

# PROJEKT TECHNICZNY

## Branża elektryczna Część opisowa i rysunkowa

Nazwa zamierzenia budowlanego:	<b>Remont ulicy Warzywnej w Stargardzie</b>
Adres i kategoria obiektu budowlanego:	<b>Adres:</b> województwo zachodniopomorskie, powiat stargardzki, gmina miasto Stargard, miejscowość Stargard, ul. Warzywna, dz. nr 198 ob. 0001 Stargard, 321401_1.0001.198 <b>Kategoria obiektu budowlanego:</b> XXV – drogi i kolejowe drogi szynowe
Nazwa inwestora i jego adres:	 <b>Gmina Miasto Stargard</b> ul. Czarnieckiego 17 73-110 Stargard

Funkcja	Zakres opracowania	Imię i nazwisko	Branża	Numer uprawnień budowlanych	Podpis
Projektant	Oświetlenie, kolizje	Hubert Majchrowski	Elektryczna	ZAP/0306/PWBE/21	
Sprawdzający	Oświetlenie, kolizje	Zbigniew Majchrowski	Elektryczna	146/Sz/85	

Data opracowania: **październik 2023r.**

**egz.**

## **SPIS TREŚCI:**

1.	Część opisowa .....	3
1.1.	Przedmiot opracowania .....	3
1.2.	Podstawa opracowania .....	3
1.3.	Lokalizacja inwestycji .....	3
1.4.	Oddziaływanie obiektu .....	3
1.5.	Ochrona środowiska .....	3
2.	Stan istniejący .....	4
3.	Stan projektowany .....	4
3.1.	Zakres rzeczowy .....	4
4.	Budowa Oświetlenia drogowego .....	5
4.1.	Przyjęte parametry oświetlenia .....	5
4.2.	Zasilanie .....	5
4.3.	Budowa linii kablowej .....	6
4.4.	Słupy oświetleniowe .....	7
4.5.	Oprawy oświetleniowe .....	8
4.6.	Obliczenia techniczne projektowanej sieci oświetleniowej .....	9
5.	Demontaż infrastruktury ENEA Oświetlenie sp. z o.o. ....	10
5.1.	Zakres robót .....	10
5.2.	Demontaże .....	10
6.	Zabezpieczenie istniejącej infrastruktury .....	10
7.	Uwagi końcowe .....	11
8.	Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia .....	12
9.	Wykaz norm i rozporządzeń .....	14
10.	Zestawienie materiałów podstawowych .....	16
11.	Zestawienie elementów do demontażu .....	17
12.	Załączniki .....	18
12.1.	Potwierdzenie przygotowania zawodowego projektanta .....	18
12.2.	Potwierdzenie przygotowania zawodowego projektanta sprawdzającego .....	21
12.3.	Warunki techniczne ENEA Oświetlenie nr WT/EO/OS/A/248/2023 z dnia 25.10.2023 r. ....	23
12.4.	Uzgodnienie ENEA Oświetlenie nr ... z dnia ... r. ....	28
12.5.	Obliczenia natężenia oświetlenia drogowego .....	29
13.	Rysunki .....	30

## **SPIS RYSUNKÓW:**

Rys. E1.	Plan zagospodarowania terenu – budowa sieci oświetleniowej
Rys. E2.	Plan zagospodarowania terenu – likwidacja sieci ENEA Oświetlenie
Rys. E3.	Schemat ideowy sieci oświetleniowej
Rys. E4.	Schemat blokowy sieci oświetleniowej
Rys. E5.	Schemat blokowy demontaży ENEA Oświetlenie
Rys. E6.	Sylwetki słupów oświetleniowych

## 1. CZĘŚĆ OPISOWA

### 1.1. PRZEDMIOT OPRACOWANIA

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt branży elektrycznej w zakresie budowy sieci oświetleniowej oraz likwidacji kolizji w ramach remontu ul. Warzywnej w Stargardzie.

Niniejsze opracowanie projektem branży elektrycznej funkcjonującym jako nieodłączny fragment wielobranżowej dokumentacji projektowej pn. „Remont ulicy Warzywnej w Stargardzie”).

### 1.2. PODSTAWA OPRACOWANIA

- Zlecenie i wytyczne Inwestora;
- Projekt branży drogowej
- Aktualna mapa w skali 1:500;
- Ustalenia i uzgodnienia z Inwestorem;
- Warunki techniczne ENEA Oświetlenie nr WT/EO/OS/A/248/2023 z dnia 25.10.2023 r.
- Wizja lokalna;
- Wywiady techniczne z gestorami sieci,
- Obowiązujące normy i przepisy prawne;

### 1.3. LOKALIZACJA INWESTYCJI

Województwo zachodniopomorskie, powiat stargardzki, gmina miasto Stargard, miejscowość Stargard, ul. Warzywna.

### 1.4. ODDZIAŁYWANIE OBIEKTU

Ograniczenia wynikające z zakresu możliwości zagospodarowania działek geodezyjnych znajdujących się w obszarze budowy infrastruktury elektroenergetycznej oraz odległości do innych obiektów uregulowane są w zapisach norm.

Obszar oddziaływania obiektu mieści się w całości na działkach, na których został zaprojektowany.

### 1.5. OCHRONA ŚRODOWISKA

Czynności technologiczne obejmujące budowę infrastruktury elektroenergetycznej nie spowodują wytwarzania odpadów lub zanieczyszczeń. Projektowana inwestycja nie spowoduje wzrostu zagrożenia dla środowiska i zdrowia w otoczeniu obiektu. Zgodnie z Rozporządzeniem Rady Ministrów z dnia 10 września 2019 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko oraz szczególnych uwarunkowań związanych z kwalifikowaniem przedsięwzięcia do sporządzenia raportu o oddziaływaniu na środowisko, projektowana inwestycja nie wymaga opracowania raportu o oddziaływaniu na środowisko.

## 2. STAN ISTNIEJĄCY

W rejonie ul. Warzywnej istnieje oświetlenie drogowe w majątku ENEA Oświetlenie.

Kablowa sieć oświetlenia drogowego, sieć wydzielona, oprawy zawieszone na słupach stalowych, zasilanie od szafki SOU-015, 4-4-3214011-015 linią kablową YAKY 4x25mm<sup>2</sup>, lokalizacja szafki przy posesji Kwiatowa 35.

## 3. STAN PROJEKTOWANY

### 3.1. ZAKRES RZECZOWY

Projekt obejmuje swoim zakresem:

- Budowę sieci oświetlenia drogowego wraz z częściowym doświetleniem dwóch przejść dla pieszych:
  - Budowa linii kablowej YAKY 4x25 mm<sup>2</sup> + FeZn 25x4 na potrzeby zasilania oświetlenia – **9 odc. / 283 m dł. trasowej / 310 m dł. montażowej**
  - Wykonanie przecisku pod drogą z dwóch rur osłonowych HDPE 75 mm: **1 odc. / 12 m**
  - Ułożenie rury osłonowej w wykopie – **22 odc. / 90 m**
  - Posadowienie słupów oświetleniowych o wys. 7 m - **9 szt.**
  - Montaż wysięgników na o dł. 1,5 m i wys. 1,0 m na słupach - **9 szt.**
  - Montaż dodatkowego wysięgnika o dł. 1,0 m na wysokości 6 m słupa 8 m - **2 szt.**
  - Montaż opraw oświetleniowych drogowych na wysięgniku – **9 szt.**
  - Montaż opraw drogowych doświetlenia PDP na wysięgniku – **2 szt.**
- Demontaż istniejących elementów sieci oświetlenia własności ENEA Oświetlenie:
  - Demontaż linii kablowej oświetleniowej YAKY 4x25 mm<sup>2</sup> - **259 m**
  - Demontaż słupów i opraw oświetleniowych - **8 szt.**

## 4. BUDOWA OŚWIETLENIA DROGOWEGO

### 4.1. PRZYJĘTE PARAMETRY OŚWIETLENIA

Dobrana klasa oświetlenia dróg, wg PN-EN 13201-1:2016 – **M5**

Przyjęto minimalne parametry :

- średnia wartość luminancji jezdni  $L_m$ :  $\geq 0.5 \text{ cd/m}^2$
- równomierność ogólna luminancji  $U_0$ :  $> 0.35$
- równomierność wzdłużna luminancji  $U_l$ :  $\geq 0,4$
- przyrost wartości progowej kontrastu  $T_l$ :  $< 15\%$
- oświetlenie poboczy  $SR$ :  $\geq 0,5$

Dodatkowo planuje się jednostronne doświetlenie przejść dla pieszych na końcach ul. Warzywnej.

Ze względu na uwarunkowania terenowe oraz lokalizację przejść dla pieszych, niemożliwe jest obustronne doświetlenie przejść dla pieszych zgodnie z „Wytycznymi organizacji bezpieczeństwa ruchu pieszych – wytyczne prawidłowego oświetlenia przejść dla pieszych”.

### 4.2. ZASILANIE

Zasilanie w energię elektryczną odbywać się będzie istniejącej sieci oświetleniowej należącej do Inwestora.

Sieć oświetleniowa ul. Piłsudskiego zasilana z szafki oświetleniowej ROu1 posadowionej przy adresie ul. Piłsudskiego 56C.

Szafka zasilana z sieci elektroenergetycznej ENEA Operator sp. z o.o. na moc 12 kW przy zasilaniu trójfazowym i zabezpieczeniu przedlicznikowym 20A.

Z szafy ROu1 wyprowadzone są dwa obwody oświetleniowe. Zabezpieczenie każdego z obwodów zrealizowane za pomocą rozłączników bezpiecznikowych z wkładkami 16A.

Obwód nr 1 odpowiada za zasilanie 14 istniejących słupów na łączną moc 1,4 kW

Obwód nr 2 odpowiada za zasilanie 12 istniejących słupów na łączną moc 1,2 kW.

Istniejąca doziemna linia kablowa wykonana kablem YAKY 4x25 mm<sup>2</sup> + FeZn 25x4

Punktem styku projektowanego oświetlenia ul. Warzywnej jest słup nr 11 zasilany z obwodu nr 2 szafki ROu1.

Moc zainstalowanych opraw nie spowoduje znacznego obciążenia istniejącej sieci oświetleniowej, nie ma potrzeby jej modernizacji.

### 4.3. BUDOWA LINII KABLOWEJ

Sieć oświetleniową zasilić kablami YAKY 4x25 mm<sup>2</sup> po trasach zgodnych z załącznikami graficznymi. Równolegle z kablem, na całej długości układać bednarkę FeZn 25x4 i połączyć ją z uziomami wszystkich słupów.

#### 4.3.1. UKŁADANIE KABLI

Kable układać po trasie wskazanej na załączniku graficznym w wykopie otwartym na głębokości min. 0,8 m. Przejścia poprzeczne pod drogami oraz w miejscach uniemożliwiających wykop otwarty wykonać metodą bezrozkopową (przecisk hydrauliczny), a kabel układać w rurze osłonowej HDPE 75/4,5 mm koloru niebieskiego.

Przepusty pod drogą dodatkowo uzupełnić o drugą zapasową rurę HDPE 75/4,5 zaślepioną po obu końcach i pełniącą funkcję rezerwowego przepustu.

Pod wjazdami na posesję kabel układać w rurze osłonowej HDPE 75/4,5 mm.

W gruncie nie mogą znajdować się kamienie, gruz oraz inne ostre materiały i elementy. W przypadku niskiej jakości gruntu z dużą ilością kamieni, kabel na całej długości układać w rurze osłonowej DVR 75.

Kabel układać zgodnie z postanowieniami normy N SEP-E-004:2004.

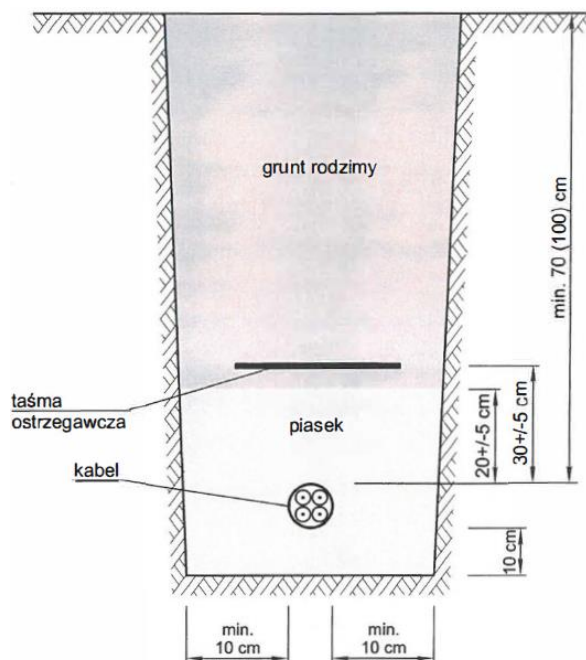
Kable nn należy układać na warstwie piasku zgodnie z poniższym rysunkiem, na głębokości, mierzonej od powierzchni ziemi do górnej powierzchni kabli co najmniej:

- 70 cm z wyjątkiem kabli ułożonych w ziemi na użytkach rolnych, leśnych, zadrzewionych,
- 100 cm w przypadku kabli ułożonych w ziemi na użytkach rolnych, leśnych, zadrzewionych.

Stosować piasek budowlany: gliniasty lub pylasty. Zabrania się stosowania żwiru. Stosowanie dodatkowej warstwy piasku nie jest wymagane, jeżeli inwestycja jest realizowana na obszarze, gdzie występuje grunt mineralny, drobnoziarnisty, małościły lub niespoisty.

Na kablach ułożonych w ziemi założyć trwale oznaczniki rozmieszczone co najmniej 1 na 10 m długości kabla i przy każdym słupie oraz przepuscie.

Oznaczniki wykonane z tworzywa sztucznego z trwałym nadrukiem przymocowany do kabla za pomocą opasek samozaciskowych o szerokości min. 4 mm. Na oznaczniku podać: typ kabla, użytkownika, rok ułożenia.



#### **4.4. SŁUPY OŚWIETLENIOWE**

Zaprojektowano montaż słupów oświetleniowych oświetlenia ulicznego.

Przewidzieć montaż słupów stalowych ocynkowanych (zgodnie z normą EN ISO 1461), wkopywanych bezpośrednio w grunt, stożkowych o przekroju kołowym, długości części nadziemnej 7 m, grubości ścianki min. 4,0 mm i  $\Phi$  końcówki 60 mm.

