstrować. Ze względu na przebudowę układu drogowego na ul. Ludzi Morza istniejące latarnie oświetleniowe wskazane w punkcie 15 *Warunków technicznych projektowania oświetlenia ulicznego Miasta Świnoujście nr WTP.OU.03a/20 z dn. 29.01.2021r.*, tj. Magnolia LED wraz ze słupami oświetleniowymi na odcinku pomiędzy ulicą Sołtana i wjazdem na MSR Gryfia należy zdemonstrować zgodnie z punktem 22 *Warunków technicznych projektowania oświetlenia ulicznego Miasta Świnoujście nr WTP.OU.03a/20 z dn. 29.01.2021r.* Na danym odcinku projektuje się nowe oświetlenie uliczne.

Istniejące latarnie oświetleniowe należy zdemonstrować w taki sposób, aby nie uległy one uszkodzeniu. Inwestor po rozpoczęciu robót budowlanych wskaże oprawy i słupy nadające się do dalszej eksploatacji – bez decyzji inwestora nie wolno rozpocząć prac związanych z demontażem. Słupy i oprawy należy przewieźć w miejsce wskazane przez Inwestora. Pozostałe zdemonstrowane elementy instalacji oświetleniowej należy złomować i utylizować.

W projekcie, na wysokości ul. Jana Sołtana zastosowano słupy oświetleniowe składane przy podstawie, tj. SAL80K PPL (zgodnie z załącznikiem nr 8 niniejszej dokumentacji) lub równoważne przez co projektowane oświetlenie drogowe nie będzie ograniczało wjazdu transportów wielkogabarytowych na teren Euro Terminal Real Estate Sp. z o.o. zlokalizowanego przy ul. Jana Sołtana 1 w Świnoujściu.

Na projekcie zagospodarowania terenu (**rys. nr E01**) pokazano zakres budowy nowej infrastruktury oświetlenia drogowego.


### 8.3. Zasilanie oświetlenia drogowego

Zgodnie z warunkami przyłączenia do sieci elektroenergetycznej nr 10199/2020/OD3/ZR2 oraz 10359/2021/OD3/ZR2 w celu zasilania projektowanego oświetlenia drogowego, projektuje się ułożenie linii kablowej od wybudowanego wg odrębnego opracowania złącza kablowo-pomiarowego ZKP, które zostało posadowione na działce 235. **SO** zostanie posadowiona w pobliżu ZKP na terenie działki 235 obręb 0014 Warszów. Szafkę należy zasilć kablem typu YAKY 4x50mm<sup>2</sup>–0,6/1kV.

Z szafki oświetleniowej **SO** wyprowadzone będą linie kablowe zasilające oświetlenie drogowe na przebudowywanej ul. Ludzi Morza. Obwody oświetleniowe zasilane będą z szafki kablami typu YAKY 4x25mm<sup>2</sup>–0,6/1kV, YAKY 4x35mm<sup>2</sup> – 0,6/1kV oraz BiT1000 Power 4x16mm<sup>2</sup> – 0,6/1kV lub równoważny, zgodnie ze schematem strukturalnym oświetlenia drogowego **rys. nr E10**

Energia elektryczna do szafki **SO** dostarczana będzie na podstawie umowy przyłączeniowej zawartej z ENEA Operator Sp. z o.o.

Lokalizację projektowanej szafki oświetleniowej oraz opraw oświetleniowych wraz z przebiegami linii kablowych pokazano na **rys. nr E01**. Schemat strukturalny zasilania pokazano na **rys. nr E10**.

	STADIUM	Branża	Strona:
	PROJEKT WYKONAWCZY	Elektryczna	9
	NAZWA I ADRES OBIEKTU: <b>Sprawni i przyjazny środowisku dostęp do infrastruktury portu w Świnoujściu etap I część III zadanie 3b "Przebudowa drogi powiatowej (ul. Ludzi Morza) między skrzyżowaniem z ul. Barlickiego i nowoprojektowaną drogą (tzw. obwodnicą Bazy Las)</b>	-	Tom
		<b>Przebudowa ośw. ulicznego</b>	<b>III.1</b>

#### 8.4. Słupy i wysięgniki

Zaprojektowano:

- słupy aluminiowe stożkowe o wysokości całkowitej 8m, posadowione na fundamencie, bezszwowe, anodowane na kolor szampański, przeznaczone do zabudowy w strefie wiatrowej II (nadmorskiej), średnica trzpienia 60mm, tj. SAL-80K lub równoważne,
- słupy aluminiowe stożkowe o wysokości całkowitej 8m, składane przy podstawie, posadowione na fundamencie, bezszwowe, anodowane na kolor szampański, przeznaczone do zabudowy w strefie wiatrowej II (nadmorskiej), średnica trzpienia 60mm, tj. SAL80K PPŁ lub równoważne,
- wysięgniki o długości l=1,5m, średnicy zakończenia  $\Phi 60\text{mm}$ , kącie nachylenia  $5^\circ$ , anodowane na kolor szampański, tj. WR-4/1/1,5/5 lub równoważne,
- wysięgniki o długości l=1,0m, średnicy zakończenia  $\Phi 60\text{mm}$ , kącie nachylenia  $5^\circ$ , anodowane na kolor szampański, , tj. WR-4/1/1,0/5 ZP lub równoważne.

Słupy oświetleniowe muszą spełniać poniższe wymagania:

- materiał: aluminium szlifowane,
- słupy stożkowe bez szwów,
- anodowane na kolor szampański (matowe),
- posadowienie: fundament prefabrykowany, betonowy,
- przeznaczone do zabudowy w strefie wiatrowej II (nadmorskiej),
- spełniające właściwości bezpieczeństwa biernego słupów: NE-C-S-SE-MD-0 dla prędkości 50 i 70km/h lub równoważne,
- średnica zakończenia słupa: 60mm,
- wyposażone w komplet elementów złącznych słupa wykonanych ze stali nierdzewnej.

Rozmieszczenie słupów pokazano na **rys. nr E01**.


#### 8.5. Oprawy oświetleniowe

##### Oświetlenie drogowe

Oświetlenie drogowe zaprojektowano na oprawach drogowych ze źródłem światła LED o mocy 72W. Oprawy oświetlenia drogowego montowane będą na słupach 8m posadowionych na fundamentach.

#### 8.6. Specyfikacja opraw oświetleniowych

- stopień ochrony zasilacza i modułu optycznego: IP66,
- źródło światła: LED,
- oprawa otwierana bez użycia narzędzi,
- montaż oprawy na słupie lub wysięgniku o średnicy  $\Phi 60\text{mm}$ ,
- regulacja kąta nachylenia oprawy od  $-15^\circ$  -  $10^\circ$ ,
- obudowa/korpus oprawy z profili i blach aluminiowych, zabezpieczone przez anodowanie: w górnej części w kolorze słupa, a w dolnej części w kolorze czarnym,
- diody umieszczone na płytce drukowanej MCPCB z elementami zabezpieczającymi, zintegrowana z soczewką asymetryczną wykonaną z tworzywa PMMA o podwyższonych właściwościach temperaturowych,
- efektywność świetlna:  $>120\text{lm/W}$  (oprawa oświetlenia drogowego)  $>108\text{lm/W}$  (oprawa doświetlająca przejścia dla pieszych),


	STADIUM	Branża	Strona:
	<b>PROJEKT WYKONAWCZY</b>	<b>Elektryczna</b>	<b>10</b>
	NAZWA I ADRES OBIEKTU: <b>Sprawni i przyjazny środowisku dostęp do infrastruktury portu w Świnoujściu etap I część III zadanie 3b "Przebudowa drogi powiatowej (ul. Ludzi Morza) między skrzyżowaniem z ul. Barlickiego i nowoprojektowaną drogą (tzw. obwodnicą Bazy Las)</b>	-	Tom
		<b>Przebudowa ośw. ulicznego</b>	<b>III.1</b>

- moduł optyczny: stopień ochrony IP66, montowany na powierzchni radiatora zabudowanego wewnątrz oprawy,
- temperatura barwowa: 5000K (oprawa oświetlenia drogowego)
- klasa energetyczna: A++,
- współczynnik oddawania barw: CRI >70,
- utrzymanie strumienia świetlnego w czasie 100 000h na poziomie L80,
- temperatura pracy: -40°C do +40°C,
- gwarancja producenta na oprawę: min. 5lat,
- zasilacz wyposażony w zabezpieczenia: zwarciovowe i temperaturowe,
- oprawa z dodatkowym zabezpieczeniem przeciwprzepięciowym poza zasilaczem na poziomie min. 10kV oraz zabezpieczenie chroniące diody LED zamontowane w oprawie przed przegrzaniem,
- możliwość zmiany strumienia świetlnego w czasie (profil czasowy: min. 4 stopnie), realizowane 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 obsługująca DALI,
- oprawa umożliwiająca wymianę (w miejscu jej montażu) pojedynczych modułów optycznych z diodami LED i zasilacza po okresie gwarancji, wartość pojedynczego modułu/zasilacza nie powinna być droższa niż 25% wartości oprawy,
- wymiary oprawy winny zapewnić niski współczynnik aerodynamiczny, tj. maksymalnie  $0,5 \pm 5\%$ ,
- maksymalny ciężar oprawy wraz z wysięgnikiem nie większy niż 15kg,
- 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 lub równoważne,
- oprawy dostarczane wraz z ocynkowanymi elementami mocującymi i gotowe do działania i montażu.

### 8.7. Sterowanie oświetleniem

Zgodnie z wymaganiami Inwestora oświetlenie sterowane będzie za pomocą zegara sterującego typu PSO-02 umożliwiającego pracę całonocną i północną lub ręcznie. Wybór sterowania realizowany będzie za pomocą przełącznika montowanego na szynie w projektowanej szafie oświetleniowej **SO**.

Schemat strukturalny projektowanej szafki oświetleniowej **SO** przedstawiono na rys. **E10**.

	STADIUM	Branża	Strona:
	<b>PROJEKT WYKONAWCZY</b>	<b>Elektryczna</b>	<b>11</b>
	NAZWA I ADRES OBIEKTU: <b>Sprawny i przyjazny środowisku dostęp do infrastruktury portu w Świnoujściu etap I część III zadanie 3b "Przebudowa drogi powiatowej (ul. Ludzi Morza) między skrzyżowaniem z ul. Barlickiego i nowoprojektowaną drogą (tzw. obwodnicą Bazy Las)</b>	-	Tom
		<b>Przebudowa ośw. ulicznego</b>	<b>III.1</b>

### 8.8. Posadowienie słupów oświetleniowych

W projekcie przyjęto montaż słupów oświetleniowych bezpośrednio na fundamencie prefabrykowanym.


Warunki gruntowe przyjęto jak dla gruntu słabego. Wskaźnik zagęszczenia gruntu podano w dokumentacji branży drogowej. Przy montażu słupów należy uwzględnić następujące uwagi:

- 1) wykopy dla słupów należy zasypać silnie ubijanymi warstwami (co 20cm) gruntu zasypowego;
- 2) wykopów nie wolno zasypywać gruntem nienośnym: torfy, muł, gruz nienośny, itp.;
- 3) wykopy w gruntach nienośnych należy zasypywać pospółką piaskową dowiezoną z zewnątrz;
- 4) wykonawca zobowiązany jest do sprawdzenia w czasie wykonywania robót ziemno-fundamentowych, czy warunki posadowienia odpowiadają złożonym w projekcie. W przypadku stwierdzenia gruntu słabszego niż to przewidziano w projekcie należy wówczas zastosować ustój / fundament silniejszy;
- 5) elementy aluminiowe słupów posadowionych na terenach nawodnionych wodami agresywnymi należy zabezpieczyć przez malowanie ich części podziemnych farbami asfaltowymi w odstępach czasu zapewniających wyschnięcie poprzedniej warstwy.

### 8.9. Uziemienia

Uziemieniu podlega szafka oświetleniowa **SO** oraz wszystkie słupy oświetleniowe. Do uziemienia słupów należy wykorzystać bednarkę typu FeZn 4x25mm, układaną wraz z kablami oświetleniowymi. Połączenie pomiędzy bednarką, a słupem wykonać linką typu YLYżo 1x16mm<sup>2</sup> – 0,6/1kV.



	STADIUM	Branża	Strona:
	<b>PROJEKT WYKONAWCZY</b>	<b>Elektryczna</b>	<b>12</b>
	NAZWA I ADRES OBIEKTU: <b>Sprawni i przyjazny środowisku dostęp do infrastruktury portu w Świnoujściu etap I część III zadanie 3b "Przebudowa drogi powiatowej (ul. Ludzi Morza) między skrzyżowaniem z ul. Barlickiego i nowoprojektowaną drogą (tzw. obwodnicą Bazy Las)</b>	-	Tom
		<b>Przebudowa ośw. ulicznego</b>	<b>III.1</b>

### 8.10. Sposób układania kabli i bednarki uziemiającej


Kable w ziemi należy układać linią falistą z zapasem 3% długości rowu, na 10cm warstwie piasku na głębokościach: 70cm (kable 0,4kV i oświetleniowe) oraz 50cm (kable oświetleniowe układane pod chodnikiem). Ułożone kable należy zasypać warstwą piasku o grub. co najmniej 10cm, a następnie warstwą gruntu rodzimego o grub. 15cm i przykryć folią z tworzywa sztucznego w kolorze niebieskim. Krawędzie pasa folii powinny wystawać co najmniej 15cm poza zewnętrzne krawędzie skrajnych kabli. Przy wejściu kabli do słupów oświetleniowych, szafek oświetleniowych oraz w miejscu mufowania, zaleca się pozostawić zapas kabla nie mniejszy niż 2,5m. Promień gięcia kabli nie może być mniejszy niż 20-krotna średnica zewnętrzna kabla. Przy wprowadzaniu kabla do słupa oświetleniowego, należy go zabezpieczyć giętką rurą grubościenną DVRø50mm lub równoważną na odcinku min. 40cm. Równolegle z liniami kablowymi 0,4kV należy układać bednarkę FeZn 25x4mm, w gruncie rodzimym pod kablami (**dla kabli biegnących równolegle układać jedną wspólną bednarkę**).

Skrzyżowania i zbliżenia kabli z istniejącym uzbrojeniem podziemnym należy wykonać zgodnie z normą N-SEP-E-004 lub równoważną (tabela 1 oraz tabela 2). W przypadku, gdy z uzasadnionych względów odległości wymagane przez normę nie mogą być zachowane, należy zastosować rury ochronne z PCV.

**Tabela 1.** Najmniejsze dopuszczalne odległości między ułożonymi bezpośrednio w ziemi kablami nienależącymi do tej samej linii kablowej

Lp.	Charakterystyka kabli krzyżujących się i zbliżających	Najmniejsza dopuszczalna odległość [cm]	
		pionowa na skrzyżowaniu	pozioma przy zbliżeniu
1	Kable elektroenergetyczne o napięciu znamionowym do 1 kV z kablami o tym samym napięciu znamionowym lub kablami sygnalizacyjnymi	15	5*
2	Kable sygnalizacyjne i kable przeznaczone do zasilania urządzeń oświetleniowych z kablami tego samego przeznaczenia	5	mogą się stykać
3	Kable elektroenergetyczne o napięciu znamionowym do 1 kV z kablami elektroenergetycznymi o napięciu znamionowym 1 kV < $U_N \leq 30$ kV	15	25
4	Kable elektroenergetyczne jednorowej linii kablowej o napięciu znamionowym 1 kV < $U_N \leq 30$ kV z kablami tego samego przedziału napięć znamionowych linii		10
5	Kable różnych użytkowników o napięciu znamionowym do 30 kV		25
6	Kable z mufami innych kabli	nie dopuszcza się	jak lp. 1-5
7	Kable elektroenergetyczne o napięciu znamionowym wyższym niż 30 kV z innymi kablami	50	50

\* dopuszcza się stykanie ze sobą na całej długości kabli:  
- sygnalizacyjnych z sygnalizacyjnymi,  
- sygnalizacyjnych z kablami elektroenergetycznymi do 1 kV przyłączonymi do tego samego odbiornika,  
- elektroenergetycznych jednożyłowych stanowiących jednorową linię kablową,  
- elektroenergetycznych przeznaczonych do zasilania urządzeń oświetleniowych.

	STADIUM	Branża	Strona:
	PROJEKT WYKONAWCZY	Elektryczna	13
	NAZWA I ADRES OBIEKTU: <b>Sprawny i przyjazny środowisku dostęp do infrastruktury portu w Świnoujściu etap I część III zadanie 3b "Przebudowa drogi powiatowej (ul. Ludzi Morza) między skrzyżowaniem z ul. Barlickiego i nowoprojektowaną drogą (tzw. obwodnicą Bazy Las)</b>	-	Tom
		<b>Przebudowa ośw. ulicznego</b>	<b>III.1</b>

**Tabela 2.** Odległości kabli elektroenergetycznych i sygnalizacyjnych ułożonych bezpośrednio w ziemi, od innych urządzeń podziemnych

Lp.	Rodzaj urządzenia podziemnego	Najmniejsze dopuszczalne odległości [cm]			
		kable o napięciu znamionowym $U_N \leq 30 \text{ kV}$		kable o napięciu znamionowym $30 \text{ kV} < U_N \leq 110 \text{ kV}$	
		pionowa na skrzyżowaniu	pozioma przy zbliżeniu	pionowa na skrzyżowaniu	pozioma przy zbliżeniu
1	Rurociągi wodociągowe, ściekowe, ciepłe, gazowe z gazami niepalnymi	25 + średnica rurociągu	25 + średnica rurociągu	50 + średnica rurociągu	50 + średnica rurociągu
2	Rurociągi z gazami i cieczami palnymi	uzgodnić z właścicielem rurociągu, ale nie mniej niż w lp. 1			
3	Zbiorniki z gazami i cieczami palnymi	nie mogą się krzyżować	200	nie mogą się krzyżować	uzgodnić z właścicielem rurociągu, ale nie mniej niż 250
4	Części podziemne linii napowietrznych (ustój, podpora, odciążka)	nie mogą się krzyżować	40	nie mogą się krzyżować	100
5	Podziemne części budynków i innych budowli, np. przyczółki, z wyjątkiem urządzeń wyszczególnionych w lp. 1,2,3,4	nie mogą się krzyżować	50*	nie mogą się krzyżować*)	100
6	Skrajna szyna trakcji, rowy odwadniające w pasie technicznym kolei	100 - między osłoną kabla i stopą szyny; 50 - między osłoną kabla a dnem rowu odwadniającego	250*	120 - między osłoną kabla i stopą szyny; 80 - między osłoną kabla a dnem rowu odwadniającego	250
7	Urządzenia do ochrony budowli od wyładowań atmosferycznych	PN-EN 62305-1:2011 Ochrona odgromowa – Część 1: Zasady ogólne			

\* Dopuszcza się zmniejszenie odległości podanych w tablicy 3 pod warunkiem zastosowania osłon otaczających i uzgodnienia odstępstwa z użytkownikami obiektów.

\*) Dopuszcza się w przypadku ułożenia kabli w tunelach, kanatach, kanalizacji kablowej, osłonach otaczających (rurach), po uzgodnieniu z właścicielami budynków lub budowli.

Kable ułożone w ziemi powinny być zaopatrzone na całej długości w trwałe oznaczniki rozmieszczone w odstępach nie większych niż 10m oraz w miejscach charakterystycznych, np. skrzyżowaniach, wejściach do rur osłonowych, na końcach kabli. Na oznaczniku należy umieścić:

- typ i przekrój kabla,
- poziom napięcia, numer ewidencyjny kabla oraz relację linii (oba końce),
- znak użytkownika kabla,
- rok ułożenia.

Plan tras projektowanych kabli elektroenergetycznych 0,4kV pokazano na projekcie zagospodarowania terenu **rys. nr E01**.


### 8.11. Osprzęt kablowy

Kable zostaną zakończone złączami izolowanymi bezpiecznikowymi z wkładką bezpiecznikową, złączami izolowanymi fazowym i złączami zerowymi.

Dwie żyły służące do wysterowania opraw oświetleniowych należy zakończyć w tabliczce słupowej złączkami zaciskowymi i pozostawić zapas przewodu minimum 0,5m.

### 8.12. Demontaże

Istniejące latarnie oświetleniowe należy zdemontować w taki sposób, aby nie uległy one uszkodzeniu. Inwestor po rozpoczęciu robót budowlanych wskaże oprawy i słupy nadające się do dalszej eksploatacji – bez decyzji inwestora nie wolno rozpocząć prac związanych z demontażem. Słupy i oprawy należy przewieźć w miejsce wskazane przez Inwestora. Pozostałe zdemontowane elementy instalacji oświetleniowej należy złomować i utylizować.

	STADIUM	Branża	Strona:
	<b>PROJEKT WYKONAWCZY</b>	<b>Elektryczna</b>	<b>14</b>
	NAZWA I ADRES OBIEKTU: <b>Sprawni i przyjazny środowisku dostęp do infrastruktury portu w Świnoujściu etap I część III zadanie 3b "Przebudowa drogi powiatowej (ul. Ludzi Morza) między skrzyżowaniem z ul. Barlickiego i nowoprojektowaną drogą (tzw. obwodnicą Bazy Las)</b>	-	Tom
		<b>Przebudowa ośw. ulicznego</b>	<b>III.1</b>

### 8.13. Układ sieci, ochrona przeciwporażeniowa oraz przepięciowa

Sieć zasilająca niskiego napięcia 0,4kV będzie pracowała w układzie TN-C. Wzdłuż projektowanej trasy kabla elektroenergetycznego 0,4kV należy ułożyć bednarke ocynkowaną FeZn 25x4mm<sup>2</sup> i połączyć z projektowanymi uziomami słupów. Rezystancja uziemienia nie może przekraczać 10Ω.

Dla zapewnienia ochrony przed dotykiem bezpośrednim projektuje się zastosowanie izolacji i obudów osłaniających części czynne obwodów elektrycznych. Jako urządzenia wyłączające zastosowano bezpieczniki z wkładkami topikowymi o działaniu szybkim typu Bi-Wts 4A (wnęki słupów oświetleniowych).


Jako środek ochrony przed dotykiem pośrednim projektuje się zastosowanie samoczynnego wyłączenia zasilania w określonym czasie. Dla linii zasilającej szafki oświetleniowe czas wyłączenia nie powinien przekroczyć 5s, a dla obwodów zasilających oprawy oświetleniowe 0,4s.

Jako urządzenia wyłączające zastosowano wyłączniki nadprądowe i bezpieczniki topikowe zwłoczne. Dostępne części przewodzące urządzeń i aparatów zewnętrznych należy połączyć z przewodem ochronnym PEN.

