

**OBSŁUGA INWESTYCJI BUDOWLANYCH**

**mgr inż. Jacek Hejman**  
82-300 Elbląg ul. Przybyszewskiego 15  
tel. kom. 668 106 878

**1**

# PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY

**NAZWA INWESTYCJI:**

**Przebudowa ulicy wewnętrznej  
ul. Gdańska w Pasłęku**

**ADRES OBIEKTU:**

**województwo: warmińsko – mazurskie  
powiat: elbląski  
gmina Pasłęk, miasto Pasłęk  
obręb Pasłęk 01, działki nr: 327/2, 324/4, 325,  
151/3 ; obręb Pasłęk 02, działka nr: 1/4**


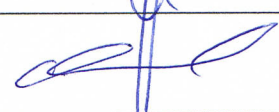
**BRANŻA: Elektryczna**

**KAT. OBIEKTU BUD: XXVI**

**INWESTOR:**

**Gmina Pasłęk  
Plac Świętego Wojciecha 5, 14-400 Pasłęk**

Zgodnie z art.20 ust.4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo Budowlane (jednolity tekst Dz.U. z 2016r. poz. 290 z późniejszymi zmianami), oświadczamy, że projekt budowlany obiektu budowlanego jw. sporządziłem / sprawdziłem zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej. Dokumentacja jest kompletna w rozumieniu celu, któremu ma służyć.

	Imię i nazwisko nr uprawnień	Podpis
Projektanta branża elektryczna	inż. Janina Wrzesińska 1043/EI/86	
Opracował branża elektryczna	mgr inż. Jacek Harasymczuk	

## **ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA:**

Spis treści:

1. Wykaz właścicieli nieruchomości	3
2. Odpis dokumentów i uzgodnień	4
3. Opis techniczny	15
4. Obliczenia techniczne	20
5. Zestawienie podstawowych materiałów	33
6. Spis rysunków	34
6.1. Projekt zagospodarowania terenu	rys. nr E-1
6.2. Schemat zasilania	rys. nr E-2
Informacja Bior	37

## 1. Wykaz właścicieli nieruchomości

Lp.	Obręb	KW	Nr działki	Właściciel/Władający
1	Pasłek 0001	KW 65039	151/3	Powiat Elbląski, Zarząd Dróg Powiatowych w Elblągu z/s w Pasłoku, ul. Dworcowa 6, 14-400 Pasłek
2	Pasłek 0001	EL1E/00038873/8	324/4	Miasto i Gmina Pasłek, Plac Św. Wojciecha 5, 14-400 Pasłek
3	Pasłek 0001	KW 59267	325	Miasto i Gmina Pasłek, Plac Św. Wojciecha 5, 14-400 Pasłek
4	Pasłek 0002	EL1E/00038873/8	327/2	Miasto i Gmina Pasłek, Plac Św. Wojciecha 5, 14-400 Pasłek

## **2. Odpis dokumentów i uzgodnień**

- uprawnienia budowlane projektanta,
- zaświadczenie z Izby Inżynierów Budownictwa projektanta,
- Warunki techniczne ENERGA Oświetlenie nr EOŚ-3126/UP-E/MS/2018 z dnia 11.06.2018r.,
- Uzgodnienie Urząd Miejski w Pasłęku z dnia 16.08.2018r.,
- Uzgodnienie ENERGA Oświetlenie nr 36/2018 z dnia 31.08.2018r.,
- Uzgodnienie Zarząd Dróg Powiatowych w Elblągu z dnia 27.08.2018r.,
- Protokół z narady koordynacyjnej nr GN.6630.1.112.2018 z dnia 18.07.2018r.

Urząd Wojewódzki  
82-300 w Elblągu  
Wydział Planowania Przestrzeni, Urbanistyki,  
Architektury i Rozwoju Budowlanego  
ul. Helmańska 2B  
2

-27-

Elbląg, dnia 1986.06.25

Nr 1043/El/86

DECYZJA O STWIERDZENIU PRZYGOTOWANIA  
ZAWODOWEGO DO PEŁNIENIA SAMODZIELNYCH  
FUNKCJI TECHNICZNYCH W BUDOWNICTWIE  
=====

Na podstawie § 4 ust.2, § 5 ust.1, § 6 ust.1, § 7 i § 13 ust.1  
pkt 4 lit.d rozporządzenia Ministra Gospodarki Terenowej i Ochro-  
ny Środowiska z dnia 20 lutego 1975 r. w sprawie samodzielnych  
funkcji technicznych w budownictwie / Dz.U. nr 8, poz. 46 /  
s t w i e r d z a s i ę , z e :

Obywatelka Janina W R Z E S I N S K A - inżynier elektryk

urodzona dnia 05 sierpnia 1949 roku w Jachnowiczach - Z.S.R.R.  
posiada przygotowanie zawodowe upoważniające do wykonywania sa-  
modzielnej funkcji

- PROJEKTANTA oraz KIEROWNIKA BUDOWY I ROBOT -

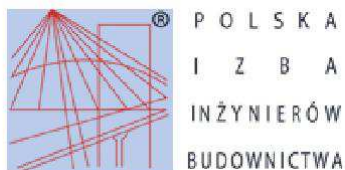
w specjalności instalacyjno-inżynieryjnej w zakresie instalacji  
elektrycznych.

Obywatelka Janina W R Z E S I N S K A - jest upoważniona do :

1. sporządzania projektów instalacji elektrycznych,
2. kierowania, nadzorowania i kontrolowania budowy i robót, kie-  
rowania i kontrolowania wytwarzania konstrukcyjnych elemen-  
tów instalacji oraz oceniania i badania stanu technicznego  
w zakresie instalacji elektrycznych.

Główny Architekt Wojewódzki

mgr inż. arch. Julian Wróbel



### Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

WAM-E6D-FWZ-ZXA \*

Pani Janina Wrzeńska o numerze ewidencyjnym WAM/IE/3021/01  
adres zamieszkania ul. Piechoty 9/III/10, 82-300 Elbląg  
jest członkiem Warmińsko-Mazurskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada  
wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.  
Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2018-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym  
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2017-12-08 roku przez:

Mariusz Dobrzeńcki, Przewodniczący Rady Warmińsko-Mazurskiej 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.





**Energa**

**OŚWIETLENIE**

T +48 58 760 77 20  
F +48 58 760 77 22 [www.energa-oswietlenie.pl](http://www.energa-oswietlenie.pl)

ENERGA Oświetlenie Sp. z o.o.  
UP-E Młynary  
ul. Dworcowa 22  
14-420 Młynary  
EOŚ-3126/UP-E/MS/2018

Młynary dnia 11.06.2018r.

**Obsługa Inwestycji Budowlanych  
Jacek Hejman  
ul. Przybyszewskiego 15  
82-300 Elbląg**

**Dotyczy: wniosku o wydanie warunków technicznych zasilenia proj. oświetlenia w Pasieku przy wewnętrznej ul. Gdańskiej.**

1. Energa Oświetlenie Sp. z o. o. wyraża zgodę na zasilenie projektowanego oświetlenia ul. Gdańskiej z istniejącej sieci oświetleniowej, której jesteśmy właścicielem pod warunkiem, że będzie eksploatować wybudowaną sieć oświetleniową w ramach zawartych umów.
2. Wykonawca zgłosi na 5 dni wcześniej rozpoczęcie prac do Energa Oświetlenie Sp. z o. o. 14-420 Młynary ul. Dworcowa 22.
3. Projektowane oświetlenie przy ul. Gdańskiej należy zasilic z istniejącego słupa 203/1 zasilanego z SO-3129 znajdującego się przy ul. Zwycięstwa.
4. Kable oświetlenia drogowego przed zasypaniem zgłosić do odbioru etapowego przez pracownika EOŚ.
5. Przy wykonywaniu robót napotkane urządzenia traktować jako czynne ( pod napięciem - mogą grozić porażeniem) i zachować warunki bezpieczeństwa.
6. Wykonawca robót pokrywa koszty naprawy i poniesione straty przez ENERGA Oświetlenie Sp. z o.o. na skutek ewentualnych uszkodzeń urządzeń energetycznych podczas prowadzonych robót.
7. Prace zostaną odebrane przez Energa Oświetlenie Sp. z o. o. ul. Dworcowa 22, 14-420 Młynary na podstawie protokołu odbioru.
8. Wykonawca po wykonaniu zakresu prac dostarczy dokumentację powykonawczą do Energa Oświetlenie Sp. z o. o. Dworcowa 22, 14-420 Młynary.

Otrzymują:

- Jacek Hejman  
EOŚ  
- Marcin Stolycia, 725-950-003;  
e-mail: [marcin.stolycia@energa.pl](mailto:marcin.stolycia@energa.pl)

Kierownik  
Regionalny Wydział Realizacji Usług  
Marcin  
**Mark Szymbusik**  
.....  
(z poważaniem)

ENERGA Oświetlenie Sp. z o.o.  
ul. Rzemieślnicza 17/19  
81-855 Sopot

[kancelaria.oswietlenie@energa.pl](mailto:kancelaria.oswietlenie@energa.pl)  
[www.energa-oswietlenie.pl](http://www.energa-oswietlenie.pl)

Sąd Rejonowy Gdańsk – Północ w Gdańsku  
VIII Wydział Gospodarczy KRS  
KRS 0000109164  
NIP 585-12-32-055  
Regon 191251580

PEKAO S.A., Nr rachunku: 39 1240 1238 1111 0010 1371 6803  
Kapitał zakładowy: 191 621 500,00 zł









ENERCA Oświetlenie Sp. z o.o.  
 Rejon Usług Oświetleniowych Młynary  
 ul. Dworcowa 22, 14-420 Młynary  
 tel./fax 55 248 60 90  
 Uzgodnienie dokumentacji nr 26/2018 z dnia 31.08.2018  
 dot. przebudowa ulicy  
 w m. Pasłęk gm.  
 ul. Gdańska  
 Dokumentację sprawdzono w zakresie:  
 - zasilania i opomiarowania na zgodność z warunkami  
 nr 1505-3126/WP-I-1495/2018  
 - projektowanych sieci odbiorczych.  
 Uwagi podano .....  
 Uzgodnienie jest ważne 2 lata od ww. daty.

Starszy Technik  
 ds. Oświetlenia  
  
 Marcin Stotycia

**OZNACZENIA:**

- Proj. słup oświetleniowy h=5m z oprawą ośw. LED 36W
- Proj. kabel oświetleniowy nn 0,4 kV YAKXS 4x35mm2
- Proj. rura osłonowa
- Proj. rura osłonowa dwudzielna
- Przebudowywany odcinek sieci wodociągowej
- Projektowana kanalizacja deszczowa
- Krawężniki betonowe 15x30cm
- Obrzeża betonowe 8x25cm

**biorstwo Usług  
 - Kartograficznych**  
**expres**

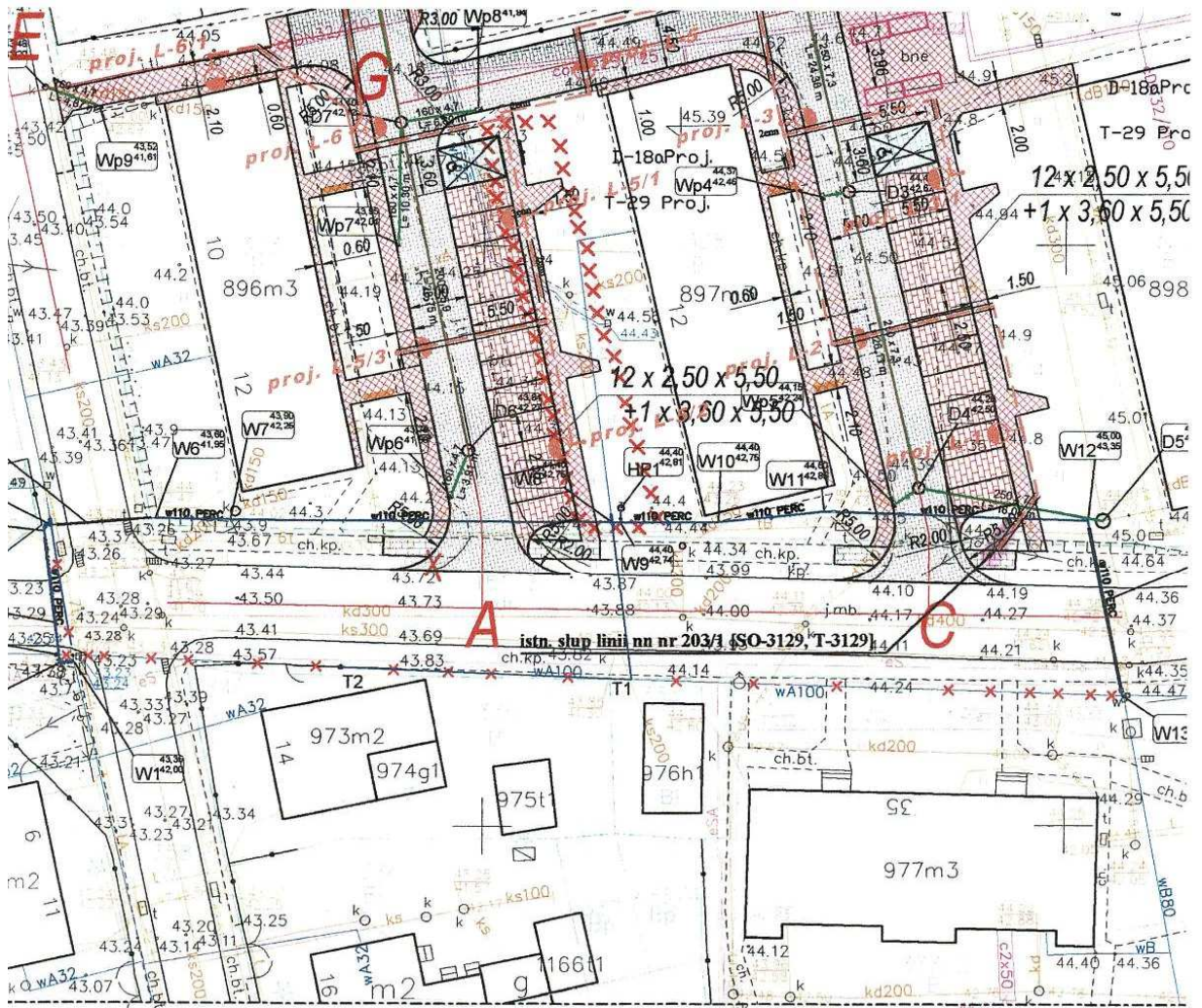
dnarska 12 I / A  
 -300 Elbląg

awcy:  
 iński nr upr. 15399

iński nr upr. 15399

**OIB** OBSŁUGA INWESTYCJI BUDOWLANYCH  
 mgr inż. Jacek Hejman  
 82-300 Elbląg ul. Przybyszewskiego 15

Nazwa projektu	Przebudowa ul. wewnętrznej ul. Gdańskiej w Pasłęku		
Adres obiektu	działka nr 324/4, 327/2, 325, 313, 151/3 obręb Pasłęk 01; działka nr 1/4 obręb Pasłęk 11, gmina Pasłęk, powiat elbląski		
Inwestor	Gmina Pasłęk 14-400 Pasłęk Plac Świętego Wojciecha 5	Branża	elektryka P.B-W
Tytuł opracowania	<b>PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU</b>		Data oprac. 06/2018
Zespół projektowy	imię i nazwisko	nr uprawnień	podpis
Opracował oświetlenie	mgr inż. Jacek Harasymczuk		
Projektował oświetlenie	inż. Janina Wrzeńska	1043/EU/86	
			Skala: 1:500
			Rys nr: <b>E-1</b> 33



Uległemu planującemu kabla osietyrniwego  
 do dymu drogowej nr 151/3, obsz Pasłęk 01,  
 gmina Pasłęk, pow. węg.