Na słupach zamontować wysięgniki kątowno-lukowe o długości 1,5 m i wysokości 1,0 m. Wysokość zawieszenia oprawy oświetleniowej: 9 m.

Na dwóch słupach (patrz: załączniki graficzne), na wysokości 6 m zainstalować dodatkowy wysięgnik o długości 1,0 m służący zamontowaniu dodatkowej oprawy doświetlającej jednostronnie przejścia dla pieszych na obu końcach ul. Warzywnej.

Należy zwrócić uwagę, żeby linia prowadzenia świetlnego była możliwie prosta i ciągła, tzn. słupy stojące możliwie to jednej stronie drogi, a punkty świetlne ustawione możliwie w linii prostej wzdłuż krawężnika.

##### **4.4.1. WYMAGANIA OGÓLNE DO SŁUPÓW OŚWIETLENIOWYCH**

Wszystkie słupy muszą spełniać wymogi PN-EN40-5:2004 oraz posiadać dwa otwory umożliwiające wprowadzenie kabli - górna krawędź otworów powinna być na rzędnej 50cm pod poziomem nawierzchni.

Okienka – wnęki na złącza przyłączeniowo-zabezpieczeniowe na rzędnej 60cm nad terenem. Wnętrze słupów do 20cm nad poziomem wprowadzenia kabli wypełnić piaskiem

Słupy ustawić wnękami od strony pobocza pod kątem 45° od strony przeciwnej od najazdu pojazdów. We wnękach mocować złącza kablowe w II klasie, np.:

- izolacyjne złącze bezpiecznikowe typu IZK-2-01a z wkładkami BiWts 4A/gG,
- izolacyjne złącza fazowe typu IZK-2-02a,
- izolacyjne złącza zerowe typu IZK-4-03.

Połączenia opraw ze złączami we wnękach słupów wykonać przewodami kabelkowymi typu YDY 1,5mm<sup>2</sup>, 750V.

Kable do słupów wprowadzać w rurach osłonowych PCV50, końcówki kabli w słupach zabezpieczyć termokurczliwymi kołpakami czteropalcowymi.

We wszystkich słupach połączyć przewód PEN z zaciskiem uziomowym wewnątrz okienka

##### **Uziemienia słupów:**

Ostatnie słupy w obwodach oraz słupy z rozgałęzieniami linii kablowych wyposażać w uziomy robocze dodatkowe o wartości oporności uziemienia  $R < 10\Omega$ . Konstrukcja uziomów: pręty stalowe pomiedziowane o dł. 6m – 2 szt. + bednarka FeZn 25x4 układana w wykopie kablowym. Zaciski kontrolno-pomiarowy na zewnątrz słupa, ok. 30cm nad poziomem gruntu.

Miedzy punktami uziemienia, wzdłuż całej trasy kabla, ułożyć bednarkę FeZn 25x4 i połączyć zacisków uziemiających wszystkich projektowanych słupów.

#### 4.5. OPRAWY OŚWIETLENIOWE

Projektuje się zastosowanie opraw wykonanych z odlewu aluminiowego posiadających uchwyt umożliwiający zmianę kąta. Oprawy montować bezpośrednio na słupie lub na wysięgnikach.

Krzywe rozsyłu oprawy powinna umożliwić spełnienie minimalnych wymagań oświetleniowych dla dobranej klasy drogi.

Integralnym załącznikiem do projektu są obliczenia natężenia oświetlenia ze wskazaniem przykładowej oprawy oraz minimalnych wymagań technicznych, jakie powinna spełniać.

##### 4.5.1. OŚWIETLENIE DROGOWE

Zaprojektowano oprawy oświetlenia drogowego.

Podstawowe wymagane parametry oprawy oświetlenia drogowego:

- źródło światła LED,
- strumień świetlny lampy min. 8 300 lm (>7 300 lm dla oprawy),
- skuteczność świetlna min. 130 lm/W,
- temperatura barwowa: 4000 K,
- CRI  $\geq 70$ ,
- szczelność oprawy: IP66,
- odporność na uderzenia: IK08.

##### 4.5.2. DOŚWIETLENIE PRZEJŚĆ DLA PIESZYCH

W celu jednostronnego doświetlenia przejść dla pieszych planuje się montaż dedykowanych do tego celu opraw na wysokości 6 m. Podstawowe parametry:

- źródło światła LED,
- Krzywa rozsyłu oprawy dostosowana celowo do doświetlenia przejść dla pieszych, przystosowana do ruchu prawostronnego, przy montażu oprawy po prawej stronie drogi,
- strumień świetlny lampy min. 8 000 lm (>7 000 lm dla oprawy),
- skuteczność świetlna min. 130 lm/W,
- temperatura barwowa: 5700 K (wyróżniająca się barwą od oświetlenia podstawowego),
- CRI  $\geq 70$ ,
- szczelność oprawy: IP66,
- odporność na uderzenia: IK09.



#### 4.6. OBLICZENIA TECHNICZNE PROJEKTOWANEJ SIECI OŚWIETLENIOWEJ.

Dane wejściowe:

Moc istniejąca zainstalowana:

$$12 \times 100 \text{ W} = 1,2 \text{ kW}$$

Moc projektowana zainstalowana:

$$9 \times 51 \text{ W} + 2 \times 60 \text{ W} = 579 \text{ W} = 0,58 \text{ kW}$$

Łączna moc zainstalowana po wykonaniu robót:

$$1,2 \text{ kW} + 0,58 \text{ kW} = 1,78 \text{ kW}$$

##### Obliczenia spadku napięcia:

Odległość montażowa od szafki ROu1 do najdalszego projektowanego słupa: 474 m

Napięcie robocze:  $U_n = 230/400 \text{ V}$

Prąd obliczeniowy:  $I_n = 3,4 \text{ A}$

$$\Delta U = 0,4\% < 3\%$$

##### Dobór kabla i zabezpieczenia:

Projektowany kabel: YAKY 4x25 mm<sup>2</sup>

obciążalność długotrwała kabla:  $I_z = 66 \text{ A} \times 1,06 = 70 \text{ A}$ ;

Zabezpieczenie obwodu: Wkładka topikowa DII 16 A

Prąd zadziałania wkładki topikowej:  $I_2 = 1,6 \times 16 \text{ A} = 25,6 \text{ A}$

Warunek 1:  $I_{obl} < I_n < I_z$

$$3,4 \text{ A} < 16 \text{ A} < 70 \text{ A}$$

Warunek 2:  $I_2 < 1,45 \times I_z$

$$25,6 \text{ A} < 101,5 \text{ A}$$

Warunki są spełnione.

## **5. DEMONTAŻ INFRASTRUKTURY ENEA OŚWIETLENIE SP. Z O.O.**

### **5.1. ZAKRES ROBÓT**

Zakres pracy związanych z likwidacją kolizji sieci ENEA Oświetlenie obejmuje

- Demontaż linii kablowej oświetleniowej YAKY 4x25 mm<sup>2</sup> - **259 m**
- Demontaż słupów i opraw oświetleniowych - **8 szt.**

### **5.2. DEMONTAŻE**

W ciągu ulicy Warzywnej istnieje oświetlenie drogowe w majątku ENEA Oświetlenie.

Kablowa sieć oświetlenia drogowego, sieć wydzielona, oprawy zawieszone na słupach stalowych, zasilanie od szafki SOU-015, 4-4-3214011-015 linią kablową YAKY 4x25mm<sup>2</sup>, lokalizacja szafki przy posesji Kwiatowa 35.

Oświetlenie ulicy Warzywnej jest „ślepą” odnogą od oświetlenia ulicy Orzeszkowej, tj. ostatni słup przy skrzyżowaniu z ul. Piłsudskiego nie zasilą kolejnych elementów.

W związku z powyższym demontaż oświetlenia w ciągu ul. Warzywnej nie spowoduje przerwania ciągłości sieci oświetleniowej na żadnym odcinku.

W ramach zadania przewidzieć demontaż wszystkich słupów oświetleniowych wraz z oprawami, wysięgników z oprawami ze słupów oświetleniowych ENEA Operator, przewodów i linii kablowych zasilających te oprawy.

Zdemontowane elementy: słupy, wysięgniki i oprawy przekazać protokolarnie do właściciela: ENEA Oświetlenie sp. z o.o.

## **6. ZABEZPIECZENIE ISTNIEJĄCEJ INFRASTRUKTURY**

Wynikający z dokumentacji stan uzbrojenia podziemnego może być z nią niezgodny albo może nie obejmować wszystkich instalacji podziemnych. W związku z tym wszelkie roboty ziemne muszą zostać poprzedzone przekopami kontrolnymi zaś urządzenia podziemne należy zinwentaryzować oraz zawiadomić ich użytkowników. Niezinwentaryzowane urządzenia podziemne, które kolidują z zamierzeniem Inwestora, należy zgłosić do gestora sieci

### **6.1.1. SIECI NISKIEGO NAPIĘCIA**

W przypadku zmniejszenia wysokości przykrycia niezewidencjonowanych elementów infrastruktury elektroenergetycznej niskiego napięcia oraz przy każdym skrzyżowaniu kabla z drogą projektuje się ułożenie rur dwudzielnych o średnicy zewnętrznej 110 mm, odporności na ściskanie wg PN-EN 61386-24 nie mniejszej niż N250 kN/m<sup>2</sup> i sztywności obwodowej wg PN-EN ISO-9969:2008 nie mniejszej niż 4,0 kN/m<sup>2</sup>

### **6.1.2. SIECI ŚREDNIEGO NAPIĘCIA**

W przypadku zmniejszenia wysokości przykrycia niezewidencjonowanych elementów infrastruktury elektroenergetycznej średniego napięcia oraz przy każdym skrzyżowaniu kabla z drogą projektuje się ułożenie rur dwudzielnych koloru czerwonego o średnicy zewnętrznej 160 mm, odporności na ściskanie wg PN-EN 61386-24 nie mniejszej niż N750 kN/m<sup>2</sup> i sztywności obwodowej wg PN-EN ISO-9969:2008 nie mniejszej niż 10,0 kN/m<sup>2</sup>.

Jako rury rezerwowe układać rury HDPE koloru czerwonego o średnicy zewnętrznej 160 mm, odporności na ściskanie wg PN-EN 61386-24 nie mniejszej niż  $N750 \text{ kN/m}^2$  i sztywności obwodowej wg PN-EN ISO-9969:2008 nie mniejszej niż  $10,0 \text{ kN/m}^2$ . Rury rezerwowe obustronnie zaślepić i zabezpieczyć przed napływaniem wody i błota. Rury mogą być wykorzystywane w przyszłości do przeciągnięcia kabli pod przeszkodą.

## **7. UWAGI KOŃCOWE**

**Zgodnie w wydanych warunkami technicznymi, wykonawca zobowiązany jest do powiadomienia odpowiednich właścicieli infrastruktury o zamiarze rozpoczęcia robót celem przekazania placu budowy, wystąpienia o ustanowienie nadzoru na czas przebudowy oraz ustalenia warunków i terminów wyłączeń napięcia w sieci.**

Budowę linii kablowej należy wykonać zgodnie z wewnętrznymi wytycznymi ENEA Operator, normą N-SEP-E-004 oraz Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych nr 464/2011, część D: Roboty Instalacyjne elektryczne, zeszyt 4.

Wszystkie prace objęte niniejszym projektem należy wykonać zgodnie z obowiązującymi normami, przepisami i uwagami instytucji uzgadniających projekt oraz z zachowaniem obowiązujących zasad BHP.

Szczególne uwagi zwrócić na projektowaną docelową rzędną terenu. Głębokość ułożenia elementów dopasować do docelowej rzędnej.

Termin wykonywania prac należy bezwzględnie skorelować z innymi robotami ziemnymi na terenie budowy. Zachować obowiązujące odległości normatywne od innych urządzeń podziemnych w przypadku skrzyżowań i zbliżeń. Roboty w rejonie skrzyżowań z istniejącą infrastrukturą, a w szczególności gazociągami, wodociągami i kablem telekomunikacyjnym prowadzić wyłącznie ręcznie.

Materiały z demontażu przekazać do właściciela - ENEA Operator sp. z o.o.

Wszystkie odstępstwa od projektu należy uzgadniać z inspektorem nadzoru i zarządcą infrastruktury. Wszelkie zmiany wyraźnie zaznaczyć w dokumentacji powykonawczej.

## 8. INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA.

### 1. Zakres robót obejmuje:

- Budowę sieci oświetlenia drogowego wraz z częściowym doświetleniem dwóch przejść dla pieszych:
  - Budowa linii kablowej YAKY 4x25 mm<sup>2</sup> + FeZn 25x4 na potrzeby zasilania oświetlenia – **9 odc. / 238 m dł. trasowej / 310 m dł. montażowej**
  - Wykonanie przecisku pod drogą z dwóch rur osłonowych HDPE 75 mm: **1 odc. / 12 m**
  - Ułożenie rury osłonowej w wykopie – **22 odc. / 90 m**
  - Posadowienie słupów oświetleniowych o wys. 7 m - **9 szt.**
  - Montaż wysięgników na o dł. 1,5 m i wys. 1,0 m na słupach - **9 szt.**
  - Montaż dodatkowego wysięgnika o dł. 1,0 m na wysokości 6 m słupa 8 m - **2 szt.**
  - Montaż opraw oświetleniowych drogowych na wysięgniku – **9 szt.**
  - Montaż opraw drogowych doświetlenia PDP na wysięgniku – **2 szt.**
- Demontaż istniejących elementów sieci oświetlenia własności ENEA Oświetlenie:
  - Demontaż linii kablowej oświetleniowej YAKY 4x25 mm<sup>2</sup> - **92 m**
  - Demontaż słupów i opraw oświetleniowych - **8 szt.**

### Kolejność realizacji inwestycji.

- a) Wykonanie pomiarów ustalających dokładną lokalizację tras kablowych.
- b) Zabezpieczenie terenu robót ziemnych poprzez oznakowanie taśmą ostrzegawczą
- c) Wykonanie wykopu pod kable elektroenergetyczne,
- d) Ułożenie nowych kabli w wykopie.
- e) Wyłączenie napięcia na przełączanych liniach kablowych
  - zastosować odpowiednie zabezpieczenie przed przypadkowym włączeniem napięcia;
  - oznaczyć miejsce wyłączenia;
  - sprawdzić brak napięcia na wyłączonych urządzeniach i instalacjach elektrycznych;
  - uziemić wyłączone spod napięcia urządzenia i instalacje elektryczne;
  - wygrodzić i oznaczyć strefę pracy znakami lub tablicami bezpieczeństwa.
- f) Przełączenie.
- g) Wykonanie pomiarów elektrycznych ułożonych kabli.
- h) Ponowne załączenie napięcia
- i) Zasypanie miejsc montażu osłon złączowych.
- j) Uporządkowanie terenu budowy.