Ochrona przeciwprzepięciowa realizowana jest poprzez ochronnik przeciwprzepięciowy (zgodnie z punktem 12. *WTP oświetlenia ulicznego Miasta Świnoujście*) typu 1+2 wyposażony w element odcinający-iskiernik zamontowany w projektowanej szafce oświetlenia ulicznego **SO**.

### 8.14. Uwagi końcowe

- 1) Roboty na budowie powinny być wykonane zgodnie z "*Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Cz. V – Instalacje elektryczne*".
- 2) Przed przystąpieniem do robót należy na 7 dni naprzód powiadomić właścicieli i użytkowników instalacji, i urządzeń o przystąpieniu do robót celem wyznaczenia z ich strony nadzoru technicznego; powyższe dotyczy też właścicieli gruntów, przez które przebiegają trasy linii, należy też uwzględnić uwagi zawarte w uzgodnieniach.
- 3) Wszystkie prace powinny być skoordynowane z pracami drogowymi.
- 4) Kable przed zasypaniem podlegają odbiorowi przez użytkownika oraz służbę geodezyjną.
- 5) Wszystkie elementy stalowe – cynkować na gorąco.
- 6) Po zakończeniu prac, teren należy odprowadzić do stanu pierwotnego.
- 7) Wykonawca przedłoży Zamawiającemu protokoły z pomiarów: luminancji, natężenia oświetlenia, szybkiego wyłączenia opraw i kabli zasilających słupy (przewodu zasilającego oprawy oraz kabla zasilającego oświetlenie uliczne z szafki oświetleniowej SO w poszczególnych słupach), rezystancji izolacji kabli i przewodów oraz rezystancji uziemienia.
- 8) Wykonawca przed przystąpieniem do prac przedłoży inwestorowi karty katalogowe zastosowanego materiału.

	STADIUM					Branża		Strona:	
	PROJEKT WYKONAWCZY					Elektryczna		15	
	NAZWA I ADRES OBIEKTU: Sprawny i przyjazny środowisku dostęp do infrastruktury portu w Świnoujściu etap I część III zadanie 3b "Przebudowa drogi powiatowej (ul. Ludzi Morza) między skrzyżowaniem z ul. Barlickiego i nowoprojektowaną drogą (tzw. obwodnicą Bazy Las)					-		Tom	
						Przebudowa ośw. ulicznego		III.1	

## 9. OBLICZENIA TECHNICZNE

### 9.1. Bilans mocy wraz z obliczeniem zabezpieczeń, przekrojów przewodów i skuteczności ochrony przeciwprzepięciowej.

W obwodach sieci dokonano następujących obliczeń:

- 1) Spadki napięcia we wszystkich obwodach sieci nie przekraczają 5%.
- 2) Koordynacja urządzeń zabezpieczających z przewodami oraz skuteczność samoczynnego wyłączenia zasilania została sprawdzona zgodnie z: PN-HD 60364-4-41:2009PL, PN-HD 60364-4-43:2012PL i PN-EN 60038:2012PL.

#### Bilans mocy

ul. Ludzi Morza (między skrzyżowaniem z ulicą Barlickiego i nowoprojektowaną drogą tzw. Obw. Bazy Las)							
BILANS MOCY	P oprawy	ilość opraw	cos fi	tg fi	Ps	Qs	Ss
	[W]	[szt.]	-	-	[kW]	[kVar]	[kVA]
Oświetlenie projektowane	72,00 W	49 szt.	0,93	0,40	3,53	1,39	3,79
Oświetlenie istniejące	72,00 W	11 szt.	0,93	0,40	0,79	0,31	0,85
<b>Suma</b>					<b>4,32</b>	<b>1,71</b>	<b>4,65</b>


Moc zainstalowana jest równa mocy szczytowej ze względu na to, że wszystkie oprawy oświetleniowe załączane będą jednocześnie. Sprawdzenie doboru zabezpieczeń uwzględniającego prąd rozruchowy zasilaczy opraw zostało przedstawione w tabeli poniżej.

Sprawdzenie dopuszczalnej ilości opraw dla zabezpieczenia										
Obwód	Liczba opraw	Liczba opraw na fazę	Typ zabezpieczenia	Charakterystyka/Typ	In	Dopuszczalna liczba opraw dla danego zab. na fazę	Sprawdzenie			Warunek spełniony?
SO	60	20,00	Wył. nadprądowy	C	25	28	28	≥	20	TAK
1	7	2,33	Rozłącznik bezpiecznikowy	gG	10	19	19	≥	3	TAK
2	37	12,33		gG	16	30	30	≥	13	TAK
3	16	5,33		gG	10	19	19	≥	6	TAK


#### Obliczenia techniczne

Stan realizacji	Początek kabla zasilającego	Koniec kabla zasilającego	Moc	Wsp. mocy	cos fi	Typ kabla	Przekrój	Długość	Sumaryczna długość	Spadek napięcia	Suma ΔU	Prąd oblicz.	Prąd zab. Iz	Prąd długotrwały Idd	Prąd I2	1,45Iz	Zs	Ia	Zs*Ia	Uo	Faza
-	-	-	kW	-	-	-	mm2	m		U%	U%	A	A	A	A	A	om	A	V	V	
Proj. zasilanie szafki oświetlenia SO z ZKP																					
Proj.	ZKP	SO	4,320	1,0	0,94	YAKY 4x	50	15		0,05	0,05	6,63	25	91	40	145,6	0,000	250	0	230	L1,L2,L3
Obwód nr 1																					
Proj.	SO	1/1	0,072	1,0	0,94	YAKY 4x	25	13	28	0,00	0,01	0,33	10	64	16	102,4	0,085	43,5	4	230	L1
Proj.	1/1	2/1	0,072	1,0	0,94	YAKY 4x	25	20	48	0,01	0,02	0,33	10	64	16	102,4	0,145	43,5	6	230	L2
Proj.	2/1	3/1	0,072	1,0	0,94	YAKY 4x	25	30	78	0,01	0,03	0,33	10	64	16	102,4	0,236	43,5	10	230	L3
Obwód nr 2																					
Proj.	SO	1/2	0,720	1,0	0,94	YAKY 4x	35	44	44	0,10	0,10	3,33	16	77	25,6	123,2	0,095	67,5	6	230	L1
Proj.	1/2	2/2	0,720	1,0	0,94	YAKY 4x	35	38	82	0,09	0,19	3,33	16	77	25,6	123,2	0,177	67,5	12	230	L2
Proj.	2/2	3/2	0,720	1,0	0,94	YAKY 4x	35	38	120	0,09	0,28	3,33	16	77	25,6	123,2	0,260	67,5	18	230	L3
Proj.	3/2	4/2	0,648	1,0	0,94	YAKY 4x	35	38	158	0,08	0,34	3,00	16	77	25,6	123,2	0,342	67,5	23	230	L1
Proj.	4/2	5/2	0,648	1,0	0,94	YAKY 4x	35	38	196	0,08	0,42	3,00	16	77	25,6	123,2	0,424	67,5	29	230	L2
Proj.	5/2	6/2	0,648	1,0	0,94	YAKY 4x	35	37	233	0,08	0,49	3,00	16	77	25,6	123,2	0,504	67,5	34	230	L3
Proj.	6/2	7/2	0,576	1,0	0,94	YAKY 4x	35	37	270	0,07	0,51	0,88	16	77	25,6	123,2	0,584	67,5	39	230	L1



	STADIUM		Branża	Strona:
	PROJEKT WYKONAWCZY		Elektryczna	16
	NAZWA I ADRES OBIEKTU:		-	Tom
	Sprawny i przyjazny środowisku dostęp do infrastruktury portu w Świnoujściu etap I część III zadanie 3b "Przebudowa drogi powiatowej (ul. Ludzi Morza) między skrzyżowaniem z ul. Barlickiego i nowoprojektowaną drogą (tzw. obwodnicą Bazy Las)		Przebudowa ośw. ulicznego	III.1

Stan realizacji	Początek kabla zasilającego	Koniec kabla zasilającego	Moc	Wsp. mocy	cos fi	Typ kabla	Przekrój	Długość	Sumaryczna długość	Spadek napięcia	Suma ΔU	Prąd oblicz.	Prąd zab. Iz	Prąd długotrwały Idd	Prąd I2	1,45Iz	Zs	Ia	Zs*Ia	Uo	Faza
-	-	-	kW	-	-	-	mm2	m		U%	U%	A	A	A	A	A	om	A	V	V	
Proj.	7/2	8/2	0,576	1,0	0,94	YAKY 4x	35	41	311	0,08	0,59	2,66	16	77	25,6	123,2	0,673	67,5	45	230	L2
Proj.	8/2	9/2	0,576	1,0	0,94	YAKY 4x	35	46	357	0,09	0,67	2,66	16	77	25,6	123,2	0,773	67,5	52	230	L3
Proj.	9/2	10/2	0,504	1,0	0,94	YAKY 4x	35	35	392	0,06	0,65	2,33	16	77	25,6	123,2	0,848	67,5	57	230	L1
Proj.	10/2	11/2	0,504	1,0	0,94	YAKY 4x	35	36	428	0,06	0,71	2,33	16	77	25,6	123,2	0,926	67,5	63	230	L2
Proj.	11/2	12/2	0,504	1,0	0,94	YAKY 4x	35	34	462	0,06	0,76	2,33	16	77	25,6	123,2	1,000	67,5	68	230	L3
Proj.	12/2	13/2	0,432	1,0	0,94	YAKY 4x	35	27	489	0,04	0,69	2,00	16	77	25,6	123,2	1,058	67,5	71	230	L1
Proj.	13/2	14/2	0,432	1,0	0,94	YAKY 4x	35	27	516	0,04	0,73	0,66	16	77	25,6	123,2	1,117	67,5	75	230	L2
Proj.	14/2	15/2	0,432	1,0	0,94	YAKY 4x	35	30	546	0,04	0,77	2,00	16	77	25,6	123,2	1,182	67,5	80	230	L3
Proj.	15/2	16/2	0,360	1,0	0,94	YAKY 4x	35	32	578	0,04	0,68	1,67	16	77	25,6	123,2	1,251	67,5	84	230	L1
Proj.	16/2	17/2	0,360	1,0	0,94	YAKY 4x	35	34	612	0,04	0,72	1,67	16	77	25,6	123,2	1,325	67,5	89	230	L2
Proj.	17/2	18/2	0,360	1,0	0,94	YAKY 4x	35	34	646	0,04	0,76	1,67	16	77	25,6	123,2	1,398	67,5	94	230	L3
Proj.	18/2	19/2	0,288	1,0	0,94	YAKY 4x	35	35	681	0,03	0,64	1,33	16	77	25,6	123,2	1,474	67,5	99	230	L1
Proj.	19/2	20/2	0,288	1,0	0,94	YAKY 4x	35	35	716	0,03	0,67	1,33	16	77	25,6	123,2	1,550	67,5	105	230	L2
Proj.	20/2	21/2	0,288	1,0	0,94	YAKY 4x	35	35	751	0,03	0,71	0,44	16	77	25,6	123,2	1,626	67,5	110	230	L3
Proj.	21/2	22/2	0,216	1,0	0,94	YAKY 4x	35	35	786	0,02	0,56	1,00	16	77	25,6	123,2	1,701	67,5	115	230	L1
Proj.	22/2	23/2	0,216	1,0	0,94	BIT1000 4x	16	43	829	0,04	0,78	1,00	16	64	25,6	102,4	2,399	67,5	162	230	L2
Proj.	23/2	24/2	0,216	1,0	0,94	BIT1000 4x	16	32	861	0,03	0,81	1,00	16	64	25,6	102,4	2,491	67,5	168	230	L3
Proj.	24/2	25/2	0,144	1,0	0,94	BIT1000 4x	16	25	886	0,02	0,56	0,67	16	64	25,6	102,4	2,564	67,5	173	230	L1
Proj.	25/2	26/2	0,144	1,0	0,94	BIT1000 4x	16	23	909	0,01	0,57	0,67	16	64	25,6	102,4	2,630	67,5	178	230	L2
Proj.	26/2	27/2	0,144	1,0	0,94	BIT1000 4x	16	26	935	0,02	0,59	0,67	16	64	25,6	102,4	2,705	67,5	183	230	L3
Proj.	27/2	28/2	0,072	1,0	0,94	YAKY 4x	35	31	966	0,01	0,23	0,11	16	77	25,6	123,2	2,091	67,5	141	230	L1
Proj.	28/2	29/2	0,072	1,0	0,94	YAKY 4x	35	36	1002	0,01	0,24	0,11	16	77	25,6	123,2	2,169	67,5	146	230	L2
Proj.	29/2	30/2	0,072	1,0	0,94	YAKY 4x	35	37	1039	0,01	0,24	0,33	16	77	25,6	123,2	2,249	67,5	152	230	L3
Obwód nr 3																					
Proj.	SO	1/3	0,360	1,0	0,94	YAKY 4x	25	55	70	0,09	0,12	1,67	10	64	16	102,4	0,212	43,5	9	230	L1
Proj.	1/3	2/3	0,360	1,0	0,94	YAKY 4x	25	37	107	0,06	0,18	1,67	10	64	16	102,4	0,324	43,5	14	230	L2
Proj.	2/3	3/3	0,432	1,0	0,94	YAKY 4x	25	29	136	0,06	0,27	2,00	10	64	16	102,4	0,412	43,5	18	230	L3
Proj.	3/3	4/3	0,288	1,0	0,94	YAKY 4x	25	29	165	0,04	0,22	1,33	10	64	16	102,4	0,500	43,5	22	230	L1
Proj.	4/3	5/3	0,288	1,0	0,94	YAKY 4x	25	30	195	0,04	0,26	1,33	10	64	16	102,4	0,591	43,5	26	230	L2
Proj.	5/3	6/3	0,360	1,0	0,94	YAKY 4x	25	30	225	0,05	0,37	1,67	10	64	16	102,4	0,682	43,5	30	230	L3
Proj.	6/3	7/3	0,216	1,0	0,94	YAKY 4x	25	32	257	0,03	0,25	0,33	10	64	16	102,4	0,779	43,5	34	230	L1
Proj.	7/3	1/7/3	0,288	1,0	0,94	YAKY 4x	25	32	289	0,04	0,38	0,44	10	64	16	102,4	0,876	43,5	38	230	L3
Proj.	7/3	8/3	0,216	1,0	0,94	YAKY 4x	25	29	286	0,03	0,28	1,00	10	64	16	102,4	0,867	43,5	38	230	L2
Proj.	8/3	9/3	0,216	1,0	0,94	YAKY 4x	25	29	315	0,03	0,31	1,00	10	64	16	102,4	0,955	43,5	42	230	L3
Proj.	9/3	10/3	0,144	1,0	0,94	YAKY 4x	25	29	344	0,02	0,23	0,67	10	64	16	102,4	1,042	43,5	45	230	L1
Proj.	10/3	11/3	0,144	1,0	0,94	YAKY 4x	25	29	373	0,02	0,25	0,67	10	64	16	102,4	1,130	43,5	49	230	L2
Proj.	11/3	12/3	0,144	1,0	0,94	YAKY 4x	25	29	402	0,02	0,27	0,67	10	64	16	102,4	1,218	43,5	53	230	L3
Proj.	12/3	13/3	0,072	1,0	0,94	YAKY 4x	25	32	434	0,01	0,14	0,33	10	64	16	102,4	1,315	43,5	57	230	L1
Proj.	13/3	14/3	0,072	1,0	0,94	YAKY 4x	25	37	471	0,01	0,16	0,11	10	64	16	102,4	1,427	43,5	62	230	L2
Proj.	14/3	15/3	0,072	1,0	0,94	YAKY 4x	25	37	508	0,01	0,17	0,33	10	64	16	102,4	1,539	43,5	67	230	L3

	STADIUM	Branża	Strona:
	<b>PROJEKT WYKONAWCZY</b>	<b>Elektryczna</b>	<b>17</b>
	NAZWA I ADRES OBIEKTU: Sprawny i przyjazny środowisku dostęp do infrastruktury portu w Świnoujściu etap I część III zadanie 3b "Przebudowa drogi powiatowej (ul. Ludzi Morza) między skrzyżowaniem z ul. Barlickiego i nowoprojektowaną drogą (tzw. obwodnicą Bazy Las)	-	Tom
		<b>Przebudowa ośw. ulicznego</b>	<b>III.1</b>

## 9.2. Obliczenia natężenia oświetlenia


Obliczenia wykonano przy wykorzystaniu programu DIALux, w oparciu o normę wieloarkusową PN-EN 13201 – "Oświetlenie dróg" lub równoważną.

Parametr	Opcja	Opis	Wartość $V_w$	Wybrana wartość $V_w$
Prędkość lub ograniczenie prędkości	Bardzo wysoka	$v \geq 100\text{km/h}$	2	-1
	Wysoka	$70 \geq v \geq 100\text{km/h}$	1	
	Umiarkowana	$40 \geq v \geq 70\text{km/h}$	-1	
	Niska	$v \leq 40\text{km/h}$	-2	
Zagęszczenie ruchu	Wysokie	$\geq 45\%$ maksymalnej pojemności	1	0
	Umiarkowane	15% - 45% maksymalnej pojemności	0	
	Niskie	$< 15\%$ maksymalnej pojemności	-1	
Typy użytkowników	Mieszane z wysoką zawartością niezmotoryzowanych	-	2	1
	Mieszane	-	1	
	Tylko zmotoryzowane	-	0	
Oddzielenie pasów jezdni	Tak	-	1	0
	Nie	-	0	
Zagęszczenie skrzyżowań	Wysokie	$< 3\text{km}$	1	1
	Średnie	$\geq 3\text{km}$	0	
Oświetlenie otoczenia	Wysokie	okna sklepowe, reklamy, boiska sportowe, przystanki, pola magazynowe	1	0
	Średnie	normalna sytuacja	0	
	Niskie	-	-1	
Trudność nawigacji	Bardzo trudna	-	2	1
	Trudna	-	1	
	Łatwa	-	0	

Tabela 1. Dobór klasy oświetlenia ulicznego dla ruchu zmotoryzowanego

Dla projektowanej drogi przyjęto klasę oświetleniową :  $M = 6 - VWS = 6 - (-1+1+1+1) = \underline{\underline{M4}}$



	STADIUM	Branża	Strona:
	<b>PROJEKT WYKONAWCZY</b>	<b>Elektryczna</b>	<b>18</b>
	NAZWA I ADRES OBIEKTU: <b>Sprawny i przyjazny środowisku dostęp do infrastruktury portu w Świnoujściu etap I część III zadanie 3b "Przebudowa drogi powiatowej (ul. Ludzi Morza) między skrzyżowaniem z ul. Barlickiego i nowoprojektowaną drogą (tzw. obwodnicą Bazy Las)</b>	-	Tom
		<b>Przebudowa ośw. ulicznego</b>	<b>III.1</b>


Parametr	Opcja	Opis	Wartość $V_w$	Wybrana wartość $V_w$
Prędkość ruchu	Niska	$v \leq 40\text{km/h}$	1	1
	Bardzo niska	-	0	
Zagęszczenie użytkowników	Wysokie		1	0
	Normalne		0	
	Niskie		-1	
Typy użytkowników	Piesi, rowerzyści, pojazdy	-	2	1
	Piesi i pojazdy	-	1	
	Piesi i rowerzyści	-	1	
	Piesi	-	0	
	Rowerzyści	-	0	
Obecność zaparkowanych pojazdów	Tak	-	1	0
	Nie	-	0	
Oświetlenie otoczenia	Wysokie	okna sklepowe, reklamy, boiska sportowe, przystanki, pola magazynowe	1	0
	Średnie	normalna sytuacja	0	
	Niskie	-	-1	
Rozpoznawanie twarzy	Wymagane	-	-	-
	Niewymagane	-	-	

Tabela 2. Dobór klasy oświetlenia ulicznego dla pieszych i stref niskiej prędkości

Dobrana klasa oświetlenia ulicznego :  $P = 6 - VWS = 6 - (1+1) = \underline{\mathbf{P4}}$

Dla ciągu pieszo rowerowego na odcinku drogi od 0+890m do 1+140m, na którym ciąg pieszo rowerowy jest oddzielony od jezdni pasem zieleni o szerokości ok. 6m przyjęto klasę oświetlenia ulicznego **P4.**

Dla ciągów pieszo rowerowych zlokalizowanych bezpośrednio przy drodze przyjęto klasę **P3.**

	STADIUM	Branża	Strona:
	<b>PROJEKT WYKONAWCZY</b>	<b>Elektryczna</b>	<b>19</b>
	NAZWA I ADRES OBIEKTU: <b>Sprawny i przyjazny środowisku dostęp do infrastruktury portu w Świnoujściu etap I część III zadanie 3b "Przebudowa drogi powiatowej (ul. Ludzi Morza) między skrzyżowaniem z ul. Barlickiego i nowoprojektowaną drogą (tzw. obwodnicą Bazy Las)</b>	-	Tom
		<b>Przebudowa ośw. ulicznego</b>	<b>III.1</b>

W poniższej tabeli zostały przedstawione wyniki obliczeń natężenia oświetlenia wraz z wymaganiami normatywnymi:


Odcinek	Typ	Parametry normatywne	Parametry Obliczone	Warunek Spełniony?
<b>0 - 0+60m 0+450 – 0+590</b>	Jezdnia (klasa M4)	$L_m \geq 0,75 \text{cd/m}^2$	$0,81 \text{cd/m}^2$	TAK
		$U_o \geq 0,40$	0,53	
		$U_l \geq 0,60$	0,86	
		$TI \leq 15\%$	15%	
	Ciąg pieszo rowerowy (klasa P3)	$7,50 \text{ lx} \leq E_m \leq 11,25 \text{ lx}$	$7,71 \text{ lx}$	TAK
		$E_{\min} \geq 1,50 \text{ lx}$	$4,94 \text{ lx}$	
<b>0+60m – 0+190m</b>	Jezdnia (klasa M4)	$L_m \geq 0,75 \text{cd/m}^2$	$1,03 \text{cd/m}^2$	TAK
		$U_o \geq 0,40$	0,57	
		$U_l \geq 0,60$	0,77	
		$TI \leq 15\%$	13%	
	Ciąg pieszo rowerowy (klasa P3)	$7,50 \text{ lx} \leq E_m \leq 11,25 \text{ lx}$	$8,15 \text{ lx}$	TAK
		$E_{\min} \geq 1,50 \text{ lx}$	$5,46 \text{ lx}$	
<b>0+190m – 0+450m</b>	Jezdnia (klasa M4)	$L_m \geq 0,75 \text{cd/m}^2$	$0,82 \text{cd/m}^2$	TAK
		$U_o \geq 0,40$	0,50	
		$U_l \geq 0,60$	0,82	
		$TI \leq 15\%$	15%	
	Ciąg pieszo rowerowy (klasa P3)	$7,50 \text{ lx} \leq E_m \leq 11,25 \text{ lx}$	$8,87 \text{ lx}$	TAK
		$E_{\min} \geq 1,50 \text{ lx}$	$4,84 \text{ lx}$	
<b>0+590m – 0+890m</b>	Jezdnia (klasa M4)	$L_m \geq 0,75 \text{cd/m}^2$	$0,92 \text{cd/m}^2$	TAK
		$U_o \geq 0,40$	0,55	
		$U_l \geq 0,60$	0,73	
		$TI \leq 15\%$	15%	
	Ciąg pieszo rowerowy (klasa P3)	$7,50 \text{ lx} \leq E_m \leq 11,25 \text{ lx}$	$9,23 \text{ lx}$	TAK
		$E_{\min} \geq 1,50 \text{ lx}$	$7,68 \text{ lx}$	
<b>0+890m – 1+140m</b>	Jezdnia (klasa M4)	$L_m \geq 0,75 \text{cd/m}^2$	$1,16 \text{cd/m}^2$	TAK
		$U_o \geq 0,40$	0,66	
		$U_l \geq 0,60$	0,78	
		$TI \leq 15\%$	13%	
	Ciąg pieszo rowerowy (klasa P4)	$5,0 \text{ lx} \leq E_m \leq 7,50 \text{ lx}$	$5,71 \text{ lx}$	TAK
		$E_{\min} \geq 1,00 \text{ lx}$	$4,53 \text{ lx}$	
<b>1+140m – 1+229m</b>	Jezdnia (klasa M4)	$L_m \geq 0,75 \text{cd/m}^2$	$0,92 \text{cd/m}^2$	TAK
		$U_o \geq 0,40$	0,55	
		$U_l \geq 0,60$	0,73	
		$TI \leq 15\%$	15%	
	Ciąg pieszo rowerowy (klasa P3)	$7,50 \text{ lx} \leq E_m \leq 11,25 \text{ lx}$	$9,23 \text{ lx}$	TAK
		$E_{\min} \geq 1,50 \text{ lx}$	$7,68 \text{ lx}$	

Tabela 3. Zestawienie wymagań normatywnych stawianych przez PN-EN 13201 (2016r.) lub równoważną z wartościami obliczonymi parametrów oświetleniowych

#### **UWAGA:**


**Do obliczeń przyjęto matematyczny model krzywych rozsyłu światła konkretnych opraw oświetleniowych odpowiadających swoim kształtem projektowanym oprawom oświetleniowym w zakresie sprawności, kształtu i współczynnika oddawania barw.**

**Wyniki obliczeń znajdują się w załączniku do niniejszego opracowania.**


	STADIUM	Branża	Strona:
	<b>PROJEKT WYKONAWCZY</b>	<b>Elektryczna</b>	<b>20</b>
	NAZWA I ADRES OBIEKTU: <b>Sprawni i przyjazny środowisku dostęp do infrastruktury portu w Świnoujściu etap I część III zadanie 3b "Przebudowa drogi powiatowej (ul. Ludzi Morza) między skrzyżowaniem z ul. Barlickiego i nowoprojektowaną drogą (tzw. obwodnicą Bazy Las)</b>	-	Tom
		<b>Przebudowa ośw. ulicznego</b>	<b>III.1</b>

## 10. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW

L.p.	Opis urządzenia	Producent	j.m.	Ilość
<b>SZAFKA OŚWIETLENIOWA OZNACZONA JAKO <u>SO</u></b>				
1.	Szafka oświetlenia ulicznego <u>SO</u> w obudowie z tworzywa termoutwardzalnego wyposażona zgodnie ze schematem strukturalnym rys. nr E10	-	kpl.	1
2.	Materiały pomocnicze	-	kpl.	1
<b>KABLE I PRZEWODY</b>				
1.	Przewód YDYżo 5x1,5mm <sup>2</sup> -450/750V	-	m	490
2.	Kabel elektroenergetyczny YLYżo 1x16mm <sup>2</sup> -0,6/1kV	-	m	120
3.	Kabel elektroenergetyczny YAKY 4x25mm <sup>2</sup> -0,6/1kV	-	m	650
4.	Kabel elektroenergetyczny YAKY 4x35mm <sup>2</sup> -0,6/1kV	-	m	1050
5.	Kabel elektroenergetyczny YAKY 4x50mm <sup>2</sup> -0,6/1kV	-	m	15
6.	Kabel elektroenergetyczny BiT1000 Power 4x16mm <sup>2</sup> -0,6/1kV lub równoważny	-	m	160
7.	Materiały pomocnicze	-	kpl.	1
<b>OPRAWY I SŁUPY OŚWIETLENIOWE</b>				
1.	Oprawa oświetlenia drogowego typu CUDDLE II LED REG 72W, 5000K, Φoprawy 9950lm, krzywa fotometryczna DW lub równoważna	-	kpl.	49
2.	Słup aluminiowy stożkowy o wysokości całkowitej 8m, posadowiony na fundamencie, bezszwowy, stożkowy, anodowany na kolor szampański, przeznaczony do zabudowy w strefie wiatrowej II (nadmorskiej), średnica trzpienia 60mm, tj. SAL-80K lub równoważny	-	kpl.	45
3.	Słup aluminiowy stożkowy o wysokości całkowitej 8m, składany przy podstawie, posadowiony na fundamencie, bezszwowy, stożkowy, anodowany na kolor szampański, przeznaczony do zabudowy w strefie wiatrowej II (nadmorskiej), średnica trzpienia 60mm, tj. SAL80K PPŁ lub równoważny	-	kpl.	4
4.	Wysięgnik o długości l=1,5m, średnicy zakończenia Φ60mm, kącie nachylenia 5°, anodowany na kolor szampański, tj. WR-4/1/1,5/5 lub równoważny	-	kpl.	29
5.	Wysięgnik o wysokości h=1,0m, długości l=1,0m, średnicy zakończenia Φ60mm, kącie nachylenia 5°, anodowane na kolor szampański, , tj. WR-4/1/1,0/5 ZP lub równoważne	-	kpl.	20
6.	Złącze izolacyjne bezpiecznikowe IZK-4-01 lub równoważne z wkładką bezpiecznikową typu Bi-Wts 4A	-	kpl.	49
7.	Złącze izolacyjne fazowe IZK-4-02 lub równoważne	-	szt.	98
8.	Złącze izolacyjne zerowe IZK-4-03 lub równoważne	-	szt.	49
9.	Złączka zaciskowa montowana w tablicy słupowej	-	kpl.	98
10.	Materiały pomocnicze	-	kpl.	1
<b>POZOSTAŁE MATERIAŁY</b>				
1.	Rura osłonowa typu DVRØ50mm lub równoważna	-	m	50
2.	Rura osłonowa typu DVKØ110mm lub równoważna	-	m	120
3.	Rura osłonowa typu SRSØ110mm lub równoważna	-	m	255
4.	Bednarka FeZn 25x4mm	-	m	1500
5.	Folia niebieska	-	m	1500

	STADIUM	Branża	Strona:
	<b>PROJEKT WYKONAWCZY</b>	<b>Elektryczna</b>	<b>21</b>
	NAZWA I ADRES OBIEKTU: <b>Sprawny i przyjazny środowisku dostęp do infrastruktury portu w Świnoujściu etap I część III zadanie 3b "Przebudowa drogi powiatowej (ul. Ludzi Morza) między skrzyżowaniem z ul. Barlickiego i nowoprojektowaną drogą (tzw. obwodnicą Bazy Las)</b>	-	Tom
		<b>Przebudowa ośw. ulicznego</b>	<b>III.1</b>

L.p.	Opis urządzenia	Producent	j.m.	Ilość
6.	Oznaczniki kablowe	-	kpl.	290
7.	Piasek	-	m3	120
8.	Materiały pomocnicze	-	kpl.	1

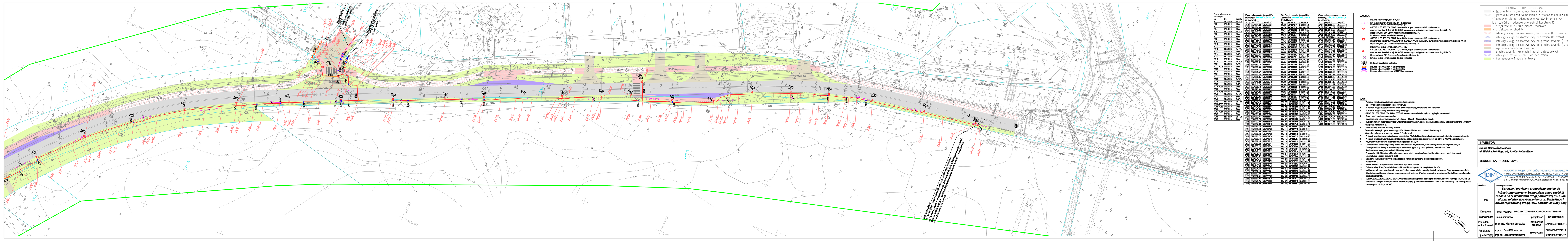
	STADIUM	Branża	Strona:
	<b>PROJEKT WYKONAWCZY</b>	<b>Elektryczna</b>	<b>22</b>
	NAZWA I ADRES OBIEKTU: <b>Sprawny i przyjazny środowisku dostęp do infrastruktury portu w Świnoujściu etap I część III zadanie 3b "Przebudowa drogi powiatowej (ul. Ludzi Morza) między skrzyżowaniem z ul. Barlickiego i nowoprojektowaną drogą (tzw. obwodnicą Bazy Las)</b>	-	Tom
		<b>Przebudowa ośw. ulicznego</b>	<b>III.1</b>

## 11. RYSUNKI










Spis projektowanych nr osi	Współrzędne geodezyjne punktów zakładowych PROJEKTOWANYCH	Współrzędne geodezyjne punktów zakładowych PROJEKTOWANYCH	Współrzędne geodezyjne punktów zakładowych PROJEKTOWANYCH
1. 0+00	24130.00	24130.00	24130.00
2. 0+05	24135.00	24135.00	24135.00
3. 0+10	24140.00	24140.00	24140.00
4. 0+15	24145.00	24145.00	24145.00
5. 0+20	24150.00	24150.00	24150.00
6. 0+25	24155.00	24155.00	24155.00
7. 0+30	24160.00	24160.00	24160.00
8. 0+35	24165.00	24165.00	24165.00
9. 0+40	24170.00	24170.00	24170.00
10. 0+45	24175.00	24175.00	24175.00
11. 0+50	24180.00	24180.00	24180.00
12. 0+55	24185.00	24185.00	24185.00
13. 0+60	24190.00	24190.00	24190.00
14. 0+65	24195.00	24195.00	24195.00
15. 0+70	24200.00	24200.00	24200.00
16. 0+75	24205.00	24205.00	24205.00
17. 0+80	24210.00	24210.00	24210.00
18. 0+85	24215.00	24215.00	24215.00
19. 0+90	24220.00	24220.00	24220.00
20. 0+95	24225.00	24225.00	24225.00
21. 1+00	24230.00	24230.00	24230.00
22. 1+05	24235.00	24235.00	24235.00
23. 1+10	24240.00	24240.00	24240.00
24. 1+15	24245.00	24245.00	24245.00
25. 1+20	24250.00	24250.00	24250.00
26. 1+25	24255.00	24255.00	24255.00
27. 1+30	24260.00	24260.00	24260.00
28. 1+35	24265.00	24265.00	24265.00
29. 1+40	24270.00	24270.00	24270.00
30. 1+45	24275.00	24275.00	24275.00
31. 1+50	24280.00	24280.00	24280.00
32. 1+55	24285.00	24285.00	24285.00
33. 1+60	24290.00	24290.00	24290.00
34. 1+65	24295.00	24295.00	24295.00
35. 1+70	24300.00	24300.00	24300.00
36. 1+75	24305.00	24305.00	24305.00
37. 1+80	24310.00	24310.00	24310.00
38. 1+85	24315.00	24315.00	24315.00
39. 1+90	24320.00	24320.00	24320.00
40. 1+95	24325.00	24325.00	24325.00
41. 2+00	24330.00	24330.00	24330.00
42. 2+05	24335.00	24335.00	24335.00
43. 2+10	24340.00	24340.00	24340.00
44. 2+15	24345.00	24345.00	24345.00
45. 2+20	24350.00	24350.00	24350.00
46. 2+25	24355.00	24355.00	24355.00
47. 2+30	24360.00	24360.00	24360.00
48. 2+35	24365.00	24365.00	24365.00
49. 2+40	24370.00	24370.00	24370.00
50. 2+45	24375.00	24375.00	24375.00
51. 2+50	24380.00	24380.00	24380.00
52. 2+55	24385.00	24385.00	24385.00
53. 2+60	24390.00	24390.00	24390.00
54. 2+65	24395.00	24395.00	24395.00
55. 2+70	24400.00	24400.00	24400.00
56. 2+75	24405.00	24405.00	24405.00
57. 2+80	24410.00	24410.00	24410.00
58. 2+85	24415.00	24415.00	24415.00
59. 2+90	24420.00	24420.00	24420.00
60. 2+95	24425.00	24425.00	24425.00
61. 3+00	24430.00	24430.00	24430.00
62. 3+05	24435.00	24435.00	24435.00
63. 3+10	24440.00	24440.00	24440.00
64. 3+15	24445.00	24445.00	24445.00
65. 3+20	24450.00	24450.00	24450.00
66. 3+25	24455.00	24455.00	24455.00
67. 3+30	24460.00	24460.00	24460.00
68. 3+35	24465.00	24465.00	24465.00
69. 3+40	24470.00	24470.00	24470.00
70. 3+45	24475.00	24475.00	24475.00
71. 3+50	24480.00	24480.00	24480.00
72. 3+55	24485.00	24485.00	24485.00
73. 3+60	24490.00	24490.00	24490.00
74. 3+65	24495.00	24495.00	24495.00
75. 3+70	24500.00	24500.00	24500.00
76. 3+75	24505.00	24505.00	24505.00
77. 3+80	24510.00	24510.00	24510.00
78. 3+85	24515.00	24515.00	24515.00
79. 3+90	24520.00	24520.00	24520.00
80. 3+95	24525.00	24525.00	24525.00
81. 4+00	24530.00	24530.00	24530.00
82. 4+05	24535.00	24535.00	24535.00
83. 4+10	24540.00	24540.00	24540.00
84. 4+15	24545.00	24545.00	24545.00
85. 4+20	24550.00	24550.00	24550.00
86. 4+25	24555.00	24555.00	24555.00
87. 4+30	24560.00	24560.00	24560.00
88. 4+35	24565.00	24565.00	24565.00
89. 4+40	24570.00	24570.00	24570.00
90. 4+45	24575.00	24575.00	24575.00
91. 4+50	24580.00	24580.00	24580.00
92. 4+55	24585.00	24585.00	24585.00
93. 4+60	24590.00	24590.00	24590.00
94. 4+65	24595.00	24595.00	24595.00
95. 4+70	24600.00	24600.00	24600.00
96. 4+75	24605.00	24605.00	24605.00
97. 4+80	24610.00	24610.00	24610.00
98. 4+85	24615.00	24615.00	24615.00
99. 4+90	24620.00	24620.00	24620.00
100. 4+95	24625.00	24625.00	24625.00
101. 5+00	24630.00	24630.00	24630.00
102. 5+05	24635.00	24635.00	24635.00
103. 5+10	24640.00	24640.00	24640.00
104. 5+15	24645.00	24645.00	24645.00
105. 5+20	24650.00	24650.00	24650.00
106. 5+25	24655.00	24655.00	24655.00
107. 5+30	24660.00	24660.00	24660.00
108. 5+35	24665.00	24665.00	24665.00
109. 5+40	24670.00	24670.00	24670.00
110. 5+45	24675.00	24675.00	24675.00
111. 5+50	24680.00	24680.00	24680.00
112. 5+55	24685.00	24685.00	24685.00
113. 5+60	24690.00	24690.00	24690.00
114. 5+65	24695.00	24695.00	24695.00
115. 5+70	24700.00	24700.00	24700.00
116. 5+75	24705.00	24705.00	24705.00
117. 5+80	24710.00	24710.00	24710.00
118. 5+85	24715.00	24715.00	24715.00
119. 5+90	24720.00	24720.00	24720.00
120. 5+95	24725.00	24725.00	24725.00
121. 6+00	24730.00	24730.00	24730.00
122. 6+05	24735.00	24735.00	24735.00
123. 6+10	24740.00	24740.00	24740.00
124. 6+15	24745.00	24745.00	24745.00
125. 6+20	24750.00	24750.00	24750.00
126. 6+25	24755.00	24755.00	24755.00
127. 6+30	24760.00	24760.00	24760.00
128. 6+35	24765.00	24765.00	24765.00
129. 6+40	24770.00	24770.00	24770.00
130. 6+45	24775.00	24775.00	24775.00
131. 6+50	24780.00	24780.00	24780.00
132. 6+55	24785.00	24785.00	24785.00
133. 6+60	24790.00	24790.00	24790.00
134. 6+65	24795.00	24795.00	24795.00
135. 6+70	24800.00	24800.00	24800.00
136. 6+75	24805.00	24805.00	24805.00
137. 6+80	24810.00	24810.00	24810.00
138. 6+85	24815.00	24815.00	24815.00
139. 6+90	24820.00	24820.00	24820.00
140. 6+95	24825.00	24825.00	24825.00
141. 7+00	24830.00	24830.00	24830.00
142. 7+05	24835.00	24835.00	24835.00
143. 7+10	24840.00	24840.00	24840.00
144. 7+15	24845.00	24845.00	24845.00
145. 7+20	24850.00	24850.00	24850.00
146. 7+25	24855.00	24855.00	24855.00
147. 7+30	24860.00	24860.00	24860.00
148. 7+35	24865.00	24865.00	24865.00
149. 7+40	24870.00	24870.00	24870.00
150. 7+45	24875.00	24875.00	24875.00
151. 7+50	24880.00	24880.00	24880.00
152. 7+55	24885.00	24885.00	24885.00
153. 7+60	24890.00	24890.00	24890.00
154. 7+65	24895.00	24895.00	24895.00
155. 7+70	24900.00	24900.00	24900.00
156. 7+75	24905.00	24905.00	24905.00
157. 7+80	24910.00	24910.00	24910.00
158. 7+85	24915.00	24915.00	24915.00
159. 7+90	24920.00	24920.00	24920.00
160. 7+95	24925.00	24925.00	24925.00
161. 8+00	24930.00	24930.00	24930.00
162. 8+05	24935.00	24935.00	24935.00
163. 8+10	24940.00	24940.00	24940.00
164. 8+15	24945.00	24945.00	24945.00
165. 8+20	24950.00	24950.00	24950.00
166. 8+25	24955.00	24955.00	24955.00
167. 8+30	24960.00	24960.00	24960.00
168. 8+35	24965.00	24965.00	24965.00
169. 8+40	24970.00	24970.00	24970.00
170. 8+45	24975.00	24975.00	24975.00
171. 8+50	24980.00	24980.00	24980.00
172. 8+55	24985.00	24985.00	24985.00
173. 8+60	24990.00	24990.00	24990.00
174. 8+65	24995.00	24995.00	24995.00
175. 8+70	25000.00	25000.00	25000.00
176. 8+75	25005.00	25005.00	25005.00
177. 8+80	25010.00	25010.00	25010.00
178. 8+85	25015.00	25015.00	25015.00
179. 8+90	25020.00	25020.00	25020.00
180. 8+95	25025.00	25025.00	25025.00
181. 9+00	25030.00	25030.00	25030.00
182. 9+05	25035.00	25035.00	25035.00
183. 9+10	25040.00	25040.00	25040.00
184. 9+15	25045.00	25045.00	25045.00
185. 9+20	25050.00	25050.00	25050.00
186. 9+25	25055.00	25055.00	25055.00
187. 9+30	25060.00	25060.00	25060.00
188. 9+35	25065.00	25065.00	25065.00
189. 9+40	25070.00	25070.00	25070.00
190. 9+45	25075.00	25075.00	25075.00
191. 9+50	25080.00	25080.00	25080.00
192. 9+55	25085.00	25085.00	25085.00
193. 9+60	25090.00	25090.00	25090.00
194. 9+65	25095.00	25095.00	25095.00
195. 9+70	25100.00	25100.00	25100.00
196. 9+75	25105.00	25105.00	25105.00
197. 9+80	25110.00	25110.00	25110.00
198. 9+85	25115.00	25115.00	25115.00
199. 9+90	25120.00	25120.00	25120.00
200. 9+95	25125.00	25125.00	25125.00
201. 10+00	25130.00	25130.00	25130.00
202. 10+05	25135.00	25135.00	25135.00
203. 10+10	25140.00	25140.00	25140.00
204. 10+15	25145.00	25145.00	25145.00
205. 10+20	25150.00	25150.00	25150.00
206. 10+25	25155.00	25155.00	25155.00
207. 10+30	25160.00	25160.00	25160.00
208. 10+35	25165.00	25165.00	25165.00
209. 10+40	25170.00	25170.00	25170.00
210. 10+45	25175.00	25175.00	25175.00
211. 10+50	25180.00	25180.00	25180.00
212. 10+55	25185.00	25185.00	25185.00
213. 10+60	25190.00	25190.00	25190.00
214. 10+65	25195.00	25195.00	25195.00
215. 10+70	25200.00	25200.00	25200.00
216. 10+75	25205.00		






	STADIUM	Branża	Strona:
	<b>PROJEKT WYKONAWCZY</b>	<b>Elektryczna</b>	<b>25</b>
	NAZWA I ADRES OBIEKTU: <b>Sprawny i przyjazny środowisku dostęp do infrastruktury portu w Świnoujściu etap I część III zadanie 3b "Przebudowa drogi powiatowej (ul. Ludzi Morza) między skrzyżowaniem z ul. Barlickiego i nowoprojektowaną drogą (tzw. obwodnicą Bazy Las)</b>	-	Tom
		<b>Przebudowa ośw. ulicznego</b>	<b>III.1</b>

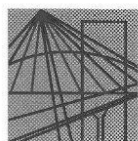
## 12. ZAŁĄCZNIKI

Lp.	Załącznik
1.	Uprawnienia budowlane w specjalności instalacji elektrycznych projektanta
2.	Uprawnienia budowlane w specjalności instalacji elektrycznych sprawdzającego
3.	Przynależność do izby inżynierów budownictwa projektantów i sprawdzającego
4.	Warunki techniczne projektowania oświetlenia ulicznego Miasta Świnoujście
5.	Warunki techniczne przyłączenia do sieci elektroenergetycznej nr 10199/2020/OD3/ZR2 02.03.2020r. oraz 10359/2021/OD3/ZR2 z dnia 24.02.2021r.
6.	Uzgodnienie z Euro Terminal Real Estate Sp. z o.o.
7.	Wytyczna UM Świnoujście o niestosowaniu głowic termokurczliwych z dn. 26.05.2021r.
8.	Karta katalogowa słupa oświetleniowego składanego przy podstawie typu SAL80K PPL 400x300x20
9.	Uzgodnienie schematu strukturalnego zasilania szafki oświetleniowej SO z Enea Operator Sp. z o.o. wykonanego na podstawie WTP nr 10199/2020/OD3/ZR2 oraz 10359/2021/OD3/ZR2
10.	Wyniki obliczeń natężenia oświetlenia



	STADIUM	Branża	Strona:
	<b>PROJEKT WYKONAWCZY</b>	<b>Elektryczna</b>	<b>26</b>
	NAZWA I ADRES OBIEKTU: <b>Sprawni i przyjazny środowisku dostęp do infrastruktury portu w Świnoujściu etap I część III zadanie 3b "Przebudowa drogi powiatowej (ul. Ludzi Morza) między skrzyżowaniem z ul. Barlickiego i nowoprojektowaną drogą (tzw. obwodnicą Bazy Las)</b>	-	Tom
		<b>Przebudowa ośw. ulicznego</b>	<b>III.1</b>

Załącznik nr 1



ZACHODNIOPOMORSKA  
OKRĘGOWA  
IZBA INŻYNIERÓW  
BUDOWNICTWA

OKRĘGOWA KOMISJA KWALIFIKACYJNA

Szczecin, dnia 16 czerwca 2015 r.

