

## PROJEKT WYKONAWCZY

**NAZWA  
ELEMENTU  
PROJEKTU  
BUDOWLANEGO**

**MOST PRZEZ RZEKĘ SAN W CIĄGU DROGI POWIATOWEJ**

**NAZWA  
ZAMIERZENIA  
BUDOWLANEGO:**

**BUDOWA MOSTU W CIĄGU DROGI POWIATOWEJ WRAZ Z DROGAMI  
DOJAZDOWYMI ŁĄCZĄCYMI NIEWISTKĘ Z JABŁONICĄ RUSKĄ**

**ADRES  
I KATEGORIA  
OBIEKTU:**

WOJEWÓDZTWO: PODKARPACKIE; POWIAT: BRZOSZOWSKI; GMINA: DYDNIA  
KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO: IV; XXV; XXVI; XXVIII

**INWESTOR:**



**ZARZĄD POWIATU W BRZOSZOWIE**  
**ul. ARMII KRAJOWEJ 1**  
**36-200 BRZOSZÓW**

**BRANŻA:**

**TOM V. BRANŻA ELEKTROENERGETYCZNA – BUDOWA OŚWIETLENIA**

**FAZA  
OPRACOWANIA:**

**PROJEKT WYKONAWCZY – CZĘŚĆ OPISOWO RYSUNKOWA**

### AUTORZY PROJEKTU:

FUNKCJA	TYTUŁ, IMIĘ, NAZWISKO	NR UPR.; SPECJ.	ZAKRES OPRACOWANIA	DATA	PODPIS
Projektant	mgr inż. Sebastian PENAR	PDK/0016/PWOE/15	Branża elektroenergetyczna	09.2022	<i>Penar</i>
Projektant Sprawdzający	mgr inż. Radosław RYCHEL	PDK/0017/PWOE/15	Branża elektroenergetyczna	09.2022	<i>Rychel</i>

## SPIS TREŚCI

A.	CZĘŚĆ OPISOWA .....	3
	ZAŁ. NR A.1. OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA I SPRAWDZAJĄCEGO .....	4
	ZAŁ. NR A.2. KSEROKOPIE UPRAWNIEŃ BUDOWLANYCH .....	5
	ZAŁ. NR A.3. OPIS DO PROJEKTU WYKONAWCZEGO BUDOWY OŚWIETLENIA DROGOWEGO .....	11
<b>1.</b>	<b>DANE OGÓLNE .....</b>	<b>11</b>
1.1	INWESTOR.....	11
1.2	PRZEDMIOT I CEL OPRACOWANIA.....	11
1.3	PODSTAWA OPRACOWANIA.....	11
1.4	PRZEPISY I NORMY .....	11
<b>2.</b>	<b>ISTNIEJĄCY STAN ZAGOSPODAROWANIA TERENU .....</b>	<b>12</b>
<b>3.</b>	<b>OŚWIETLENIE DROGOWE .....</b>	<b>12</b>
<b>4.</b>	<b>SŁUPY OŚWIETLENIOWE I FUNDAMENTY.....</b>	<b>12</b>
<b>5.</b>	<b>OPRAWY OŚWIETLENIOWE .....</b>	<b>13</b>
<b>6.</b>	<b>KABLE OŚWIETLENIOWE.....</b>	<b>13</b>
<b>7.</b>	<b>SZAFY OŚWIETLENIA TERENU SO .....</b>	<b>13</b>
<b>8.</b>	<b>OCHRONA OD PORAŻEŃ .....</b>	<b>13</b>
<b>9.</b>	<b>UZIEMIENIA OCHRONNE .....</b>	<b>13</b>
<b>10.</b>	<b>UZIEMIENIE ROBOCZE.....</b>	<b>13</b>
<b>11.</b>	<b>WYTYCZNE UKŁADANIA I MONTAŻU KABLI .....</b>	<b>14</b>
<b>12.</b>	<b>UKŁADANIE KABLI.....</b>	<b>14</b>
<b>13.</b>	<b>SKRZYŻOWANIA I ZBLIŻENIA .....</b>	<b>14</b>
<b>14.</b>	<b>OZNACZENIA KABLI.....</b>	<b>14</b>
<b>15.</b>	<b>ODBIÓR KOŃCOWY .....</b>	<b>15</b>
<b>16.</b>	<b>WYSTĘPUJĄCE ZAGROŻENIA I ZASADY OCHRONY.....</b>	<b>15</b>
<b>17.</b>	<b>INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA. /BIOZ/ .....</b>	<b>16</b>
<b>18.</b>	<b>UWAGI KOŃCOWE.....</b>	<b>19</b>
<b>19.</b>	<b>ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW .....</b>	<b>20</b>
B.	CZĘŚĆ RYSUNKOWA.....	21