### 2. Istniejące obiekty budowlane :

- a) podlegające adaptacji :
  - linia kablowa nN 0,4kV
  - złącza kablowe
- b) podlegające rozbiórce
  - linia kablowa nN 0,4kV

### 3. Elementy zagospodarowania terenu stwarzające zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.

Prace przełączeniowe na sieciach elektroenergetycznych powinny być wykonywane przy wyłączonym napięciu. Przed przystąpieniem do prac zabezpieczyć i wygrodzić miejsce wykonywania przełączeń.

Prace będą prowadzone w bezpośrednim zbliżeniu do czynnego uzbrojenia podziemnego i naziemnego: sieci elektroenergetycznych WN 110 kV, SN 15 kV i nn 0,4 kV, sieci gazowych, sieci wodociągowych i sieci kanalizacyjnych. Wszelkie prace wykonywać z zachowaniem szczególnej ostrożności.

Przed przystąpieniem do prac na liniach kablowych SN 15 kV oraz nn 0,4 kV z powiadomić gestora sieci.

4. Wskazania dotyczące możliwych zagrożeń podczas realizacji robót budowlanych

Prace będą wykonywane w pobliżu drogi z czynnym ruchem pojazdów oraz na placu budowy – istnieje zagrożenie potrącenia pracowników przez pojazdy mechaniczne.

Prace będą prowadzone w pobliżu czynnej linii napowietrznej WN 110 kV oraz czynnych linii napowietrznych SN 15 kV – istnieje zagrożenie porażenia prądem.

Przy wykonywaniu wykopu wystąpi zagrożenie przysypania pracowników w przypadku obsypania się wykopu. Wszyscy pracownicy pracujący przy inwestycji winni posiadać kamizelki ostrzegawcze.

Miejsca robót powinny być oznaczone i zabezpieczone zgodnie z planem organizacji ruchu drogowego oraz w oparciu o obowiązujące przepisy BHP.

5. Sposób prowadzenia instruktażu pracowników

Przed rozpoczęciem robót należy udzielić pracownikom instruktażu w zakresie zagrożeń występujących przy realizacji zadania przewidzianego na dany dzień. Udzielenie instruktażu powinno być potwierdzone podpisem pracownika.

6. Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych.

- a) Prace przy robotach przełączeniowych na sieci energetycznej muszą być wykonywane na polecenie pisemne.
- b) Prace ziemne należy odpowiednio oznakować,
- c) Przed dopuszczeniem do prac pracodawca obowiązany jest zaopatrzyć pracownika w odzież roboczą i ochronną odpowiednio do wykonywanych czynności.
- d) Sprzęt ochrony osobistej pracowników powinien pospadać atesty oraz instrukcje określające sposób jego użytkowania.

## 9. WYKAZ NORM I ROZPORZĄDZEŃ

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane, z późn. zm.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, z późn. zm.
- Rozporządzenie Ministra Administracji i Cyfryzacji z dnia 21 kwietnia 2015 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać kanały technologiczne, z późn. zm.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26 października 2005 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać telekomunikacyjne obiekty budowlane i ich usytuowanie, z późn. zm.
- Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych, z późn. zm.
- Standardy w sieci dystrybucyjnej ENEA Operator Sp. z o.o., w tym m.in. zeszyt pn: „Elektroenergetyczne linie kablowe średniego napięcia”
- PN-EN ISO 11091:2001: Rysunek budowlany -- Projekty zagospodarowania terenu.
- PN-B-01027:2002: Rysunek budowlany -- Oznaczenia graficzne stosowane w projektach zagospodarowania działki lub terenu.
- PN-EN 12464-1:2012: Światło i oświetlenie. Oświetlenie miejsc pracy. Część 1. Miejsca pracy we wnętrzach.
- PN-EN 62305-1:2011: Ochrona odgromowa. Część 1. Zasady ogólne.
- PN-EN 62305-2:2012: Ochrona odgromowa. Część 2. Zarządzanie ryzykiem.
- PN-EN 62305-3:2011: Ochrona odgromowa. Część 3. Uszkodzenia fizyczne obiektów i zagrożenia życia .
- PN-EN 62305-4:2011: Ochrona odgromowa. Część 4. Urządzenia elektryczne i elektroniczne w obiektach.
- PN-HD 60364-1:2010: Instalacje elektryczne niskiego napięcia -- Część:1 Wymagania podstawowe, ustalanie ogólnych charakterystyk, definicje.
- PN-HD 60364-4-41: 2017-09: Instalacje elektryczne niskiego napięcia – Część 4-41: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Ochrona przeciwporażeniowa.
- PN-HD 60364-4-42:2011: Instalacje elektryczne niskiego napięcia – Część 4-42. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Ochrona przed skutkami oddziaływania cieplnego.
- PN-HD 60364-4-43:2012: Instalacje elektryczne niskiego napięcia – Część 4-43: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa – Ochrona przed prądem przetężeniowym.
- PN-HD 60364-4-442:2012: Instalacje elektryczne niskiego napięcia – Część 4-442: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa
- – Ochrona instalacji niskiego napięcia przed przepięciami dorywczymi powstającymi wskutek zwarć w układach po stronie wysokiego i niskiego napięcia.
- PN-HD 60364-4-443:2016-03: Instalacje elektryczne niskiego napięcia – Część 4-443: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Ochrona przed zaburzeniami napięciowymi i zaburzeniami elektromagnetycznymi. -Ochrona przed przejściowymi przepięciami atmosferycznymi lub łączeniowymi.
- PN-HD 60364-4-444:2012: Instalacje elektryczne niskiego napięcia – Część 4-444: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa
- – Ochrona przed zakłóceniami napięciowymi i zaburzeniami elektromagnetycznymi.
- PN-HD 60364-5-51:2011: Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – Część 5-51: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego – Postanowienia ogólne.
- PN-HD 60364-5-52:2011: Instalacje elektryczne niskiego napięcia – Część 5-52: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego

- – Oprzewodowanie.
- PN-HD 60364-5-534:2016-04: Instalacje elektryczne niskiego napięcia – Część 5-534: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego
- – Odłączenie izolacyjne, łączenie i sterowanie – Urządzenia do ochrony przed przejściowymi przepięciami.
- PN-HD 60364-5-537:2017-01: Instalacje elektryczne niskiego napięcia – Część 5-537: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego
- – Aparatura rozdzielcza i sterownicza – Odłączanie izolacyjne i łączenie.
- PN-HD 60364-5-54:2011: Instalacje elektryczne niskiego napięcia – Część 5-54: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego – Układy uziemiające i przewody ochronne.
- PN-HD 60364-5-56:2019-01: Instalacje elektryczne niskiego napięcia – Część 5-56: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego
- – Instalacje bezpieczeństwa.
- PN-HD 60364-6:2016-07: Instalacje elektryczne niskiego napięcia. Część 6. Sprawdzanie.
- PN-HD 308 S2:2007: Identyfikacja żył w kablach i przewodach oraz w przewodach sznurowych .
- PN-EN 60529:2003: Stopnie ochrony zapewnianej przez obudowy (kod IP).
- PN-EN 50341-1:2013-03: Elektroenergetyczne linie napowietrzne prądu przemiennego powyżej 45 kV. Część 1: Wymagania ogólne. Specyfikacje wspólne.
- PN-EN 50522:2011: Uziemienie instalacji elektroenergetycznych prądu przemiennego o napięciu wyższym od 1 kV.
- PN-EN 61936-1:2011: Instalacje elektroenergetyczne prądu przemiennego o napięciu wyższym od 1 kV. Część 1: Postanowienia ogólne.
- PN-K-89000:1997: Sieć trakcyjna kolejowa. Osprzęt. Tablice ostrzegawcze przed porażeniem prądem elektrycznym.
- PN-K-91002:1997: Sieć trakcyjna kolejowa. Osprzęt. Ogólne wymagania i metody badań.
- PN-EN 50102:2001: Stopnie ochrony przed zewnętrznymi uderzeniami mechanicznymi zapewnionej przez obudowy urządzeń elektrycznych (Kod IK).
- N SEP-E-001, wyd. 2013: Sieci elektroenergetyczne niskiego napięcia. Ochrona przeciwporażeniowa.
- N SEP-E-002, wyd. 2009: Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Instalacje elektryczne w obiektach mieszkalnych. Podstawy planowania.
- N SEP-E-003, wyd. 2006: Elektroenergetyczne linie napowietrzne.
- Projektowanie i budowa. Linie prądu przemiennego z przewodami pełnoizolowanymi oraz z przewodami niepełnoizolowanymi.
- N SEP-E-004 wyd. 2014: Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa.
- N SEP-E-005, wyd. 2013: Dobór przewodów elektrycznych do zasilania urządzeń przeciwpożarowych, których funkcjonowania jest niezbędne w czasie pożaru.
- PN-S-02205:1998: Roboty ziemne. Wymagania i badania. W zakresie punktu 2.11.4 – Zasyпки wykopów na instalacje (przewody, kable).
- PKN-CEN/TR 13201-1:2016: Oświetlenie dróg - Część 1: Wytyczne dotyczące wyboru klas oświetlenia
- PN-EN 13201-2:2016: Oświetlenie dróg - Część 2: Wymagania eksploatacyjne
- PN-EN 13201-3:2016: Oświetlenie dróg - Część 3: Obliczenia parametrów oświetleniowych,
- PN-EN 13201-4:2016: Oświetlenie dróg - Część 4: Metody pomiaru efektywności oświetlenia.

**10. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW PODSTAWOWYCH**

Lp.	Materiał	jednostka	liczba
<b>Budowa sieci oświetleniowej</b>			
1.	Kabel YAKY 4x25 mm <sup>2</sup>	m	310
2.	Bednarka FeZn 25x4	m	310
3.	Taśma ostrzegawcza	m	300
4.	Rura osłonowa HDPE 75 mm	m	104
5.	Słup oświetleniowy 7 m	szt.	9
6.	Wysięgnik 1,5 m / 1,0 m na szczyt słupa	szt.	9
7.	Wysięgnik 1,0 m na bok słupa	szt.	2
8.	Oprawa oświetleniowa drogowa	szt.	9
9.	Oprawa oświetleniowa doświetlająca przejścia dla pieszych	szt.	2

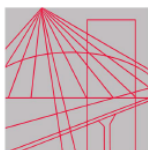


## 11. ZESTAWIENIE ELEMENTÓW DO DEMONTAŻU

Lp.	Materiał	jednostka	liczba
<b>Oświetlenie drogowe (ENEA Oświetlenie)</b>			
1.	Kabel YAKY 4x25 mm <sup>2</sup>	m	259
2.	Słup oświetleniowy wraz z oprawą	kpl.	8

## 12. ZAŁĄCZNIKI

### 12.1. POTWIERDZENIE PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO PROJEKTANTA



ZACHODNIOPOMORSKA  
OKRĘGOWA  
IZBA INŻYNIERÓW  
BUDOWNICTWA

Szczecin, dnia 30 grudnia 2021 r.

OKRĘGOWA KOMISJA KWALIFIKACYJNA

Sygn. akt: OKK-0054-0055-0043(4)/21

#### 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 2019 r. poz. 1117) oraz art. 12 ust. 2, ust. 3, ust. 4c pkt 3, art. 13 ust. 1, art. 14 ust. 1 pkt 4 lit. c i art. 15a ust. 1, ust. 22 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (t.j. Dz. U. z 2020 r. poz. 1333 z późn. zm.) po ustaleniu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym

**Pan Hubert Zbigniew Majchrowski**

magister inżynier elektrotechniki  
ur. dnia 8 sierpnia 1988 r. w Szczecinie

otrzymuje

**UPRAWNIENIA BUDOWLANE**

**numer ewidencyjny ZAP/0306/PWBE/21**

**do projektowania i kierowania robotami budowlanymi  
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń  
elektrycznych i elektroenergetycznych  
bez ograniczeń.**

Uprawnienia budowlane nadane **Panu Hubertowi Zbigniewowi Majchrowskiemu** 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 technicznych oraz 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 art. 15a ust. 1 oraz ust. 22 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane 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, w zakresie tej specjalności.

#### Uzasadnienie

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. Kodeks postępowania administracyjnego (t.j. Dz. U. z 2021 r. poz. 735 z późn. zm.) - zwanej dalej „K.p.a.”, odstępuje się od uzasadnienia decyzji. Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano w treści 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.

Zgodnie z treścią art. 127a K.p.a.:

§ 1. W trakcie biegu terminu do wniesienia odwołania strona może zrzec się prawa do wniesienia odwołania wobec organu administracji publicznej, który wydał decyzję.

§ 2. Z dniem doręczenia organowi administracji publicznej oświadczenia o zrzeczeniu się prawa do wniesienia odwołania przez ostatnią ze stron postępowania, decyzja staje się ostateczna i prawomocna. W przypadku złożenia przez stronę oświadczenia o zrzeczeniu się prawa do odwołania od decyzji stronie nie przysługuje prawo do odwołania się ani skargi do sądu administracyjnego.

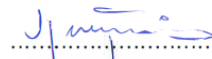
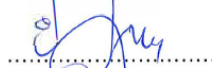



**Skład orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej**

mgr inż. Andrzej Gałkiewicz  
Przewodniczący OKK

mgr inż. Edmund Tumielewicz  
Z-ca Przewodniczącego OKK

inż. Adam Drobiazgiewicz  
Sekretarz OKK

  
.....  
  
.....  
  
.....

**Otrzymują**

1. Pan Hubert Zbigniew Majchrowski  
ul. Tenisowa 1A/6, 71-073 Szczecin
2. Okręgowa Rada ZOII B
3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
4. OKK ZOII B – aa



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

### Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

ZAP-84B-ZIW-IA2 \*

Pan Hubert Zbigniew MAJCHROWSKI o numerze ewidencyjnym ZAP/BT/0010/20  
adres zamieszkania ul. Tenisowa 1A/6, 71-073 SZCZECIN  
jest członkiem Zachodniopomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada  
wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.  
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2023-04-01 do 2024-03-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym  
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2023-03-29 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.