Sygn. akt: OKK-0054-0055-0038(4)/15

### DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów oraz inżynierów budownictwa (Dz. U. z 2014 r. poz. 1946), art. 12 ust. 2, ust. 3, ust. 4c pkt 3 i art. 14 ust. 1 pkt 4 lit. c ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. z 2013 r. poz. 1409, z późn. zm.) oraz § 14 ust. 5 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. poz. 1278), po ustaleniu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym

**Pan Dawid Mariusz Witamborski**  
magister inżynier elektrotechniki  
ur. dnia 8 sierpnia 1984 r. w Szczecinie

otrzymuje

**UPRAWNIENIA BUDOWLANE**  
numer ewidencyjny ZAP/0108/PWOE/15  
do projektowania i kierowania robotami budowlanymi  
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń  
elektrycznych i elektroenergetycznych  
bez ograniczeń.

### Uzasadnienie

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 K.p.a. odstępuje się od uzasadnienia decyzji. Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwrocie decyzji.

### Pouczenie

Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Zachodniopomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Szczecinie w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.



### Skład orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

mgr inż. Andrzej Galkiewicz .....


mgr inż. Gustaw Kordas .....

prof. dr hab. inż. Władysław Szaflik .....

### Otrzymują:

1. Pan Dawid Mariusz Witamborski  
ul. Średnia 3, 71-812 Szczecin
2. Okręgowa Rada ZOIB
3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
4. OKK - aa



	STADIUM	Branża	Strona:
	<b>PROJEKT WYKONAWCZY</b>	<b>Elektryczna</b>	<b>27</b>
	NAZWA I ADRES OBIEKTU: <b>Sprawni i przyjazny środowisku dostęp do infrastruktury portu w Świnoujściu etap I część III zadanie 3b "Przebudowa drogi powiatowej (ul. Ludzi Morza) między skrzyżowaniem z ul. Barlickiego i nowoprojektowaną drogą (tzw. obwodnicą Bazy Las)</b>	-	Tom
		<b>Przebudowa ośw. ulicznego</b>	<b>III.1</b>

Uprawnienia budowlane nadane

**Panu Dawidowi Mariuszowi Witamborskiemu**  
 magistrowi inżynierowi elektrotechniki  
 ur. dnia 8 sierpnia 1984 r. w Szczecinie

**numer ewidencyjny ZAP/0108/PWOE/15**  
**do projektowania i kierowania robotami budowlanymi**  
**w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń**  
**elektrycznych i elektroenergetycznych**  
**bez ograniczeń**

**upoważniają w zakresie nadanej specjalności:**

**I.** na podstawie art. 12 ust. 1 pkt 1, pkt 2, pkt 3, pkt 4 i pkt 5 oraz art. 13 ust. 3 i ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane do:

- 1) projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego,
- 2) kierowania budową lub innymi robotami budowlanymi,
- 3) kierowania wytwarzaniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzoru i kontroli technicznej wytwarzania tych elementów,
- 4) wykonywania nadzoru inwestorskiego,
- 5) sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych;

**II.** na podstawie § 14 ust. 5 i § 10 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie do:

- 1) projektowania obiektu budowlanego i kierowania robotami budowlanymi związanymi z obiektem budowlanym, takim jak: sieci, instalacje i urządzenia elektryczne i elektroenergetyczne, w tym kolejowe, trolejbusowe i tramwajowe sieci trakcyjne, sieci trakcyjne metra, wraz z instalacjami i urządzeniami technicznymi zasilania, w tym kolejowej, trolejbusowej i tramwajowej sieci trakcyjnej, sieci trakcyjne metra oraz elektrycznego ogrzewania rozjazdów,
- 2) sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu.




**Skład orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej**

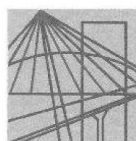
mgr inż. Andrzej Gałkiewicz .....

mgr inż. Gustaw Kordas .....

prof. dr hab. inż. Władysław Szaflik .....

	STADIUM	Branża	Strona:
	<b>PROJEKT WYKONAWCZY</b>	<b>Elektryczna</b>	<b>28</b>
	NAZWA I ADRES OBIEKTU: <b>Sprawni i przyjazny środowisku dostęp do infrastruktury portu w Świnoujściu etap I część III zadanie 3b "Przebudowa drogi powiatowej (ul. Ludzi Morza) między skrzyżowaniem z ul. Barlickiego i nowoprojektowaną drogą (tzw. obwodnicą Bazy Las)</b>	-	Tom
		<b>Przebudowa ośw. ulicznego</b>	<b>III.1</b>

Załącznik nr 2



ZACHODNIOPOMORSKA  
OKRĘGOWA  
IZBA INŻYNIERÓW  
BUDOWNICTWA

Szczecin, dnia 21 czerwca 2017 r.

OKRĘGOWA KOMISJA KWALIFIKACYJNA

Sygn. akt: OKK-0054-0018(4)/17

### DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów oraz inżynierów budownictwa (t.j. Dz. U. z 2016 r. poz. 1725), art. 12 ust. 2, ust. 3, ust. 4c pkt 1 i art. 14 ust. 1 pkt 4 lit. c ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (t.j. Dz. U. z 2016 r. poz. 290, ze zm.) oraz § 14 ust. 5 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. z 2014 r. poz. 1278), po ustaleniu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym

**Pan Grzegorz Jan Marciniśzyn**  
magister inżynier elektrotechniki

otrzymuje

**UPRAWNIENIA BUDOWLANE**  
numer ewidencyjny ZAP/0026/PBE/17  
do projektowania

**w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń  
elektrycznych i elektroenergetycznych  
bez ograniczeń.**

### Uzasadnienie

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 K.p.a. odstępuje się od uzasadnienia decyzji. Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwrocie decyzji.

### Pouczenie

Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Zachodniopomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Szczecinie w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.

### Skład orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej




mgr inż. Andrzej Gałkiewicz  
Przewodniczący OKK

mgr inż. Edmund Tumielewicz  
Z-ca Przewodniczącego OKK

inż. Stanisław Kamiński  
Członek OKK

### Otrzymują:

1. Pan Grzegorz Jan Marciniśzyn
2. Okręgowa Rada ZOIB
3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
4. OKK - aa

	STADIUM	Branża	Strona:
	<b>PROJEKT WYKONAWCZY</b>	<b>Elektryczna</b>	<b>29</b>
	NAZWA I ADRES OBIEKTU: <b>Sprawny i przyjazny środowisku dostęp do infrastruktury portu w Świnoujściu etap I część III zadanie 3b "Przebudowa drogi powiatowej (ul. Ludzi Morza) między skrzyżowaniem z ul. Barlickiego i nowoprojektowaną drogą (tzw. obwodnicą Bazy Las)</b>	-	Tom
		<b>Przebudowa ośw. ulicznego</b>	<b>III.1</b>

Uprawnienia budowlane nadane

**Panu Grzegorzowi Janowi Marciniszynowi**  
magistrowi inżynierowi elektrotechniki

numer ewidencyjny ZAP/0026/PBE/17  
do projektowania

w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych bez ograniczeń

upoważniają w zakresie nadanej specjalności:

**I.** na podstawie art. 12 ust. 1 pkt 1 i pkt 5 oraz art. 13 ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane do:

- 1) projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego,
- 2) sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych;

**II.** na podstawie § 14 ust. 5 i § 10 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie do:

- 1) projektowania obiektu budowlanego, takiego jak: sieci, instalacje i urządzenia elektryczne i elektroenergetyczne, w tym kolejowe, trolejbusowe i tramwajowe sieci trakcyjne, sieci trakcyjne metra, wraz z instalacjami i urządzeniami technicznymi zasilania, w tym kolejowej, trolejbusowej i tramwajowej sieci trakcyjnej, sieci trakcyjne metra oraz elektrycznego ogrzewania rozjazdów,
- 2) sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu.




**Skład orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej**

mgr inż. Andrzej Galkiewicz  
Przewodniczący OKK

mgr inż. Edmund Tumielewicz  
Z-ca Przewodniczącego OKK

inż. Stanisław Kamiński  
Członek OKK

	STADIUM	Branża	Strona:
	<b>PROJEKT WYKONAWCZY</b>	<b>Elektryczna</b>	<b>30</b>
	NAZWA I ADRES OBIEKTU: <b>Sprawny i przyjazny środowisku dostęp do infrastruktury portu w Świnoujściu etap I część III zadanie 3b "Przebudowa drogi powiatowej (ul. Ludzi Morza) między skrzyżowaniem z ul. Barlickiego i nowoprojektowaną drogą (tzw. obwodnicą Bazy Las)</b>	-	Tom
		<b>Przebudowa ośw. ulicznego</b>	<b>III.1</b>

Załącznik nr 3



### Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

ZAP-YNN-HHK-BT6 \*

Pan Dawid Mariusz WITAMBORSKI o numerze ewidencyjnym ZAP/IE/0131/15  
adres zamieszkania ul. Jerzego Janosika 8/11, 71-424 SZCZECIN  
jest członkiem Zachodniopomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada  
wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.  
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2020-09-01 do 2021-08-31.


Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2020-07-28 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.piib.org.pl](http://www.piib.org.pl) lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.



	STADIUM	Branża	Strona:
	<b>PROJEKT WYKONAWCZY</b>	<b>Elektryczna</b>	<b>31</b>
	NAZWA I ADRES OBIEKTU: <b>Sprawny i przyjazny środowisku dostęp do infrastruktury portu w Świnoujściu etap I część III zadanie 3b "Przebudowa drogi powiatowej (ul. Ludzi Morza) między skrzyżowaniem z ul. Barlickiego i nowoprojektowaną drogą (tzw. obwodnicą Bazy Las)</b>	-	Tom
		<b>Przebudowa ośw. ulicznego</b>	<b>III.1</b>



### Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

**ZAP-HV8-NMY-L1G \***

Pan Grzegorz Jan MARCINISZYN o numerze ewidencyjnym ZAP/IE/0160/17

adres zamieszkania

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


Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2020-09-01 do 2021-08-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2020-08-10 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.piib.org.pl](http://www.piib.org.pl) lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

	STADIUM	Branża	Strona:
	<b>PROJEKT WYKONAWCZY</b>	<b>Elektryczna</b>	<b>32</b>
	NAZWA I ADRES OBIEKTU: <b>Sprawni i przyjazny środowisku dostęp do infrastruktury portu w Świnoujściu etap I część III zadanie 3b "Przebudowa drogi powiatowej (ul. Ludzi Morza) między skrzyżowaniem z ul. Barlickiego i nowoprojektowaną drogą (tzw. obwodnicą Bazy Las)</b>	-	Tom
		<b>Przebudowa ośw. ulicznego</b>	<b>III.1</b>

Załącznik nr 4

**URZĄD MIASTA ŚWINOUJŚCIE**  
 Wydział Infrastruktury i Zieleni Miejskiej  
 ul. Kursiborska 4 d, 72-600 Świnoujście  
 tel. 91 327 86 75  
 e-mail: wiz@um.swinoujscie.pl


Świnoujście 29.01.2021 r.

## WARUNKI TECHNICZNE PROJEKTOWANIA OŚWIETLENIA ULICZNEGO MIASTA ŚWINOUJŚCIE

Nr bieżący warunków: **WTP.OU.03a/20**


Dotyczy: przebudowy oświetlenia ulicznego ulicy Ludzi Morza pomiędzy skrzyżowaniami z ulicą Barlickiego i nowoprojektowaną drogą (tzw. obwodnicą Bazy Las) z wyłączeniem odcinka będącego częścią węzła drogowego „Świnoujście” (rozwiązanie GDDKiA), tj. odcinka o długości ok. 1,2 km w Świnoujściu.

1. Tracą ważność warunki techniczne projektowania oświetlenia ulicznego miasta Świnoujście nr WTP.OU.05/18 z dnia 12.03.2018 r. oraz nr WTP.OU.03/20 z dnia 05.02.2020 r.
2. Zaprojektowane oświetlenie winno obejmować jezdnię, miejsca postojowe oraz ciągi piesze i rowerowe przebudowywanej drogi (jeśli występują).
3. 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.
4. Projektant winien zaprojektować najbardziej ekonomiczne i funkcjonalne oświetlenie, które będzie spełniało wymagania dobranej przez Projektanta grupy i klasy oświetleniowej dla ww. ciągów komunikacyjnych. W opisie technicznym projektu oprócz ww. grup i klas oraz odpowiadającym im wartościom parametrów oświetleniowych należy zamieścić również wartości obliczone (należy zestawić ze sobą obie te wartości). Sugerowana odległość między latarniami ok. 30 m oraz lokalizacja na skraju chodnika (przy ogrodzeniu/granicy działki) jeśli jest to możliwe.
5. Projektant winien zwrócić szczególną uwagę na oświetlenie skrzyżowań i sąsiadujących z nimi przejść dla pieszych, które muszą być bardzo dobrze oświetlone.
6. W celu znacznej poprawy bezpieczeństwa pieszych przejścia dla pieszych występujące poza skrzyżowaniami (określone w projekcie organizacji ruchu dla przedmiotowej ulicy) winny być doświetlone dodatkową latarnią oświetlenia ulicznego zlokalizowaną po przeciwnej stronie ulicy w stosunku do projektowanego oświetlenia ulicznego (przed przejściem od strony dojazdu pojazdu do przejścia).
7. Zastosować oprawę o stopniu ochrony zasilacza i modułu optycznego 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 -15 do 10. Obudowa/korpus oprawy z profili i blach aluminiowych zabezpieczona przez anodowanie: w górnej części w kolorze słupa a w dolnej części w kolorze czarnym. Diody umieszczone na płycie drukowanej MCPCB z elementami zabezpieczającymi, zintegrowana z soczewką asymetryczną wykonaną z tworzywa PMMA o podwyższonych właściwościach temperaturowych. Efektywność świetlna całej oprawy a nie samego źródła światła minimum 120 lm/W. Moduł optyczny IP 66 montowany na powierzchni radiatora zabudowanego wewnątrz oprawy. Temperatura

	STADIUM	Branża	Strona:
	<b>PROJEKT WYKONAWCZY</b>	<b>Elektryczna</b>	<b>33</b>
	NAZWA I ADRES OBIEKTU: <b>Sprawy i przyjazny środowisku dostęp do infrastruktury portu w Świnoujściu etap I część III zadanie 3b "Przebudowa drogi powiatowej (ul. Ludzi Morza) między skrzyżowaniem z ul. Barlickiego i nowoprojektowaną drogą (tzw. obwodnicą Bazy Las)</b>	-	Tom
		<b>Przebudowa ośw. ulicznego</b>	<b>III.1</b>

barwy światła 5000K (barwa biała neutralna), oprawa winna osiągać efektywność energetyczną klasy A++. Współczynnik oddawania barw CRI powyżej 70. 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: zwarciovowe, temperaturowe. 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 cztery stopnie), realizowaną za pomocą dedykowanego do zasilacza oprogramowania, umożliwiającego ustawienie poziomów natężenia oświetlenia w trakcie cyklu świecenia oprawy – cos fi 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 25% 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. Powyższe spełnia np. oprawa typu CUDDLE II LED REG lub równoważna. Przedłożyć karty katalogowe. Typ uzgodnić z Inwestorem.


8. Zastosować słupy oświetleniowe typu ulicznego takie same jak obecnie istniejące, posadowione w ulicy Ludzi Morza na odcinku pomiędzy ulicą Soltana i wjazdem na teren MSR, tj. aluminiowe (szlifowane), stożkowe bez szwów, anodowane na kolor szampański (matowe), posadowione na fundamentach betonowych, przeznaczone do zabudowy w strefie wiatrowej II (nadmorskiej). Wymagane właściwości bezpieczeństwa biernego słupów: NE-C-S-SE-MD-0 dla prędkości 50 i 70 km/h. Średnica zakończenia wysięgnika/słupa powinna wynosić 60 mm. Do wyposażenia dołączony powinien być komplet: elementów łącznych słupa ze stali nierdzewnej (nakrętki, podkładki), osłon na nakrętki z tworzywa sztucznego itd. oraz kluczyk do wnętrza słupowej. Powyższe spełnia np. słup typu SAL lub równoważny. Przedłożyć karty katalogowe. Typ uzgodnić z Inwestorem.
9. Miejsca posadowienia słupów muszą mieć: zachowaną obowiązującą skrajnię drogową (pożądaną ok. 70 cm) w przypadku ich lokalizacji przy jezdni oraz zachowaną rzędną posadowienia fundamentów taką samą jak zaprojektowanej nawierzchni (ciągły piesze, teren zielony itp.). W przypadku lokalizacji słupa w/przy miejscu przeznaczonym do parkowania pojazdów należy wyposażyć te słupy w trwałe osłony (stal ocynkowana ogniowo, średnica zewnętrzna rury min. 45 mm) chroniące słup przed uderzeniem/najazdem przez parkujący pojazd – Projektant winien rozpatrzyć zastosowanie takich osłon we wszystkich lokalizacjach słupów narażonych na najazd/uderzenie parkującym pojazdem.
10. Projektowane oświetlenie uliczne projektowanej drogi należy zasilić z nowej szafki oświetleniowej, którą należy zaprojektować w miejscu ogólnie dostępnym, przy obecnej drodze wjazdowej na teren Bazy Las, przy granicy działki/ogrodzeniu.
11. Projektant winien wystąpić do ENEA Operator Sp. z o.o., na podstawie otrzymanego pełnomocnictwa, z wnioskiem o wydanie warunków przyłączenia do sieci ENEA

	STADIUM	Branża	Strona:
	<b>PROJEKT WYKONAWCZY</b>	<b>Elektryczna</b>	<b>34</b>
	NAZWA I ADRES OBIEKTU: <b>Sprawni i przyjazny środowisku dostęp do infrastruktury portu w Świnoujściu etap I część III zadanie 3b "Przebudowa drogi powiatowej (ul. Ludzi Morza) między skrzyżowaniem z ul. Barlickiego i nowoprojektowaną drogą (tzw. obwodnicą Bazy Las)</b>	-	Tom
		<b>Przebudowa ośw. ulicznego</b>	<b>III.1</b>

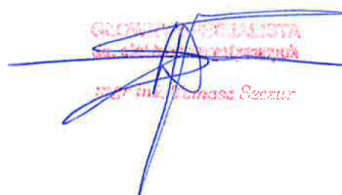
Operator Sp. z o.o. dla szafki oświetleniowej zasilającej projektowane oświetlenie uliczne.


12. Należy zastosować 6-cio polową szafkę oświetleniową w obudowie z tworzywa sztucznego odpornego na promieniowanie UV. Szafkę należy wyposażać w sterownik PSO – 02 (Gmina posiada tylko do tego sterownika przenośny programator umożliwiający jego pełną eksploatację), aparaty umożliwiające pracę oświetlenia całonocną i północną oraz w ogranicznik przepięć kombinowany typu 1+2 wyposażony w element odcinający-iskiernik. Obwody wyjściowe winny być zabezpieczone bezpiecznikami instalacyjnymi (topikowymi). Zamykanie szafki – wkładka patentowa oraz uchwyty umożliwiające użycie kłódki.
13. Projektant winien dla projektowanej szafki oświetleniowej określić moce: zainstalowaną i niezbędną moc przyłączeniową (uwzględniającą rozruch oświetlenia), które będą uwzględniały projektowane oraz istniejące oświetlenie niepodlegające przebudowie. Szczegółowy bilans mocy należy zamieścić w opisie technicznym (obliczeniach) i na schemacie ideowym zasilania.
14. Z ww. projektowanej szafki oświetleniowej oprócz zasilania projektowanego oświetlenia (dwa obwody) z osobnych obwodów należy zasilć obecnie istniejące oświetlenie uliczne drogi wjazdowej na teren Bazy Las oraz pozostałą część istniejącego oświetlenia ulicy Ludzi Morza zlokalizowaną w kierunku Ognicy.
15. Należy pozostawić bez zmian wykonane już oświetlenie uliczne na odcinku pomiędzy ulicą Sołtana i wjazdem na teren MSR oraz zasilć je z projektowanego oświetlenia, z obu stron, zmieniając jedynie oprawy oświetleniowe na określone w pkt. 7 niniejszych wtp oraz ich lokalizację (jeśli zajdzie taka potrzeba w wyniku kolizji z projektowanymi ciągami komunikacyjnymi lub miejscami postojowymi – w takim wypadku należy wykonać nowe obliczenia parametrów świetlnych). Istniejące kable zasilające latarnie przenieść poza obszar kolizji pod warunkiem, że rozwiązanie to jest tańsze niż ułożenie nowego kabla o tych samych parametrach poza obszarem kolizji. W przypadku braku kolizji kable pozostawić bez zmian. Miejsca posadowienia istniejących lub przeniesionych słupów muszą mieć: zachowaną obowiązującą skrajnię drogową oraz zachowaną rzędną posadowienia fundamentów taką samą jak zaprojektowana nawierzchnia.
16. Należy zaprojektować kablowe połączenie rezerwowe projektowanego oświetlenia ulicznego z najbliższą latarnią istniejącego oświetlenia ulicznego ulicy Ludzi Morza (od strony ulicy Barlickiego) oraz z najbliższą zaprojektowaną latarnią oświetleniową projektowanej obwodnicy Bazy Las.
17. 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.
18. Jako przepusty pod drogami i wjazdami na posesje oraz przy zbliżeniach i kolizjach z innymi instalacjami/obiektami stosować rury fi 110 (wytrzymałość na ściskanie min. 450 N). Należy zawsze zaprojektować o jedną rurę więcej jako rezerwową.
19. W słupach zastosować złączki kablowe typu IZK. Wszystkie słupy łączyć z bednarką za pomocą przewodu LgY o odpowiednim przekroju.
20. Zasilanie opraw zaprojektować przewodem YDYżo 5 x 1,5 mm<sup>2</sup>, dwie żyły podłączyć do zacisków zasilacza służących do jegoysterowania i zakończyć złączkami zaciskowymi we wnęce słupowej (z zapasem ok. 0,5 m).
21. Szczegóły techniczne przyłączenia projektowanych do istniejących instalacji oświetlenia ulicznego należy uzgodnić z konserwatorem miejskiej sieci oświetlenia ulicznego, tel. 91 32 79 564.