Zarząd Drog Powiatowych  
 w Elblągu z siedzibą w Pasłęku  
 14-400 PASŁĘK ul. Dworcowa 6  
 tel. 55 248-24-41, fax 55 248-55-15  
 Regon 170010349 NIP 576-25-51-632

**DYREKTOR**

Pasłęk 27.08.2016r. mgr Ryszard Zajac

WALNYM

## MAPA DO CELÓW PROJEKTOWYCH

Oznaczenie kancelaryjne zgłoszenia pracy geodezyjnej		GN.6640.1.1235.2017	Nr ks. rot
Jednostka ewidencyjna	identyfikator	280407_4	
	nazwa	Pasłęk	
Obręb ewidencyjny	identyfikator	280407_4.0001_0011	Gdańska-Ko- Zwycięstwa-O
	nazwa	0001_0011	
Skala mapy			1:500
Nazwa układu współrzędnych	prostokątnych płaskich	2000/7	
	układu wysokości	Amsterdam	
Oznaczenie granic obszaru, który był przedmiotem aktualizacji			
Informacje o służebnościach gruntowych zapisanych w KW, mających wpływ na zagospodarowanie gruntów, zlokalizowanych w granicach inwestycji		nie badano	Arkusz
Data opracowania mapy		06.12.2017r.	

Z up. STAROSTY

*Puzyrka*  
mgr inż. Zofia Puzyrewska  
GŁÓWNY SPECJALISTA  
w Wydziale Geodezji, Kartografii,  
Katastru i Nieruchomości

**ODPIS**  
**PROTOKÓŁ Z NARADY KOORDYNACYJNEJ**  
**uzgadniania sytuowania projektowanych sieci uzbrojenia terenu**

Na podstawie art. 28 b i 28c ustawy z dnia 17 maja 1989r. – Prawo geodezyjne i kartograficzne  
(Dz.U. z 2017r. poz. 2101 ze zmianami)

STAROSTWO POWIATOWE  
w ELBLĄGU  
(9)

Data narady koordynacyjnej: 26 lipca 2018r.

Miejsce narady koordynacyjnej: siedziba Starostwa Powiatowego w Elblągu, ul. Saperów 14A, pok.214

Sposób przeprowadzenia narady: narada stacjonarna

Przedmiot narady koordynacyjnej: sytuowanie projektowanych sieci uzbrojenia terenu dla przebudowywanej ulicy wewnętrznej (sieć wodociągowa, sieć kanalizacji deszczowej, sieć elektroenergetyczna).

Położenie obiektu: miasto Pasłęk, ul. Gdańska-Zwycięstwa-Kopernika,  
obręb 0001 - działka 151/3, 313, 324/4, 327/2, 325, obręb 0011 - działka 1/4

Wnioskodawca : Obsługa Inwestycji Budowlanych mgr inż. Jacek Hejman,  
ul. Przybyszewskiego 15, 82-300 Elbląg

Wniosek nr z dnia : 18.07.2018

Numer kancelaryjny sprawy: GN.6630.1.112.2018;

Data wpływu: 18.07.2018

Przewodniczący narady koordynacyjnej: Zofia Puzyrewska - Główny Specjalista w Wydziale Geodezji  
Kartografii Katastru i Nieruchomości

**Uczestnicy narady koordynacyjnej:**

L.p.	Instytucja	Imię i nazwisko uczestnika narady	Podpis
1	SP Wydział Architektury i Budownictwa		
2	Zarząd Dróg Powiatowych w Elblągu z siedzibą w Pasłęku		
3	ENERGA OERATOR SA Oddział w Olsztynie	<i>Jacek Hejman</i>	<i>[Podpis]</i>
4	NETIA S.A.	uzgodniono drogą e-mail	
5	ENERGA Oświetlenie Sp. z o.o. Rejon Usług Oświetleniowych Młynary	<i>Mariusz Stołyra</i>	<i>[Podpis]</i>
6	ORANGE Polska SA Dostarczanie i Serwis Usług Dział Ewidencji i Zarządzania Danymi o Infrastrukturze 6 - Olsztyn,	uzgodniono drogą e-mail	
7	Przedsiębiorstwo Usług Wodno-Kanalizacyjnych w Pasłęku Jednostka Operatorska		
8	Miasto i Gmina Pasłęk		
9.	Sieć Szerokopasmowa Polski Wschodniej-województwa warmińsko-mazurskiego (Ośrodek Eksploatacji i Zarządzania Miejską Siecią Komputerową OLMAN Olsztyn)	uzgodniono drogą e-mail	
10.	HAWE TELEKOM		

Mimo zawiadomienia nie stawili się:

1. Przedsiębiorstwo Usług Wodno-Kanalizacyjnych - dotychczas uzgodniono
2. Miasto i Gmina Pasłęk - dotychczas uzgodnienie

**Stanowisko uczestników narady:**

- Obiekty budowlane wymagające pozwolenia na budowę oraz obiekty, o których mowa w art. 29 ust. 1 pkt 20, ustawy prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. 2017 poz.1332 ze zmianami) podlegają geodezyjnemu wyznaczeniu w terenie, a po ich wybudowaniu - geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej, obejmującej położenie ich na gruncie.
- Geodezyjne pomiary powykonawcze sieci układanej w wykopach otwartych wykonać bezwzględnie przed ich zasypaniem. Pomiarowi podlegają również inne sieci uzbrojenia terenu znajdujące się w odkrywcę.
- Przed wejściem w teren należy uzyskać zgodę właścicieli gruntów na ułożenie przewodów uzbrojenia podziemnego na ich nieruchomościach.
- Projekt budowlany wymaga uzgodnienia przez jednostkę branżową, której sieć dotyczy.
- Rozpoczęcie robót budowlano – montażowych należy zgłosić 7 dni przed terminem wg właściwości do instytucji branżowych – gestorów sieci.
- W rejonie występowania sieci uzbrojenia terenu i urządzeń z nimi związanych prace wykonywać systemem ręcznym/ bez użycia sprzętu zmechanizowanego/.
- Przy wykonywaniu robót zachować warunki bezpieczeństwa a napotkane sieci i urządzenia z nimi związane traktować jako czynne.
- Szczegółowe przebiegi tras sieci uzbrojenia podziemnego w terenie należy uzyskać na podstawie przekopów kontrolnych.
- Kolizje rozwiązywać w oparciu o obowiązujące przepisy i normy a przed zasypaniem zgłosić do sprawdzenia technicznego wg właściwości do instytucji branżowych – gestorów sieci uzbrojenia terenu.
- Koszty związane z uszkodzeniem istniejących sieci, powstałych w trakcie prowadzenia robót ponosi inwestor lub wykonawca prac.
- Należy stosować się do uwag zawartych w uzgodnieniach branżowych i z innymi właścicielami sieci uzbrojenia.

1. SP Wydział Architektury i Budownictwa

2. Zarząd Dróg Powiatowych w Elblągu z siedzibą w Pasłęku  
*Decyzja nr 53 Uzp/18 z 18.04.2018 DM.403.1.14.2018.KW*

3. ORANGE Polska SA Dostarczanie i Serwis Usług Dział Ewidencji i Zarządzania  
Danymi o Infrastrukturze 6 – Olsztyn

*uzgodniono drogą e-mail (m/fg satogcznik@orange.pl) (Pauze)*

4. ENERGA OPERATOR SA Oddział w Olsztynie

*Nie uzgodniono, b. p. druk projektu, nie zgodzić z  
projektowaniem, b. p. linie kablowe w miejscach stacji  
ostoi w/walnym osłonięciu npu H101. Projekt zagospodarowania terenu  
5. ENERGA Oświetlenie Sp. z o.o. Rejon Usług Oświetleniowych Miłynary  
*Uzgodnienie nr 22/8 z 11.06.2018*  
*nie należy uzgodnić w zakresie kolizji z Energa Operator SA  
Nasze dane**

6. NETIA S.A.

*uzgodniono drogą e-mail (bez ureg) (Pauze)*

7. Przedsiębiorstwo Usług Wodno-Kanalizacyjnych w Pasłęku Jednostka Operatorska  
*Uzgodnienie nr 007/04/2018 z 03.04.2018 L.dz.D/Dte/874/2018*

8. Burmistrz Pasłęka

*Uzgodnienie nr BGK.7021.5.14.2018.KP-2 z 06.06.2018*

9. Sieć Szerokopasmowa Polski Wschodniej-województwa warmińsko-mazurskiego  
(Ośrodek Eksploatacji i Zarządzania Miejską Siecią Komputerową OLMAN Olsztyn)

uzgodniowa drogę e-mail (bez uneg) Raylin

10 .HAWA TELEKOM

11 .Spółdzielnia Pasteczanka Lokatorsko-Mieszkańcowa „PASŁĘCZANKA”  
*Uzgodnienie z 22.03.2018*

*Załącznik nr 1 do protokołu  
z metody koordynacyjnej*

**GN.6630.1.112.2018 miasto Pasłęk, obręb 0001 - działka 151/3, 313, 324/4, 327/2, 325, obręb 0011 - działka 1/4, ul. Gdańska-Zwycięstwa-Kopernika –**

**sytuowanie projektowanych sieci uzbrojenia terenu dla przebudowywanej ulicy wewnętrznej (sieć wodociągowa, sieć kanalizacji deszczowej, sieć elektroenergetyczna):**

Opiniujemy projekt na następujących warunkach:

- w miejscach zbliżeń i skrzyżowań z istniejącymi urządzeniami Orange Polska zachować normatywne odległości zgodnie z obowiązującym Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury D.U nr 219 z 2005 poz. 1864 oraz normą zakładową ZN-15/OPL-004
- pod projektowanym wjazdem oraz pod terenem utwardzonym i miejscami parkingowymi na wszystkie kable telekomunikacyjne zastosować rury osłonowe dwudzielne na całej długości,
- w miejscach skrzyżowań i zbliżeń z urządzeniami telekomunikacyjnymi prace prowadzić ręcznie z zachowaniem szczególnej ostrożności zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami techniczno-budowlanymi pod nadzorem właścicielskim przedstawiciela OPL.
- w przypadku braku możliwości zachowania normatywnych odległości od istniejących urządzeń telekomunikacyjnych (wielootworowej kanalizacji kablowej) należy wystąpić o warunki techniczne do Orange Polska Dział Zarządzania Zasobami Infrastruktury i Obsługi Klienta w Olsztynie (10-004 Olsztyn, ul. Pieniężnego 21a, e-mail: [ZZSS.Narady.Koordynacyjne.Polnoc@orange.com](mailto:ZZSS.Narady.Koordynacyjne.Polnoc@orange.com))
- przed planowanym rozpoczęciem robót należy wystąpić z wnioskiem o realizację nadzoru właścicielskiego wg zasad pracy na infrastrukturze OPL podanych na stronie internetowej [www.orange.pl/wniosekondzior](http://www.orange.pl/wniosekondzior)
- każde wejście na infrastrukturę własności OPL bez złożonego wniosku o nadzór właścicielski, będzie traktowane jako nielegalne i zgłaszane do organów ścigania oraz Państwowego Inspektora Nadzoru Budowlanego z wszelkimi tego konsekwencjami.

W przypadku nie zastosowania się do w/w uwag całość kosztów związanych z usunięciem ewentualnych awarii oraz zabezpieczeniem istniejących urządzeń telekomunikacyjnych poniesie Inwestor (Wykonawca);



**Jacek Zieliński**, Starszy Specjalista ds. Zasobów Infrastruktury  
Zarządzanie Zasobami Sieci i IT, Dział Zarządzania Zasobami Infrastruktury i Obsługi Klienta w Olsztynie  
Tel.: +48 89 525 16 53, Kom.: +48 519 127 353  
Orange Polska, Seweryna Pieniężnego 21a, 10-004 Olsztyn  
[www.orange.pl](http://www.orange.pl)

### **3. Opis techniczny**

#### **3.1. Inwestor**

Inwestorem i zleceniodawcą niniejszego projektu jest Gmina Pasłęk, Plac Św. Wojciecha 5,14-400 Pasłęk.

#### **3.2. Przedmiot opracowania**

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlany i wykonawczy budowy oświetlenia ulicznego na przebudowywanej ul. wewnętrznej ul. Gdańskiej w Pasłęku.

#### **3.3. Podstawa opracowania**

Podstawę opracowania projektu stanowiły:

- Zlecenie i umowa z inwestorem,
- Dz. U. nr 80 poz. 717 Ustawa z dnia 27 marca 2003r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym,
- Dz. U. nr 89 poz. 414 Ustawa z dnia 7 lipca 1994r., Prawo budowlane ( z późniejszymi zmianami),
- Warunki techniczne ENERGA Oświetlenie nr EOS-3126/UP-E/MS/2018 z dnia 11.06.2018r.,
- Wizja lokalna w terenie,
- Obowiązujące normy i przepisy.

#### **3.4. Zakres opracowania**

Projekt obejmuje swoim zakresem:

- budowę oświetlenia ulicznego na przebudowywanej ul. wewnętrznej ul. Gdańskiej w Pasłęku.

#### **3.5. Stan istniejący**

W obszarze objętym opracowaniem znajdują się istniejąca sieć oświetleniowa nn 230V własności ENERGA Oświetlenie oraz elektroenergetyczna sieć nn 0,4 kV własności ENERGA-OPERATOR S.A.

#### **3.6. Opis projektowanego rozwiązania**

##### **3.6.1. Klasa oświetlenia**

Zgodnie z normą PN-EN 13201 projektowane oświetlenie zaliczono do następujących klas oświetlenia:

- jezdnie – klasa S3 ( $E=7,5lx$ ,  $E_{min}=1,5lx$ ),
- chodniki – klasa S2 ( $E=10lx$ ,  $E_{min}=3lx$ ), klasa S3 ( $E=7,5lx$ ,  $E_{min}=1,5lx$ ).

Zgodnie z normą PN-EN 12464-2 projektowane oświetlenie zaliczono do następujących klas oświetlenia:

- parking – parking o średnim natężeniu ruchu ( $E=10lx$ ,  $U_0=0,25$ ).



### 3.6.2. Dane elektroenergetyczne

Dla projektowanego oświetlenia przyjęto:

– moc zainstalowana istniejąca	Pi= 0,798 kW
– moc zainstalowana projektowana	Pi= 0,612 kW
– współczynnik zapotrzebowania	kj=1
– moc zapotrzebowana (sumaryczna)	Pz= 1,482 kW
– prąd obliczeniowy (sumaryczny)	Io = 7,6 A
– napięcie zasilania	Un=230 V, 50Hz
– układ sieciowy	TN-C
– układ odbiorczy	TN-C-S

### 3.6.3. Zasilanie oświetlenia ulicznego

Zgodnie z warunkami technicznymi ENERGA Oświetlenie nr EOŚ-3126/UP-E/MS/2018 z dnia 11.06.2018r. zasilanie projektowanych latarni oświetleniowych należy wykonać z istn. szafki oświetleniowej SO-3129 znajdujące się przy ul. Zwycięstwa, poprzez słup linii napowietrznej nn nr 203/1, kablem YAKXS 4x35mm<sup>2</sup> zgodnie z planem zagospodarowania rys. nr E-1 oraz schematem zasilania rys. nr E-2. Zasilanie proj. oświetlenia wykonać z istn. napowietrznej sieci oświetleniowej nn 230V należącej do ENERGA Oświetlenie Sp. z o.o.

Zabezpieczenie obwodu „kier. Oświetlenie słup nr 201” w szafce oświetleniowej nr SO-3129 zrealizować poprzez zastosowanie wkładki bezpiecznikowej gG 10A.