12.2. POTWIERDZENIE PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO PROJEKTANTA SPRAWDZAJĄCEGO

URZĄD WOJEWÓDZKI  
w Szczecinie

Szczecin dnia 10 paźdz. 1985 r.

Nr ewid. 146/Sz/85



**STWIERDZENIE PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO**  
do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie

Na podstawie § ..... oraz § 13 ust. 1 pkt. 4  
III. rozporządzenia Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony  
Środowiska z dnia 20 lutego 1975 r. w sprawie samodzielnych funkcji  
technicznych w budownictwie (Dz. U. Nr 8, poz. 46) stwierdza się, że:

Obywateli: MAJCHROWSKI Zbigniew, Adam  
magister inżynier elektryk  
urodzony dnia 1954-07-23 w Szczecinie  
posiada przygotowanie zawodowe do wykonywania samodzielnej  
funkcji projektanta  
w specjalności: instalacyjno-inżynierskiej w zakresie  
instalacji elektrycznych  
oraz jest upoważniony do:

sporządzania projektów instalacji elektrycznych.

Główny Architekt Wojewódzki  
mgr inż. arch. Włodzisław Grzybowski



Instrukcja-Urz. Woj. w Szcz. 1001 egz. 74/83



### Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

ZAP-6XZ-ALW-8CH \*

Pan Zbigniew MAJCHROWSKI o numerze ewidencyjnym ZAP/IE/1759/01  
adres zamieszkania [REDACTED]  
jest członkiem Zachodniopomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada  
wymagane  
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.  
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2023-01-01 do 2023-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2022-12-23 14:33:12 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.

### 12.3. WARUNKI TECHNICZNE ENEA OŚWIETLENIE NR WT/EO/OS/A/248/2023 Z DNIA 25.10.2023 R.



Oddział Szczecin  
Enea Oświetlenie sp. z o.o. Oddział Szczecin  
71-080 Szczecin, ul. Ku Słońcu 34

tel. +48 / 91 332 17 20  
faks +48 / 91 813 50 49  
oswietlenie.szczecin@enea.pl

Szczecin, 25 października 2023

Enea Oświetlenie/OS/NT/2023

WEA23E004762/ K2300334687

(numer pisma w systemie EOD-eKancelaria)

WT/EO/OS/A/248/2023

Pracownia Projektowa „A3”

Ul. Dębowa 24

72-004 Tanowo

Inwestor:

Urząd Miasta Stargard

Ul. Czarnieckiego 17

73-110 Stargard

dotyczy: warunków technicznych likwidacji sieci oświetleniowej w ciągu ul. Warzywnej w Stargardzie.

W odpowiedzi na Państwa pismo z dnia 03.10.2023 r., w sprawie warunków technicznych likwidacji sieci oświetleniowej w ciągu ul. Warzywnej w Stargardzie informujemy, iż w obrębie planowanej inwestycji, występuje istniejąca infrastruktura elektroenergetyczna oświetlenia drogowego:

#### I. Istniejąca infrastruktura:

- a) Stargard, ul. Warzywna (odcinek od skrzyżowania z ul. E. Orzeszkowej do posesji Warzywna 3) – kablowa sieć oświetlenia drogowego, sieć wydzielona, oprawy zawieszone na słupach stalowych, zasilanie od szafki SOU – 015, 4-4-3214011-015 linią kablową YAKY 4x25mm<sup>2</sup>, lokalizacja szafki przy posesji Kwiatowa 35.

**Sieć oświetleniowa stanowi własność ENEA Oświetlenie sp. z o.o.,**

#### Uwagi do projektowania:

ENEA Oświetlenie sp. z o.o. – wstępnie wyraża zgodę na likwidację istniejącej sieci oświetlenia ulicznego w ciągu ulicy Warzywnej pod warunkiem zaprojektowania i wybudowania nowego oświetlenia zastępczego. Zasilanie

#### Centrala

ENEA Oświetlenie sp. z o.o.  
71-080 Szczecin, ul. Ku Słońcu 34

tel. +48 / 91 332 17 10  
faks +48 / 91 813 50 49

NIP 852-19-02-912  
REGON 811084325

oswietlenie@enea.pl  
www.enea-oswietlenie.pl

Sąd Rejonowy Szczecin – Centrum w Szczecinie XIII Wydział Gospodarczy  
Krajowego Rejestru Sądowego nr KRS 0000067552 Kapitał zakładowy: 182 127 000 PLN Kapitał wpłacony: 182 127 000 PLN

ENEA Oświetlenie sp. z o.o. z siedzibą w Szczecinie (71-080), ul. Ku Słońcu 34, jako Administrator danych osobowych informuje, że na stronie internetowej Spółki [www.enea-oswietlenie.pl](http://www.enea-oswietlenie.pl) znajduje się obowiązek informacyjny dla klientów, kontrahentów Spółki osób prowadzących korespondencje ze Spółką, a także występujących do Spółki o wydanie warunków, uzgodnienia techniczne, likwidacje kolizji.



nowoprojektowanego oświetlenia ulicznego można zrealizować z istniejącej sieci oświetlenia ulicznego pod warunkiem przekazania projektowanej sieci na majątek ENEA Oświetlenie sp. z o.o., w przeciwnym wypadku należy wystąpić do Enea Operator sp. z o.o. o warunki przyłączeniowe dla nowej szafki.

## II. Wymagania techniczne:

- a) Zbudować / odtworzyć linię oświetleniową, napowietrzną lub kablową, w obszarze niekolizyjnym (pod warunkiem zachowania normatywnych odległości w stosunku do innych mediów) - stosować przewód lub kabel o przekroju nie mniejszym niż 25 mm<sup>2</sup>, **nie dopuszcza się mufowania kabli oświetlenia drogowego.**
- b) Projekt techniczny (1- egz.) wraz z dokumentacją prawną oraz zestawieniem elementów rozbudowy/demontażu i współrzędnych geodezyjnych obiektów, należy przedłożyć do sprawdzenia pod kątem zgodności z wydanymi warunkami na rozbudowę/przebudowę/likwidację oświetlenia w ENEA Oświetlenie sp. z o.o.- Wydział Nadzoru Technicznego, ul. Ku Słońcu 34, 71-080 Szczecin (należy przewidzieć wersję elektroniczną (PDF) na nośniku danych lub poprzez email: [eosw.wat@enea.pl](mailto:eosw.wat@enea.pl) dla celów archiwalnych ENEA Oświetlenie sp. z o.o.).
- c) W przypadku zabudowy urządzeń na gruntach prywatnych (w przypadkach uzasadnionych technicznie), warunkiem przystąpienia do realizacji zadania (udostępnienia sieci do przebudowy) jest ustanowienie na rzecz ENEA Oświetlenie sp. z o.o. służebności gruntowej, polegającej na nieodpłatnym zapewnieniu dostępu do przebudowanej sieci elektroenergetycznej w celu prowadzenia konserwacji i usuwania awarii.
- d) Na etapie projektowania zakres niezbędnych prac oraz szczegóły przyjętych rozwiązań technicznych należy uzgodnić w ENEA Oświetlenie sp. z o.o. - Wydział Nadzoru Technicznego, ul. Ku Słońcu 34, 71-080 Szczecin tel. 913321727.
- e) Inwestor poinformuje ENEA Oświetlenie sp. z o.o., Rejon Oświetleniowy Szczecin, ul. Ku Słońcu 34, 71-080 Szczecin o zakresie niezbędnych wyłączeń, w terminie co najmniej 14 dni przed planowanym przystąpieniem do prac na sieci oświetleniowej.
- f) Prace wykonywane przez zewnętrznych wykonawców przy urządzeniach elektroenergetycznych będą prowadzone na polecenie pisemne, po uprzednim uzyskaniu dopuszczenia przez ENEA Oświetlenie sp. z o.o., a w przypadku prac na sieci wspólnej również uzyskania dopuszczenia od Enea Operator Sp. z o.o.
- g) Inwestor jest zobowiązany do powiadomienia ENEA Oświetlenie sp. z o.o., Rejon Oświetleniowy Szczecin, ul. Ku Słońcu 34, 71-080 Szczecin o odbiorze w terminie 5-ciu dni przed proponowaną datą, oraz dostarczenia dokumentacji powykonawczej, protokołów badań, zestawienia materiałów zdemontowanych i zabudowanych oraz powykonawczą inwentaryzację geodezyjną urządzeń.
- h) **na czas budowy zachować ciągłość pracy urządzeń oświetleniowych w zasięgu istniejącej szafki oświetleniowej.**
- i) Całość prac należy wykonywać zgodnie z obowiązującym prawem i Polskimi Normami.
- j) Wytyczne dotyczą tylko sieci oświetlenia drogowego będącej własnością i w eksploatacji ENEA Oświetlenie sp. z o.o.
- k) Całość prac zostanie wykonana kosztem i staraniem Inwestora.
- l) **Do realizacji zadania można przystąpić po wcześniejszym uzgodnieniu projektu budowlanego, uzyskaniu stosownych decyzji**



**administracyjnych oraz podpisaniu stosownej umowy z ENEA Oświetlenie sp. z o.o..**

- m) Inwestor ponosi pełną odpowiedzialność karną i materialną za uszkodzenia urządzeń elektroenergetycznych powstałe w czasie wykonywania robót oraz za uszkodzenia i szkody, które mogły powstać na skutek prowadzenia robót.
- n) Integralną część warunków stanowią „Ogólne wymagania dotyczące sieci oświetlenia drogowego”
- o) Urządzenia oświetlenia drogowego pozostaną na majątku ENEA Oświetlenie sp. z o.o.
- p) Ważność warunków upływa po dwóch latach od ich wydania.

Niniejsze warunki nie stanowią uzgodnienia projektu technicznego.

Z poważaniem

**KOORDYNATOR**  
ds. WTP i Uzgodnień Dokumentacji  
  
**Marek Lis**

Załączniki:

1. Ogólne wymagania dotyczące sieci oświetlenia drogowego

Do wiadomości:

1. a/a
2. Rejon Oświetleniowy Szczecin

**OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE SIECI OŚWIETLENIA DROGOWEGO.**

**I. Słupy**

1. Słupy stalowe ocynkowane o grubości ścianki min. 3mm, stożkowe z trwałym oznaczeniem typu i roku produkcji (średnica wierzchołka 60mm, dla słupów parkowych 48mm) - posiadające certyfikat bezpieczeństwa CE
2. Wnęka kablowa na wysokości 60cm nad ziemią, ustawiona w sposób umożliwiający bezpieczne wykonywanie prac
3. Część podziemna słupa oraz 40cm nad gruntem dodatkowo zabezpieczona przed korozją farbą TIKKURILA MAKOR-TIX (szary metaliczny) lub równoważną, w przypadku słupów typu parkowego jako ochronę okolic przyziemia słupów należy zastosować rękawy z tworzyw termokurczliwych (pomiędzy otworem wpustowym kabli a wnęką słupową)
4. Słupy winny posiadać dwa otwory umożliwiające wprowadzenie kabli ( górna krawędź otworu - 50cm od poziomu gruntu)
5. Do słupa należy wsypać piasek (żwir) do wysokości 20cm powyżej wejścia kabla do słupa.
6. Słupy powinny być wkopywane w ziemię na głębokości min. 120 cm , lecz nie mniej niż na głębokości posadowienia słupów jak dla gruntu słabego – w zależności od wysokości słupa
7. Słupy z wysięgnikiem winny być złożone z dwóch oddzielnych elementów – słupa oraz wysięgnika. Maksymalna długość wysięgnika 1,5m
8. W każdym słupie przewód PEN połączony ze słupem.
9. Słupy skrajne, odgałęźne i co 500 m w obwodzie winny być uziemione. Zacisk uziemiający na wysokości 30cm na zewnątrz słupa. Słup winien posiadać fabrycznie przygotowany zacisk uziemiający na zewnątrz słupa
10. Numerowanie słupów:  $\frac{nr\_słupa}{nr\_szafki} / nr\_obwodu$
11. Słupy, wysięgniki i oprawy winny nawiązywać do już istniejących.
12. Połączenia śrubowe należy zakonserwować
13. Między szafką oświetleniową a pierwszymi słupami obwodów należy ułożyć taśmą stalową ocynkowaną Fe-Zn min. (4\*25mm).

**II. Kable i przewody**

1. Przekrój kabla wg obliczeń lecz nie mniej niż - 4x 16mm<sup>2</sup> dla ciągów spacerowych, 4x25mm<sup>2</sup> dla pozostałych oraz kabli kaskadowych
2. Głębokość układania 50cm pod chodnikiem, 70cm w trawnikach
3. Temperatura otoczenia przy układaniu kabli nie powinna być mniejsza niż -5 °C lub nie niższa od tej jaką zaleca producent.
4. Kabel układać na podsypce piaskowej o grubości 10 cm, możliwie równoległe do dróg i chodników
5. Folia niebieska 30cm nad kablem
6. W przypadku gęstego uzbrojenia, gruntu z dużą ilością gruzu kable układać na całej trasie w rurach osłonowych AROT fi 50/75
7. Wprowadzany kabel do słupa winien być osłonięty giętą rurą grubościenną fi 50mm na odcinku min. 40cm typu DVR 50 lub równoważną oraz zabezpieczyć folią otwory by uniemożliwić dostawanie się piasku do słupa
8. Wnętrze słupa należy wypełnić piaskiem 20cm powyżej otworu wprowadzenia kabla
9. Należy zostawić zapasy kabli (w pionie) przy słupach i szafkach ok. 2,5m dla przekroju do 25mm<sup>2</sup> i ok. 3m dla wyższych przekroji.
10. W przypadku wystąpienia kolizji z kablami oświetleniowymi ENEA Oświetlenie sp. z o.o. nie wyraża zgody na mufowanie kabli podczas przebudowy. Należy wymienić całe odcinki między słupami
11. Przepusty pod drogami, wjazdami z nawierzchni nierozbieralnej z rezerwą 50%
12. Głowice termokurczliwe na kablach typy SKE 3M lub równoważne
13. Oznaczniki co 10m i przy słupach, przepustach, szafkach o treści: typ kabla, użytkownik, rok ułożenia (YAKY 4x...mm<sup>2</sup>, oświetlenie, rok.) dla kabla zasilającego (kaskadowego) dodatkowo – zasilanie (kaskada)
14. Przewody w słupie od zabezpieczenia do oprawy okrągły YDY 3x2,5mm<sup>2</sup>
15. W słupach stosować złącza IZK.
16. Maksymalna ilość kabli wprowadzonych do słupa 3.
17. Ciągi rowerowe bez względu na rodzaj ich nawierzchni należy traktować jako nawierzchnię nierozbieralną, w związku z powyższym przecinające się ze ścieżką kable należy układać w przepustach z rur osłonowych oraz kable układać poza ciągami rowerowymi.
18. Należy zachować ciągłość działania istniejącego oświetlenia nie podlegającego przebudowie podczas prowadzenia prac związanych z budową, przebudową, rozbudową oświetlenia w ramach prac budowlanych.