	STADIUM	Branża	Strona:
	<b>PROJEKT WYKONAWCZY</b>	<b>Elektryczna</b>	<b>35</b>
	NAZWA I ADRES OBIEKTU: <b>Sprawni i przyjazny środowisku dostęp do infrastruktury portu w Świnoujściu etap I część III zadanie 3b "Przebudowa drogi powiatowej (ul. Ludzi Morza) między skrzyżowaniem z ul. Barlickiego i nowoprojektowaną drogą (tzw. obwodnicą Bazy Las)</b>	-	Tom
		<b>Przebudowa ośw. ulicznego</b>	<b>III.1</b>

22. Istniejące latarnie oświetleniowe należy zdemontować w taki sposób, aby nie uległy one uszkodzeniu. Inwestor po rozpoczęciu robót budowlanych wskaże oprawy i słupy nadające się do dalszej eksploatacji (bez wskazania nie można rozpocząć prac związanych z demontażem), które należy przewieźć w miejsce wskazane przez Inwestora. Pozostałe należy złomować i utylizować.
23. W uwagach końcowych projektu należy wymienić z nazwy wszystkie protokoły z pomiarów jakie Wykonawca winien dostarczyć Zamawiającemu, tj. z pomiarów: luminancji, natężenia oświetlenia, szybkiego wyłączenia opraw i słupów, rezystancji izolacji kabli i przewodów oraz rezystancji uziemienia.
24. W projekcie należy zamieścić wszystkie wymagane obliczenia, tj. m.in. parametrów świetlnych, doboru kabli, spadków napięć, szybkiego wyłączenia, koordynacji zabezpieczeń z obciążalnością długotrwałą kabli/przewodów itd. wraz z oceną ich wyników w zakresie spełnienia wymagań normowych.
25. Wersja elektroniczna projektu (skan 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 dokumentacji projektowo-kosztorysowej winien posiadać proste i zrozumiałe nazwy plików.
26. Na planie sytuacyjnym należy pokazać granice działek, krawężniki, tereny zielone, przejścia przez jezdnie, ciągi piesze itd. Powyższe należy pokazać w taki sposób, aby były dobrze widoczne trasy kabli i lokalizacja latarni (treść mapy do celów projektowych w kolorze czarnym, granice działek w kolorze jasnoniebieskim, rzeczy nowoprojektowane w kolorach ogólnie przyjętych, kable i latarnie oświetleniowe w kolorze czerwonym o grubości linii 0,35 mm).
27. Na każdym rysunku należy zamieścić legendę/wykaz oznaczeń użytych na tym rysunku.



	STADIUM	Branża	Strona:
	<b>PROJEKT WYKONAWCZY</b>	<b>Elektryczna</b>	<b>36</b>
	NAZWA I ADRES OBIEKTU: <b>Sprawni i przyjazny środowisku dostęp do infrastruktury portu w Świnoujściu etap I część III zadanie 3b "Przebudowa drogi powiatowej (ul. Ludzi Morza) między skrzyżowaniem z ul. Barlickiego i nowoprojektowaną drogą (tzw. obwodnicą Bazy Las)</b>	<b>Przebudowa ośw. ulicznego</b>	Tom <b>III.1</b>

Załącznik nr 5



ENEA Operator Sp. z o.o. Oddział Dystrybucji Szczecin  
 Rejon Dystrybucji Międzyzdroje  
 ul. Polna 65  
 72-500 Międzyzdroje  
 tel. 91-32-204-17

Międzyzdroje, 02.03.2020 r.


10199/2020/OD3/ZR2

Gmina Miasto Świnoujście  
 ul. Wojska Polskiego 1/5  
 72-600 Świnoujście

**Warunki przyłączenia  
 do sieci elektroenergetycznej ENEA Operator Sp. z o.o.**

Charakter i lokalizacja obiektu / lokalu:  
**oświetlenie uliczne, Świnoujście, ul. Ludzi Morza, dz. nr 214/2, 174/1, 222, 180/2, 234/2, 235, 245/6, 245/4**  
 warunki dotyczą przyłączenia obiektu projektowanego  
 z mocą przyłączeniową 7 kW  
 na napięciu 0,4 kV  
 zakwalifikowanego do V grupy przyłączeniowej

- I. MIEJSCE PRZYŁĄCZENIA:  
złącze kablowo-pomiarowe 0,4 kV
- II. RODZAJ POŁĄCZENIA Z SIECIĄ ORAZ ZAKRES NIEZBĘDNYCH ZMIAN W SIECI:
  1. w zakresie dotyczącym budowy przyłącza ENEA Operator Sp. z o.o.:  
na projektowanym kablu nn, przy granicy działki zabudować ZK1x-1P;
  2. w zakresie dotyczącym niezbędnych zmian w sieci ENEA Operator Sp. z o.o.:  
wciąć się w istn. kabel YAKY 4x150mm<sup>2</sup> biegnący przy drodze;
  3. w zakresie dotyczącym urządzeń podmiotu przyłączanego:  
Przygotować instalację zalicznikową  
Punkt rozdziału instalacji z układu TN-C na TN-C-S powinien być realizowany w instalacji odbiorczej (po stronie odbiorcy), punkt ten należy uziemić
- III. MIEJSCE DOSTARCZANIA ENERGII ELEKTRYCZNEJ:  
w złączu kablowo-pomiarowym - zaciski na listwie zaciskowej, w kierunku instalacji Klienta.  
  
 Miejsce dostarczania energii elektrycznej stanowi jednocześnie miejsce rozgraniczenia własności sieci i instalacji.
- IV. MIEJSCE ZAINSTALOWANIA UKŁADU POMIAROWO-ROZLICZENIOWEGO:  
złącze kablowo-pomiarowe
- V. WYMAGANIA DOTYCZĄCE UKŁADU POMIAROWO-ROZLICZENIOWEGO:  
Należy zainstalować układ, który składać się będzie z:  
trójfazowego, dwustrefowego, licznika energii czynnej  
Wszystkie urządzenia do układu pomiarowego włącznie należy przystosować do plombowania.
- VI. RODZAJ I USYTUOWANIE ZABEZPIECZEŃ:  
lokalizacja: zabezpieczenie przedlicznikowe usytuowane przy zestawie licznikowym wartość: 16 A
- VII. WYMAGANY STOPIEŃ SKOMPENSOWANIA MOCY BIERNEJ:  
Energia elektryczna winna być pobierana przy współczynniku mocy odpowiadającym  $\text{tg } \varphi \leq 0,4$ .
- VIII. DANE I INFORMACJE DOTYCZĄCE SIECI DLA DOBORU SYSTEMU OCHRONY OD PORAŻEŃ:  
Zasilająca sieć niskiego napięcia pracuje w układzie TN-C, w instalacji odbiorczej należy zastosować odpowiedni dla tego układu system i urządzenia ochrony przeciwporażeniowej
- IX. UWAGI DODATKOWE:
  1. Instalację wewnętrzną wykonać zgodnie z wymaganiami Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 r. w sprawie „warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie” (Dz.U. z 2015 r. poz. 1422 z późniejszymi zmianami).
  2. Instalowane urządzenia powinny spełniać wymagania norm oraz posiadać odpowiednie atesty. Przyłączane urządzenia


	STADIUM	Branża	Strona:
	<b>PROJEKT WYKONAWCZY</b>	<b>Elektryczna</b>	<b>37</b>
	NAZWA I ADRES OBIEKTU: <b>Sprawny i przyjazny środowisku dostęp do infrastruktury portu w Świnoujściu etap I część III zadanie 3b "Przebudowa drogi powiatowej (ul. Ludzi Morza) między skrzyżowaniem z ul. Barlickiego i nowoprojektowaną drogą (tzw. obwodnicą Bazy Las)</b>	-	Tom
		<b>Przebudowa ośw. ulicznego</b>	<b>III.1</b>


powinny posiadać wymaganą odporność na zaburzenia elektromagnetyczne oraz powinny być tak skonstruowane, aby nie wywoływały w swoim środowisku zaburzeń elektromagnetycznych o wartościach przekraczających odporność na te zaburzenia innych urządzeń występujących w tym środowisku.

3. Zrealizowanie zasilania na podstawie przedmiotowych warunków przyłączenia stanowić będzie podstawę do zawarcia w umowie o świadczenie usług dystrybucji lub umowie kompleksowej standardowych parametrów jakościowych energii elektrycznej w zakresie odchyłeń częstotliwości i napięcia, odkształcenia napięcia, zawartości poszczególnych harmonicznych, wskaźnika długookresowego migotania światła, czasu trwania jednorazowej przerwy nieplanowanej i planowanej oraz czasu trwania przerw nieplanowanych i planowanych w ciągu roku zgodnych z przepisami obowiązującego prawa.
4. Podstawę do rozpoczęcia realizacji prac projektowych i budowlano - montażowych ujętych w niniejszych warunkach stanowi umowa o przyłączenie.
5. Dokumentacja projektowa w zakresie urządzeń ENEA Operator Sp. z o.o. opracowana na podstawie niniejszych warunków przyłączenia winna być zgodna ze Standardami w sieci dystrybucyjnej ENEA Operator Sp. z o.o., które są publikowane na stronie internetowej Spółki: [www.operator.enea.pl](http://www.operator.enea.pl). Do przedkładanych do uzgodnienia dokumentacji projektowych należy dołączyć oświadczenie projektanta o zgodności przyjętych rozwiązań ze Standardami w sieci dystrybucyjnej ENEA Operator Sp z o.o. ze wskazaniem ewentualnych odstępstw, dopuszczonych wg zasad określonych w tych Standardach.

**Data ważności warunków przyłączenia: 2 lata od daty ich doręczenia.**

Rozdzielnik:

  
 ENEA Operator Sp. z o.o.  
 Region Dystrybucji Międzyzdroje  
 Dział Rozwoju i Inwestycji  
 Kierownik  
 Jacek Derlatka

	STADIUM	Branża	Strona:
	<b>PROJEKT WYKONAWCZY</b>	<b>Elektryczna</b>	<b>38</b>
	NAZWA I ADRES OBIEKTU: <b>Sprawni i przyjazny środowisku dostęp do infrastruktury portu w Świnoujściu etap I część III zadanie 3b "Przebudowa drogi powiatowej (ul. Ludzi Morza) między skrzyżowaniem z ul. Barlickiego i nowoprojektowaną drogą (tzw. obwodnicą Bazy Las)</b>	-	Tom
		<b>Przebudowa ośw. ulicznego</b>	<b>III.1</b>

ENEA Operator Sp. z o.o. Oddział Dystrybucji Szczecin  
 Rejon Dystrybucji Międzyzdroje  
 ul. Polna 65  
 72-500 Międzyzdroje  
 tel. 91-32-204-17

Międzyzdroje, 24.02.2021 r.

10359/2021/OD3/ZR2

**GMINA MIASTO ŚWINOUJŚCIE**

ul. I Armii Wojska Polskiego 1/5  
 72-600 Świnoujście

**Warunki przyłączenia  
 do sieci elektroenergetycznej ENEA Operator Sp. z o.o.**

Charakter i lokalizacja obiektu / lokalu:

**Oświetlenie uliczne, Świnoujście, , dz. nr 222, 242/2, 245/4, 223, 214/2**

warunki dotyczą wzrostu mocy w istniejącym obiekcie

z mocą przyłączeniową 16 kW (wzrost mocy o 9 kW)

na napięciu 0,4 kV

zakwalifikowanego do V grupy przyłączeniowej

**I. MIEJSCE PRZYŁĄCZENIA:**

**złącze kablowo-pomiarowe 0,4 kV**

**II. RODZAJ POŁĄCZENIA Z SIECIĄ ORAZ ZAKRES NIEZBĘDNYCH ZMIAN W SIECI:**

1. w zakresie dotyczącym budowy przyłącza ENEA Operator Sp. z o.o.:

**zabudować zabezpieczenia przedlicznikowe 3 x 25 A**

2. w zakresie dotyczącym niezbędnych zmian w sieci ENEA Operator Sp. z o.o.:

**brak**

3. w zakresie dotyczącym urządzeń podmiotu przyłączanego:

**wewnętrzną linię zasilającą przystosować do nowych warunków pracy**

**Punkt rozdziału instalacji z układu TN-C na TN-C-S powinien być realizowany w instalacji odbiorczej (po stronie odbiorcy), punkt ten należy uziemić**

**III. MIEJSCE DOSTARCZANIA ENERGII ELEKTRYCZNEJ:**

**Zaciski na listwie zaciskowej w złączu kablowym- pomiarowym w kierunku instalacji podmiotu przyłączanego**

**Miejsce dostarczania energii elektrycznej stanowi jednocześnie miejsce rozgraniczenia własności sieci i instalacji.**

**IV. MIEJSCE ZAINSTALOWANIA UKŁADU POMIAROWO-ROZLICZENIOWEGO:**

**złącze kablowo-pomiarowe**

**V. WYMAGANIA DOTYCZĄCE UKŁADU POMIAROWO-ROZLICZENIOWEGO:**

**Należy zainstalować układ, który składać się będzie z:**

**trójfazowego, dwustrefowego, licznika energii czynnej**

**Wszystkie urządzenia do układu pomiarowego włącznie należy przystosować do plombowania.**

**VI. RODZAJ I USYTUOWANIE ZABEZPIECZEŃ:**

**lokalizacja: zabezpieczenie przedlicznikowe usytuowane przy zestawie licznikowym wartość: 25 A**

**VII. WYMAGANY STOPIEŃ SKOMPENSOWANIA MOCY BIERNEJ:**

**Energia elektryczna winna być pobierana przy współczynniku mocy odpowiadającym  $\text{tg } \varphi \leq 0,4$ .**

**VIII. DANE I INFORMACJE DOTYCZĄCE SIECI DLA DOBORU SYSTEMU OCHRONY OD PORAŻEŃ:**


**Zasilająca sieć niskiego napięcia pracuje w układzie TN-C, w instalacji odbiorczej należy zastosować odpowiedni dla tego układu system i urządzenia ochrony przeciwporażeniowej**

**IX. UWAGI DODATKOWE:**

1. Instalację wewnętrzną należy wykonać zgodnie z wymaganiami Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia

12.04.2002 r. w sprawie „warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie” (Dz.U. z 2015 r. poz. 1422 z późniejszymi zmianami).



	STADIUM	Branża	Strona:
	PROJEKT WYKONAWCZY	Elektryczna	39
	NAZWA I ADRES OBIEKTU: <b>Sprawny i przyjazny środowisku dostęp do infrastruktury portu w Świnoujściu etap I część III zadanie 3b "Przebudowa drogi powiatowej (ul. Ludzi Morza) między skrzyżowaniem z ul. Barlickiego i nowoprojektowaną drogą (tzw. obwodnicą Bazy Las)</b>	-	Tom
		<b>Przebudowa ośw. ulicznego</b>	<b>III.1</b>

2. Instalowane urządzenia powinny spełniać wymagania norm oraz posiadać odpowiednie atesty. Przyłączane urządzenia powinny posiadać wymaganą odporność na zaburzenia elektromagnetyczne oraz powinny być tak skonstruowane, aby nie wywoływały w swoim środowisku zaburzeń elektromagnetycznych o wartościach przekraczających odporność na te zaburzenia innych urządzeń występujących w tym środowisku.
3. Zrealizowanie zasilania na podstawie przedmiotowych warunków przyłączenia stanowić będzie podstawę do zawarcia w umowie o świadczenie usług dystrybucji lub umowie kompleksowej standardowych parametrów jakościowych energii elektrycznej w zakresie odchyłen częstotliwości i napięcia, odkształcenia napięcia, zawartości poszczególnych harmonicznych, wskaźnika długookresowego migotania światła, czasu trwania jednorazowej przerwy nieplanowanej i planowanej oraz czasu trwania przerw nieplanowanych i planowanych w ciągu roku zgodnych z przepisami obowiązującego prawa.
4. Podstawę do rozpoczęcia realizacji prac projektowych i budowlano - montażowych ujętych w niniejszych warunkach stanowi umowa o przyłączenie.
5. Dokumentacja projektowa w zakresie urządzeń ENEA Operator Sp. z o.o. opracowana na podstawie niniejszych warunków przyłączenia winna być zgodna ze Standardami w sieci dystrybucyjnej ENEA Operator Sp. z o.o., które są publikowane na stronie internetowej Spółki: [www.operator.enea.pl](http://www.operator.enea.pl). Do przedkładanych do uzgodnienia dokumentacji projektowych należy dołączyć oświadczenie projektanta o zgodności przyjętych rozwiązań ze Standardami w sieci dystrybucyjnej ENEA Operator Sp z o.o. ze wskazaniem ewentualnych odstępstw, dopuszczonych wg zasad określonych w tych Standardach.

**Data ważności warunków przyłączenia: 2 lata od daty ich doręczenia.**

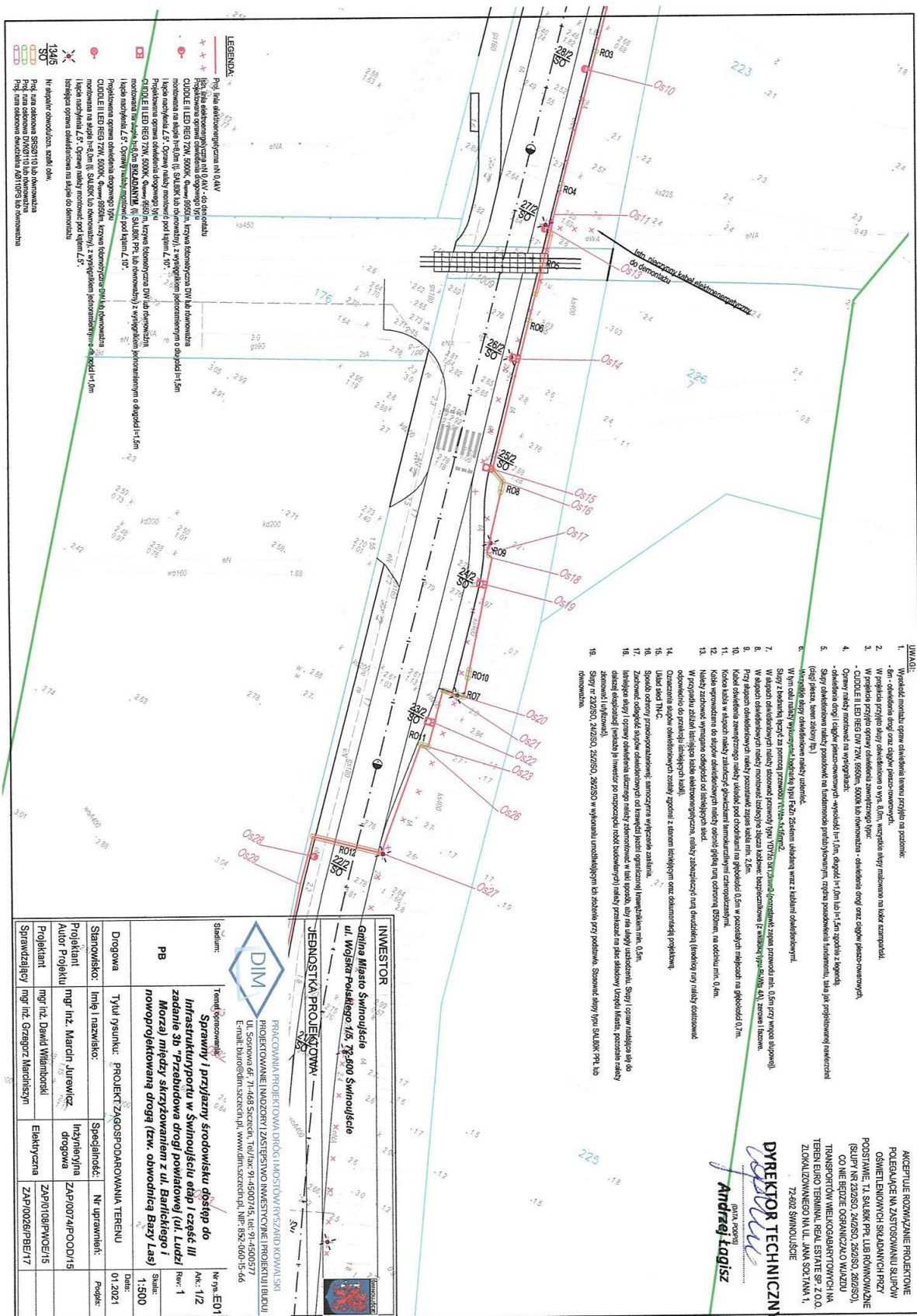
Rozdzielnik:


  
 ENEA Operator Sp. z o.o.  
 Rejon Dystrybucyjny Międzyzdroje  
 Dział Rozwoju i Inwestycji  
 Kierownik  
 Jacek Derlatka



STADIUM		Branża	Strona:
<b>PROJEKT WYKONAWCZY</b>		<b>Elektryczna</b>	<b>40</b>
NAZWA I ADRES OBIEKTU:		-	Tom
<b>Sprawnym i przyjaznym środowisku dostęp do infrastruktury portu w Świnoujściu etap I część III zadanie 3b "Przebudowa drogi powiatowej (ul. Ludzi Morza) między skrzyżowaniem z ul. Barlickiego i nowoprojektowaną drogą (tzw. obwodnicą Bazy Las)</b>		<b>Przebudowa ośw. ulicznego</b>	<b>III.1</b>

Załącznik nr 6



	STADIUM	Branża	Strona:
	<b>PROJEKT WYKONAWCZY</b>	<b>Elektryczna</b>	<b>41</b>
	NAZWA I ADRES OBIEKTU: <b>Sprawny i przyjazny środowisku dostęp do infrastruktury portu w Świnoujściu etap I część III zadanie 3b "Przebudowa drogi powiatowej (ul. Ludzi Morza) między skrzyżowaniem z ul. Barlickiego i nowoprojektowaną drogą (tzw. obwodnicą Bazy Las)</b>	-	Tom
		<b>Przebudowa ośw. ulicznego</b>	<b>III.1</b>

Załącznik nr 7

-----Original Message-----

From: Tomasz Szczur [redacted]

Sent: Wednesday, May 26, 2021 3:19 PM

To: Anna Śmigielska [redacted]

Subject: Re: Projekt wykonawczy Ludzi Morza

Niestety rys. PZT ark. 1 nie mogę otworzyć (pojawia się tylko biały kwadracik ,który tylko mogę powiększyć do 6400%).