## **A. CZĘŚĆ OPISOWA**

## **ZAŁ. NR A.1. OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA I SPRAWDZAJĄCEGO**

My niżej podpisani oświadczamy, że niniejszy projekt wykonawczy dla inwestycji pn: „**Budowa mostu w ciągu drogi powiatowej wraz z drogami dojazdowymi łączącymi Niewistka z Jabłonicą Ruską**” stanowi komplet zlecony przez Zamawiającego oraz został opracowany prawidłowo i zgodnie z umową, obowiązującymi przepisami, warunkami technicznymi i wiedzą techniczną oraz jest kompletny z punktu widzenia celu, któremu ma służyć.

Projektant branży elektroenergetycznej:

**mgr inż. Sebastian Penar**

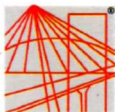
**PDK/0016/PWOE/15**

Projektant sprawdzający branży  
elektroenergetycznej:

**mgr inż. Radosław Rychel**

**PDK/0017/PWOE/15**

## ZAŁ. NR A.2. KSEROKOPIE UPRAWNIEŃ BUDOWLANYCH



PODKARPACKA OKRĘGOWA  
IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA  
35-060 Rzeszów, ul. J. Słowackiego 20



Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna  
PDK OIIB/0054/0038/15

Rzeszów, 2015-06-30

### DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów oraz inżynierów budownictwa (Dz. U. z 2014 r., poz. 1946) i art. 12 ust. 1 pkt 1, pkt 2, pkt 3, pkt 4 i pkt 5, art. 12 ust. 2 i ust. 3, art. 12 ust. 4c pkt 3, art. 13 ust. 1, ust. 2, ust. 3 i ust. 4, art. 14 ust. 1 pkt 4 lit. c ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz.U. z 2013 r., poz. 1409 z późn. zm.) oraz § 10, § 14 ust. 5 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. z 2014 r., poz. 1278), po ustaleniu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym, stwierdzamy, że:

**Pan Sebastian Penar**

magister inżynier  
(kierunek studiów - elektrotechnika)  
ur. dnia 3 stycznia 1985 r. miejsce urodzenia – Krosno

otrzymuje

### UPRAWNIENIA BUDOWLANE

numer ewidencyjny PDK/0016/PWOE/15

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

### UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 Kodeksu postępowania administracyjnego (Dz. U. z 2013 r., poz. 267) odstępuje się od uzasadnienia decyzji.

**Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwrocie decyzji.**

### Pouczenie

1. Zgodnie z art. 12 ust. 7 ww. ustawy Prawo budowlane - podstawę do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis do centralnego rejestru Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz wpis na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego.

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



### Skład Orzekający PDK OIIB

mgr inż. Andrzej Mamczur.....

inż. Stanisław Dołęgowski.....

inż. Andrzej Tarczyński.....

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

**Pan Sebastian Penar**

I. Na mocy art. 12 ust. 1 pkt 1, pkt 2, pkt 3, pkt 4 i pkt 5 oraz art. 13 ust. 3 i ust. 4 ustawy Prawo budowlane, w zakresie objętym wyżej wymienioną specjalnością, niniejsze uprawnienia stanowią podstawę do:

- 1. projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno – budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego;**
- 2. kierowania budową lub innymi robotami budowlanymi;**
- 3. kierowania wytwarzaniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzór i kontrolę techniczną wytwarzania tych elementów;**
- 4. wykonywanie nadzoru inwestorskiego;**
- 5. sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych.**

II. Na mocy § 10, § 14 ust. 5 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. z 2014 r., poz. 1278) uprawnienia budowlane w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych bez ograniczeń uprawniają do projektowania obiektu budowlanego lub 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.