**III. Uzgodnienia**

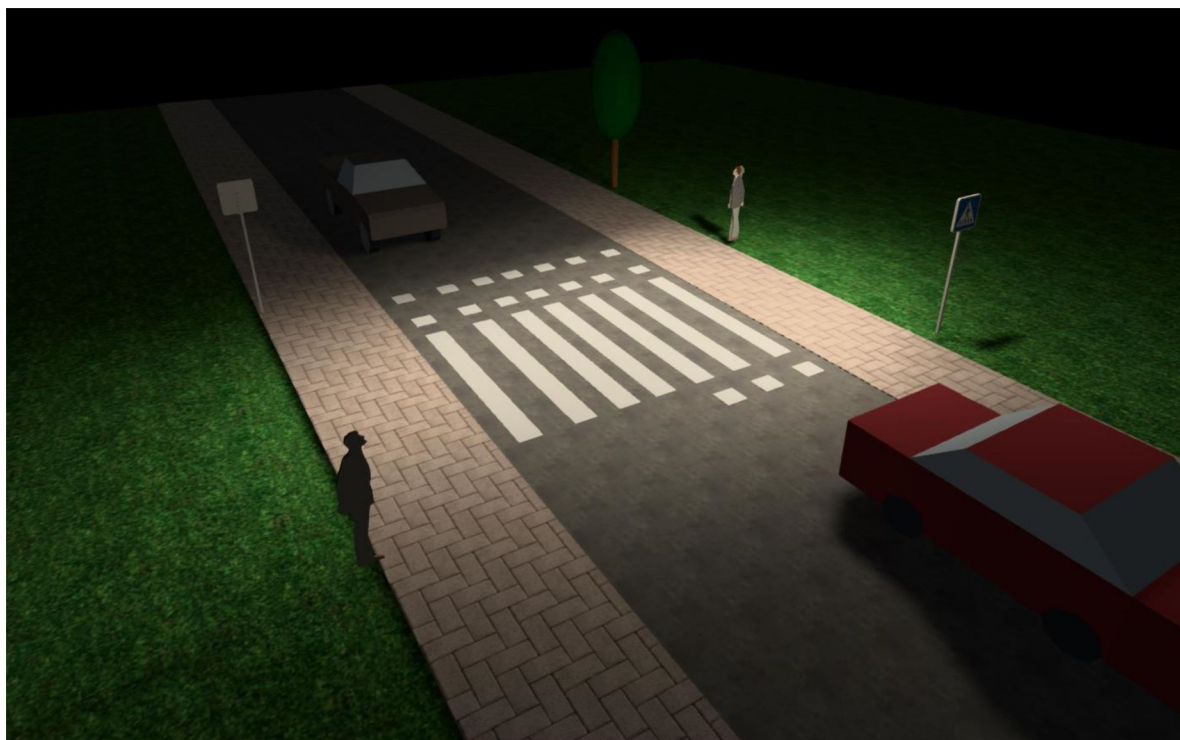
1. Przed uzgodnieniem dokumentacji w ZUDP należy uzgodnić szczegóły powiązań z siecią istniejącą
2. Do uzgadniania w ENEA Oświetlenie sp. z o.o. dokumentacji należy dołączyć i przekazać jej wersję elektroniczną dokumentacji
3. Przy przebudowie należy opracować i uzgodnić harmonogram prac zapewniający ciągłość zasilania pozostałego oświetlenia.
4. Przed przystąpieniem do prac budowlanych należy w obszarze terenu budowy zinventoryzować istniejące nie podlegające oraz podlegające przebudowie / likwidacji oświetlenie. Prace prowadzić w uzgodnieniu z ENEA Oświetlenie sp. z o.o..

**IV. Odbiory**

1. Przed przystąpieniem do prac należy ustalić tryb odbiorów oraz przekazać egzemplarz projektu technicznego do ENEA Oświetlenie sp. z o.o., który zostanie zwrócony po zakończeniu prac.
2. Do odbioru końcowego należy przedłożyć dwa egzemplarze dokumentów zawierających:
  - a. oświadczenie kierownika budowy
  - b. dokumentację powykonawczą w wersji elektronicznej (format PDF)
  - c. dokumentację powykonawczą
  - d. mapę geodezyjną powykonawczą
  - e. współrzędne geodezyjne w układzie wymaganym przez ENEA Operator sp. z o.o.(płyta)
  - f. szkice połowe z wykazem współrzędnych z oświadczeniem o zgodności wykonania prac zgodnie z projektem
  - g. notatki ze sprawdzenia technicznego
  - h. wykaz ilościowy podstawowych materiałów
  - i. protokoły pomiarów elektrycznych
  - j. pokwitowanie odbioru materiałów z demontażu
  - k. certyfikaty, atesty, deklaracje zgodności.
3. Wzór protokołu odbioru do pobrania w ENEA Oświetlenie sp. z o.o.
4. Wszelkie materiały sieci oświetleniowej ulegające demontażowi podczas budowy / przebudowy należy zwrócić do ENEA Oświetlenie sp. z o.o. za pokwitowaniem zdania materiałów.

**12.4. UZGODNIENIE ENEA OŚWIETLENIE NR ... Z DNIA ... R.**

## **12.5. OBLICZENIA NATĘŻENIA OŚWIETLENIA DROGOWEGO**



## Remont ulicy Warzywnej w Stargardzie

Oświetlenie ulicy warzywnej wraz z jednostronnym doświetleniem przejść dla pieszych

## Treść

Strona tytułowa .....	1
Treść .....	2
Obrazy .....	3

## Przejście dla pieszych

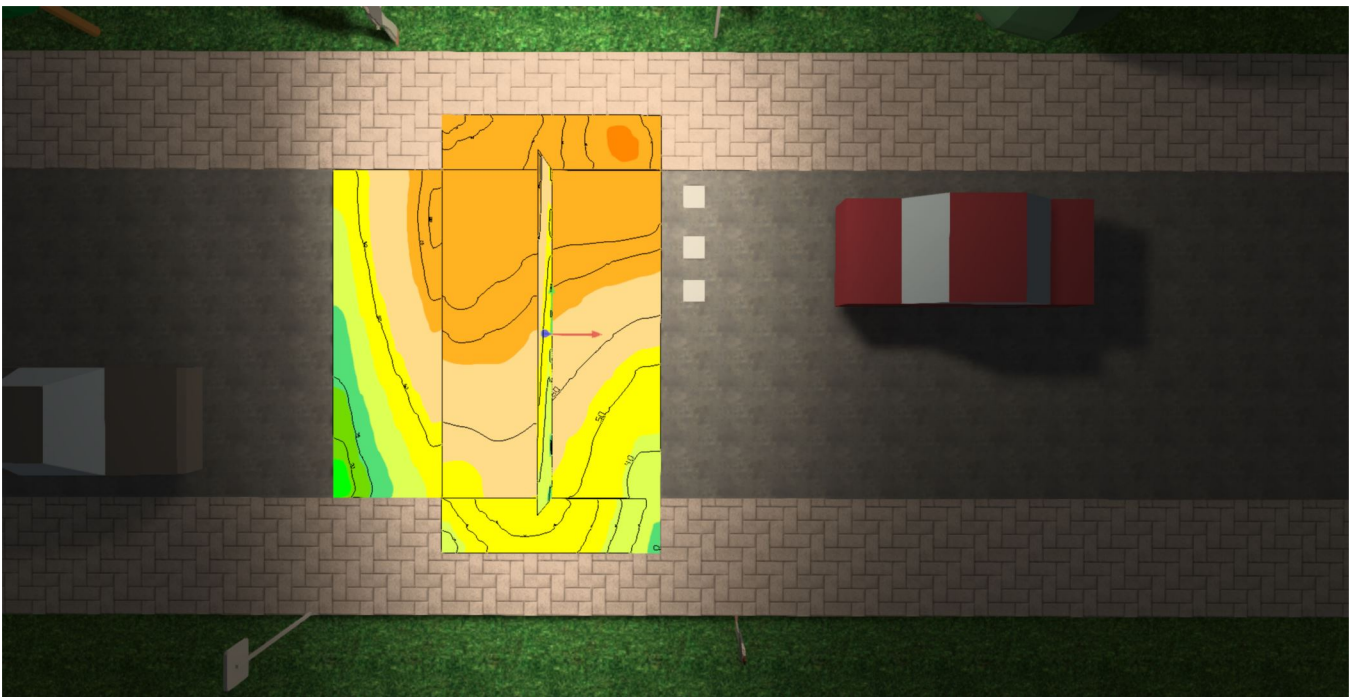
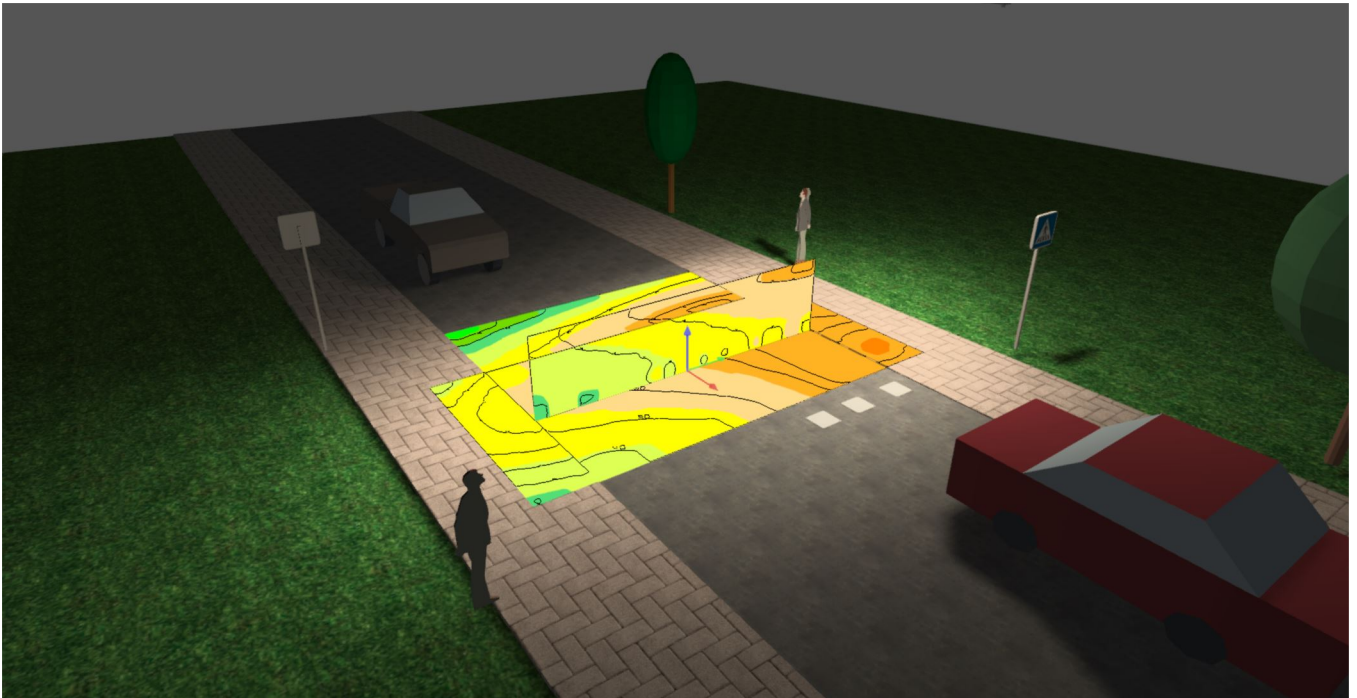
Lista opraw .....	4
Obiekty obliczeniowe / Scena świetlna 1 .....	5
Przejście dla pieszych / Scena świetlna 1 / Prostopadłe natężenia oświetlenia .....	7
Strefa oczekiwania 2 / Scena świetlna 1 / Prostopadłe natężenia oświetlenia .....	8
Strefa oczekiwania 1 / Scena świetlna 1 / Prostopadłe natężenia oświetlenia .....	9
Płaszczyzna pionowa 2 / Scena świetlna 1 / Prostopadłe natężenia oświetlenia .....	10
Płaszczyzna pionowa 1 / Scena świetlna 1 / Prostopadłe natężenia oświetlenia .....	11