Nie mniej jednak stwierdzam, że projekt wykonawczy nie został wykonany zgodnie z wydanymi warunkami technicznymi WTP.OU.03a/20. Zwłaszcza z pkt. 4, 13, 15 i 25 oraz nie zrealizowano w pełni pkt. 8, 12, 20, 23 i 26 tychże warunków.


Jednocześnie informuję, że w celu prowadzenia skutecznej eksploatacji i bieżącego utrzymania urządzeń i instalacji oświetlenia drogowego, będących kompetencjami WIZ, należy usunąć zapisy dotyczące głowic termokurczliwych , które są zbyt ciężkie ponieważ IZK posiadają osłony gumowe a zapisy dotyczące opraw w opisie technicznym i na rysunkach powinny być w pełni tożsame.

Natomiast brak uzgodnień z ENEA Operator dotyczących wydanych przez nich warunków przyłączenia dotyczących szafki oświetleniowej może skutkować odmową przyłączenia do ich sieci wykonanego przyłącza co uniemożliwi zawarcie umowy kompleksowej na dostawę energii elektrycznej.

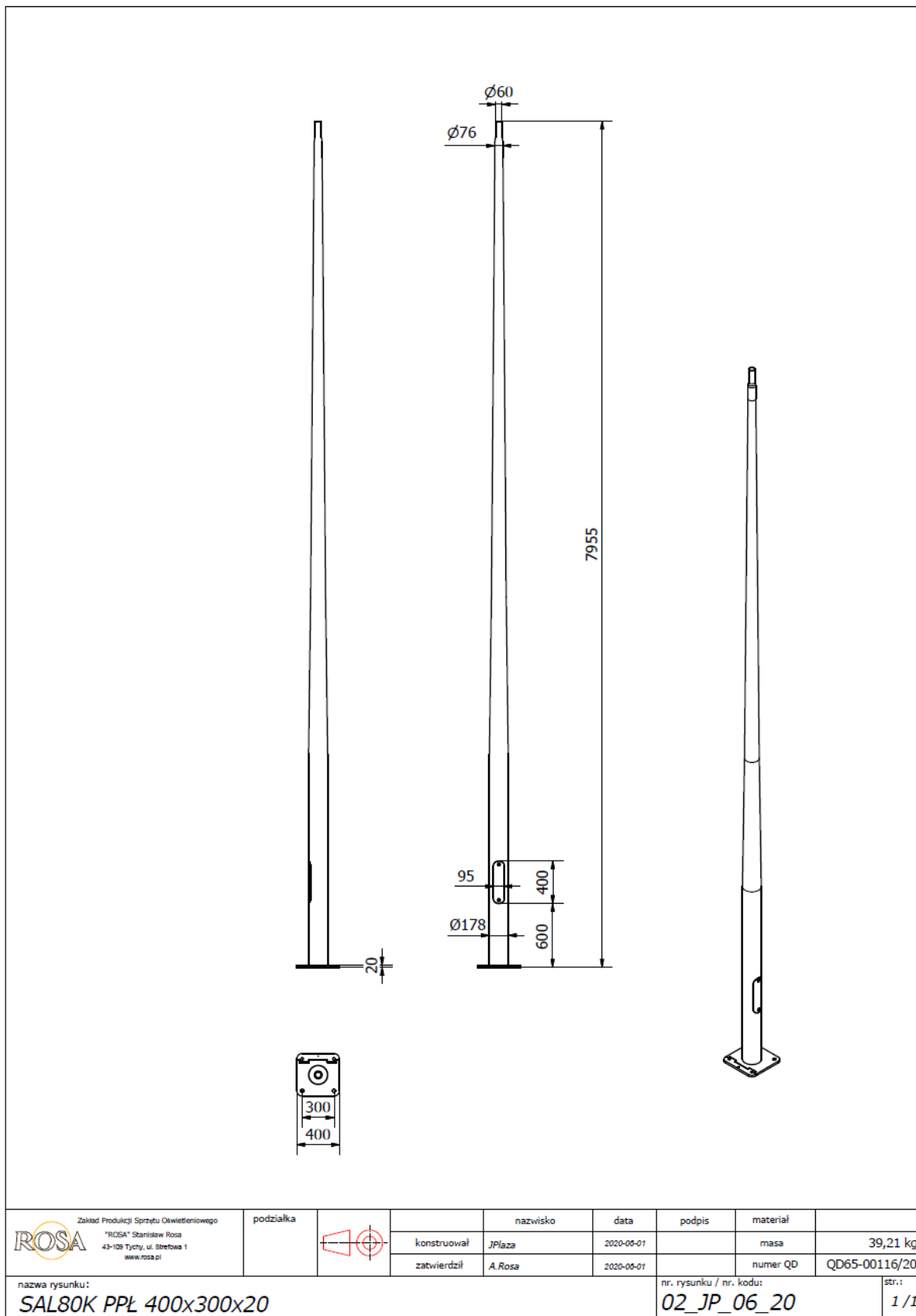
Proszę bezwzględnie z projektu oświetlenia ulicznego usunąć zapisy dotyczące likwidacji kolizji z siecią ENEA Operator.

\_\_\_\_\_  
Tomasz Szczur  
WIZ UM Świnoujście

[redacted]


	STADIUM	Branża	Strona:
	<b>PROJEKT WYKONAWCZY</b>	<b>Elektryczna</b>	<b>42</b>
	NAZWA I ADRES OBIEKTU:	-	Tom
	<b>Sprawni i przyjazny środowisku dostęp do infrastruktury portu w Świnoujściu etap I część III zadanie 3b "Przebudowa drogi powiatowej (ul. Ludzi Morza) między skrzyżowaniem z ul. Barlickiego i nowoprojektowaną drogą (tzw. obwodnicą Bazy Las)</b>	<b>Przebudowa ośw. ulicznego</b>	<b>III.1</b>

Załącznik nr 8



 <div>Zakład Produkcji Sprzętu Oświetleniowego "ROSA" Stanisław Rosa 43-109 Tychy, ul. Strefowa 1 www.rosa.pl</div>	podziałka			nazwisko	data	podpis	materiał	
			konstrował	J.Piła	2020-05-01		masa	39,21 kg
			zatwierdził	A.Rosa	2020-05-01		numer QD	QD65-00116/20
nazwa rysunku: <b>SAL80K PPL 400x300x20</b>						nr. rysunku / nr. kodu: <b>02_JP_06_20</b>		str.: <b>1 / 1</b>



	STADIUM	Branża	Strona:
	<b>PROJEKT WYKONAWCZY</b>	<b>Elektryczna</b>	<b>43</b>
	NAZWA I ADRES OBIEKTU: <b>Sprawny i przyjazny środowisku dostęp do infrastruktury portu w Świnoujściu etap I część III zadanie 3b "Przebudowa drogi powiatowej (ul. Ludzi Morza) między skrzyżowaniem z ul. Barlickiego i nowoprojektowaną drogą (tzw. obwodnicą Bazy Las)</b>	-	Tom
		<b>Przebudowa ośw. ulicznego</b>	<b>III.1</b>

Załącznik nr 9



Kacper Kurdek <kacperkurdek@gmail.com>

## WTP nr 10199/2020/OD3/ZR2 oraz 10359/2021/OD3/ZR2 - uzgodnienie

5 wiadomości

Kacper Kurdek <kacperkurdek@gmail.com>

27 sierpnia 2021 09:43


Do: jacek.lewandowski@operator.enea.pl

CC: "Klaudia Rempel <DiM>" <krempe@dim.szczecin.pl>, Marcin Jurewicz <mjurewicz@dim.szczecin.pl>

Dzień dobry,  
zwracam się z prośbą o uzgodnienie schematu strukturalnego zasilania szafki oświetleniowej SO wykonanego na podstawie WTP nr 10199/2020/OD3/ZR2 oraz 10359/2021/OD3/ZR2.  
Niniejsze uzgodnienie jest niezbędne do zaakceptowania dokumentacji projektowej przez UM Świnoujście.

**Z szacunkiem/Best regards**

*Kacper Kurdek*

 20208.PW.III.1 - E10 - 2021-06-07- schemat ośw-E10-UZG. ENEA.pdf  
1524K

Lewandowski Jacek <jacek.lewandowski@operator.enea.pl>

31 sierpnia 2021 07:28

Do: Kacper Kurdek <kacperkurdek@gmail.com>

Schemat uzgodniono w systemie. Zapisano w obu warunkach przyłączenia.

**Pozdrawiam**

**Jacek Lewandowski**

Oddział Dystrybucji Szczecin

Rejon Dystrybucji Międzyzdroje

tel. 91 3322115, kom. 695 251 517

ENEA Operator Sp. z o.o.

60-479 Poznań, ul. Strzeszyńska 58


REGON 300455398, NIP 782-23-77-160

Sąd Rejonowy w Poznaniu, XXI Wydział, Gospodarczy

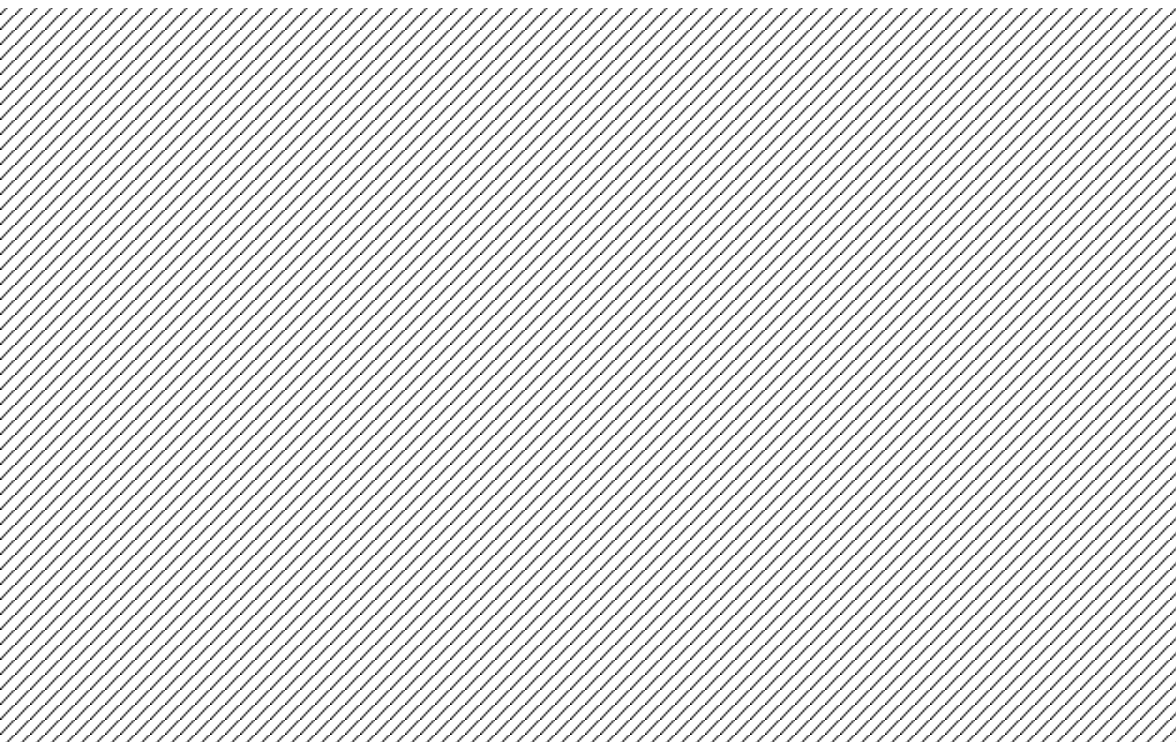
Krajowego Rejestru Sądowego nr KRS: 0000269806

Kapitał, zakładowy: 4 678 050 000 PLN

[www.operator.enea.pl](http://www.operator.enea.pl)

	STADIUM	Branża	Strona:
	<b>PROJEKT WYKONAWCZY</b>	<b>Elektryczna</b>	<b>44</b>
	NAZWA I ADRES OBIEKTU: <b>Sprawny i przyjazny środowisku dostęp do infrastruktury portu w Świnoujściu etap I część III zadanie 3b "Przebudowa drogi powiatowej (ul. Ludzi Morza) między skrzyżowaniem z ul. Barlickiego i nowoprojektowaną drogą (tzw. obwodnicą Bazy Las)</b>	-	Tom
		<b>Przebudowa ośw. ulicznego</b>	<b>III.1</b>

Załącznik nr 10



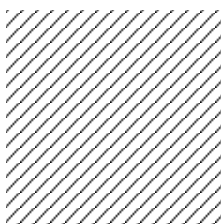
**Sprawny i przyjazny środowisku dostęp do  
infrastruktury portu w Świnoujściu etap I część III zadanie  
3b "Przebudowa drogi powiatowej (ul. Ludzi Morza...**



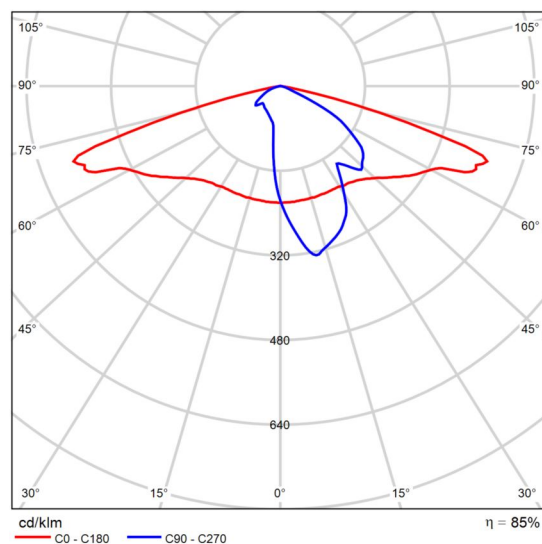


## Arkusz danych produktu

ZPSO ROSA Cuddle II LED REG 72 5000K DW



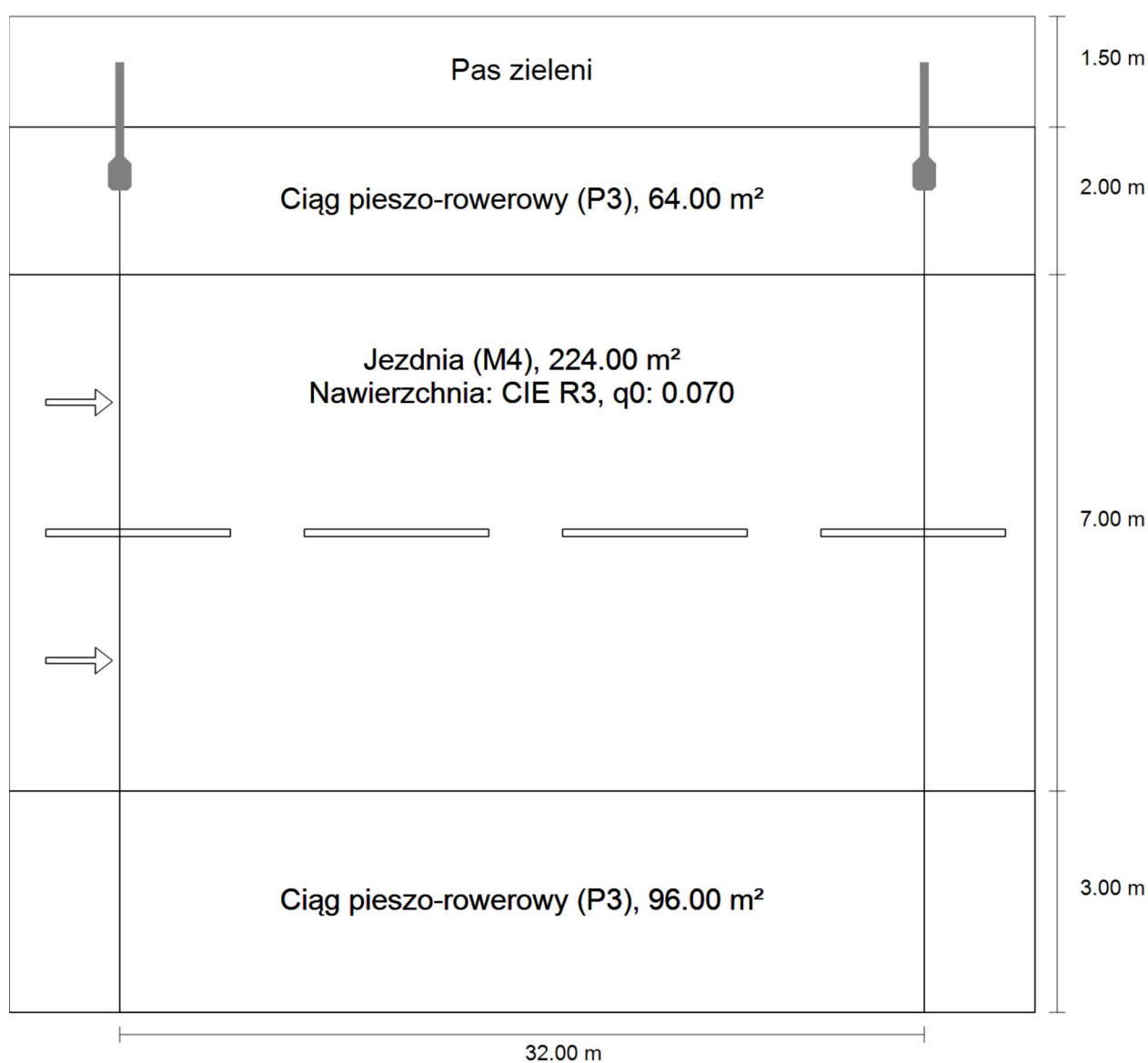
Numer artykułu	2223135/6/DW
P	79.0 W
$\Phi_{\text{Lampa}}$	11650 lm
$\Phi_{\text{Oprawa}}$	9949 lm
$\eta$	85.40 %
Skuteczność świetlna	125.9 lm/W
CCT	5000 K
CRI	70



Polarny LVK

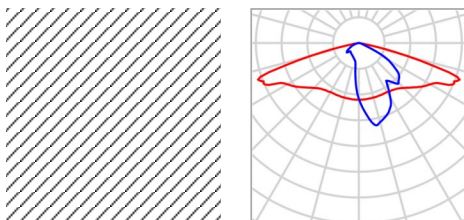
Ul. Ludzi Morza (01) · Alternatywa 1

## Podsumowanie (do EN 13201:2015)



Ul. Ludzi Morza (01) · Alternatywa 1

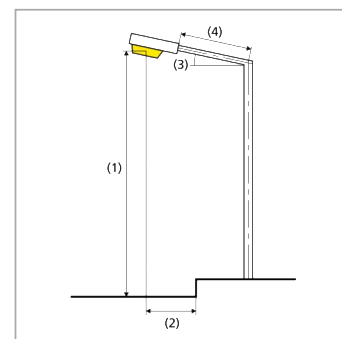
## Podsumowanie (do EN 13201:2015)



Producent	ZPSO ROSA	P	79.0 W
Numer artykułu	2223135/6/DW	$\Phi_{\text{Lampa}}$	11650 lm
Nazwa artykułu	Cuddle II LED REG 72 5000K DW	$\Phi_{\text{Oprawa}}$	9949 lm
Wyposażenie	1x Samsung LH351C 5000K 72W	$\eta$	85.40 %

Cuddle II LED REG 72 5000K DW (z jednej strony u góry)

Odstęp słupa	32.000 m
(1) Wysokość punktu świetlnego	8.000 m
(2) Nawis punktu świetlnego	-1.400 m
(3) Nachylenie wysięgnika	15.0°
(4) Długość wysięgnika	1.500 m
Godziny pracy w ciągu roku	4000 h: 100.0 %, 79.0 W
Zużycie	2449.0 W/km
ULR / ULOR	0.00 / 0.00
Maks. natężenia światła	≥ 70°: 835 cd/klm
W każdym kierunku tworzącym podany kąt z dolną linią pionową przy zainstalowanym i gotowym do użytku oświetleniu.	≥ 80°: 449 cd/klm ≥ 90°: 24.3 cd/klm
Klasa natężenia oświetlenia	-
Wartości natężenia światła w [cd/klm] do obliczania klasy natężenia światła odnoszą się do strumienia świetlnego lampy, zgodnie z EN 13201:2015.	
Klasa wskaźnika oślnienia	D.6



Ul. Ludzi Morza (01) · Alternatywa 1

## Podsumowanie (do EN 13201:2015)

Wyniki dla pól oceny

	Rozmiar	Obliczono	Zad.	Kontrola
Ciąg pieszo-rowerowy (P3)	E <sub>m</sub>	7.71 lx	[7.50 - 11.25] lx	✓
	E <sub>min</sub>	4.94 lx	≥ 1.50 lx	✓
Jezdnia (M4)	L <sub>m</sub>	0.81 cd/m <sup>2</sup>	≥ 0.75 cd/m <sup>2</sup>	✓
	U <sub>o</sub>	0.53	≥ 0.40	✓
	U <sub>l</sub>	0.86	≥ 0.60	✓
	TI	15 %	≤ 15 %	✓
	R <sub>el</sub> <sup>(1)</sup>	0.42	-	-
Ciąg pieszo-rowerowy (P3)	E <sub>m</sub>	7.76 lx	[7.50 - 11.25] lx	✓
	E <sub>min</sub>	6.40 lx	≥ 1.50 lx	✓

(1) instruktywnie, poza oceną

Obliczono współczynnik konserwacji 0.67 dla instalacji.