### 3.6.4. Budowa oświetlenia ulicznego

Zasilanie projektowanych latarni oświetleniowych należy wykonać z istn. szafki oświetleniowej SO-3129 znajdujące się przy ul. Zwycięstwa, poprzez słup linii napowietrznej nn nr 203/1, kablem YAKXS 4x35mm<sup>2</sup> zgodnie z planem zagospodarowania rys. nr E-1 oraz schematem zasilania rys. nr E-2. Sterowanie proj. oświetleniem ulicznym ul. Gdańskiej odbędzie się kaskadowo z istn. sieci oświetleniowej nn 230V ENERGA Oświetlenie.

Projektowane latarnie oświetlenia ulicznego należy wykonać jako słupy stalowe ośmiokątne ocynkowane o wysokości H=5m z wysięgnikiem o długości W=0,5m stawiane na fundamentach prefabrykowanych typ F100/30.

Słupy nr L-1 oraz nr L-5/2 zaprojektowano z wysięgnikami dwuramiennymi. Wysięgnik w kierunku ul. Zwycięstwa o długości W=1,0m, wysięgnik w kierunku ul. Gdańskiej o długości W=0,5m.

Przez wysokość słupa należy rozumieć całkowitą wysokość słupa oświetleniowego razem z oprawą.

Dobór fundamentu pod słupy oświetleniowe należy zweryfikować na budowie w zależności od masy całkowitej zastosowanej konstrukcji oraz warunków gruntowych w miejscu posadowienia.

Montaż fundamentów należy wykonać zgodnie z wytycznymi montażu konkretnego fundamentu, zgodnie z dokumentacją producenta.

**Stosować słupy oświetleniowe spełniające wytrzymałość na I strefę wiatrową zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami.**

Słupy wyposażyć w typowe tabliczki zaciskowo – bezpiecznikowe z zabezpieczeniami gF 4A. Połączenie od tabliczek bezpiecznikowych do opraw wykonać przewodem YDY 3x2,5 mm<sup>2</sup> – 750 V.

Wskazane na schemacie zasilania rys. nr E-2 słupy oświetleniowe należy uziemić indywidualnie. Rezystancja uziemienia słupa powinna wynosić  $R \leq 10\Omega$ . Stosować uziemienie poziome z bednarki FeZn30x4 oraz pionowe z prętów miedziowanych fi 18mm dł. 6m. W każdym słupie należy wykonać połączenie przewodem typu LgY 16 mm<sup>2</sup> pomiędzy zaciskiem PEN konstrukcji stalowej słupa, a zaciskiem PEN na tabliczce słupowej.

Kabel na słup należy wprowadzić na uchwytych dystansowych oraz w rurze ochronnej gładkościenniej do przestrzeni otwartych HDPE110 - klasa odporności na ściskanie N750 64 kN/m<sup>2</sup>. Rura ta powinna chronić kabel na wysokości 2,5m licząc od poziomu gruntu przy słupie oraz 0,5m pod ziemią.

Na istniejącym słupie nr 203/1 należy zamontować komplet ograniczników przepięć  $U_c=500V$ ,  $U_p<2,0$  kV,  $I_n=10$  kA,  $I_{max}=40$  kA, a rezystancja uziemienia odgromowego słupa nie powinna przekraczać  $R \leq 10\Omega$ .

Przy zbliżeniach kabla z innymi sieciami i w miejscach wskazanych na planie zagospodarowania terenu proj. kabel należy układać w wykopie otwartym w rurach osłonowych dwuściennych karbowanych HDPE110 - klasa odporności na ściskanie N450 9 kN/m<sup>2</sup>. Odkryte podczas robót czynne kable elektroenergetyczne osłonić rurami osłonowymi dwudzielnymi HDPE 160 - klasa odporności na ściskanie N750 10 kN/m<sup>2</sup>. Końce przepustów rurowych z kablem uszczelnić masą nie powodującą penetracji wody do środka rury. Odkryte niezidentyfikowane kable elektroenergetyczne należy traktować jako czynne.

Po realizacji budowy urządzeń elektroenergetycznych w zakresie objętym projektem, teren budowy przywrócić do stanu pierwotnego.

Realizacja wykopów o ścianach pionowych i głębokościach przekraczających 1,0 m powinna być powiązana z jednoczesną realizacją szalowań (umocnień) ścian wykopu. Szalowanie wykopu oraz jego późniejszą rozbiórkę wykonać zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami BiHP.

Kable należy układać na dnie wykopu, jeżeli grunt jest piaszczysty, w pozostałych przypadkach układać na warstwie piasku o grubości 10cm. Nie należy układać kabla bezpośrednio na dnie wykopu kamienistego lub w ziemi, która mogłaby je uszkodzić, np. ostry żwir, ani bezpośrednio zasypywać tą ziemią. Ułożony kabel należy zasypać warstwą piasku o grubości 10 cm, następnie warstwą rodzimego gruntu o grubości, co najmniej 15cm i przykryć folią z tworzywa sztucznego koloru niebieskiego. Głębokość ułożenia kabli w ziemi mierzona od powierzchni ziemi do zewnętrznej powierzchni górnej warstwy kabla powinna wynosić nie mniej niż 70cm, a pod drogami 100cm. Na kablu należy zakładać w odstępach 10 m oznaczniki kablowe zawierające następujące informacje: symbol i nr ewidencyjny linii, oznaczenie kabla wg odpowiedniej normy, rok ułożenia, znak użytkownika.

**Skrzyżowania i zbliżenia kabla z urządzeniami podziemnymi wykonać w rurze osłonowej zgodnie z obowiązującym przepisami – SEP-E-004 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe oraz**

**PN-76 E-05125 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Prace w pobliżu istniejących urządzeń podziemnych prowadzić ręcznie z zachowaniem szczególnej ostrożności.**

### **3.6.5. Oprawy oświetleniowe**

Latarnie oświetleniowe projektuje się jako wyposażone w źródła światła typu LED mocy 36W i strumieniu świetlnym nie mniejszym niż 5200lm o temperaturze barwowej neutralnej białej (NW), współczynnik mocy opraw  $\cos\varphi \geq 0,95$ . Kąt nachylenia opraw zgodnie z rys. nr E-3.

Oprawy powinny być wyposażone w ograniczniki przepięć  $U_p < 1,5$  kV,  $I_n = 5$  kA,  $I_{max} = 10$  kA.

Oprawy oświetleniowe należy ustawić prostopadle do osi drogi -  $90^\circ$ .

Oprawy oświetleniowe o stopniu ochrony nie mniejszym niż IP66, I klasa ochronności.

Różnica danych fotometrycznych proponowanej oprawy równoważnej nie powinna być większa niż +/- 5% w stosunku do danych zawartych w obliczeniach.

Oprawy powinny posiadać krzywą rozsyłu światła o krzywej zbliżonej i nie gorszej od krzywej przyjętej do obliczeń według rys. załączonych do obliczeń.

### **3.6.6. Ochrona przeciwporażeniowa**

Jako ochronę przeciwporażeniową przed dotykiem pośrednim zastosowano samoczynne wyłączenie zasilania w układzie sieciowym TN – C(sieć zasilająca), TN-S(instalacja odbiorcza w słupie). Do zacisków PEN należy przyłączyć konstrukcje słupów przewodem LgY 16mm<sup>2</sup>. Ochronę przeciwporażeniową wykonać zgodnie z normą PN - IEC 60364-4-41 „Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przeciwporażeniowa.”

### **3.6.7. Informacje dodatkowe**

Wszystkie użyte w niniejszej dokumentacji projektowej nazwy firmowe materiałów / producentów są przykładowe i mają na celu wskazanie standardu jakościowego przyjętych systemów i elementów wykonawczych oraz dostaw urządzeń. W procesie realizacji można zastosować rozwiązania, materiały, urządzenia firm równorzędnych technicznie, o parametrach równoważnych, pod warunkiem zachowania standardu jakościowego nie gorszego niż przywołany w dokumentacji.

**Uwagi:**

- całość robót wykonać zgodnie z projektem, najnowszą wiedzą techniczną oraz z obowiązującymi przepisami, normami oraz „Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano Montażowych” cz. V z zachowaniem zasad BiHP;
- przed przystąpieniem do robót zgłosić, z wymaganym wyprzedzeniem, odpowiednim instytucjom i gestorom sieci rozpoczęcie robót budowlanych;
- wykonać wytyczenie i inwentaryzację geodezyjną proj. linii kablowych oraz innego uzbrojenia wymagającego inwentaryzacji w Terenowym Wydziale Geodezji i Kartografii;
- w trakcie robót wykonawca zobowiązany jest do uzgadniania z inwestorem i projektantem istotnych odstępstw od projektu oraz zmian powstałych podczas wykonywania prac;
- przy wykonywaniu prac objętych projektem zapewnić nadzór osoby uprawnionej;
- po wybudowaniu oświetlenia drogowego należy wykonać pomiary natężenie oświetlenia zgodnie z PN-EN 13201;
- przy wykonywaniu robót zanikowych zgłosić zakończenie prac inwestorowi do odbioru etapowego;
- po zakończeniu prac dostarczyć inwestorowi projekt powykonawczy oraz oświadczenie kierownika robót elektrycznych o wykonaniu robót zgodnie z dokumentacją i obowiązującymi przepisami oraz odpowiednie protokoły,
- przy wykonywaniu prac objętych projektem stosować się do uwag z uzgodnień branżowych dołączonych do projektu budowlanego.

#### 4. Obliczenia techniczne

TABELA 1																		
OBLICZENIA SKUTECZNOŚCI OCHRONY PRZECIWPORAŻENIOWEJ OŚWIETLENIE ULICZNE																		
Lp.	Miejsce zwarcia	Długość ostatniego odcinka obwodu[m]	Element obwodu		Rezystancja obwodu R[Ω]		Reaktancja obwodu X[Ω]	Impedancja pętli zwarciowej Zk[Ω]	Prąd zwarciowej Ik[A]	Typ wkładki	In[A]	Dopuszczalny czas trwania zwarcia t[s]	Ia=k*In[A]	Uo[V]	Zk*Ia[V]	Warunek Zk*Ia<Uo	Warunek Ia < Ik	
1	Transformator	istn. T-3129	istn. 400kVA		0,0042		0,0175											
2	SO 3129	20	YAKY 4x50	2x RL=	0,024	2x XL=	0,003											
3	201	50	YAKY 4x25	2x RL=	0,121	2x XL=	0,009											
4	203/1	150	AsXSn 4x50 + 25	2x RL=	0,364	2x XL=	0,027											
5	proj. L-10	278	YAKXS 4x35	2x RL=	0,481	2x XL=	0,047											
proj. L-10				Σ=	<b>0,995</b>	Σ=	<b>0,104</b>	<b>1,250</b>	<b>184,0</b>	<b>proj. gG 10A</b>	<b>10</b>	<b>5</b>	<b>52</b>	<b>230</b>	<b>65,004</b>	<b>WARUNEK SPEŁNIONY</b>	<b>WARUNEK SPEŁNIONY</b>	

TABELA 2																
OBLICZENIA SPADKU NAPIĘCIA ORAZ DOBÓR KABLA Najdłuższy obwód																
Lp.	Odcinek	Mon zainstal. [kW]	Współczynnik jednoczesności	Moc zapotrzebowana [kW]	cos φ	I <sub>g</sub> [A]	I <sub>n</sub> [A]	I <sub>z</sub> =1,6*In[A]	Typ kabla	I <sub>z</sub> [A]	1,45*I <sub>z</sub>	Warunek Ir<I <sub>n</sub> <I <sub>z</sub>	Warunek I <sub>z</sub> <1,45*I <sub>z</sub>	Długość odcinka[m]	Spadek napięcia[dU%]	
1	istn. stacja T-3129 - SO-3129	1,482	1	1,482	0,85	7,6	50	80	YAKY 4x50	87,32	127	WARUNEK SPEŁNIONY	WARUNEK SPEŁNIONY	20	0,136	
2	SO-3129 - istn. słup nr 201	0,912	1	0,912	0,85	4,7	10	16	YAKY 4x25	87,32	127	WARUNEK SPEŁNIONY	WARUNEK SPEŁNIONY	50	0,209	
3	istn. słup nr 201 - istn. słup nr-203/1	0,912	1	0,912	0,85	4,7	10	16	AsXSn 4x50 + 25	87,32	127	WARUNEK SPEŁNIONY	WARUNEK SPEŁNIONY	150	0,627	
4	istn. słup nr-203/1 - proj. L-1	0,684	1	0,684	0,85	3,5	10	16	YAKXS 4x35	87,32	127	WARUNEK SPEŁNIONY	WARUNEK SPEŁNIONY	25	0,056	
5	proj. L-1 - proj. L-2	0,612	1	0,612	0,85	3,1	10	16	YAKXS 4x35	87,32	127	WARUNEK SPEŁNIONY	WARUNEK SPEŁNIONY	31	0,062	
6	proj. L-2 - proj. L-3	0,576	1	0,576	0,85	2,9	10	16	YAKXS 4x35	87,32	127	WARUNEK SPEŁNIONY	WARUNEK SPEŁNIONY	24	0,045	
7	proj. L-3 - proj. L-4	0,504	1	0,504	0,85	2,6	10	16	YAKXS 4x35	87,32	127	WARUNEK SPEŁNIONY	WARUNEK SPEŁNIONY	19	0,031	
8	proj. L-4 - proj. L-5	0,396	1	0,396	0,85	2,0	10	16	YAKXS 4x35	87,32	127	WARUNEK SPEŁNIONY	WARUNEK SPEŁNIONY	27	0,035	
9	proj. L-5 - proj. L-6	0,216	1	0,216	0,85	1,1	10	16	YAKXS 4x35	87,32	127	WARUNEK SPEŁNIONY	WARUNEK SPEŁNIONY	27	0,019	
10	proj. L-6 - proj. L-7	0,144	1	0,144	0,85	0,7	10	16	YAKXS 4x35	116,18	168	WARUNEK SPEŁNIONY	WARUNEK SPEŁNIONY	19	0,009	
11	proj. L-7 - proj. L-8	0,108	1	0,108	0,85	0,6	10	16	YAKXS 4x35	116,18	168	WARUNEK SPEŁNIONY	WARUNEK SPEŁNIONY	37	0,013	
12	proj. L-8 - proj. L-9	0,072	1	0,072	0,85	0,4	10	16	YAKXS 4x35	116,18	168	WARUNEK SPEŁNIONY	WARUNEK SPEŁNIONY	37	0,009	
13	proj. L-9 - proj. L-10	0,036	1	0,036	0,85	0,2	10	16	YAKXS 4x35	116,18	168	WARUNEK SPEŁNIONY	WARUNEK SPEŁNIONY	32	0,004	
														Σ=	<b>1,26</b>	<b>&lt;5%</b>

## Obliczenia fotometryczne

### ul. Gdańska, Pasłęk

Wysokość słupów:

- h=5m / wysięgnik dł. 0,5m / nachylenie opraw 0°

- h=5m / wysięgnik dł. 0,5m-1m / nachylenie opraw 0° - przy ul. Zwycięstwa

Data: 10.08.2018

Edytor:



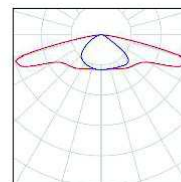
## Spis treści

<b>ul. Gdańska, Pasłęk</b>	
Strona tytułowa projektu	1
Spis treści	2
Lista oprav	3
<b>Scena zewnętrzna</b>	
Dane planowania	4
Oprawy (lista współrzędnych)	5
Powierzchnie obliczeniowe (zestawienie wyników)	7
3D Rendering	8
Przedstawienie nieprawidłowych kolorów	9
<b>Powierzchnie zewnętrzne</b>	
<b>Jezdnia</b>	
Izolinie (E, prostopadłe)	10
<b>Parking 1</b>	
Izolinie (E, prostopadłe)	11
<b>Parking 2</b>	
Izolinie (E, prostopadłe)	12

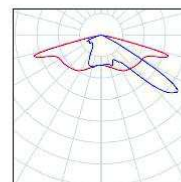


**ul. Gdańska, Pasłęk / Lista opraw**

17 Ilość    SCHREDER AMPERA MINI / 5112 / 16 LEDs  
NW @700mA / 414272  
Numer artykułu:  
Strumień świetlny (Oprawa): 4298 lm  
Strumień świetlny (Lampy): 5202 lm  
Moc opraw: 36.0 W  
Klasyfikacja oświetleń CIE: 100  
Kod Flux CIE: 35 69 95 100 83  
Wyposażenie: 1 x 16 LEDs NW @700mA  
(Czynnik korekcyjny 1.000).