## ul. Warzywna · Warzywna

Opis .....	12
Podsumowanie (do EN 13201:2015) .....	13



## Obrazy





Przejście dla pieszych

**Lista opraw** $\Phi_{\text{razem}}$ 

8853 lm

 $P_{\text{razem}}$ 

60.0 W

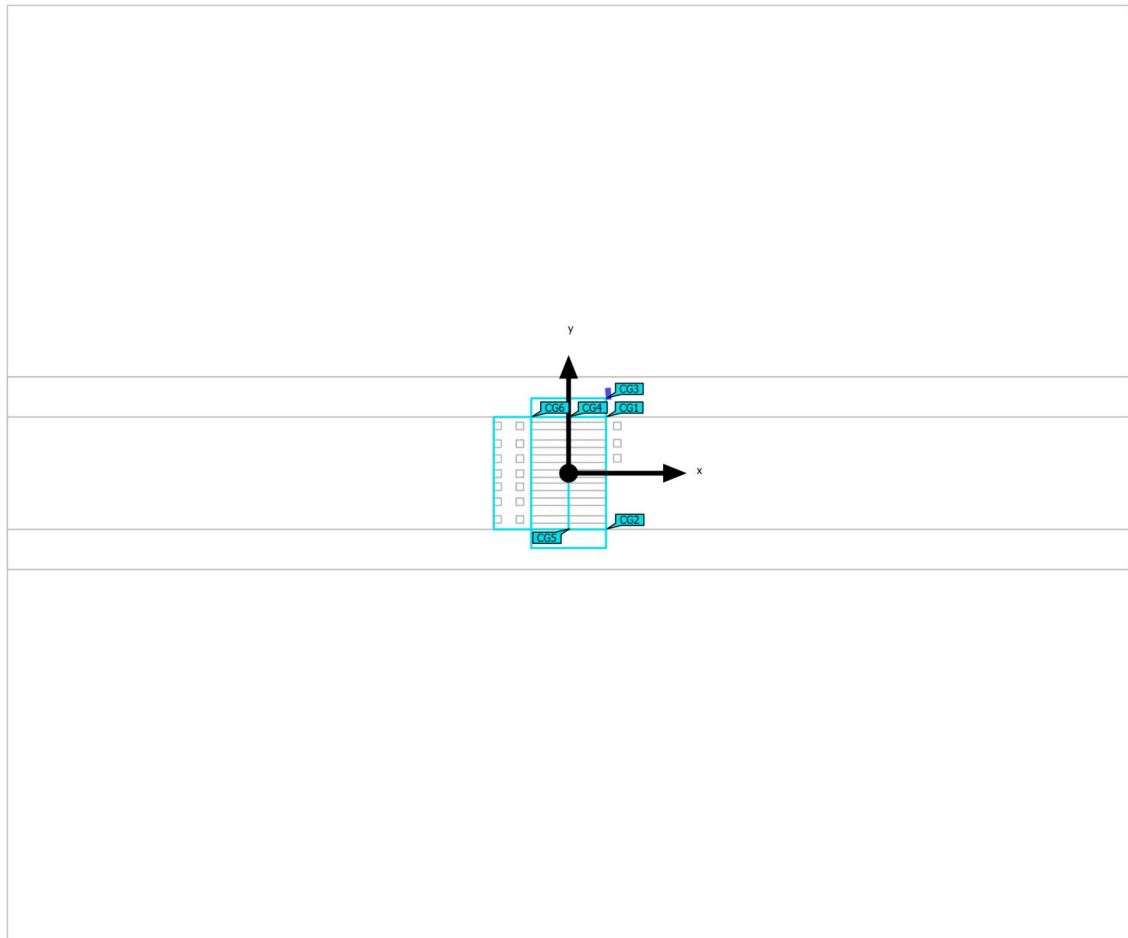
Skuteczność świetlna

147.6 lm/W

Szt.	Producent	Numer artykułu	Nazwa artykułu	P	$\Phi$	Skuteczność świetlna
1	Philips		BGP282 T25 1 xLED100-4S/757 DPR1	60.0 W	8853 lm	147.5 lm/W

Przejęście dla pieszych (Scena świetlna 1)

## Obiekty obliczeniowe



Przejście dla pieszych (Scena świetlna 1)

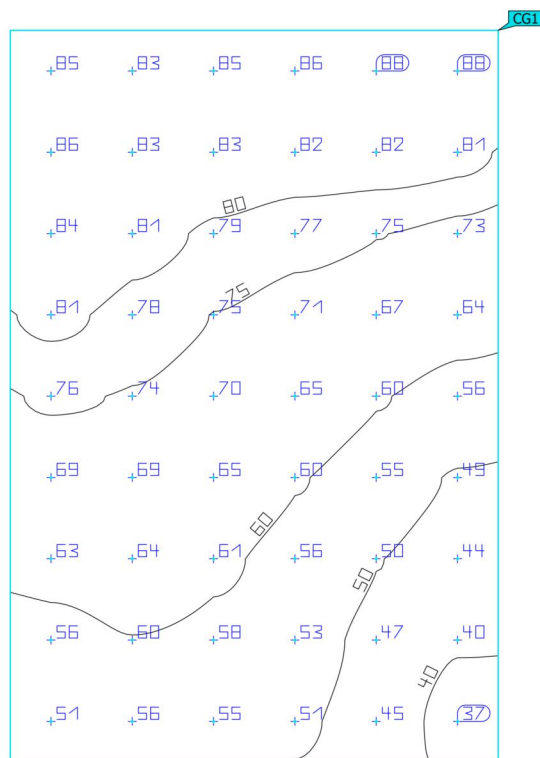
**Obiekty obliczeniowe**

Powierzchnie obliczeniowe

Właściwości	$\bar{E}$	$E_{min.}$	$E_{maks}$	$U_o (g_1)$	$g_2$	Indeks
Przejście dla pieszych Prostopadłe natężenia oświetlenia Wysokość: 0.000 m	67.3 lx	37.3 lx	88.2 lx	0.55	0.42	CG1
Strefa oczekiwania 2 Prostopadłe natężenia oświetlenia Wysokość: 0.020 m	44.7 lx	29.9 lx	53.7 lx	0.67	0.56	CG2
Strefa oczekiwania 1 Prostopadłe natężenia oświetlenia Wysokość: 0.020 m	86.2 lx	75.4 lx	92.5 lx	0.87	0.82	CG3
Płaszczyzna pionowa 2 Prostopadłe natężenia oświetlenia Wysokość: 0.750 m	48.3 lx	27.7 lx	76.3 lx	0.57	0.36	CG4
Płaszczyzna pionowa 1 Prostopadłe natężenia oświetlenia Wysokość: 0.750 m	12.8 lx	6.47 lx	25.2 lx	0.51	0.26	CG5
Przejazd rowerowy Prostopadłe natężenia oświetlenia Wysokość: 0.000 m	49.2 lx	16.6 lx	81.1 lx	0.34	0.20	CG6

Profil użytkowania: Ogólne obszary komunikacyjne w zakładach pracy/miejscach pracy na powietrzu (5.1.1 Chodniki, wyłącznie dla pieszych)

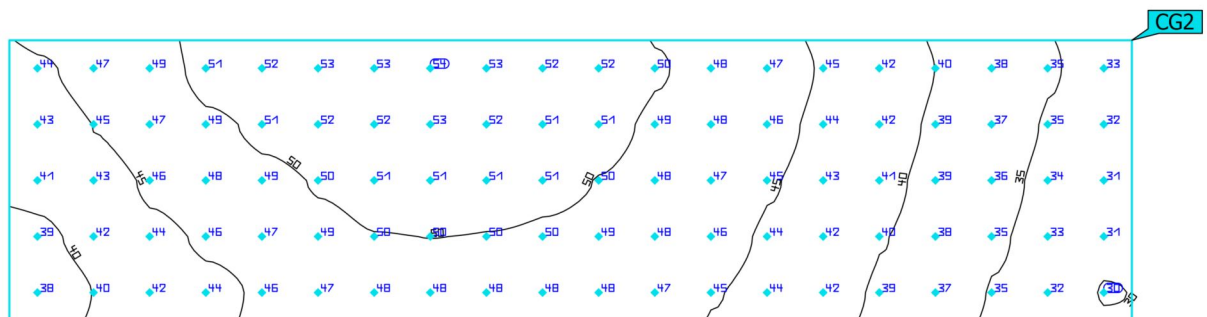
Przejście dla pieszych (Scena świetlna 1)

**Przejście dla pieszych**

Właściwości	$\bar{E}$	$E_{min.}$	$E_{maks}$	$U_o (g_1)$	$g_2$	Indeks
Przejście dla pieszych	67.3 lx	37.3 lx	88.2 lx	0.55	0.42	CG1
Prostopadłe natężenia oświetlenia						
Wysokość: 0.000 m						

Profil użytkowania: Ogólne obszary komunikacyjne w zakładach pracy/miejscach pracy na powietrzu (5.1.1 Chodniki, wyłącznie dla pieszych)

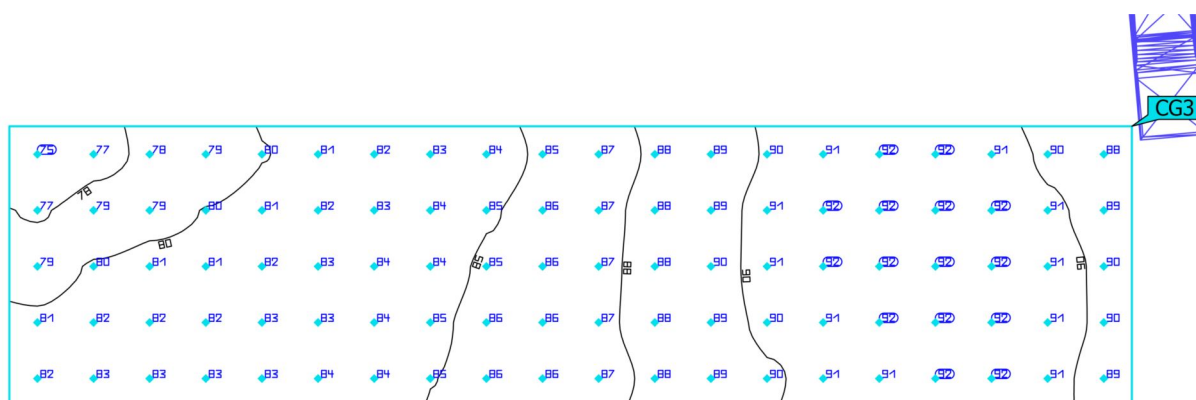
Przejście dla pieszych (Scena świetlna 1)

**Strefa oczekiwania 2**

Właściwości	$\bar{E}$	$E_{min.}$	$E_{maks}$	$U_o (g_1)$	$g_2$	Indeks
Strefa oczekiwania 2 Prostopadłe natężenia oświetlenia Wysokość: 0.020 m	44.7 lx	29.9 lx	53.7 lx	0.67	0.56	CG2

Profil użytkowania: Ogólne obszary komunikacyjne w zakładach pracy/miejscach pracy na powietrzu (5.1.1 Chodniki, wyłącznie dla pieszych)

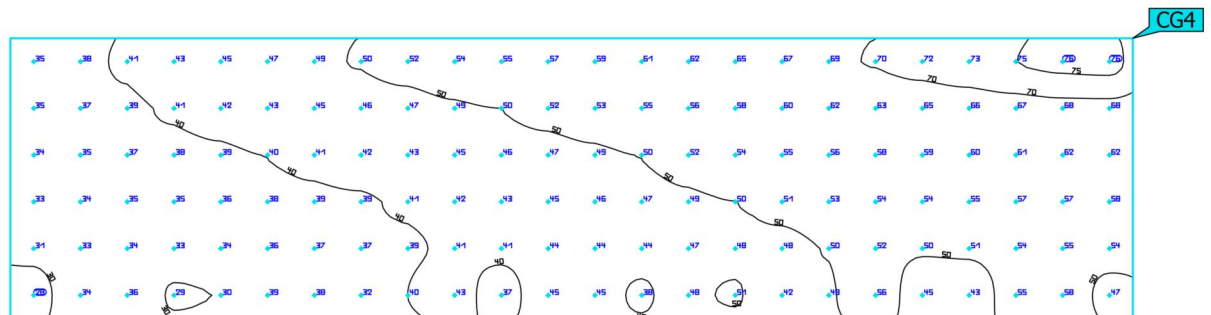
Przejście dla pieszych (Scena świetlna 1)

**Strefa oczekiwania 1**

Właściwości	$\bar{E}$	$E_{min.}$	$E_{maks}$	$U_o (g_1)$	$g_2$	Indeks
Strefa oczekiwania 1	86.2 lx	75.4 lx	92.5 lx	0.87	0.82	CG3
Prostopadłe natężenia oświetlenia						
Wysokość: 0.020 m						

Profil użytkowania: Ogólne obszary komunikacyjne w zakładach pracy/miejscach pracy na powietrzu (5.1.1 Chodniki, wyłącznie dla pieszych)

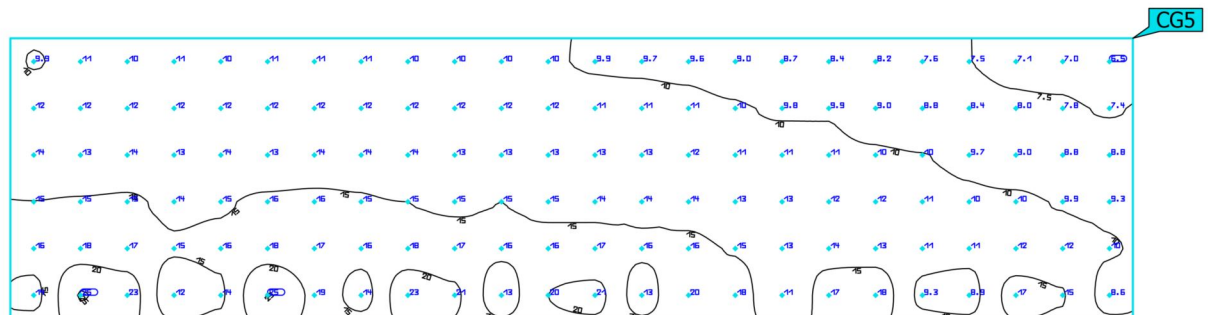
Przejście dla pieszych (Scena świetlna 1)

**Płaszczyzna pionowa 2**

Właściwości	$\bar{E}$	$E_{min.}$	$E_{maks}$	$U_o (g_1)$	$g_2$	Indeks
Płaszczyzna pionowa 2 Prostopadłe natężenia oświetlenia Wysokość: 0.750 m	48.3 lx	27.7 lx	76.3 lx	0.57	0.36	CG4

Profil użytkowania: Ogólne obszary komunikacyjne w zakładach pracy/miejscach pracy na powietrzu (5.1.1 Chodniki, wyłącznie dla pieszych)

Przejście dla pieszych (Scena świetlna 1)

**Płaszczyzna pionowa 1**

Właściwości	$\bar{E}$	$E_{min.}$	$E_{maks}$	$U_o (g_1)$	$g_2$	Indeks
Płaszczyzna pionowa 1 Prostopadłe natężenia oświetlenia Wysokość: 0.750 m	12.8 lx	6.47 lx	25.2 lx	0.51	0.26	CG5

Profil użytkowania: Ogólne obszary komunikacyjne w zakładach pracy/miejscach pracy na powietrzu (5.1.1 Chodniki, wyłącznie dla pieszych)