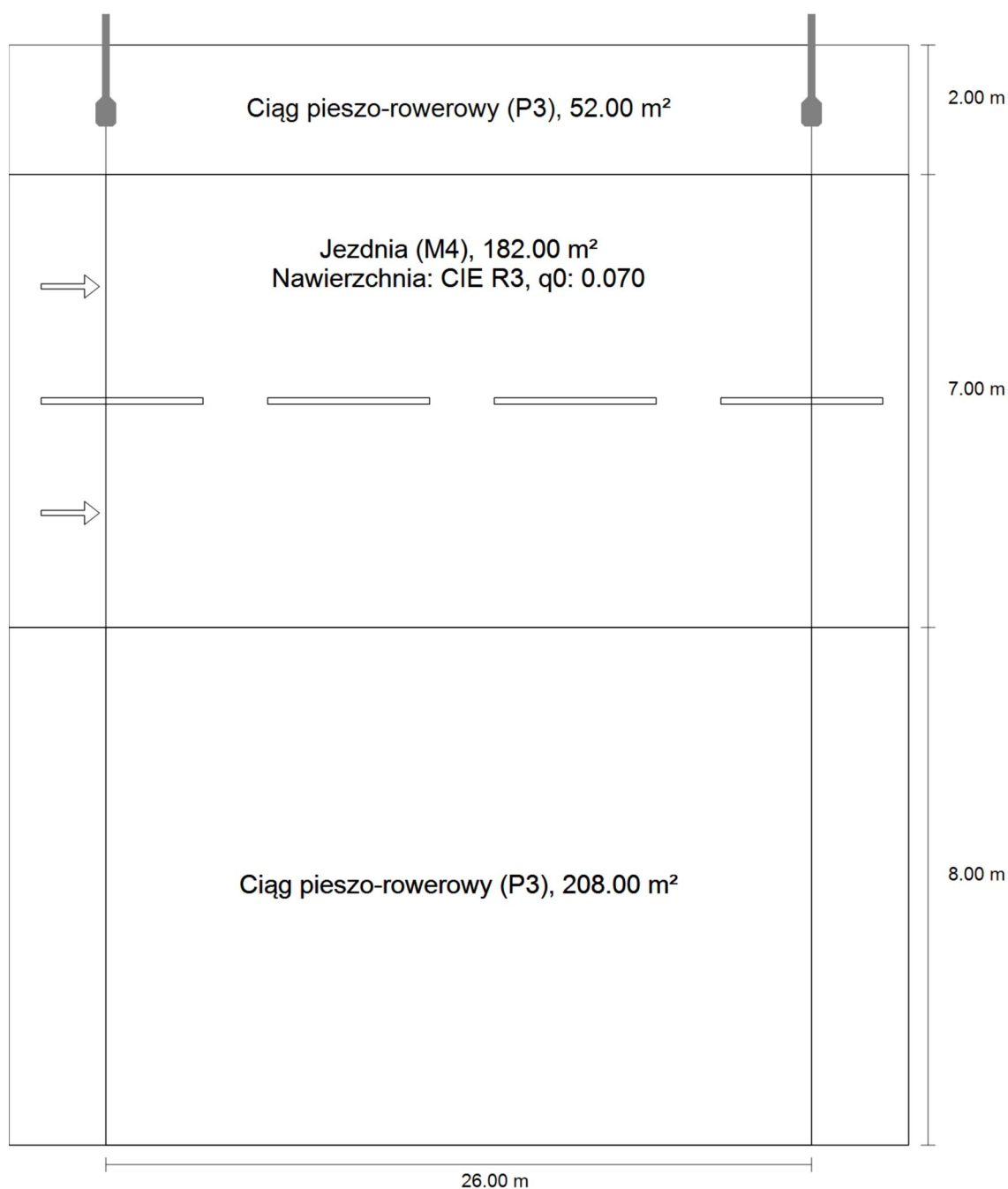
Wyniki dla wskaźników wydajności energetycznej

	Rozmiar	Obliczono	Zużycie
Ul. Ludzi Morza (01)	D <sub>p</sub>	0.018 W/lx*m <sup>2</sup>	-
Cuddle II LED REG 72 5000K DW (z jednej strony u góry)	D <sub>e</sub>	0.8 kWh/m <sup>2</sup> rok	316.0 kWh/rok



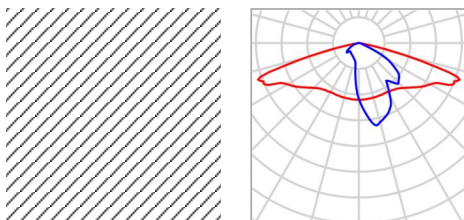
Ul. Ludzi Morza (02) · Alternatywa 2

## Podsumowanie (do EN 13201:2015)



Ul. Ludzi Morza (02) · Alternatywa 2

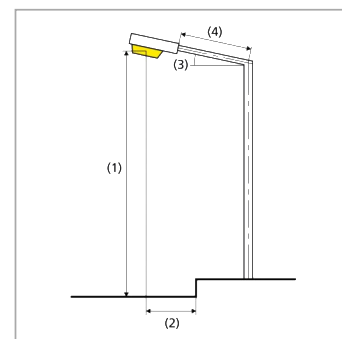
## Podsumowanie (do EN 13201:2015)



Producent	ZPSO ROSA	P	79.0 W
Numer artykułu	2223135/6/DW	$\Phi_{\text{Lampa}}$	11650 lm
Nazwa artykułu	Cuddle II LED REG 72 5000K DW	$\Phi_{\text{Oprawa}}$	9949 lm
Wyposażenie	1x Samsung LH351C 5000K 72W	$\eta$	85.40 %

Cuddle II LED REG 72 5000K DW (z jednej strony u góry)

Odstęp słupa	26.000 m
(1) Wysokość punktu świetlnego	8.000 m
(2) Nawis punktu świetlnego	-1.000 m
(3) Nachylenie wysięgnika	15.0°
(4) Długość wysięgnika	1.500 m
Godziny pracy w ciągu roku	4000 h: 100.0 %, 79.0 W
Zużycie	3002.0 W/km
ULR / ULOR	0.00 / 0.00
Maks. natężenia światła	≥ 70°: 835 cd/klm
W każdym kierunku tworzącym podany kąt z dolną linią pionową przy zainstalowanym i gotowym do użytku oświetleniu.	≥ 80°: 449 cd/klm ≥ 90°: 24.3 cd/klm
Klasa natężenia oświetlenia	-
Wartości natężenia światła w [cd/klm] do obliczania klasy natężenia światła odnoszą się do strumienia świetlnego lampy, zgodnie z EN 13201:2015.	
Klasa wskaźnika oślnienia	D.6



Ul. Ludzi Morza (02) · Alternatywa 2

## Podsumowanie (do EN 13201:2015)

Wyniki dla pól oceny

	Rozmiar	Obliczono	Zad.	Kontrola
Ciąg pieszo-rowerowy (P3)	E <sub>m</sub>	8.15 lx	[7.50 - 11.25] lx	✓
	E <sub>min</sub>	5.46 lx	≥ 1.50 lx	✓
Jezdnia (M4)	L <sub>m</sub>	1.03 cd/m <sup>2</sup>	≥ 0.75 cd/m <sup>2</sup>	✓
	U <sub>o</sub>	0.57	≥ 0.40	✓
	U <sub>l</sub>	0.77	≥ 0.60	✓
	TI	13 %	≤ 15 %	✓
	R <sub>el</sub> <sup>(1)</sup>	0.39	-	-
Ciąg pieszo-rowerowy (P3)	E <sub>m</sub>	7.66 lx	[7.50 - 11.25] lx	✓
	E <sub>min</sub>	4.51 lx	≥ 1.50 lx	✓

(1) instruktywnie, poza oceną

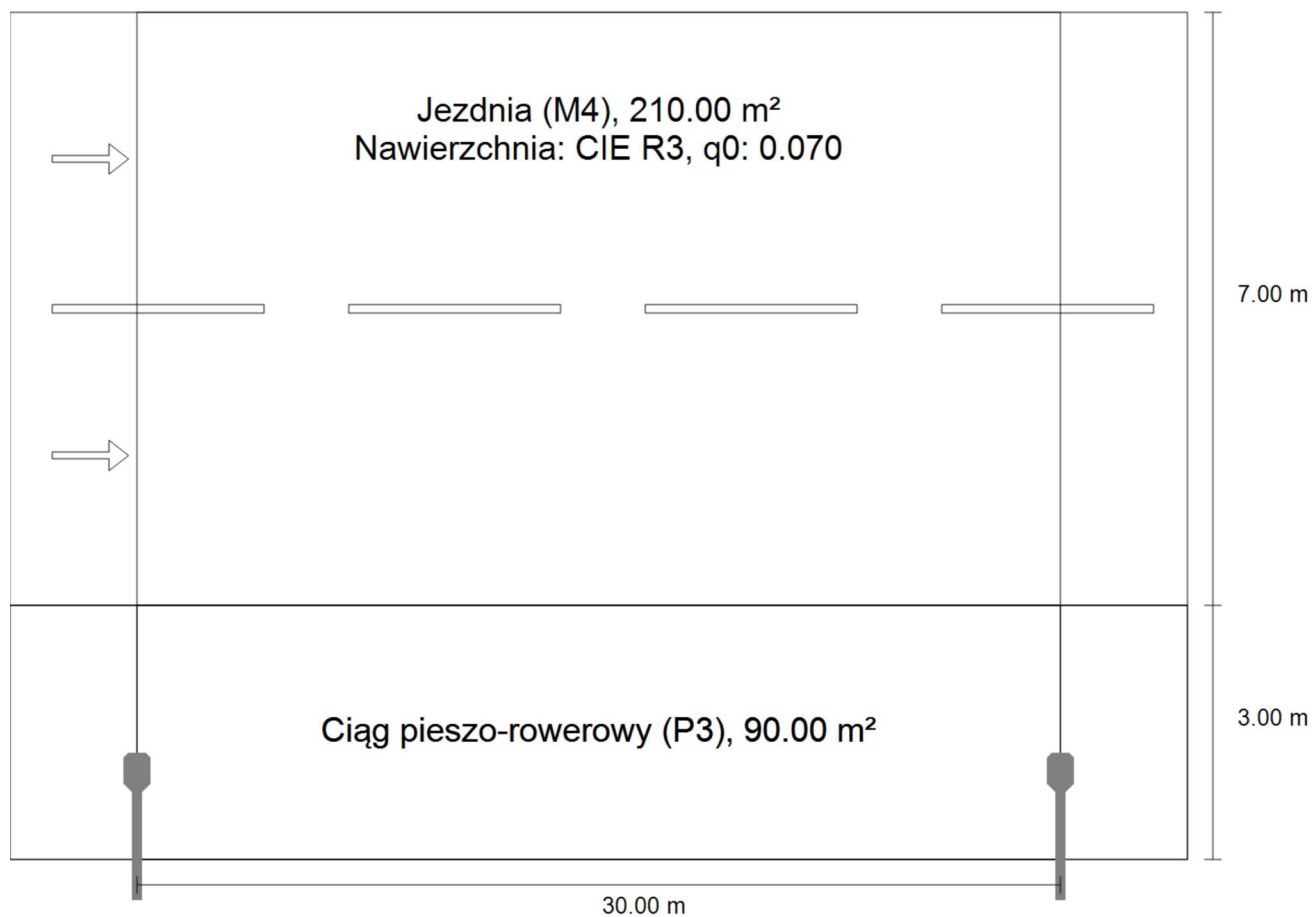
Obliczono współczynnik konserwacji 0.67 dla instalacji.

Wyniki dla wskaźników wydajności energetycznej

	Rozmiar	Obliczono	Zużycie
Ul. Ludzi Morza (02)	D <sub>p</sub>	0.016 W/lx*m <sup>2</sup>	-
Cuddle II LED REG 72 5000K DW (z jednej strony u góry)	D <sub>e</sub>	0.7 kWh/m <sup>2</sup> rok	316.0 kWh/rok

Ul. Ludzi Morza (03) · Alternatywa 4

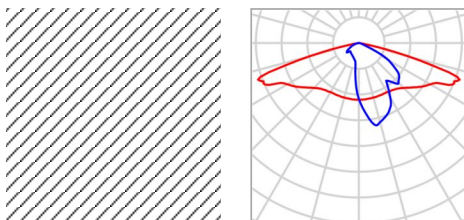
### Podsumowanie (do EN 13201:2015)





Ul. Ludzi Morza (03) · Alternatywa 4

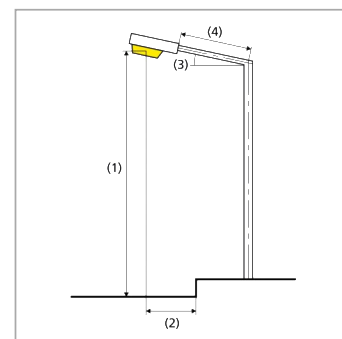
## Podsumowanie (do EN 13201:2015)



Producent	ZPSO ROSA	P	79.0 W
Numer artykułu	2223135/6/DW	$\Phi_{\text{Lampa}}$	11650 lm
Nazwa artykułu	Cuddle II LED REG 72 5000K DW	$\Phi_{\text{Oprawa}}$	9949 lm
Wyposażenie	1x Samsung LH351C 5000K 72W	$\eta$	85.40 %

Cuddle II LED REG 72 5000K DW (z jednej strony na dole)

Odstęp słupa	30.000 m
(1) Wysokość punktu świetlnego	8.000 m
(2) Nawis punktu świetlnego	-2.000 m
(3) Nachylenie wysięgnika	15.0°
(4) Długość wysięgnika	1.500 m
Godziny pracy w ciągu roku	4000 h: 100.0 %, 79.0 W
Zużycie	2607.0 W/km
ULR / ULOR	0.00 / 0.00
Maks. natężenia światła	≥ 70°: 835 cd/klm
W każdym kierunku tworzącym podany kąt z dolną linią pionową przy zainstalowanym i gotowym do użytku oświetleniu.	≥ 80°: 449 cd/klm ≥ 90°: 24.3 cd/klm
Klasa natężenia oświetlenia	-
Wartości natężenia światła w [cd/klm] do obliczania klasy natężenia światła odnoszą się do strumienia świetlnego lampy, zgodnie z EN 13201:2015.	
Klasa wskaźnika oślnienia	D.0



Ul. Ludzi Morza (03) · Alternatywa 4

## Podsumowanie (do EN 13201:2015)

Wyniki dla pól oceny

	Rozmiar	Obliczono	Zad.	Kontrola
Jezdnia (M4)	$L_m$	0.82 cd/m <sup>2</sup>	$\geq 0.75$ cd/m <sup>2</sup>	✓
	$U_o$	0.50	$\geq 0.40$	✓
	$U_l$	0.82	$\geq 0.60$	✓
	TI	15 %	$\leq 15$ %	✓
	$R_{EI}$	0.62	$\geq 0.30$	✓
Ciąg pieszo-rowerowy (P3)	$E_m$	8.87 lx	[7.50 - 11.25] lx	✓
	$E_{min}$	4.84 lx	$\geq 1.50$ lx	✓

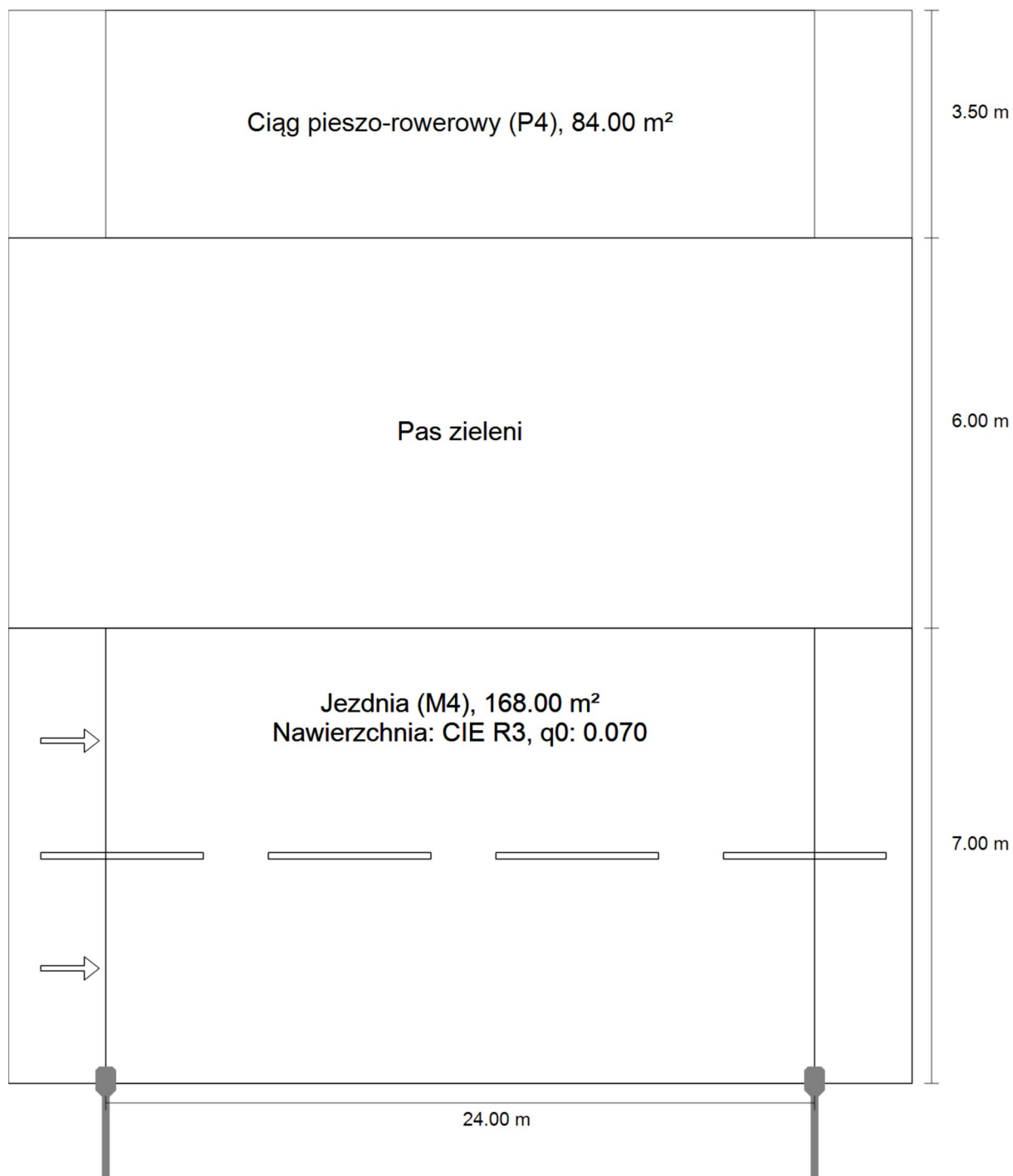
Obliczono współczynnik konserwacji 0.67 dla instalacji.

Wyniki dla wskaźników wydajności energetycznej

	Rozmiar	Obliczono	Zużycie
Ul. Ludzi Morza (03)	$D_p$	0.021 W/lx*m <sup>2</sup>	-
Cuddle II LED REG 72 5000K DW (z jednej strony na dole)	$D_e$	1.1 kWh/m <sup>2</sup> rok	316.0 kWh/rok

Ul. Ludzi Morza (04) · Alternatywa 5

### Podsumowanie (do EN 13201:2015)



Ul. Ludzi Morza (04) · Alternatywa 5

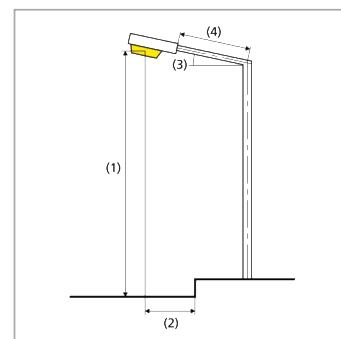
## Podsumowanie (do EN 13201:2015)



Producent	ZPSO ROSA	P	79.0 W
Numer artykułu	2223135/6/DW	$\Phi_{\text{Lampa}}$	11650 lm
Nazwa artykułu	Cuddle II LED REG 72 5000K DW	$\Phi_{\text{Oprawa}}$	9949 lm
Wyposażenie	1x Samsung LH351C 5000K 72W	$\eta$	85.40 %

Cuddle II LED REG 72 5000K DW (z jednej strony na dole)

Odstęp słupa	24.000 m
(1) Wysokość punktu świetlnego	8.000 m
(2) Nawis punktu świetlnego	0.000 m
(3) Nachylenie wysięgnika	15.0°
(4) Długość wysięgnika	1.500 m
Godziny pracy w ciągu roku	4000 h: 100.0 %, 79.0 W
Zużycie	3318.0 W/km
ULR / ULOR	0.00 / 0.00
Maks. natężenia światła	≥ 70°: 835 cd/klm
W każdym kierunku tworzącym podany kąt z dolną linią pionową przy zainstalowanym i gotowym do użytku oświetleniu.	≥ 80°: 449 cd/klm ≥ 90°: 24.3 cd/klm
Klasa natężenia oświetlenia	-
Wartości natężenia światła w [cd/klm] do obliczania klasy natężenia światła odnoszą się do strumienia świetlnego lampy, zgodnie z EN 13201:2015.	
Klasa wskaźnika oślnienia	D.0



Ul. Ludzi Morza (04) · Alternatywa 5

## Podsumowanie (do EN 13201:2015)

Wyniki dla pól oceny

	Rozmiar	Obliczono	Zad.	Kontrola
Ciąg pieszo-rowerowy (P4)	$E_m$	5.71 lx	[5.00 - 7.50] lx	✓
	$E_{min}$	4.53 lx	$\geq 1.00$ lx	✓
Jezdnia (M4)	$L_m$	1.16 cd/m <sup>2</sup>	$\geq 0.75$ cd/m <sup>2</sup>	✓
	$U_o$	0.66	$\geq 0.40$	✓
	$U_l$	0.78	$\geq 0.60$	✓
	TI	13 %	$\leq 15$ %	✓
	$R_{EI}$	0.35	$\geq 0.30$	✓

Obliczono współczynnik konserwacji 0.67 dla instalacji.