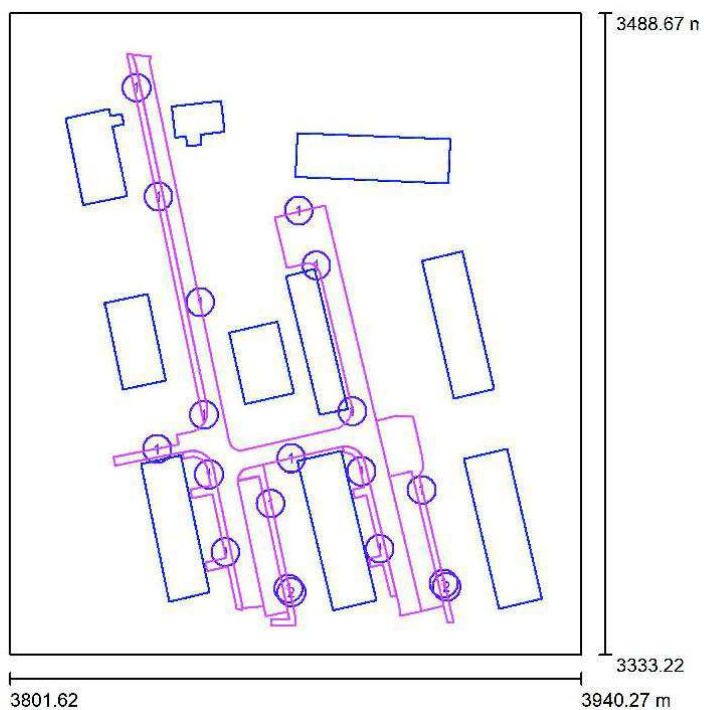


2 Ilość    SCHREDER AMPERA MINI / 5240 / 16 LEDs  
NW @700mA / 404702  
Numer artykułu:  
Strumień świetlny (Oprawa): 4194 lm  
Strumień świetlny (Lampy): 5202 lm  
Moc opraw: 36.0 W  
Klasyfikacja oświetleń CIE: 100  
Kod Flux CIE: 31 67 95 100 81  
Wyposażenie: 1 x 16 LEDs NW @700mA  
(Czynnik korekcyjny 1.000).





## Scena zewnętrzna / Dane planowania



Współczynnik konserwacji: 0.80, ULR (Upward Light Ratio): 0.0%

Skala 1:1441

## Wykaz opraw

Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ (Oprawa) [lm]	Φ (Lampy) [lm]	P [W]
1	17	SCHREDER AMPERA MINI / 5112 / 16 LEDs NW @700mA / 414272 (1.000)	4298	5202	36.0
2	2	SCHREDER AMPERA MINI / 5240 / 16 LEDs NW @700mA / 404702 (1.000)	4194	5202	36.0
W sumie:			81452	W sumie: 98838	684.0

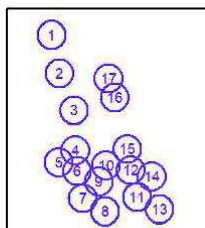


Edytor  
Telefon  
faks  
e-Mail

### Scena zewnętrzna / Oprawy (lista współrzędnych)

#### SCHREDER AMPERA MINI / 5112 / 16 LEDs NW @700mA / 414272

4298 lm, 36.0 W, 1 x 1 x 16 LEDs NW @700mA (Czynnik korekcyjny 1.000).



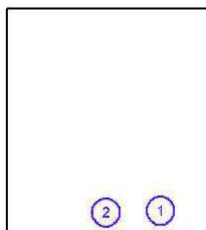
Nr.	Pozycja [m]			Rotacja [°]		
	X	Y	Z	X	Y	Z
1	3832.253	3470.692	5.000	0.0	0.0	-77.2
2	3837.601	3444.244	5.000	0.0	0.0	-77.2
3	3847.716	3418.768	5.000	0.0	0.0	101.6
4	3848.617	3391.409	5.000	0.0	0.0	-77.2
5	3837.256	3383.077	5.000	0.0	0.0	-166.3
6	3849.855	3376.987	5.000	0.0	0.0	-79.2
7	3853.807	3358.177	5.000	0.0	0.0	-79.2
8	3869.164	3349.312	5.000	0.0	0.0	101.8
9	3864.823	3369.942	5.000	0.0	0.0	101.8
10	3869.808	3380.889	5.000	0.0	0.0	12.0
11	3891.282	3358.944	5.000	0.0	0.0	-79.2
12	3886.821	3377.674	5.000	0.0	0.0	-79.2
13	3906.848	3350.541	5.000	0.0	0.0	102.6
14	3901.469	3373.265	5.000	0.0	0.0	104.0
15	3884.632	3392.218	5.000	0.0	0.0	-79.2
16	3875.894	3427.615	5.000	0.0	0.0	-79.2
17	3871.639	3440.850	5.000	0.0	0.0	-166.7



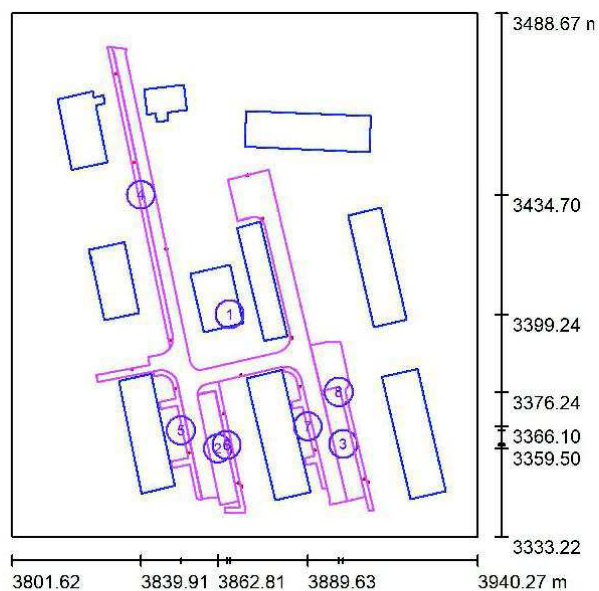
**Scena zewnętrzna / Oprawy (lista współrzędnych)**

**SCHREDER AMPERA MINI / 5240 / 16 LEDs NW @700mA / 404702**

4194 lm, 36.0 W, 1 x 1 x 16 LEDs NW @700mA (Czynnik korekcyjny 1.000).



Nr.	Pozycja [m]			Rotacja [°]		
	X	Y	Z	X	Y	Z
1	3907.534	3349.679	5.000	0.0	0.0	-168.6
2	3869.852	3348.434	5.000	0.0	0.0	-168.6

**Scena zewnętrzna / Powierzchnie obliczeniowe (zestawienie wyników)**


Skala 1 : 1769

**Lista powierzchni obliczeniowych**

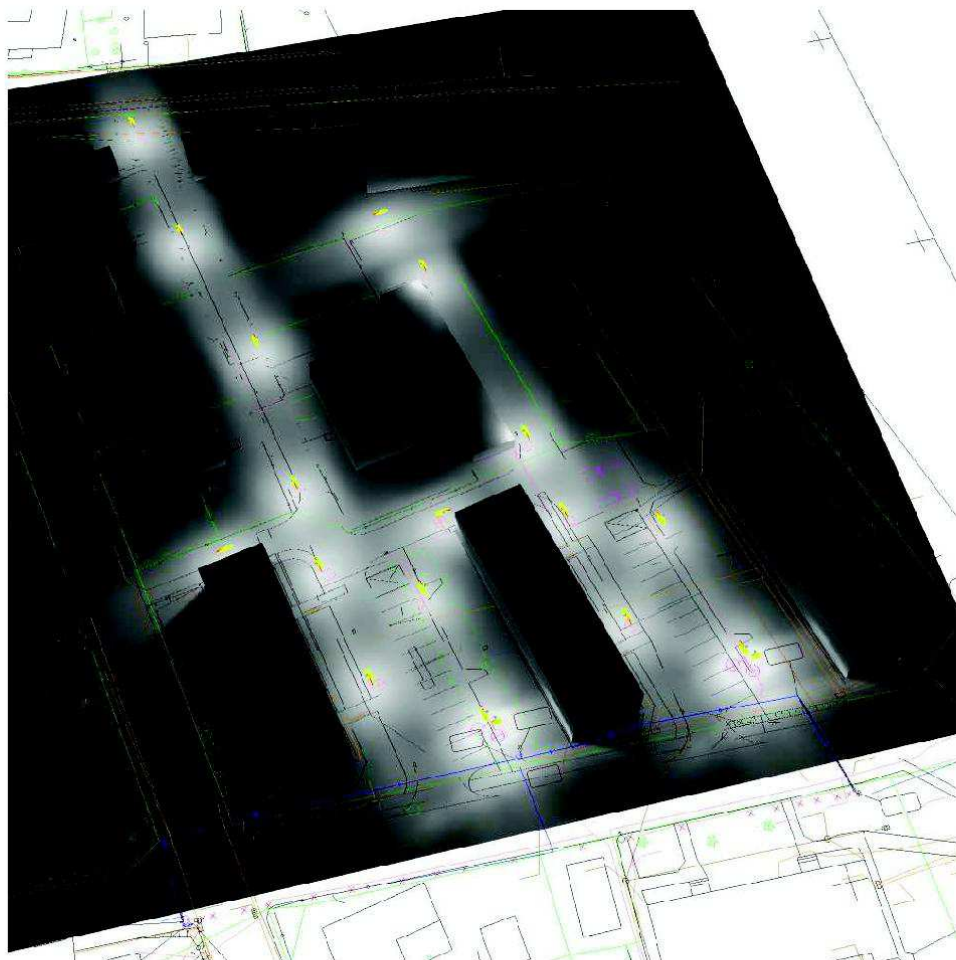
Nr.	Etykieta	Typ	Siatka	$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$	$E_{min} / E_{max}$
1	Jezdnia	pionowa	98 x 43	13	2.51	32	0.186	0.078
2	Parking 1	pionowa	34 x 5	17	8.36	48	0.498	0.173
3	Parking 2	pionowa	34 x 6	16	7.16	48	0.447	0.149
4	Chodnik 1	pionowa	91 x 2	12	5.06	32	0.406	0.157
5	Chodnik 2	pionowa	40 x 7	17	5.24	33	0.315	0.158
6	Chodnik 3	pionowa	40 x 7	21	9.44	52	0.452	0.180
7	Chodnik 4	pionowa	38 x 4	18	6.24	32	0.350	0.193
8	Chodnik 5	pionowa	52 x 9	10	1.57	53	0.154	0.030

**Podsumowanie wyników**

Typ	Liczba	Średnia [lx]	Min. [lx]	Maks. [lx]	$E_{min} / E_m$	$E_{min} / E_{max}$
pionowa	8	14	1.57	53	0.11	0.03



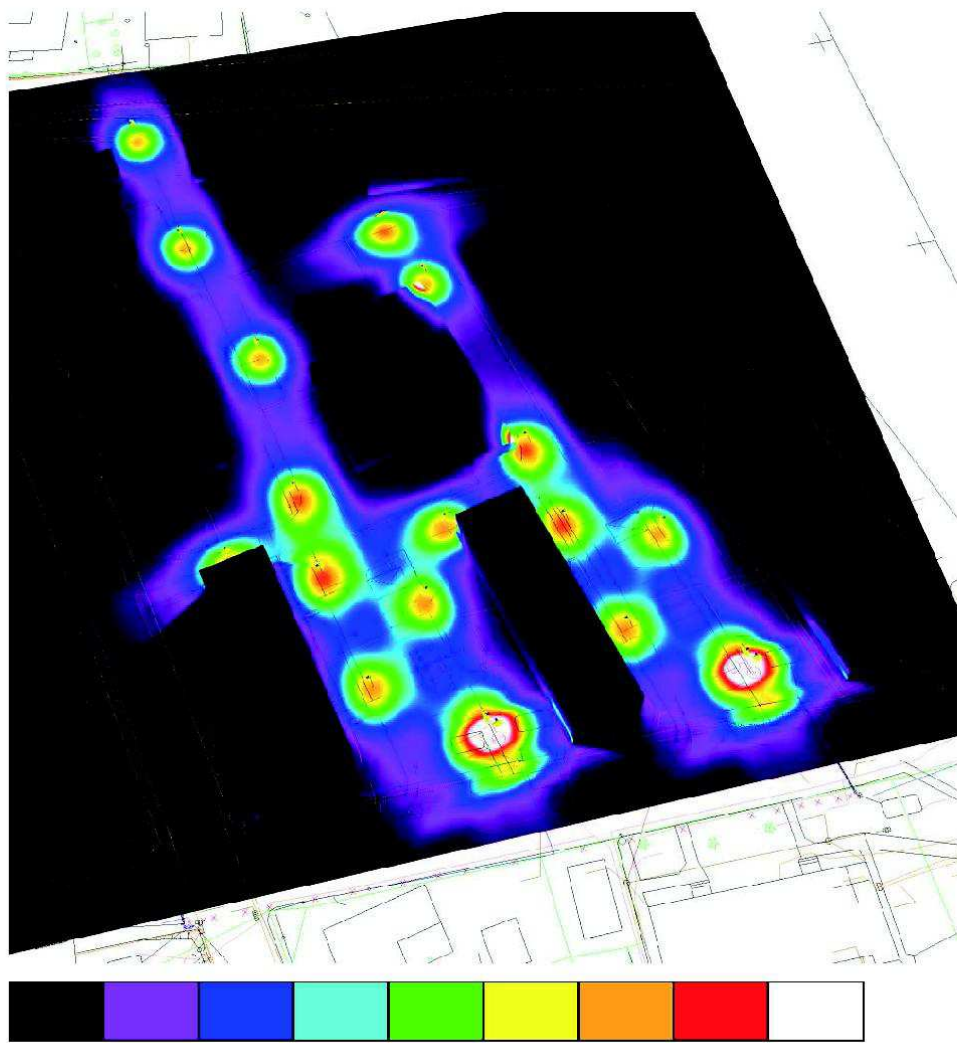
**Scena zewnętrzna / 3D Rendering**





Edytor  
Telefon  
faks  
e-Mail

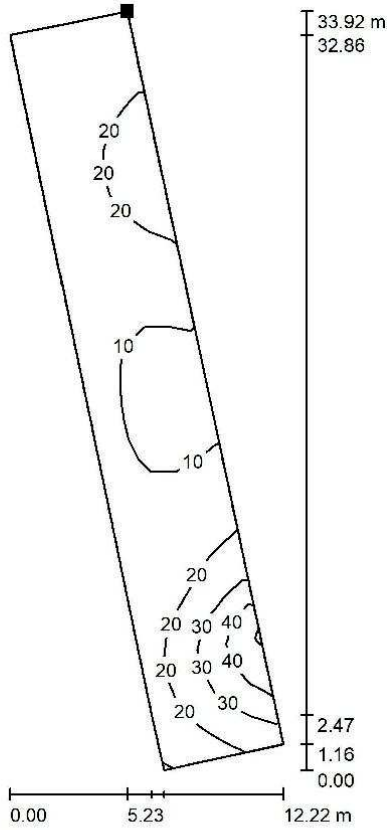
**Scena zewnętrzna / Przedstawienie nieprawidłowych kolorów**