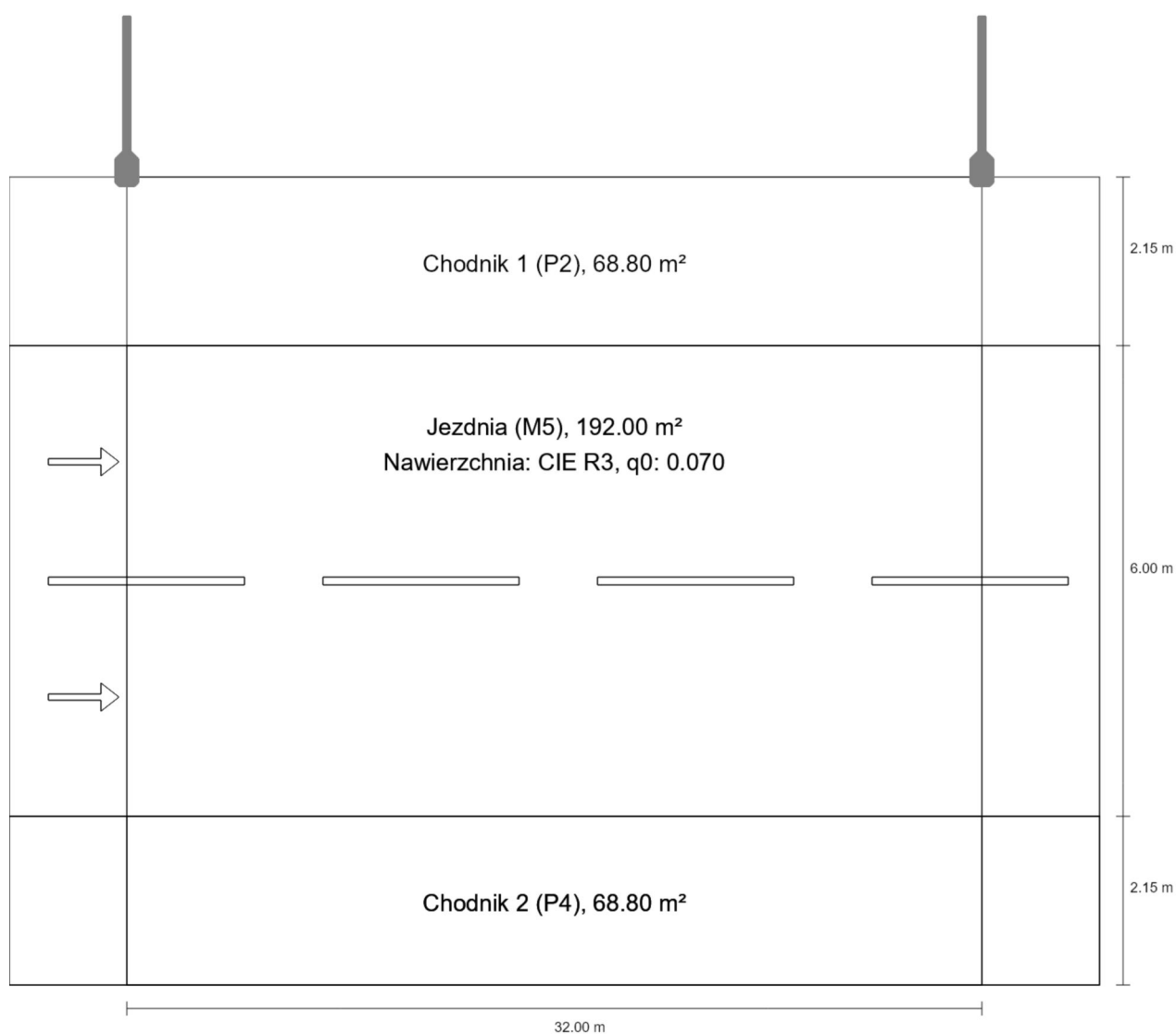
ul. Warzywna · Warzywna

## Opis

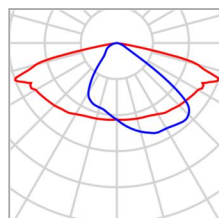
Oświetlenie ulicy Warzywnej - ciąg główny

ul. Warzywna · Warzywna

## Podsumowanie (do EN 13201:2015)



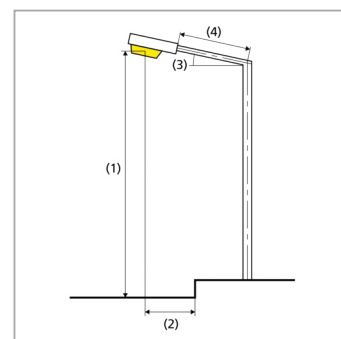
ul. Warzywna · Warzywna

**Podsumowanie (do EN 13201:2015)**

Producent	Philips	P	51.0 W
Nazwa artykułu	BGP282 T25 1 xLED84-4S/740 DM10	$\Phi_{\text{Lampa}}$	8400 lm
		$\Phi_{\text{Oprawa}}$	7326 lm
Wyposażenie	1x LED84-4S/740	$\eta$	87.21 %

BGP282 T25 1 xLED84-4S/740 DM10 (z jednej strony u góry)

Odstęp słupa	32.000 m
(1) Wysokość punktu świetlnego	8.000 m
(2) Nawis punktu świetlnego	-2.284 m
(3) Nachylenie wysięgnika	0.0°
(4) Długość wysięgnika	1.500 m
Godziny pracy w ciągu roku	4000 h: 100.0 %, 51.0 W
Moc / trasa	1581.0 W/km
ULR / ULOR	0.00 / 0.00
Maks. natężenia światła W każdym kierunku tworzącym podany kąt z dolną linią pionową przy zainstalowanym i gotowym do użytku oświetleniu.	$\geq 70^\circ$ : 605 cd/klm $\geq 80^\circ$ : 61.6 cd/klm $\geq 90^\circ$ : 0.00 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.	G*3
Klasa wskaźnika oślnienia	D.6
MF	0.80



ul. Warzywna · Warzywna

**Podsumowanie (do EN 13201:2015)**

Wyniki dla pól oceny

Obliczono współczynnik konserwacji 0.80 dla instalacji.

	Rozmiar	Obliczono	Zad.	Kontrola
Chodnik 1 (P2)	$E_m$	13.01 lx	[10.00 - 15.00] lx	✓
	$E_{min}$	5.23 lx	$\geq 2.00$ lx	✓
Jezdnia (M5)	$L_m$	0.62 cd/m <sup>2</sup>	$\geq 0.50$ cd/m <sup>2</sup>	✓
	$U_o$	0.59	$\geq 0.35$	✓
	$U_l$	0.76	$\geq 0.40$	✓
	TI	11 %	$\leq 15$ %	✓
	$R_{EI}^{(1)}$	0.64	–	
Chodnik 2 (P4)	$E_m$	6.84 lx	[5.00 - 7.50] lx	✓
	$E_{min}$	5.53 lx	$\geq 1.00$ lx	✓

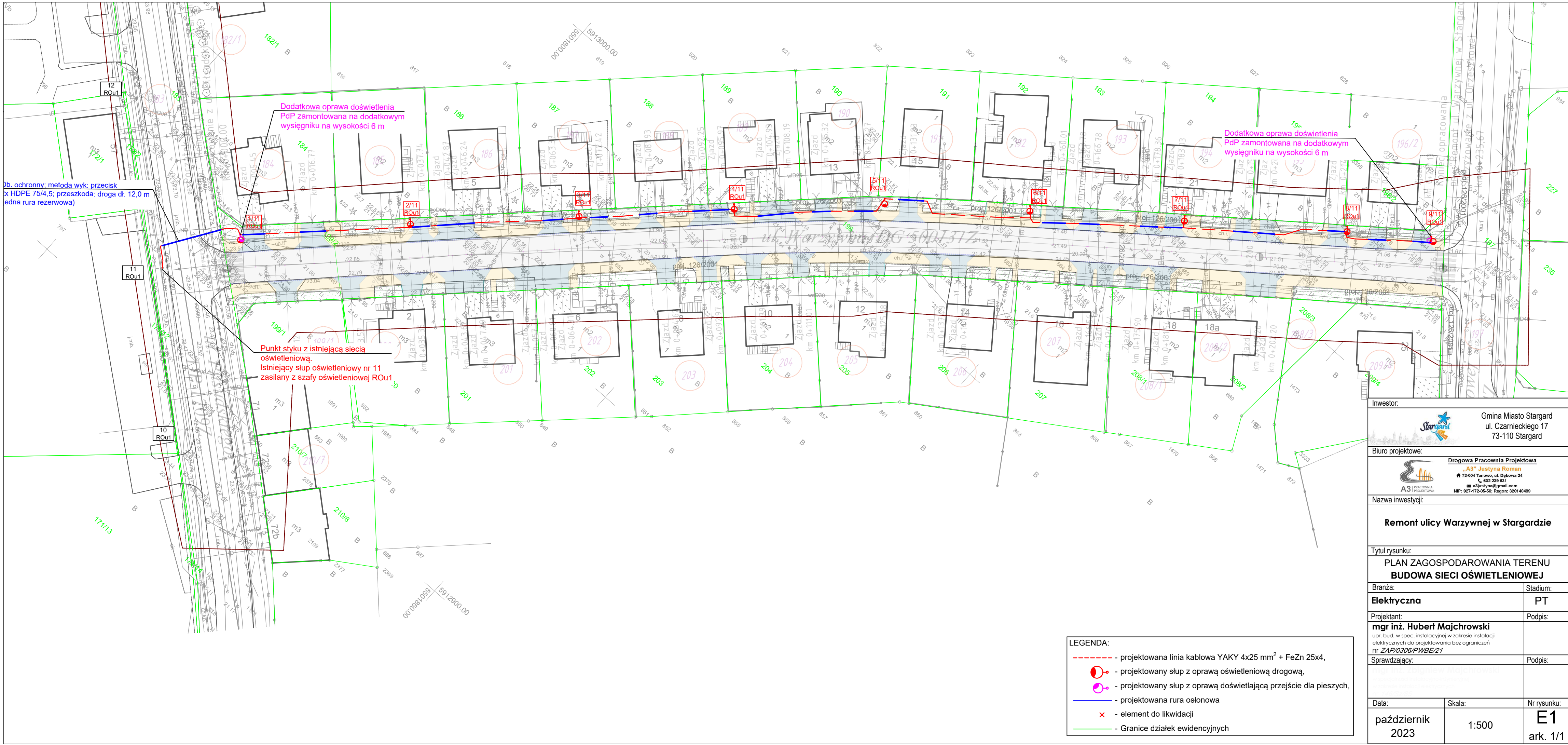
(1) instruktywnie, poza oceną

Wyniki dla wskaźników wydajności energetycznej

	Rozmiar	Obliczono	Zużycie energii
ul. Warzywna	$D_p$	0.015 W/lx*m <sup>2</sup>	–
BGP282 T25 1 xLED84-4S/740 DM10 (z jednej strony u góry)	$D_e$	0.6 kWh/m <sup>2</sup> rok	204.0 kWh/rok

### **13. RYSUNKI**

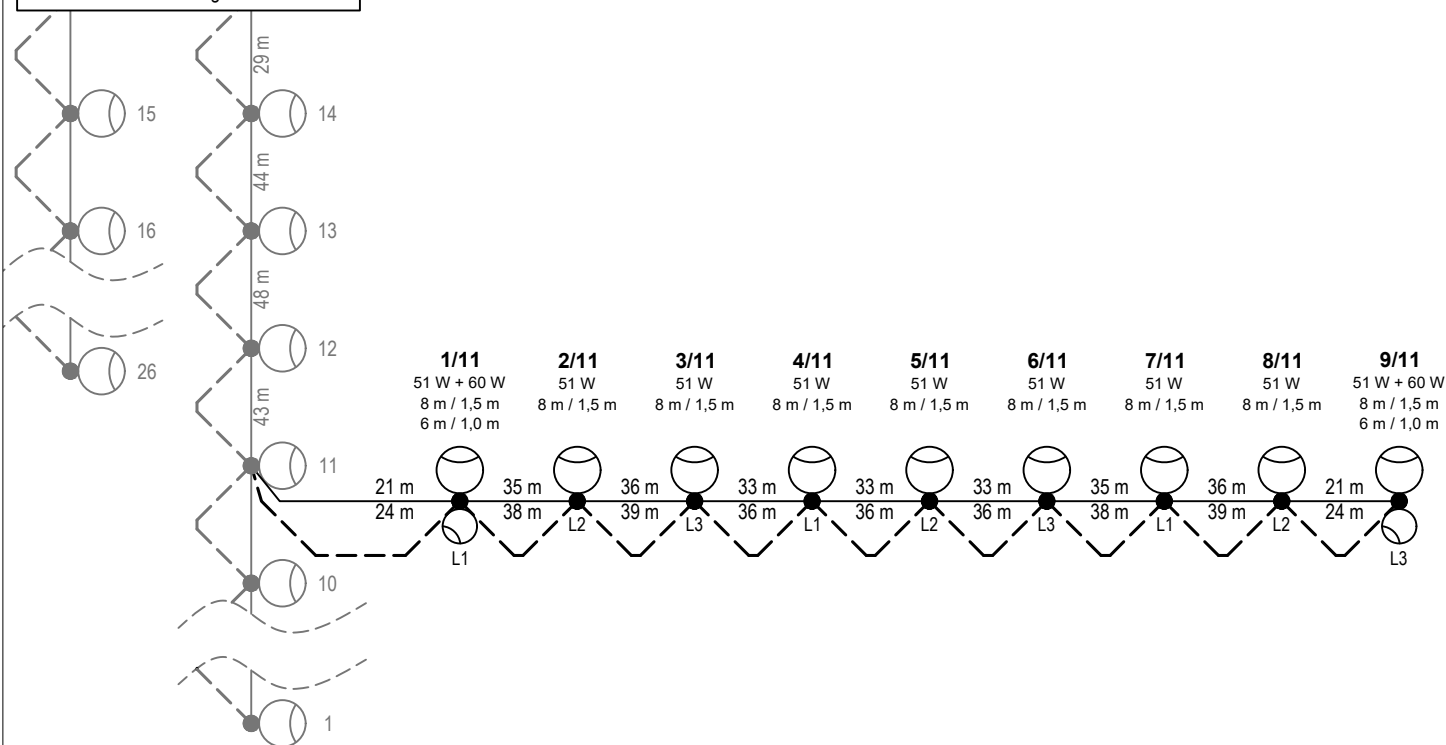
- Rys. E1. Plan zagospodarowania terenu – budowa sieci oświetleniowej
- Rys. E2. Plan zagospodarowania terenu – likwidacja sieci ENEA Oświetlenie
- Rys. E3. Schemat ideowy sieci oświetleniowej
- Rys. E4. Schemat blokowy sieci oświetleniowej
- Rys. E5. Schemat blokowy demontaży ENEA Oświetlenie
- Rys. E6. Sylwetki słupów oświetleniowych