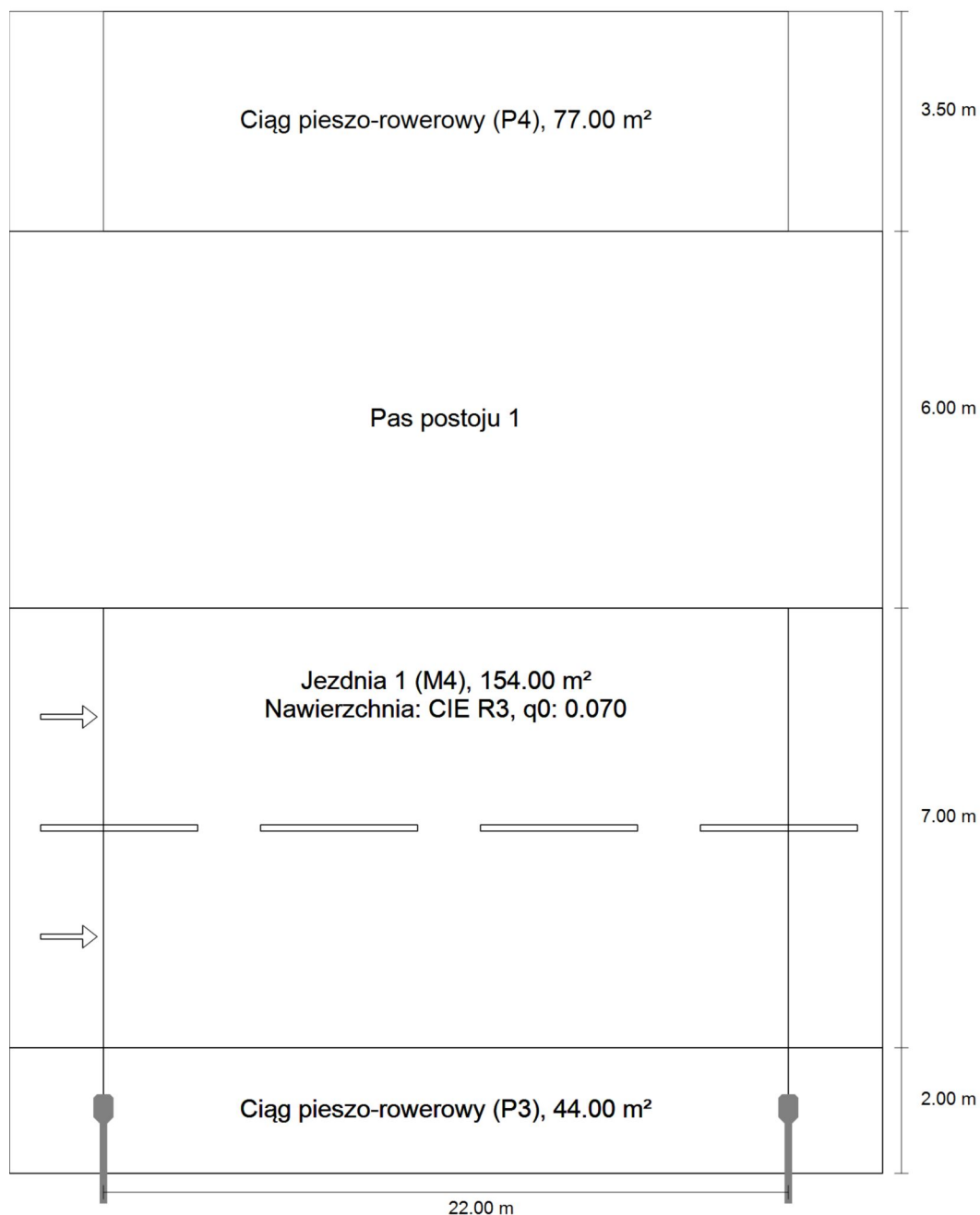
Wyniki dla wskaźników wydajności energetycznej

	Rozmiar	Obliczono	Zużycie
Ul. Ludzi Morza (04)	$D_p$	0.023 W/lx*m <sup>2</sup>	-
Cuddle II LED REG 72 5000K DW (z jednej strony na dole)	$D_e$	1.3 kWh/m <sup>2</sup> rok	316.0 kWh/rok



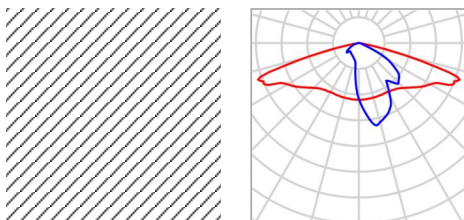
Ul. Ludzi Morza (05) · Alternatywa 6

## Podsumowanie (do EN 13201:2015)



Ul. Ludzi Morza (05) · Alternatywa 6

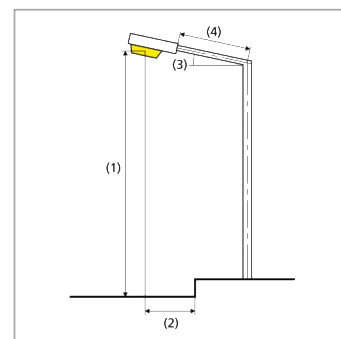
## Podsumowanie (do EN 13201:2015)



Producent	ZPSO ROSA	P	79.0 W
Numer artykułu	2223135/6/DW	$\Phi_{\text{Lampa}}$	11650 lm
Nazwa artykułu	Cuddle II LED REG 72 5000K DW	$\Phi_{\text{Oprawa}}$	9949 lm
Wyposażenie	1x Samsung LH351C 5000K 72W	$\eta$	85.40 %

Cuddle II LED REG 72 5000K DW (z jednej strony na dole)

Odstęp słupa	22.000 m
(1) Wysokość punktu świetlnego	8.000 m
(2) Nawis punktu świetlnego	-1.000 m
(3) Nachylenie wysięgnika	15.0°
(4) Długość wysięgnika	1.500 m
Godziny pracy w ciągu roku	4000 h: 100.0 %, 79.0 W
Zużycie	3555.0 W/km
ULR / ULOR	0.00 / 0.00
Maks. natężenia światła	≥ 70°: 835 cd/klm
W każdym kierunku tworzącym podany kąt z dolną linią pionową przy zainstalowanym i gotowym do użytku oświetleniu.	≥ 80°: 449 cd/klm ≥ 90°: 24.3 cd/klm
Klasa natężenia oświetlenia	-
Wartości natężenia światła w [cd/klm] do obliczania klasy natężenia światła odnoszą się do strumienia świetlnego lampy, zgodnie z EN 13201:2015.	
Klasa wskaźnika oślnienia	D.0



Ul. Ludzi Morza (05) · Alternatywa 6

## Podsumowanie (do EN 13201:2015)

Wyniki dla pól oceny

	Rozmiar	Obliczono	Zad.	Kontrola
Ciąg pieszo-rowerowy (P4)	E <sub>m</sub>	5.46 lx	[5.00 - 7.50] lx	✓
	E <sub>min</sub>	4.47 lx	≥ 1.00 lx	✓
Jezdnia 1 (M4)	L <sub>m</sub>	1.22 cd/m <sup>2</sup>	≥ 0.75 cd/m <sup>2</sup>	✓
	U <sub>o</sub>	0.60	≥ 0.40	✓
	U <sub>l</sub>	0.78	≥ 0.60	✓
	TI	12 %	≤ 15 %	✓
	R <sub>El</sub>	0.61	≥ 0.30	✓
Ciąg pieszo-rowerowy (P3)	E <sub>m</sub>	9.62 lx	[7.50 - 11.25] lx	✓
	E <sub>min</sub>	6.29 lx	≥ 1.50 lx	✓

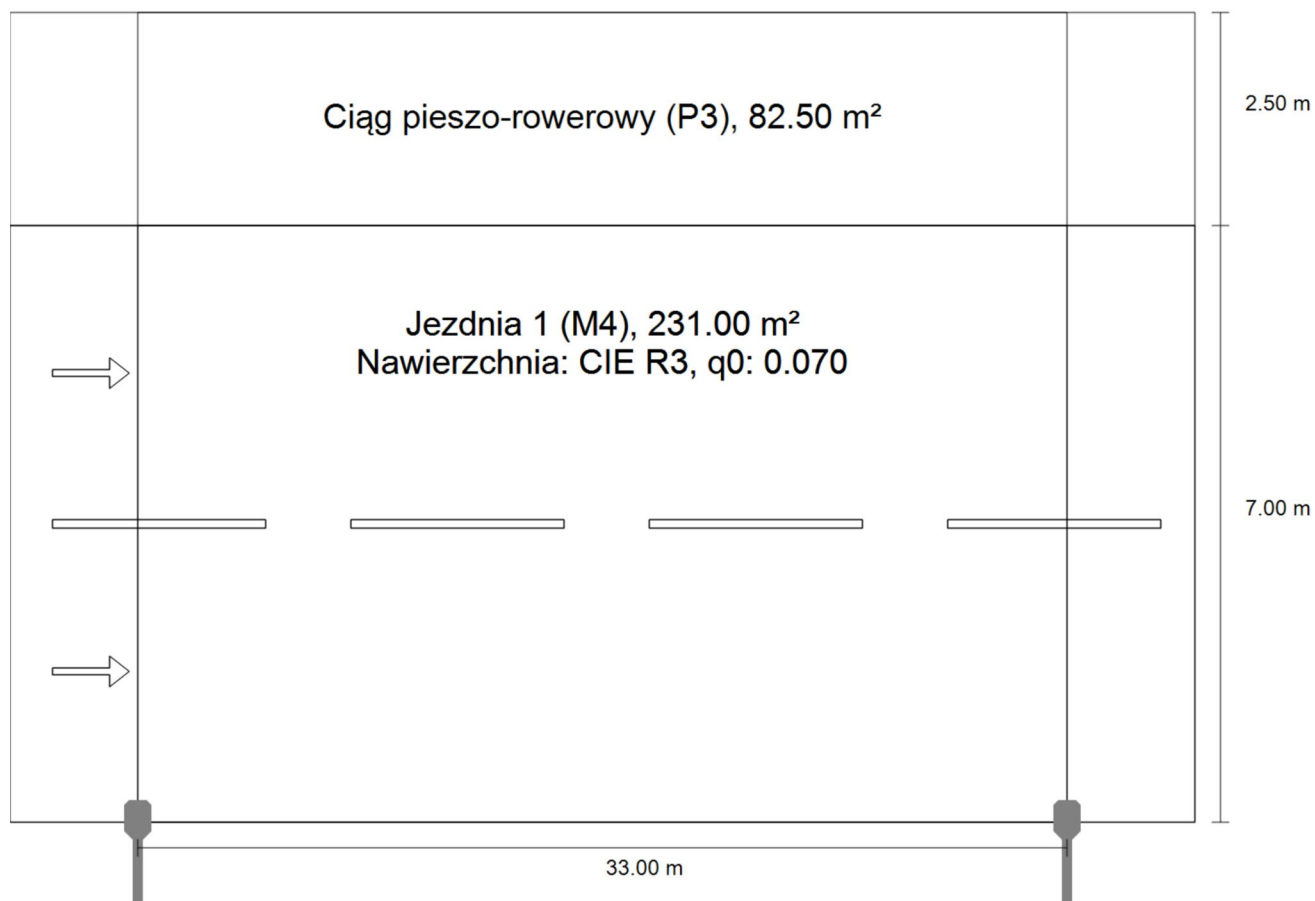
Obliczono współczynnik konserwacji 0.67 dla instalacji.

Wyniki dla wskaźników wydajności energetycznej

	Rozmiar	Obliczono	Zużycie
Ul. Ludzi Morza (05)	D <sub>p</sub>	0.020 W/lx*m <sup>2</sup>	-
Cuddle II LED REG 72 5000K DW (z jednej strony na dole)	D <sub>e</sub>	1.1 kWh/m <sup>2</sup> rok	316.0 kWh/rok

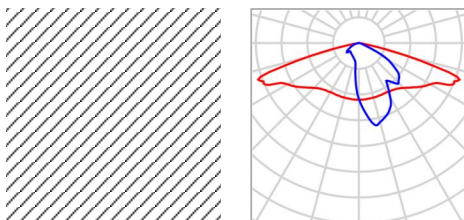
Ul. Ludzi Morza (06) · Alternatywa 7

### Podsumowanie (do EN 13201:2015)



Ul. Ludzi Morza (06) · Alternatywa 7

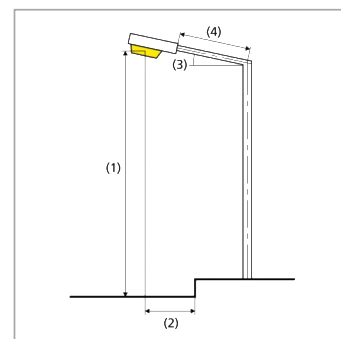
## Podsumowanie (do EN 13201:2015)



Producent	ZPSO ROSA	P	79.0 W
Numer artykułu	2223135/6/DW	$\Phi_{\text{Lampa}}$	11650 lm
Nazwa artykułu	Cuddle II LED REG 72 5000K DW	$\Phi_{\text{Oprawa}}$	9949 lm
Wyposażenie	1x Samsung LH351C 5000K 72W	$\eta$	85.40 %

Cuddle II LED REG 72 5000K DW (z jednej strony na dole)

Odstęp słupa	33.000 m
(1) Wysokość punktu świetlnego	8.000 m
(2) Nawis punktu świetlnego	0.000 m
(3) Nachylenie wysięgnika	10.0°
(4) Długość wysięgnika	1.000 m
Godziny pracy w ciągu roku	4000 h: 100.0 %, 79.0 W
Zużycie	2370.0 W/km
ULR / ULOR	0.00 / 0.00
Maks. natężenia światła	≥ 70°: 834 cd/klm
W każdym kierunku tworzącym podany kąt z dolną linią pionową przy zainstalowanym i gotowym do użytku oświetleniu.	≥ 80°: 223 cd/klm ≥ 90°: 7.47 cd/klm
Klasa natężenia oświetlenia	-
Wartości natężenia światła w [cd/klm] do obliczania klasy natężenia światła odnoszą się do strumienia świetlnego lampy, zgodnie z EN 13201:2015.	
Klasa wskaźnika oślnienia	D.0





Ul. Ludzi Morza (06) · Alternatywa 7

## Podsumowanie (do EN 13201:2015)

Wyniki dla pól oceny

	Rozmiar	Obliczono	Zad.	Kontrola
Ciąg pieszo-rowerowy (P3)	$E_m$	9.23 lx	[7.50 - 11.25] lx	✓
	$E_{min}$	7.68 lx	$\geq 1.50$ lx	✓
Jezdnia 1 (M4)	$L_m$	0.92 cd/m <sup>2</sup>	$\geq 0.75$ cd/m <sup>2</sup>	✓
	$U_o$	0.55	$\geq 0.40$	✓
	$U_l$	0.73	$\geq 0.60$	✓
	TI	15 %	$\leq 15$ %	✓
	$R_{EI}$	0.34	$\geq 0.30$	✓

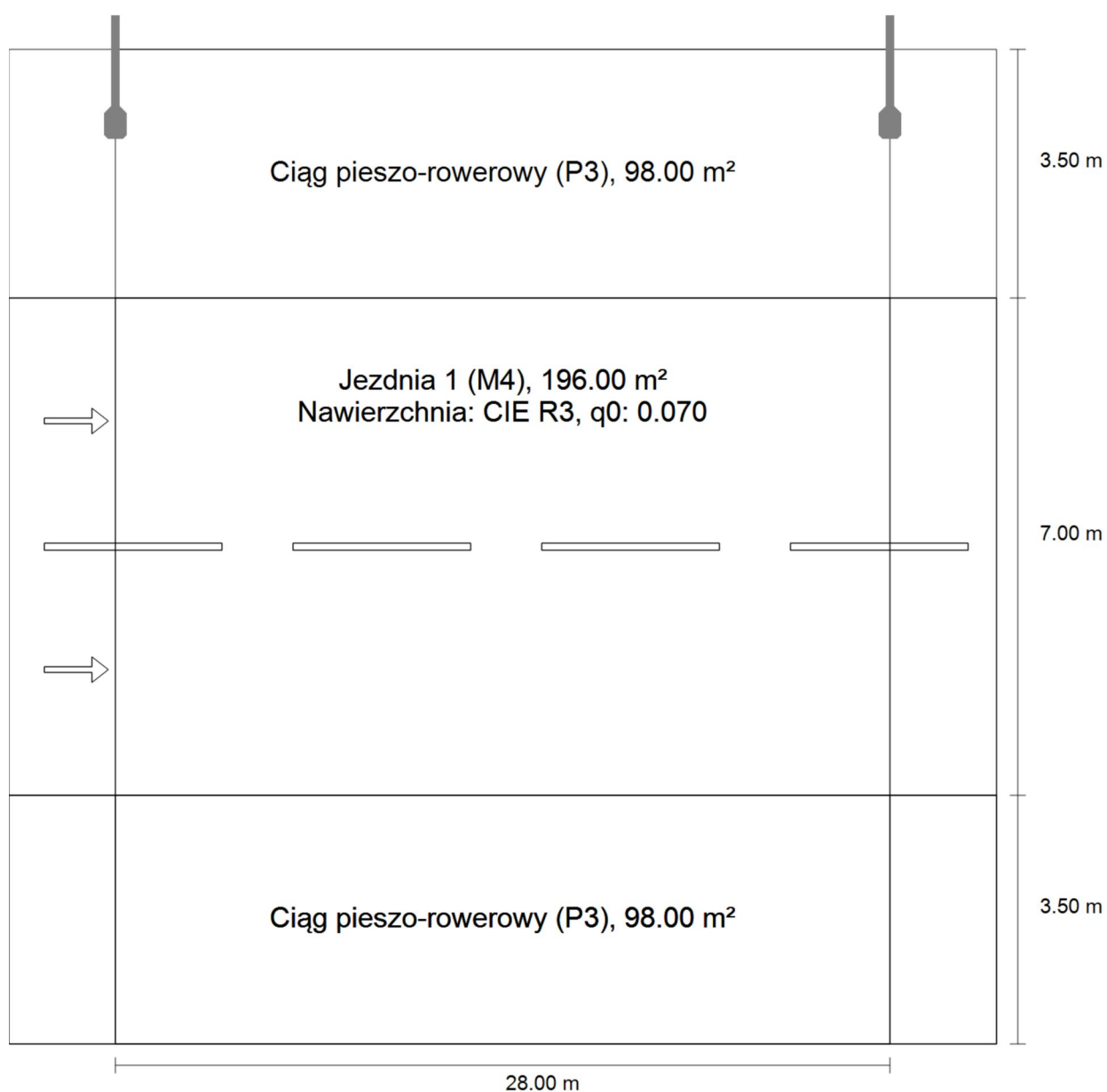
Obliczono współczynnik konserwacji 0.67 dla instalacji.

Wyniki dla wskaźników wydajności energetycznej

	Rozmiar	Obliczono	Zużycie
Ul. Ludzi Morza (06)	$D_p$	0.020 W/lx*m <sup>2</sup>	-
Cuddle II LED REG 72 5000K DW (z jednej strony na dole)	$D_e$	1.0 kWh/m <sup>2</sup> rok	316.0 kWh/rok

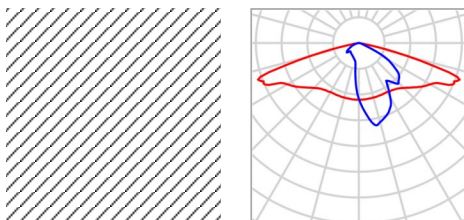
Ul. Ludzi Morza (07) · Alternatywa 8

## Podsumowanie (do EN 13201:2015)



Ul. Ludzi Morza (07) · Alternatywa 8

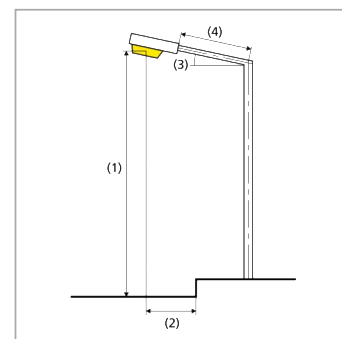
## Podsumowanie (do EN 13201:2015)



Producent	ZPSO ROSA	P	79.0 W
Numer artykułu	2223135/6/DW	$\Phi_{\text{Lampa}}$	11650 lm
Nazwa artykułu	Cuddle II LED REG 72 5000K DW	$\Phi_{\text{Oprawa}}$	9949 lm
Wyposażenie	1x Samsung LH351C 5000K 72W	$\eta$	85.40 %

Cuddle II LED REG 72 5000K DW (z jednej strony u góry)

Odstęp słupa	28.000 m
(1) Wysokość punktu świetlnego	8.000 m
(2) Nawis punktu świetlnego	-2.500 m
(3) Nachylenie wysięgnika	15.0°
(4) Długość wysięgnika	1.500 m
Godziny pracy w ciągu roku	4000 h: 100.0 %, 79.0 W
Zużycie	2844.0 W/km
ULR / ULOR	0.00 / 0.00
Maks. natężenia światła	≥ 70°: 835 cd/klm
W każdym kierunku tworzącym podany kąt z dolną linią pionową przy zainstalowanym i gotowym do użytku oświetleniu.	≥ 80°: 449 cd/klm ≥ 90°: 24.3 cd/klm
Klasa natężenia oświetlenia	-
Wartości natężenia światła w [cd/klm] do obliczania klasy natężenia światła odnoszą się do strumienia świetlnego lampy, zgodnie z EN 13201:2015.	
Klasa wskaźnika oślnienia	D.6



Ul. Ludzi Morza (07) · Alternatywa 8

## Podsumowanie (do EN 13201:2015)

Wyniki dla pól oceny

	Rozmiar	Obliczono	Zad.	Kontrola
Ciąg pieszo-rowerowy (P3)	E <sub>m</sub>	10.43 lx	[7.50 - 11.25] lx	✓
	E <sub>min</sub>	5.43 lx	≥ 1.50 lx	✓
Jezdnia 1 (M4)	L <sub>m</sub>	0.83 cd/m <sup>2</sup>	≥ 0.75 cd/m <sup>2</sup>	✓
	U <sub>o</sub>	0.51	≥ 0.40	✓
	U <sub>l</sub>	0.78	≥ 0.60	✓
	TI	15 %	≤ 15 %	✓
	R <sub>el</sub> <sup>(1)</sup>	0.60	-	-
Ciąg pieszo-rowerowy (P3)	E <sub>m</sub>	7.54 lx	[7.50 - 11.25] lx	✓
	E <sub>min</sub>	6.22 lx	≥ 1.50 lx	✓

(1) instruktywnie, poza oceną

Obliczono współczynnik konserwacji 0.67 dla instalacji.

Wyniki dla wskaźników wydajności energetycznej

	Rozmiar	Obliczono	Zużycie
Ul. Ludzi Morza (07)	D <sub>p</sub>	0.017 W/lx*m <sup>2</sup>	-
Cuddle II LED REG 72 5000K DW (z jednej strony u góry)	D <sub>e</sub>	0.8 kWh/m <sup>2</sup> rok	316.0 kWh/rok