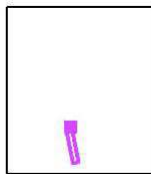
0 5 10 15 20 25 30 35 40 lx



**Scena zewnętrzna / Parking 1 / Izolinie (E, prostopadle)**



Położenie powierzchni w scenie zewnętrznej:  
Zaznaczony punkt:  
(3861.951 m, 3376.521 m, 0.010 m)



Wartości Lux, Skala 1 : 266

Siatka: 34 x 5 Punkty

$E_m$  [lx]  
17

$E_{min}$  [lx]  
8.36

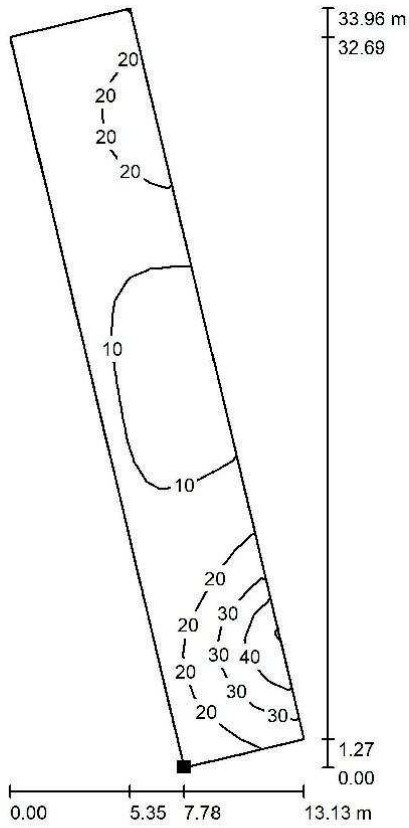
$E_{max}$  [lx]  
48

$E_{min} / E_m$   
0.498

$E_{min} / E_{max}$   
0.173

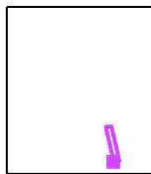


**Scena zewnętrzna / Parking 2 / Izolinie (E, prostopadłe)**



Wartości Lux, Skala 1 : 266

Położenie powierzchni w scenie zewnętrznej:  
Zaznaczony punkt:  
(3901.407 m, 3343.839 m, 0.010 m)



Siatka: 34 x 6 Punkty

$E_m$  [lx]  
16

$E_{min}$  [lx]  
7.16

$E_{max}$  [lx]  
48

$E_{min} / E_m$   
0.447

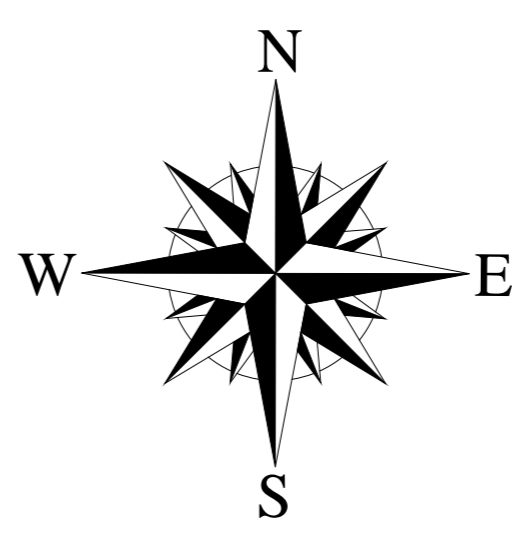
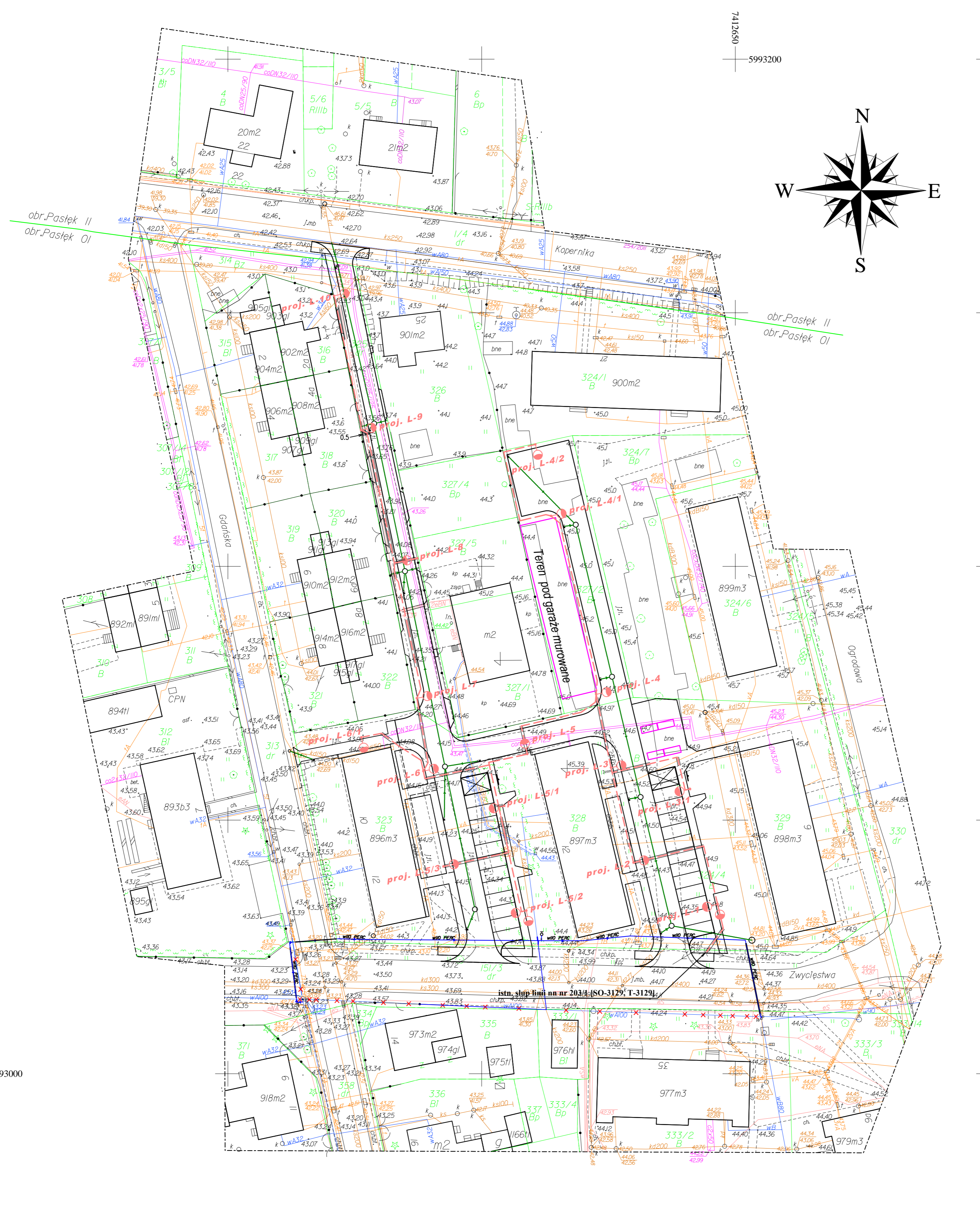
$E_{min} / E_{max}$   
0.149

## 5. Zestawienie podstawowych materiałów

Tabela nr 3		słup oświetleniowy stalowy ośmiokątny H=5m [kpl.]	17	17	
		wysięgnik jednoramienny W=0,5m [szt.]	15	15	
		wysięgnik dwuramienny W=0,5m/W=1,0m [szt.]	2	2	
		fundament pod słup oświetleniowy[szt.]	17	17	
		proj. ograniczniki przepięć Uc=500V ,In=10 kA[szt.]	3	3	
		proj. wkładka topikowa gG 10A[szt.]	3	3	
		oprawa oświetleniowa + źródło światła LED 36W[kpl.]	19	19	
		słupowa tabliczka bezpiecznikowo-zaciskowa z bezpiecznikiem gF 4A[szt.]	19	19	
		piasek[m3]	63	63	
		połączenia z uziemieniem [kpl.]	8	8	
		uziom prętowy [kpl.]	8	8	
		tabliczki opisowe kablowe [szt.]	117	117	
		przewód YDY3x2,5mm2[m]	114	114	
		przewód LgY 16mm2[m]	85	85	
		rura osłonowa HDPE110[m]	130	130	
		rura osłonowa HDPE110 dwudzielna[m]	30	30	
		Folia niebieska [m]	395	395	
	Układanie kabla		w słupie oświetleniowym[m]	68	68
			bezpośrednio na słupie ŻN [m]	7	7
			na słupie ŻN-10 w rurze HDPE110 [m]	3	3
			w rurze HDPE110 [m]	130	130
			w ziemi(+zapas) [m]	266	266
			długość wykopu [m]	395	395
		długość całkowita kabla [m]	474	474	
		Typ linii	proj. YAKXS 4x35 mm2	proj. YAKXS 4x35 mm2	
				<b>Suma</b>	

## **6. Spis rysunków**

- |     |                                 |               |
|-----|---------------------------------|---------------|
| 6.1 | Projekt zagospodarowania terenu | - rys. nr E-1 |
| 6.2 | Schemat zasilania               | - rys. nr E-2 |



Oświadczam za zgodność z oryginałem mapy do celów projektowych

inż. Janina Wrzesińska

**OZNACZENIA:**

- Proj. słup oświetleniowy h=5m z oprawą ośw. LED 36W
- Proj. kabel oświetleniowy nn 0,4 kV YAKXS 4x35mm2
- Proj. nura osłonowa HDPE 110
- Proj. nura osłonowa dwudzielna HDPE 160
- Przebudowywany odcinek sieci wodociągowej
- Projektowana kanalizacja deszczowa
- Krawężniki betonowe 15x30cm
- Obrzeża betonowe 8x25cm

**MAPA DO CELÓW PROJEKTOWYCH**

Oznaczenie kancelaryjne zgłoszenia pracy geodezyjnej	GN.6640.1.1235.2017	Nr ks. rob. 314/2017
Jednostka ewidencyjna	identyfikator: 280407_4 nazwa: Pasiek	
	identyfikator: 280407_4.0001.0011 nazwa: Gdańska-Kopernika	
Obszr ewidencyjny	0001.0011	Zwycięstwa-Ogródowa
Skala mapy	1:500	
Nazwa układu współrzędnych	prostokątnych płaskich	2000/7
	układu wysokości	Amsterdam
Oznaczenie granic obszaru, który był przedmiotem aktualizacji		
Informacje o służebnościach gruntowych zapisanych w KW, mających wpływ na zagospodarowanie gruntów, zlokalizowanych w granicach inwestycji	nie badano	Arkusz 1 (1)
Data opracowania mapy	06.12.2017 r.	

Przedsiębiorstwo Usług Geodezyjno - Kartograficznych

**geoexpres**

ul. Bednarska 12 I / A  
82-300 Elbląg

Przedstawiciel wykonawcy:  
mgr inż. Marek Smoliński nr upr. 15399

Kierownik roboty:  
mgr inż. Marek Smoliński nr upr. 15399

**OIB** OBSŁUGA INWESTYCJI BUDOWLANYCH  
mgr inż. Jacek Hejman  
82-300 Elbląg ul. Przybyszewskiego 15

Nazwa projektu	Przebudowa ul. wewnętrznej ul. Gdańskiej w Pasieku		
Adres obiektu	działka nr 324/4, 327/2, 325, 151/3 obręb Pasiek 01; gmina Pasiek, powiat elbląski		
Investor	Gmina Pasiek 14-400 Pasiek Plac Świętego Wojciecha 5	Branża elektryka P.B-W	
Tytuł opracowania	<b>PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU</b>	Data oprac.	06/2018
Zespół projektowy	imię i nazwisko	nr uprawnień	podpis
Opracował	mgr inż. Jacek Harasymczuk		
Projektował	inż. Janina Wrzesińska	1043/EL/86	
Oswiadczenie			Skala: 1:500 Rys nr: E-1

istn. szafka oświetleniowa SO  
nr SO-3129

LEGENDA:

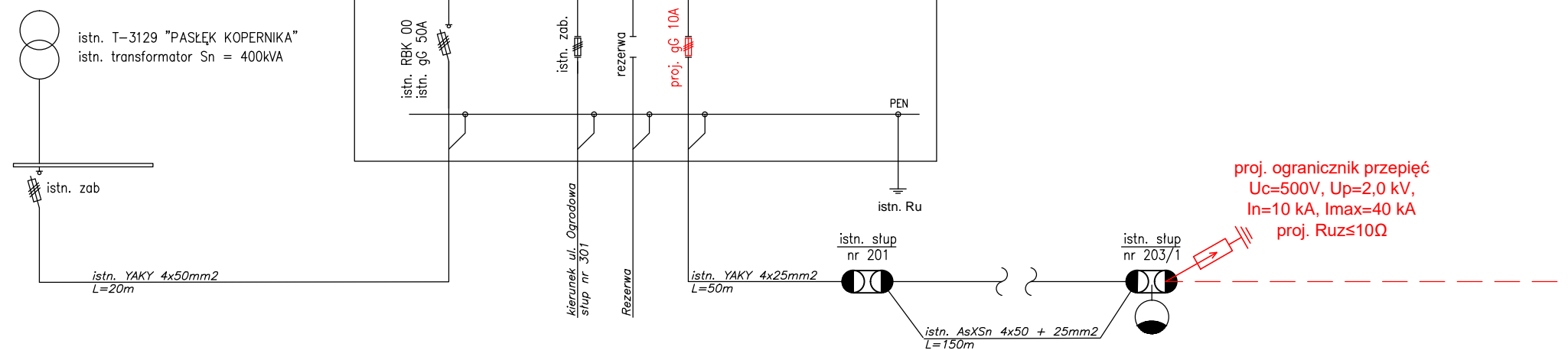
Elementy projektowane oznaczono kolorem czerwonym



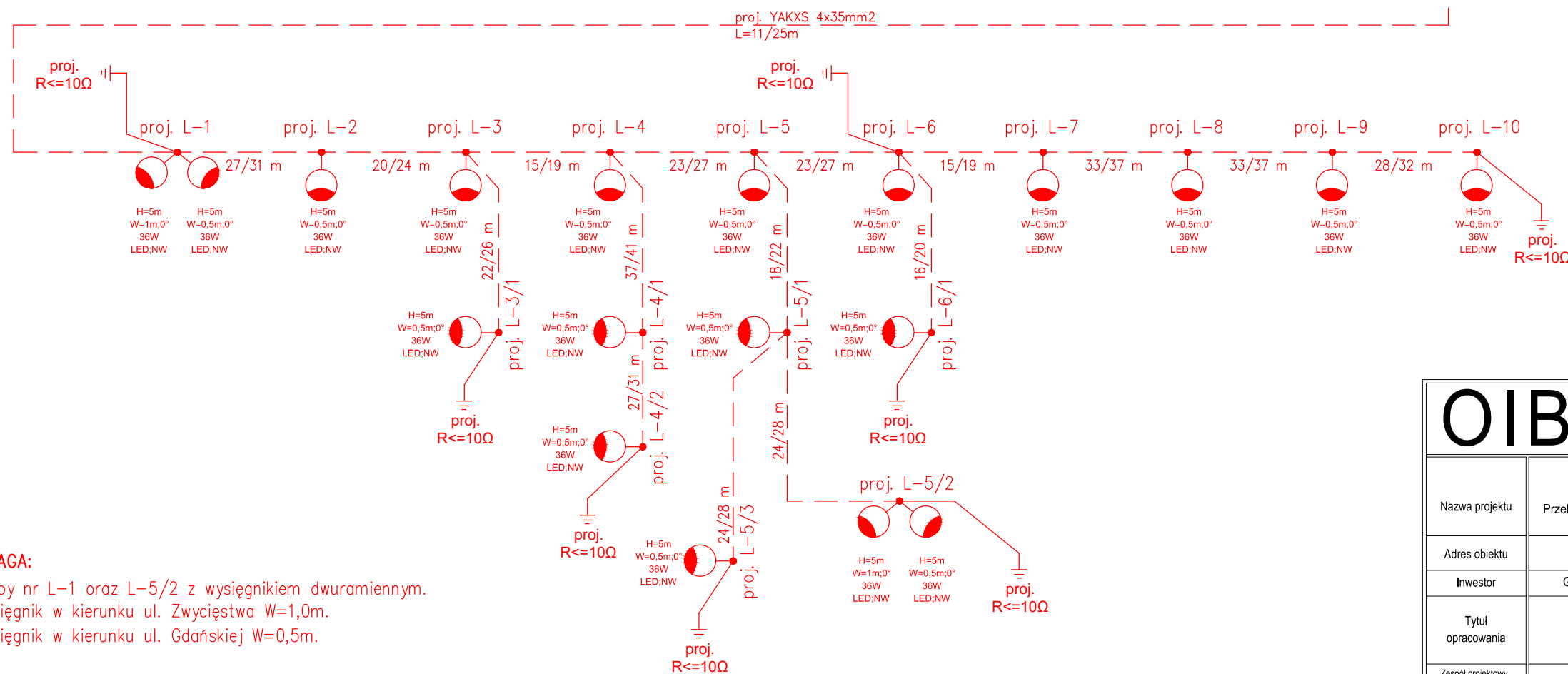
proj. słup oświetleniowy

--- proj. kabel oświetleniowy YAKXS 4x35mm<sup>2</sup>

istn. T-3129 "PASŁĘK KOPERNIKA"  
istn. transformator S<sub>n</sub> = 400kVA



proj. ogranicznik przepięć  
U<sub>c</sub>=500V, U<sub>p</sub>=2,0 kV,  
I<sub>n</sub>=10 kA, I<sub>max</sub>=40 kA  
proj. R<sub>uz</sub>≤10Ω



**UWAGA:**

Słupy nr L-1 oraz L-5/2 z wysięgnikiem dwuramiennym.  
Wysięgnik w kierunku ul. Zwycięstwa W=1,0m.  
Wysięgnik w kierunku ul. Gdańskiej W=0,5m.