Istniejąca szafa oświetlenia ulicznego  
**ROu1**  
ul. Piłsudskiego 56C



#### LEGENDA:

- - elementy istniejące
- - projektowana linia kablowa YAKY 4x25 mm<sup>2</sup>
- - - - projektowana bednarka FeZn 25x4 mm<sup>2</sup>,
- - projektowany słup z oprawą oświetleniową drogową (65 W),
- - projektowany słup z oprawą doświetlającą przejście dla pieszych (60 W),
- 3/3** - numer słupa / moc oprawy / wysokość montażu oprawy / dł. wysięgnika  
65 W  
7 m  
1,5 m
- 9 m  
13 m - długość kabla (trasowa/montażowa)

Inwestor:



Gmina Miasto Stargard  
ul. Czarnieckiego 17  
73-110 Stargard

Biuro projektowe:



**Drogowa Pracownia Projektowa**

„A3” Justyna Roman

72-004 Tanowo, ul. Dębowa 24

602 239 631

a3justyna@gmail.com

NIP: 927-172-05-50; Regon: 320140489

Nazwa inwestycji:

**Remont ulicy Warzywniej w Stargardzie**

Tytuł rysunku:

**SCHEMAT IDEOWY  
SIECI OŚWIETLENIOWEJ**

Branża:

**Elektryczna**

Stadium:

**PT**

Projektant:

**mgr inż. Hubert Majchrowski**

upr. bud. w spec. instalacyjnej w zakresie instalacji  
elektrycznych do projektowania bez ograniczeń  
nr **ZAP/0306/PWBE/21**

Podpis:

Sprawdzający:

Podpis:

**mgr inż. Zbigniew Majchrowski**  
inżynier elektryk  
ul. Czarnieckiego 17  
73-110 Stargard  
NIP: 927-172-05-50; Regon: 320140489

Data:

**październik  
2023**

Skala:

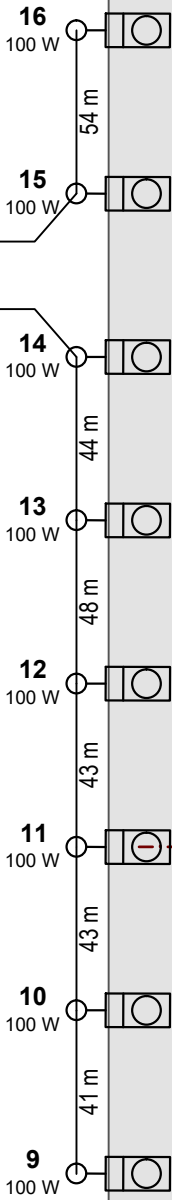
**1:500**

Nr rysunku:

**E3**  
ark. 1/1



Istniejąca szafa  
oświetlenia ulicznego  
**ROu1**  
ul. Piłsudskiego 56C



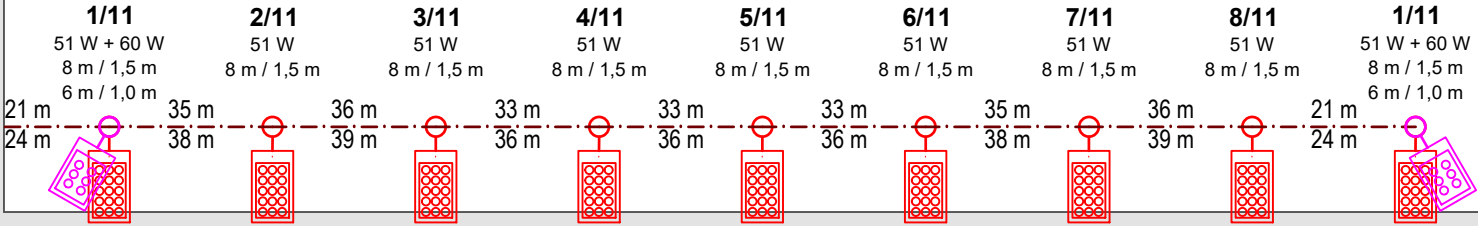
ul. Piłsudskiego

LEGENDA:

- - - - - projektowana linia kablowa YAKY 4x35 mm<sup>2</sup> + FeZn 25x4
- □ - projektowany słup z oprawą oświetleniową drogowego,
- □ - projektowany słup z oprawą oświetleniową doświetlającą PdP,
- □ - istniejący słup oświetleniowy Gminy Miasta Stargard
- - - - - istniejąca linia kablowa oświetleniowa Gminy Miasta Stargard

31 m  
34 m - długość kabla (trasowa/montażowa)

17/2  
65 W  
9 m / 1,5 m - numer słupa / moc oprawy / wysokość montazu oprawy / dł. wysięgnika

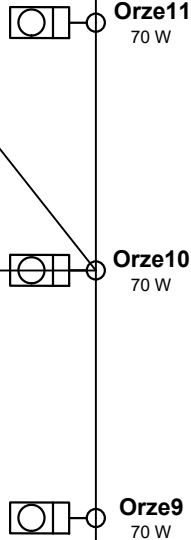
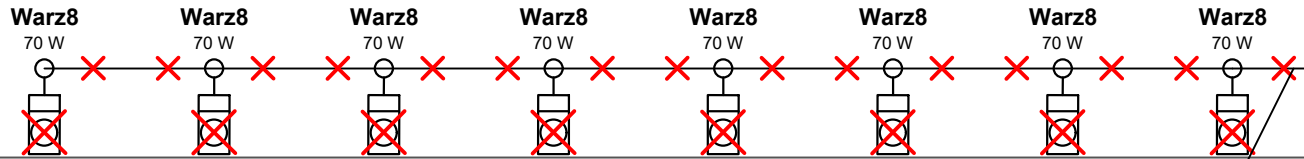
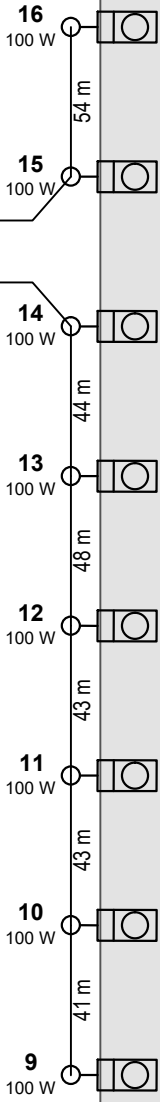


ul. Warzywna

ul. Orzeszkowej

Inwestor:		
 Gmina Miasto Stargard ul. Czarnieckiego 17 73-110 Stargard		
Biuro projektowe:		
 Drogo Pracownia Projektowa „A3” Justyna Roman 72-004 Tanowo, ul. Dębowa 24 602 239 631 a3justyna@gmail.com NIP: 927-172-05-50; Regon: 320140489		
Nazwa inwestycji:		
Remont ulicy Warzywnej w Stargardzie		
Tytuł rysunku:		
SCHEMAT BLOKOWY SIECI OŚWIEŚLENIOWEJ		
Branża:	Stadium:	
Elektryczna	PT	
Projektant:	Podpis:	
mgr inż. Hubert Majchrowski upr. bud. w spec. instalacyjnej w zakresie instalacji elektrycznych do projektowania bez ograniczeń nr ZAP/0306/PWBE/21		
Sprawdzający:	Podpis:	
mgr inż. Szymon Majchrowski upr. bud. w spec. instalacyjnej w zakresie instalacji elektrycznych do projektowania bez ograniczeń nr ZAP/0306/PWBE/21		
Data:	Skala:	Nr rysunku:
październik 2023	1:500	E4 ark. 1/1




Istniejąca szafa  
oświetlenia ulicznego  
**ROu1**  
ul. Piłsudskiego 56C




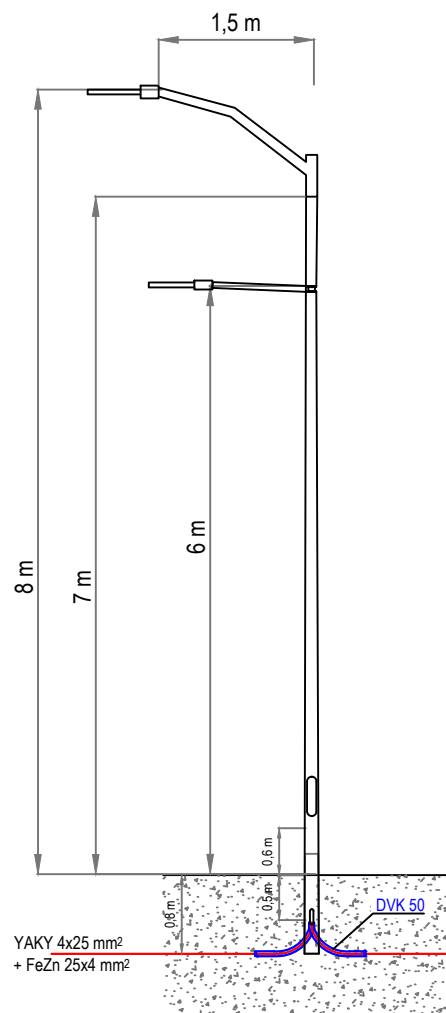
Kabel YAKY 4x25 mm<sup>2</sup>  
Wypiąć ze słupa Orze10 i zaślepić.

Kabel YAKY 4x25 mm<sup>2</sup>  
Zdemontować w zakresie inwestycji.  
Odcinek pod ul. Orzeszkowej  
zaślepić po odłączeniu.

LEGENDA:

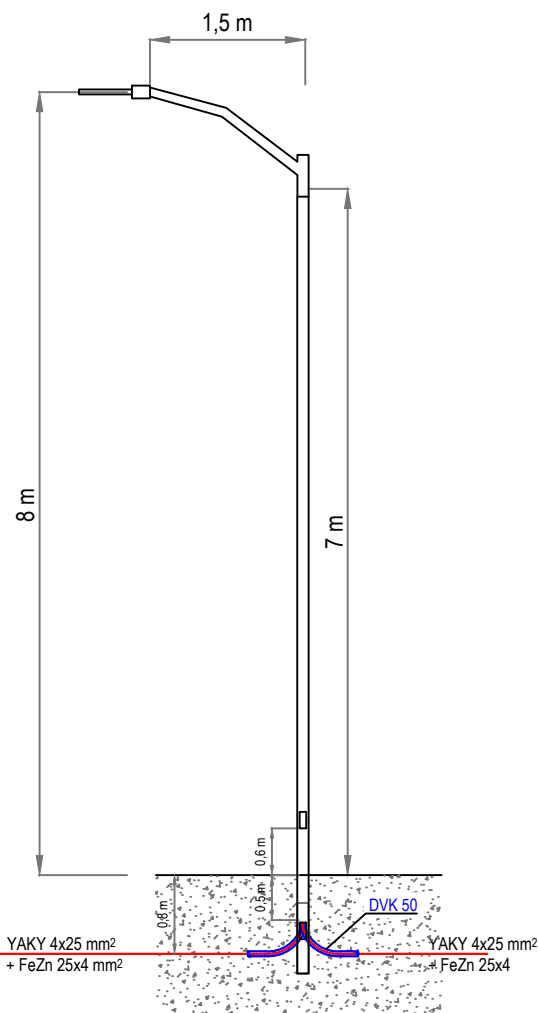
-  - istniejący słup oświetleniowy
-  - Istniejąca linia kablowa oświetleniowa,
-  - elementy do likwidacji

Inwestor:		
 Gmina Miasto Stargard ul. Czarnieckiego 17 73-110 Stargard		
Biuro projektowe:		
 Drogo Pracownia Projektowa „A3” Justyna Roman 72-004 Tanowo, ul. Dębowa 24 602 239 631 a3justyna@gmail.com NIP: 927-172-05-50; Regon: 320140489		
Nazwa inwestycji:		
Remont ulicy Warzywnej w Stargardzie		
Tytuł rysunku:		
SCHEMAT BLOKOWY DEMONTAŻU ENEA OŚWIETLLENIE		
Branża:	Stadium:	
Elektryczna	PT	
Projektant:	Podpis:	
mgr inż. Hubert Majchrowski upr. bud. w spec. instalacyjnej w zakresie instalacji elektrycznych do projektowania bez ograniczeń nr ZAP/0306/PWBE/21		
Sprawdzający:	Podpis:	
mgr inż. Szymon Majchrowski inżynier budowlany, inżynier elektryk inżynier w zakresie elektryczności		
Data:	Skala:	Nr rysunku:
październik 2023	1:500	E5 ark. 1/1



YAKY 4x25 mm<sup>2</sup>  
+ FeZn 25x4 mm<sup>2</sup>

Sylwetka słupa  
oświetleniowego  
z doświetleniem przejścia  
dla pieszych



YAKY 4x25 mm<sup>2</sup>  
+ FeZn 25x4 mm<sup>2</sup>

Sylwetka słupa  
oświetleniowego

Inwestor:		
 Gmina Miasto Stargard ul. Czarnieckiego 17 73-110 Stargard		
Biuro projektowe:		
 Drogowa Pracownia Projektowa „A3” Justyna Roman 72-004 Tanowo, ul. Dębowa 24 602 239 631 a3justyna@gmail.com NIP: 927-172-05-50; Regon: 320140489		
Nazwa inwestycji:		
Remont ulicy Warzywnej w Stargardzie		
Tytuł rysunku:		
SYLWETKI SŁUPÓW OŚWIEŹNIOWYCH		
Branża:	Stadium:	
Elektryczna	PT	
Projektant:	Podpis:	
mgr inż. Hubert Majchrowski upr. bud. w spec. instalacyjnej w zakresie instalacji elektrycznych do projektowania bez ograniczeń nr ZAP/0306/PWBE/21		
Sprawdzający:	Podpis:	
mgr inż. Zbigniew Sojchowski upr. bud. w spec. instalacyjnej w zakresie instalacji elektrycznych do projektowania bez ograniczeń nr ZAP/0306/PWBE/21		
Data:	Skala:	Nr rysunku:
październik 2023	1:500	E6 ark. 1/1