<b>OIB</b> OBSŁUGA INWESTYCJI BUDOWLANYCH mgr inż. Jacek Hejman 82-300 Elbląg ul. Przybyszewskiego 15			
Nazwa projektu	Przebudowa ul. wewnętrznej ul. Gdańskiej w Pasłęku		
Adres obiektu	działka nr 324/4, 327/2, 325, 151/3 obręb Pasłęk 01; gmina Pasłęk, powiat elbląski		
Investor	Gmina Pasłęk 14-400 Pasłęk Plac Świętego Wojciecha 5	Branża elektryka P.B-W	
Tytuł opracowania	Schemat oświetlenia		Data oprac. 06/2018
Zespół projektowy	imię i nazwisko	nr uprawnień	podpis
Opracował oświetlenie	mgr inż. Jacek Harasymczuk		
Projektował oświetlenie	inż. Janina Wrześcińska	1043/EL/86	
			Skala: 1:500 Rys nr: <b>E-2</b>

## **Informacja BIOZ**

Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

Nazwa obiektu budowlanego: **Przebudowa ul. wewnętrznej ul. Gdańskiej w Pasłęku – Oświetlenie uliczne**

Adres obiektu budowlanego: **ul. Gdańska Pasłek, powiat Elbląg, woj. warmińsko-mazurskie**

Inwestor: **Gmina Pasłek**  
**Plac Św. Wojciecha 5**  
**14-400 Pasłek**

Projektant: Janina Wrzesińska

*Na podstawie art. 20 ust. 1, P. 1b ustawy z dnia 7 lipca 1994 r., - Prawo budowlane (Dz. U. z 2003 nr 80, poz. 718) i Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z 23.06.2003 w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia( Dz.U. z 2003 nr 120, poz 1126 )do obowiązków projektanta należy opracowanie „**INFORMACJI DOTYCZĄCEJ BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA**”*

Opis:

1. Zakres robót – Oświetlenie uliczne – wykopy, montaż słupów oświetleniowych, praca na wysokości.
2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych – sieć elektroenergetyczna nn 0,4 kV.
3. Elementy zagospodarowania działki terenu stwarzające zagrożenie: czynna sieć elektroenergetyczna nn 0,4 kV.
4. Rodzaj przewidywanych zagrożeń podczas realizacji robót – porażenie prądem, potrącenie przez samochód, upadek z wysokości, zasypanie w wykopie.
5. Sposób instruktażu pracowników – pracownicy z ważnymi świadectwami kwalifikacyjnymi uprawnieniami SEP i BHP, szkolenie stanowiskowe BHP pracowników przed przystąpieniem do robót stwarzających szczególne zagrożenie dla zdrowia lub życia ludzkiego.
6. Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom:
  - narzędzia, środki i sprzęt ochronny,
  - zabezpieczenia wykopów przez wygradzenie,
  - pracownicy wykonujący prace montażowe i instalacyjne przy linii kablowej i napowietrznej 0,4 kV być przeszkoleni i wykonywać prace zgodnie z instrukcją wykonywania prac pod napięciem,
  - wykonywanie prac przy urządzeniach elektroenergetycznych wymagających użycia sprzętu zmechanizowanego może się odbywać pod warunkiem, że prowadzący eksploatację określi warunki prowadzenia tych prac, mając na uwadze zachowanie odpowiedniego poziomu ich bezpieczeństwa,

- nie jest dopuszczalne sytuowanie stanowisk pracy, składowisk wyrobów i materiałów lub maszyn i urządzeń budowlanych w odległości mniejszej niż 3m od skrajnych przewodów czynnej linii napowietrznej nn 0,4 kV.
- nie wykonywać prac dźwigiem w pobliżu czynnych linii napowietrznych.

Przed przystąpieniem do prac związanych z realizacją, kierownik budowy zobowiązany jest do przeprowadzenia wizji placu budowy wraz z przedstawicielem ENERGA – OPERATOR SA Oddział w Olsztynie oraz ENERGA Oświetlenie Sp. z o.o. w celu określenia zagrożeń występujących podczas realizacji inwestycji.

*inż. Janina Wrzesińska*  
uprawniony projektant / kierownik budowy  
w zakresie instalacji sieci elektrycznych  
Nr 936/EL/85; Nr 1043/EL/86

**OBSŁUGA INWESTYCJI BUDOWLANYCH**


**mgr inż. Jacek Hejman**  
82-300 Elbląg ul. Przybyszewskiego 15  
tel. kom. 668 106 878

**1**

## **PRZEDMIAR ROBÓT**

<b>NAZWA INWESTYCJI:</b>	<b>Przebudowa ulicy wewnętrznej ul. Gdańska w Pasłęku</b>
<b>ADRES OBIEKTU:</b>	<b>województwo: warmińsko – mazurskie powiat: elbląski gmina Pasłęk, miasto Pasłęk obręb Pasłęk 01, działki nr: 327/2, 324/4, 325, 151/3 ; obręb Pasłęk 02, działka nr: 1/4</b>
<b>BRANŻA: Elektryczna</b>	<b>KAT. OBIEKTU BUD: XXVI</b>
<b>INWESTOR:</b>	<b>Gmina Pasłęk Plac Świętego Wojciecha 5, 14-400 Pasłęk</b>

Zgodnie z art.20 ust.4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo Budowlane (jednolity tekst Dz.U. z 2016r. poz. 290 z późniejszymi zmianami), oświadczamy , że projekt budowlany obiektu budowlanego jw. sporządziłem / sprawdziłem zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej. Dokumentacja jest kompletna w rozumieniu celu, któremu ma służyć.

	<b>Imię i nazwisko nr uprawnień</b>	<b>Podpis</b>
<b>Opracował branża elektryczna</b>	<b>mgr inż. Jacek Harasymczuk</b>	

Pasłęk sierpień 2018 r



### Przedmiar Robót

NAZWA INWESTYCJI : Przebudowa ul. wewnętrznej ul. Gdańskiej w Pasłęku - Oświetlenie uliczne  
ADRES INWESTYCJI : ul. Gdańska Pasłęk, powiat Elbląg, woj. warmińsko-mazurskie  
INWESTOR : Gmina Pasłęk  
ADRES INWESTORA : Plac Wolności 5, 14-400 Pasłęk  
BRANŻA : elektryczna

SPORZĄDZIŁ KALKULACJE : Jacek Harasymczuk  
DATA OPRACOWANIA : 27.08.2018

Ogółem wartość kosztorysowa robót : zł  
**Słownie:**

WYKONAWCA :

INWESTOR :

Data opracowania  
27.08.2018

Data zatwierdzenia

## OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA OBIEKTU

Projekt obejmuje swoim zakresem:

- budowę oświetlenia ulicznego na przebudowywanej ul. wewnętrznej ul. Gdańskiej w Pasłęku.

Lp.	Podstawa	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz.	Razem
<b>1</b>		<b>Oświetlenie uliczne</b>			
1	KNNR 5 d.1 0701-03	Kopanie rowów dla kabli w sposób ręczny w gruncie kat. IV 395*0,8*0,4	m <sup>3</sup> m <sup>3</sup>		
				126,400	
				RAZEM	126,400
2	KNNR 5 d.1 1001-01	Montaż i stawianie słupów oświetleniowych H=5m 17	kpl. kpl.		
				17,000	
				RAZEM	17,000
3	KNNR 5 d.1 1002-01	Montaż wysięgników rurowych o masie do 15 kg na słupie 17	szt. szt.		
				17,000	
				RAZEM	17,000
4	KNNR 5 d.1 1004-02	Montaż opraw oświetlenia zewnętrznego na wysięgniku LED 36W 19	szt. szt.		
				19,000	
				RAZEM	19,000
5	KNNR 5 d.1 1003-02	Montaż przewodów do opraw oświetleniowych - wciąganie w słupy, rury osłono- nowe i wysięgniki przy wysokości latarni do 7 m 17	kpl. przew. kpl. przew.		
				17,000	
				RAZEM	17,000
6	KNNR 5 d.1 0605-08	Mechaniczne pograżanie uziołów pionowych prętowych w gruncie kat.III 24	szt. szt.		
				24,000	
				RAZEM	24,000
7	KNNR 5 d.1 0605-05	Montaż uziołów poziomych w wykopie o głębokości do 0.8 m; kat.gruntu III 192	m m		
				192,000	
				RAZEM	192,000
8	KNNR 5 d.1 0706-01	Nasypanie warstwy piasku na dnie rowu kablowego o szerokości do 0.4 m 395*2	m m		
				790,000	
				RAZEM	790,000
9	KNNR 5 d.1 0707-02	Układanie kabli o masie do 1.0 kg/m w rowach kablowych ręcznie YAKXS 4x35 266	m m		
				266,000	
				RAZEM	266,000
10	KNNR 5 d.1 0717-03	Układanie kabli o masie do 2.0 kg/m bezpośrednio na słupach betonowych YAKXS 4x35 7	m m		
				7,000	
				RAZEM	7,000
11	KNNR 5 d.1 0717-07	Układanie kabli o masie do 2.0 kg/m przez wciąganie do rur osłonowych mo- cowanych na słupach betonowych YAKXS 4x35 3	m m		
				3,000	
				RAZEM	3,000
12	KNNR 5 d.1 0713-02	Układanie kabli o masie do 1.0 kg/m w rurach, pustakach lub kanałach za- mkniętych YAKXS 4x35 130	m m		
				130,000	
				RAZEM	130,000
13	KNNR 5 d.1 0709-02	Układanie kabla w słupie oświetleniowym - analogia do Układanie kabli o ma- sie do 1.0 kg/m w kanałach odkrywanych bez mocowania YAKXS 4x35 68	m m		
				68,000	
				RAZEM	68,000
14	KNNR 5 d.1 0705-01	Ułożenie rur osłonowych HDPE 110 N450 9 kN/m2 130	m m		
				130,000	
				RAZEM	130,000
15	KNNR 5 d.1 0705-01	Ułożenie rur osłonowych HDPE 160 N750 10 kN/m2 30	m m		
				30,000	
				RAZEM	30,000
16	KNNR 5 d.1 0902-07	Montaż konstrukcji stalowych i osprzętu linii napowietrznej nn - ogranicznik przebieg U <sub>c</sub> =500V, U <sub>p</sub> =2,0 kV 3	szt. szt.		
				3,000	
				RAZEM	3,000
17	KNNR 5 d.1 0611-01	Łączenie przewodów instalacji odgromowej lub przewodów wyrównawczych z bednarki o przekroju do 120 mm <sup>2</sup> w wykopie 24	szt. szt.		
				24,000	
				RAZEM	24,000
18	KNNR 5 d.1 0726-10	Zarobienie na suchu końca kabla 5-żyłowego o przekroju żył do 50 mm <sup>2</sup> na napięcie do 1 kV o izolacji i powłoce z tworzyw sztucznych 34	szt. szt.		
				34,000	
				RAZEM	34,000
19	KNNR-W 9 d.1 0204-01	Wymiana aparatów elektrycznych o masie do 2.5 kg 3	kpl. kpl.		
				3,000	

Lp.	Podstawa	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz.	Razem
20	KNNR 5 d.1 0702-03	Zасыpywanie rowów dla kabli wykonanych ręcznie w gruncie kat. IV 395*0,6*0,4	m <sup>3</sup> m <sup>3</sup>	RAZEM 94,800	3,000 94,800
21	KNNR 5 d.1 1304-05	Badania i pomiary instalacji skuteczności zerowania (pierwszy pomiar) 19	szt. szt.	RAZEM 19,000	19,000 19,000
22	KNNR 5 d.1 1304-01	Badania i pomiary instalacji uziemiającej (pierwszy pomiar) 19	szt. szt.	RAZEM 19,000	19,000 19,000
23	KNNR 5 d.1 1302-03	Badanie linii kablowej N.N.- kabel 4-żyłowy 6	odc. odc.	RAZEM 6,000	6,000 6,000
24	KNR 13-21 d.1 0301-03	Pomiary natężenia oświetlenia - pierwszy komplet 5 pomiarów dokonywanych na stanowisku 1	kpl. pom. kpl. pom.	RAZEM 1,000	1,000 1,000
25	KNR 13-21 d.1 0301-04	Pomiary natężenia oświetlenia - każdy dalszy komplet pomiarów dokonywanych na tym samym stanowisku 2	kpl. pom. kpl. pom.	RAZEM 2,000	2,000 2,000
26	KALK. d.1 WŁASNA	Obsługa geodezyjna 1	szt. szt.	RAZEM 1,000	1,000 1,000
				RAZEM	1,000

Lp.	Nazwa	Jm	Ilość	Cena jedn.	Wartość
1.	robocizna	r-g	1384,7104		
				RAZEM	

Słownie:

Lp.	Nazwa	Jm	Ilość	Il. inw.	Il. wyk.	Cena jedn.	Wartość	Grupa
1.	wazelina techniczna	kg	8,7380		8,7380			
2.	bednarka ocynkowana FeZn 30x4	m	199,6800		199,6800			
3.	pręt miedziany 6m	szt	24,0000		24,0000			
4.	farba olejna przeciwrzeczna	dm <sup>3</sup>	0,0300		0,0300			
5.	folia kalandrowana z PCW uplastycznionego grub.powyżej 0.4-0.6 mm gat.I/II	m <sup>2</sup>	111,7200		111,7200			
6.	piasek	m <sup>3</sup>	63,2000		63,2000			
7.	fundament pod słup oświetleniowy F100/30	szt	17,0000		17,0000			
8.	rura osłonowa HDPE 110 N750 64 kN/m2 do przestrzeni otwartych	m	3,1200		3,1200			
9.	rury osłonowe HDPE 110 N450 9 kN/m2	m	130,0000		130,0000			
10.	rury osłonowe HDPE 160 N750 10 kN/m2	m	30,0000		30,0000			
11.	śruby stalowe z nakrętkami i podkładkami	kg	0,2100		0,2100			
12.	ogranicznik przepięć Uc=500V, Up=2,0 kV	szt.	3,0000		3,0000			
13.	wkładka topikowa gG 10A	szt.	3,0000		3,0000			
14.	konstrukcje mocujące	kg	34,0000		34,0000			
15.	lampa oświetleniowa kompletna LED 36W	kpl.	19,0000		19,0000			
16.	Wysięgnik dwuramienny W=0,5/W=1,0m	szt.	2,0000		2,0000			
17.	Wysięgnik jednoramienny W=0,5m	szt.	15,0000		15,0000			
18.	złączka SO	szt.	4,0000		4,0000			
19.	Głowiczka termokurczliwa	szt.	1,0000		1,0000			
20.	uchwyt dystansowy	szt.	7,0000		7,0000			
21.	opaska PER	szt.	2,0000		2,0000			
22.	ramka do mocowania rury	szt.	3,0000		3,0000			
23.	Taśma stalowa 37	szt.	16,0000		16,0000			
24.	zacisk odgałęźny do przew. izol	szt.	3,0000		3,0000			
25.	osłony przewodów	szt.	11,5200		11,5200			
26.	złącza kontrolne	szt.	11,5200		11,5200			
27.	Osprzęt do uzimów prętowych - złączka	szt	96,0000		96,0000			
28.	Osprzęt do uzimów prętowych - uchwyt krzyżowy	szt	48,0000		48,0000			
29.	Osprzęt do uzimów prętowych - głowica pogrążająca 17,2 mm	szt	24,0000		24,0000			
30.	Osprzęt do uzimów prętowych - grot stalowy	szt	24,0000		24,0000			
31.	tabliczka bezpiecznikowa słupowa	szt.	19,0000		19,0000			
32.	opaski kablowe typu Oki	szt.	74,4000		74,4000			
33.	Przewód wielodrutowy goły Al 16mm <sup>2</sup>	m	12,0000		12,0000			
34.	przewody YDY 3x2,5mm <sup>2</sup>	m	114,0000		114,0000			
35.	kable YAKXS 4x35mm <sup>2</sup>	m	474,0000		474,0000			
36.	słupy oświetleniowe H=5m	kpl.	17,0000		17,0000			
37.	wkładka topikowa gF 4A	szt	19,0000		19,0000			
38.	przewód LgY 16mm <sup>2</sup>	m	85,0000		85,0000			
39.	materiały pomocnicze	zł						
						RAZEM		

Słownie:

Lp.	Nazwa	Jm	Ilość	Cena jedn.	Wartość
1.	Koparko-ład samobieżna 0,5-0,6	m-g	1,1900		
2.	wibromłot	m-g	4,9200		
3.	Żuraw samochodowy do 4t	m-g	4,2532		
4.	Ciągnik kołowy 18kW	m-g	5,2932		
5.	Samochód dostaw.do 0.9t	m-g	13,9470		
6.	Podnośnik montażowy PMH samochodowy	m-g	25,3000		
7.	Podnośnik sam.hydr.do 12m	m-g	0,5250		
8.	Przyczepa do przewoż.kabli 4t	m-g	2,1132		
9.	spawarka	m-g	2,9760		
				RAZEM	

Słownie:

**OBSŁUGA INWESTYCJI BUDOWLANYCH**


**mgr inż. Jacek Hejman**  
82-300 Elbląg ul. Przybyszewskiego 15  
tel. kom. 668 106 878

**1**

**SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU  
ROBÓT BUDOWLANYCH**

<b>NAZWA INWESTYCJI:</b>	<b>Przebudowa ulicy wewnętrznej ul. Gdańska w Pasłęku</b>
<b>ADRES OBIEKTU:</b>	<b>województwo: warmińsko – mazurskie powiat: elbląski gmina Pasłęk, miasto Pasłęk obręb Pasłęk 01, działki nr: 327/2, 324/4, 325, 151/3 ; obręb Pasłęk 02, działka nr: 1/4</b>
<b>BRANŻA: Elektryczna</b>	<b>KAT. OBIEKTU BUD: XXVI</b>
<b>INWESTOR:</b>	<b>Gmina Pasłęk Plac Świętego Wojciecha 5, 14-400 Pasłęk</b>

Zgodnie z art.20 ust.4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo Budowlane (jednolity tekst Dz.U. z 2016r. poz. 290 z późniejszymi zmianami), oświadczamy , że projekt budowlany obiektu budowlanego jw. sporządziłem / sprawdziłem zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej. Dokumentacja jest kompletna w rozumieniu celu, któremu ma służyć.

	<b>Imię i nazwisko nr uprawnień</b>	<b>Podpis</b>
<b>Opracował branża elektryczna</b>	<b>mgr inż. Jacek Harasymczuk</b>	

Pasłęk sierpień 2018 r



**ZAWARTOŚĆ TECZKI**  
**SPECYFIKACJE TECHNICZNE**

**„Przebudowa ul. wewnętrznej ul. Gdańskiej w Pasłęku – Oświetlenie uliczne”**

**ST. E-01      Oświetlenie uliczne**

**str. 3-15**

**SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

**ST. E-01**

**OŚWIETLENIE ULICZNE**

## **E-01.01. WSTĘP**

### **1.1. Przedmiot ST**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru oświetlenia drogowego dla zadania „**Przebudowa ul. wewnętrznej ul. Gdańskiej w Pasłęku – Oświetlenie uliczne**”.

### **1.2. Zakres stosowania ST**

Specyfikacja techniczna (ST) stanowi obowiązującą podstawę stosowaną jako dokument przetargowy i kontraktowy.

### **1.3. Zakres robót objętych ST**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z budową oświetlenia drogowego.

W zakres prac oświetlenia ulicy wchodzi:

- budowa oświetlenia ulicznego – słupy (wg projektu) razem z osprzętem - fundamenty prefabrykowane, wysięgniki, tabliczki bezpiecznikowe, oprawy, źródła światła, instalacje wewnątrz latarni.
- wykonanie linii kablowych oświetleniowych nn 0,4 kV wg projektu
- budowa uzemień powierzchniowych Fe/Zn 30x4
- budowa uzemień prętowych
- budowa przepustów kablowych Ø110
- budowa przepustów kablowych Ø160

### **1.4. Określenia podstawowe**

- 1.4.1.** Słup oświetleniowy - konstrukcja wsporcza osadzona bezpośrednio w gruncie, służąca do zamocowania oprawy oświetleniowej na wysokości nie większej niż 14 m.
- 1.4.2.** Oprawa oświetleniowa - urządzenie służące do rozdzielenia, filtracji i przekształcania strumienia świetlnego wysyłanego przez źródło światła, zawierające wszystkie niezbędne detale do przymocowania i połączenia z instalacją elektryczną.
- 1.4.3.** Kabel - przewód wielożyłowy izolowany, przystosowany do przewodzenia prądu elektrycznego, mogący pracować pod i nad ziemią.
- 1.4.4.** Ustój - rodzaj fundamentu dla słupów oświetleniowych.
- 1.4.5.** Fundament - konstrukcja żelbetowa zagłębiona w ziemi, służąca do utrzymania słupa w pozycji pracy.
- 1.4.6.** Dodatkowa ochrona przeciwporażeniowa - ochrona części przewodzących dostępnych w wypadku pojawienia się na nich napięcia w warunkach zakłóceń.
- 1.4.7.** Szafka oświetleniowa – urządzenie do zasilania i sterowania oświetleniem drogowym.

**1.4.8.** Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi polskimi normami i definicjami podanymi w ST D-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 1.4.

## **1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót**

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST D-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 1.5.

## **E-01.02. MATERIAŁY**

### **2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów**

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w ST D-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 2.

### **2.2. Materiały stosowane przy układaniu kabli**

#### **2.2.1. Piasek**

Piasek stosowany przy układaniu kabli powinien być co najmniej gatunku „3”, odpowiadającego wymaganiom BN-87/6774-04 [24].

#### **2.2.2. Folia**

Folia służąca do osłony kabla przed uszkodzeniami mechanicznymi, powinna być folią kalandrowaną z uplastycznionego PCW o grubości od 0,4 do 0,6 mm, gatunku I, odpowiadającą wymaganiom BN-68/6353-03 [21].

### **2.3. Elementy gotowe**

#### **2.3.1. Fundamenty prefabrykowane**

Pod słupy oświetleniowe zaleca się stosowanie fundamentów prefabrykowanych według ustaleń dokumentacji projektowej.

Ogólne wymagania dotyczące fundamentów konstrukcji określone są w PN-80/B-03322 [1].

Składowanie prefabrykatów powinno odbywać się na wyrównanym, utwardzonym i odwodnionym podłożu.

Dobór fundamentu pod słupy oświetleniowe należy zweryfikować na budowie w zależności od masy całkowitej zastosowanej konstrukcji oraz warunków gruntowych w miejscu posadowienia.

W przypadku wystąpienia gruntów słabych w miejscach posadowienia słupów oświetleniowych należy przewidzieć wymianę gruntów w obrębie min. >1,5 m wokół fundamentu (ok. 3 m) na grunty zagęszczane do stopnia zagęszczenia gruntu min. 0,97 zgodnie z BN-72/8932-01 – pod oraz w obrębie fundamentu wykonać stabilizację gruntu mieszanką betonową min. B20 (C16/20) grubości ok. 20cm o konsystencji gęstoplastycznej S1.

Montaż fundamentów należy wykonać zgodnie z wytycznymi montażu konkretnego fundamentu, zgodnie z dokumentacją producenta.

### **2.3.2. Przepusty kablowe**

Przepusty kablowe powinny być wykonane z materiałów niepalnych, z tworzyw sztucznych, wytrzymałych mechanicznie, chemicznie i odpornych na działanie łuku elektrycznego.

Rury używane do wykonania przepustów powinny być dostatecznie wytrzymałe na działające na nie obciążenia. Wnętrza ścianek powinny być gładkie lub powleczone warstwą wygładzającą ich powierzchnie dla ułatwienia przesuwania się kabli.

Zaleca się stosowanie na przepusty kablowe rur o średnicy wewnętrznej nie mniejszej niż 63 mm.

W wykopie otwartym kabel układać w rurach osłonowych dwuściennych karbowanych HDPE110 klasa odporności na ściskanie N450 9 kN/m<sup>2</sup>. Dla przewiertów wykorzystać rury osłonowe gładkościennie HDPE110 klasa odporności na ściskanie N750 10 kN/m<sup>2</sup>. Na kablach istniejących zaleca się stosowanie dzielonych osłon ochronnych HDPE160 klasa odporności na ściskanie N750 10 kN/m<sup>2</sup>.

Rury powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-80/C-89205 [9].

Rury na przepusty kablowe należy przechowywać na placu, w nienasłonecznionych miejscach zabezpieczonych przed ich uszkodzeniem.

### **2.3.3. Kable i przewody**

Kable używane do oświetlenia dróg i do sieci elektroenergetycznych powinny spełniać wymagania PN-93/E-90401 [17]. Dla oświetlenia należy stosować kable o napięciu znamionowym 0,6/1 kV, o żyłach aluminiowych w izolacji polwinitowej.

Przewody w słupach oświetleniowych – YDY 3x2,5mm<sup>2</sup> – 750V.

Bębny z kablami należy przechowywać w miejscach pokrytych dachem, zabezpieczonych przed opadami atmosferycznymi i bezpośrednim działaniem promieni słonecznych.

### **2.3.4. Źródła światła i oprawy**

Należy dla oświetlenia stosować źródła światła i oprawy spełniające wymagania PN-83/E-06305 [15].

Ze względu na wysoką skuteczność świetlną, trwałość i stałość strumienia świetlnego w czasie oraz oddawanie barw, należy stosować lampy typu LED.

Oprawy powinny charakteryzować się szerokim ograniczonym rozsyłem światła. Należy stosować oprawy wg projektu. Ze względów eksploatacyjnych stosować należy oprawy o konstrukcji zamkniętej, stopniu zabezpieczenia przed wpływami zewnętrznymi komory lampowej co najmniej IP 66.

Elementy oprawy, takie jak układ optyczny i korpus, powinny być wykonane z materiałów nierdzewnych.

Oprawy powinny być przechowywane w pomieszczeniach o temperaturze nie niższej niż -5°C i wilgotności względnej powietrza nie przekraczającej 80% i w opakowaniach zgodnych z PN-86/O-79100 [19].

### **2.3.5. Słupy oświetleniowe**

Słupy oświetleniowe powinny być wykonane zgodnie z dokumentacją projektową. Dla

oświetlenia należy stosować słupy oświetleniowe - zgodnie z projektem.

Słupy powinny przenieść obciążenia wynikające z zawieszenia opraw oraz parcia wiatru dla I strefy wiatrowej, zgodnie z PN-75/E-05100 [12].

Każdy słup powinien mieć w swej górnej części odpowiednią średnicę dla zamocowania oprawy.

W dolnej części słupy powinny posiadać wnękę zamykaną drzwiczkami.

Wnęka powinna być przystosowana do zainstalowania typowej tabliczki bezpiecznikowo-zaciskowej, posiadającej podstawy bezpiecznikowe i cztery zaciski do podłączenia żył kabla o przekroju do 50mm<sup>2</sup>.

Stalowe słupy winny być wykonane ze stali profilowej. Spoiny nie mogą wykazywać pęknięć, a otwory na elementy łączące nie powinny mieć podniesionych krawędzi.

Składowanie słupów oświetleniowych na placu budowy, powinno być na wyrównanym podłożu w pozycji poziomej, z zastosowaniem przekładek z drewna miękkiego.

#### **2.3.6. Tabliczka bezpiecznikowo-zaciskowa**

Tabliczkę bezpiecznikowo-zaciskową należy wykonać zgodnie z dokumentacją projektową.

Tabliczka powinna posiadać odpowiednią ilość podstaw bezpiecznikowych oraz cztery zaciski przystosowane do podłączenia kabli o przekroju do 50mm<sup>2</sup>.

#### **2.3.7. Żwir na podsypkę**

Żwir na podsypkę pod prefabrykowane elementy betonowe powinien być klasy co najmniej III i odpowiadać wymaganiom BN-66/6774-01 [23].

### **E-01.03. Sprzęt**

#### **3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 3.

#### **3.2. Sprzęt do wykonania oświetlenia drogowego i sieci elektroenergetycznych**

Wykonawca przystępujący do wykonania oświetlenia drogowego winien wykazać się możliwością korzystania z następujących maszyn i sprzętu gwarantujących właściwą jakość robót:

- Koparko-ładowarki,
- Spycharki gąsienicowej,
- Wibromłot,
- Żuraw samochodowy,
- Podnośnika samochodowego,
- Spawarki.

### **E-01.04. Transport**

#### **4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu**

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt

4.

#### **4.2. Transport materiałów i elementów oświetleniowych**

Wykonawca przystępujący do wykonania oświetlenia winien wykazać się możliwością korzystania z następujących środków transportu:

- samochodu skrzyniowego,
- samochód samowyładowczy 5t,
- przyczepa do przewozu kabli,
- przyczepy dłuźycowej,
- samochodu dostawczego,
- ciągnika kołowego,

Na środkach transportu przewożone materiały i elementy powinny być zabezpieczone przed ich przemieszczaniem, układane zgodnie z warunkami transportu wydanymi przez wytwórcę dla poszczególnych elementów.

#### **E-01.05. Wykonanie robót**

##### **5.1. Ogólne zasady wykonania robót**

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST D-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 5.

##### **5.2. Wykopy pod fundamenty i kable**

Przed przystąpieniem do wykonywania wykopów, Wykonawca ma obowiązek sprawdzenia zgodności rzędnych terenu z danymi w dokumentacji projektowej oraz oceny warunków gruntowych w miejscu posadowienia.

Metoda wykonywania robót ziemnych powinna być dobrana w zależności od głębokości wykopu, ukształtowania terenu oraz rodzaju gruntu. Pod fundamenty prefabrykowane zaleca się wykonywanie wykopów wąskoprzestrzennych ręcznie. Ich obudowa i zabezpieczenie przed osypywaniem powinno odpowiadać wymaganiom BN-83/8836-02 [25]. W przypadku wystąpienia gruntów słabych w miejscach posadowienia słupów oświetleniowych należy przewidzieć wymianę gruntów w obrębie min. >1,5 m wokół fundamentu (ok. 3 m) na grunty zagęszczane do stopnia zagęszczenia gruntu min. 0,97 zgodnie z BN-72/8932-01 [27] – pod oraz w obrębie fundamentu wykonać stabilizację gruntu mieszanką betonową min. B20 (C16/20) grubości ok. 20cm o konsystencji gęstoplastycznej S1.

Wykopy wykonane powinny być bez naruszenia naturalnej struktury dna wykopu i zgodnie z PN-68/B-06050 [2].

Wykop rowka pod kabel powinien być zgodny z dokumentacją projektową lub wskazaniem Inżyniera. Wydobyty grunt powinien być składowany z jednej strony wykopu. Skarpy rowka powinny być wykonane w sposób zapewniający ich stateczność.

W celu zabezpieczenia wykopu przed zalaniem wodą z opadów atmosferycznych, należy powierzchnię terenu wyprofilować ze spadkiem umożliwiającym łatwy odpływ wody poza teren przylegający do wykopu.

Zasypanie fundamentu lub kabla należy dokonać gruntem z wykopu, bez zanieczyszczeń (np. darniny, korzeni, odpadków). Zasypanie należy wykonać warstwami grubości od 15 do 20 cm i zagęszczać ubijakami ręcznymi lub zagęszczarką wibracyjną. Wskaźnik zagęszczenia gruntu powinien wynosić 0,97 zgodnie z BN-72/8932-01[27]. Zagęszczenie należy wykonywać w taki sposób aby nie spowodować uszkodzeń fundamentu lub kabla.

Nadmiar gruntu z wykopu, pozostający po zasypaniu fundamentu lub kabla, należy rozplantować w pobliżu.

### **5.3. Wykonanie ustojów pod słupy**

Jako ustoje należy stosować fundamenty prefabrykowane. Konstrukcja ustaju powinna uwzględniać rodzaj gruntu, słupa i oprawy oraz powinna wytrzymać parcie wiatru dla I strefy wiatrowej. Ustoje należy montować zgodnie z zaleceniami producenta.

### **5.4. Montaż słupów**

Słupy należy ustawiać dźwigiem przystosowanym do pracy w pobliżu napięcia lub ręcznie w uprzednio przygotowane ustoje.

Głębokość posadowienia słupa oraz typ fundamentu należy wykonać według dokumentacji projektowej i zaleceń producenta.

Odchyłka osi słupa od pionu, po jego ustawieniu, nie może być większa niż 0,001 wysokości słupa.

Słup (dot. słupów oświetleniowych) należy ustawiać tak, aby jego wnęka znajdowała się od strony przeciwnej niż nadjeżdżające pojazdy oraz nie powinna być położona niżej niż 20 cm od powierzchni gruntu .

### **5.5. Montaż opraw**

Montaż opraw na słupach należy wykonywać przy pomocy podnośnika koszowego lub ręcznie przed postawieniem słupa.

Każdą oprawę przed zamontowaniem należy podłączyć do sieci i sprawdzić jej działanie (sprawdzenie zaświecenia się lampy).

Oprawy należy montować po uprzednim wciągnięciu przewodów zasilających do słupów.

Należy stosować przewody YDY 3x2,5mm<sup>2</sup> – 750V.

Oprawy należy mocować na słupach w sposób wskazany przez producenta opraw, po wprowadzeniu do nich przewodów zasilających i ustawieniu ich w położenie pracy.

Oprawy powinny być mocowane w sposób trwały, aby nie zmieniały swego położenia pod wpływem warunków atmosferycznych i parcia wiatru dla I strefy wiatrowej.

### **5.6. Układanie kabli**

Kable należy układać w trasach wytyczonych przez fachowe służby geodezyjne. Układanie kabli powinno być zgodne z normą PN-76/E-05125 [13].

Kable powinny być układane w sposób wykluczający ich uszkodzenie przez zginanie, skręcanie, rozciąganie itp.

Temperatura otoczenia przy układaniu kabli nie powinna być mniejsza niż 0°C.



Kabel można zginać jedynie w przypadkach koniecznych, przy czym promień gięcia powinien być możliwie duży, jednak nie mniejszy niż 10-krotna zewnętrzna jego średnica.

Bezpośrednio w gruncie kable oświetleniowe należy układać na głębokości 0,5 m, pozostałe kable nn na głębokości 0,7m, a SN na głębokości 0,8m z dokładnością 5 cm na warstwie piasku o grubości 10 cm z przykryciem również 10 cm warstwą piasku, a następnie warstwą gruntu rodzimego o grubości co najmniej 15 cm.

Jako ochronę przed uszkodzeniami mechanicznymi, wzdłuż całej trasy, co najmniej 25 cm nad kablem, należy układać folię koloru niebieskiego szerokości 20 cm.

Przy skrzyżowaniu z innymi instalacjami podziemnymi lub z drogami, kabel należy układać w przepustach kablowych. Przepusty powinny być zabezpieczone przed przedostawaniem się do ich wnętrza wody i przed ich zamuleniem.

Kabel ułożony w ziemi na całej swej długości powinien posiadać oznaczniki identyfikacyjne.

Po wykonaniu linii kablowej należy pomierzyć rezystancję izolacji poszczególnych odcinków kabla induktorem.

## **5.7. Wykonanie dodatkowej ochrony przeciwporażeniowej**

System dodatkowej ochrony przeciwporażeniowej dla instalacji oświetleniowej, należy stosować szybkie wyłączenie zasilania.

### **5.7.1. Szybkie wyłączenie zasilania**

Polega na połączeniu części przewodzących dostępnych z uziemionym przewodem ochronnym PE lub ochronno-neutralnym PEN i powodującym w warunkach zakłóceń odłączenie zasilania.

Dodatkowo przy słupach oświetleniowych, na końcach linii oświetleniowej należy wykonać uziomy, których rezystancja nie może przekraczać 10 omów.

Zaleca się wykonywanie uziomu prętowego z użyciem prętów stalowych  $\phi$  20 mm, nie krótszych niż 6 m, połączonych bednarką ocynkowaną 30 x 4 mm.

Uziom z zaciskami zerowymi znajdującymi się w latarniach, należy łączyć przewodami uziomowymi o przekrojach nie mniejszych od przekroju uziomu poziomego.

## **E-01.06. Kontrola jakości robót**

### **6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót**

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 6.

### **6.2. Wykopy pod fundamenty i kable**

Lokalizacja, wymiary i zabezpieczenie ścian wykopu powinno być zgodne z dokumentacją projektową.

Po zasypaniu fundamentów, ustojów lub kabli należy sprawdzić wskaźnik zagęszczenia gruntu oraz sprawdzić sposób usunięcia nadmiaru gruntu z wykopu.

### **6.3. Fundamenty i ustoje**

Program badań powinien obejmować sprawdzenie kształtu i wymiarów, wyglądu zewnętrznego oraz wytrzymałości.

Parametry te powinny być zgodne z wymaganiami zawartymi w dokumentacji projektowej oraz wymaganiami PN-80/B-03322 [1] i PN-88/B-30000 [6]. Ponadto należy sprawdzić dokładność ustawienia w planie i rzędne posadowienia.

### **6.4. Latarnie oświetleniowe**

Elementy latarni powinny być zgodne z dokumentacją projektową i BN-79/9068-01 [30].

Latarnie oświetleniowe, po ich montażu, podlegają sprawdzeniu pod względem:

- dokładności ustawienia pionowego słupów,
- prawidłowości ustawienia wysięgnika i opraw względem osi oświetlanej jezdni,
- jakości połączeń kabli i przewodów na tabliczce bezpiecznikowo-zaciskowej oraz na zaciskach oprawy,
- jakości połączeń śrubowych słupów, masztów, wysięgników i opraw,
- stanu antykorozyjnej powłoki ochronnej wszystkich elementów.

### **6.5. Linia kablowa**

W czasie wykonywania i po zakończeniu robót kablowych należy przeprowadzić następujące pomiary:

- głębokości zakopania kabla,
- grubości podsypki piaskowej nad i pod kablem,
- odległości folii ochronnej od kabla,
- rezystancji izolacji, ciągłości żył kabla i ochrony przeciwporażeniowej

Pomiary należy wykonywać co 10 m budowanej linii kablowej, za wyjątkiem pomiarów rezystancji ciągłości żył kabla i ochrony przeciwporażeniowej, które należy wykonywać dla każdego odcinka kabla.

Ponadto należy sprawdzić wskaźnik zagęszczenia gruntu nad kablem i rozplantowanie nadmiaru ziemi.

### **6.6. Instalacja przeciwporażeniowa**

Po wykonaniu uziomów ochronnych należy wykonać pomiary ich rezystancji. Otrzymane wyniki nie mogą być gorsze od wartości podanych w dokumentacji projektowej.

Po wykonaniu instalacji oświetleniowej należy pomierzyć (przy szybkim wyłączeniu zasilania) impedancje pętli zwarciovych dla stwierdzenia skuteczności ochrony.

Wszystkie wyniki pomiarów należy zamieścić w protokole pomiarowym ochrony przeciwporażeniowej.

## **6.7. Pomiar natężenia oświetlenia**

Po wybudowaniu oświetlenia drogowego należy wykonać pomiary natężenie oświetlenia zgodnie z PN-EN 13201 [26].

## **6.8. Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi elementami robót**

Wszystkie materiały nie spełniające wymagań ustalonych w odpowiednich punktach ST zostaną przez Inżyniera odrzucone.

Wszystkie elementy robót, które wykazują odstępstwa od postanowień ST zostaną rozebrane i ponownie wykonane na koszt Wykonawcy.

## **E-01.07. Obmiar robót**

### **7.1. Ogólne zasady obmiaru robót**

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 7.

### **7.2. Jednostka obmiarowa**

Jednostką obmiarową dla linii kablowej jest metr, a dla latarni oświetleniowych i słupów energetycznych jest sztuka.

## **E-01.08. Odbiór robót**

### **8.1. Ogólne zasady odbioru robót**

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST D-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 8.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Inżyniera, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt 6 dały wyniki pozytywne.

### **8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu**

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:

- wykopy pod fundamenty i kable,
- wykonanie fundamentów ,
- ułożenie kabla z wykonaniem podsypki pod i nad kablem,
- wykonanie uziomów.

### **8.3. Dokumenty do odbioru końcowego robót**

Do odbioru końcowego Wykonawca jest zobowiązany przygotować, oprócz dokumentów wymienionych w punkcie 8.5 ST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne”:

- geodezyjną dokumentację powykonawczą,
- protokoły z dokonanych pomiarów skuteczności zastosowanej ochrony przeciwporażeniowej
- protokół sprawdzeń odbiorczych
- deklaracje zgodności, atestu, badania zastosowanych materiałów.

## **E-01.09. Podstawa płatności**

### **9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności**

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 9.

### **9.2. Cena jednostki obmiarowej**

Cena 1 m linii kablowej, 1 m przepustu lub 1 szt. latarni, 1 szt. szafki oświetleniowej odpowiednio:

- wyznaczenie robót w terenie,
- dostarczenie materiałów,
- wykopy pod fundamenty lub kable,
- wykonanie fundamentów lub ustojów,
- zasypanie fundamentów, przepustów i kabli, zagęszczenie gruntu oraz rozplantowanie lub odwiezienie nadmiaru gruntu,
- montaż słupów, opraw i instalacji przeciwporażeniowej,
- układanie kabli z podsypką i zasypką piaskową oraz z folią ochronną,
- układanie przepustów kablowych
- podłączenie zasilania,
- sprawdzenie działania oświetlenia,
- sporządzenie geodezyjnej dokumentacji powykonawczej,
- konserwacja urządzeń do chwili przekazania oświetlenia Zamawiającemu.

## **E-01.10. przepisy związane**

### **10.1. Normy**

1. PN-80/B-03322 Elektroenergetyczne linie napowietrzne. Fundamenty konstrukcji wsporczych
2. PN-68/B-06050 Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonywania badań przy odbiorze
3. PN-88/B-06250 Beton zwykły
4. PN-86/B-06712 Kruszywa mineralne do betonu
5. PN-85/B-23010 Domieszki do betonu. Klasyfikacja i określenia
6. PN-88/B-30000 Cement portlandzki
7. PN-90/B-03200 Konstrukcje stalowe. Obliczenia statyczne i projektowanie
8. PN-88/B-32250 Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw
9. PN-80/C-89205 Rury z nieplastyfikowanego polichlorku winylu
10. PN-76/E-02032 Oświetlenie dróg publicznych
11. PN-55/E-05021 Urządzenia elektroenergetyczne. Wyznaczanie obciążalności przewodów i kabli

12. PN-75/E-05100 Elektroenergetyczne linie napowietrzne. Projektowanie i budowa
13. PN-76/E-05125 Elektroenergetyczne linie kablowe. Projektowanie i budowa
14. PN-91/E-05160/01 Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe. Wymagania dotyczące zestawów badanych w pełnym i niepełnym zakresie badań typu
15. PN-83/E-06305 Elektryczne oprawy oświetleniowe. Typowe wymagania i badania
16. PN-79/E-06314 Elektryczne oprawy oświetleniowe zewnętrzne
17. PN-93/E-90401 Kable elektroenergetyczne i sygnalizacyjne o izolacji i powłoce polwinitowej na napięcie znamionowe nie przekraczające 6,6 kV. Kable elektroenergetyczne na napięcie znamionowe 0,6/1 kV
18. PN-91/M-34501 Gazociągi i instalacje gazownicze. Skrzyżowania gazociągów z przeszkodami terenowymi. Wymagania
19. PN-86/O-79100 Opakowania transportowe. Odporność na narażanie mechaniczne. Wymagania i badania
20. BN-80/6112-28 Kit miniowy
21. BN-68/6353-03 Folia kalandrowana techniczna z uplastycznionego polichlorku winylu suspensyjnego
22. BN-88/6731-08 Cement. Transport i przechowywanie
23. BN-66/6774-01 Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Żwir i pospółka
24. BN-87/6774-04 Kruszywa mineralne do nawierzchni drogowych. Piasek
25. BN-83/8836-02 Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze
26. PN-EN 13201 Oświetlenie dróg
27. BN-72/8932-01 Budowle drogowe i kolejowe. Roboty ziemne
28. BN-83/8971-06 Rury bezciśnieniowe. Kielichowe rury betonowe i żelbetowe WIPRO
29. BN-89/8984-17/03 Telekomunikacyjne sieci miejscowe. Linie kablowe. Ogólne wymagania i badania.
30. BN-79/9068-01 Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy konstrukcji wsporczych oświetleniowych i energetycznych linii napowietrznych

## **10.2. Inne dokumenty**

31. Przepisy budowy urządzeń elektrycznych. PBUE, wyd. 1980 r.

32. Rozporządzenie Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlano-montażowych i rozbiórkowych. (Dz.U. Nr 13 z dn. 10.04.1972 r.)
33. Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych - Część V. Instalacje elektryczne, 1973 r.
34. Rozporządzenie Ministra Przemysłu z dn. 26.11.1990 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać urządzenia elektroenergetyczne w zakresie ochrony przeciwporażeniowej. (Dz.U. Nr 81 z dn. 26.11.1990 r.)
35. Instrukcja zabezpieczeń przed korozją konstrukcji betonowych, nr 240, ITB 1982 r.