Uprawnienia budowlane do projektowania uprawniają również do sporządzania projektów zagospodarowania działki lub terenu w zakresie specjalności, objętej niniejszymi uprawnieniami.



**Skład Orzekający PDK OIIB**

mgr inż. Andrzej Mamczur.....

inż. Stanisław Dołęgowski.....

inż. Andrzej Tarczyński.....

Otrzymują:

1. Pan Sebastian Penar  
ul. Zdrojowa 174  
38-480 Klimkówka
2. Główny Inspektor  
Nadzoru Budowlanego
3. aa



### Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

PDK-BME-WYZ-CV1 \*

Pan Sebastian Penar o numerze ewidencyjnym PDK/IE/0132/15

adres zamieszkania ul. Zdrojowa 174, 38-480 Klimkówka

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

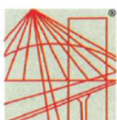
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2022-07-01 do 2023-06-30.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2022-06-20 roku przez:

Grzegorz Dubik, Przewodniczący Rady Podkarpackiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

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





PODKARPACKA OKRĘGOWA  
IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA  
35-060 Rzeszów, ul. J. Słowackiego 20



Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna  
PDK OIIB/0054/0059/15

Rzeszów, 2015-06-30

**DECYZJA**

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów oraz inżynierów budownictwa (Dz. U. z 2014 r., poz. 1946) i art. 12 ust. 1 pkt 1, pkt 2, pkt 3, pkt 4 i pkt 5, art. 12 ust. 2 i ust. 3, art. 12 ust. 4c pkt 3, art. 13 ust. 1, ust. 2, ust. 3 i ust. 4, art. 14 ust. 1 pkt 4 lit. c ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz.U. z 2013 r., poz. 1409 z późn. zm.) oraz § 10, § 14 ust. 5 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. z 2014 r., poz. 1278), po ustaleniu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym, stwierdzamy, że:

**Pan Radosław Rychel**

magister inżynier  
(kierunek studiów - elektrotechnika)  
ur. dnia 8 sierpnia 1985 r. miejsce urodzenia – Jasło

otrzymuje

**UPRAWNIENIA BUDOWLANE**

numer ewidencyjny **PDK/0017/PWOE/15**

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

**UZASADNIENIE**

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 Kodeksu postępowania administracyjnego (Dz. U. z 2013 r., poz. 267) odstępuje się od uzasadnienia decyzji.

**Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwołanie decyzji.**

**Pouczenie**

1. Zgodnie z art. 12 ust. 7 ww. ustawy Prawo budowlane - podstawę do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis do centralnego rejestru Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz wpis na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego.

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



**Skład Orzekający PDK OIIB**

mgr inż. Andrzej Mamczur.....

inż. Stanisław Dołęgowski.....

inż. Andrzej Tarczyński.....

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

**Pan Radosław Rychel**

I. Na mocy art. 12 ust. 1 pkt 1, pkt 2, pkt 3, pkt 4 i pkt 5 oraz art. 13 ust. 3 i ust. 4 ustawy Prawo budowlane, w zakresie objętym wyżej wymienioną specjalnością, niniejsze uprawnienia stanowią podstawę do:

- 1. projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno – budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego;**
- 2. kierowania budową lub innymi robotami budowlanymi;**
- 3. kierowania wytwarzaniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzór i kontrolę techniczną wytwarzania tych elementów;**
- 4. wykonywanie nadzoru inwestorskiego;**
- 5. sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych.**

II. Na mocy § 10, § 14 ust. 5 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. z 2014 r., poz. 1278) uprawnienia budowlane w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych bez ograniczeń uprawniają do projektowania obiektu budowlanego lub 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.

Uprawnienia budowlane do projektowania uprawniają również do sporządzania projektów zagospodarowania działki lub terenu w zakresie specjalności, objętej niniejszymi uprawnieniami.



**Skład Orzekający PDK OIIB**

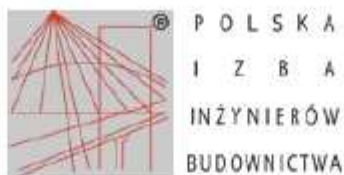
mgr inż. Andrzej Mamczur.....

inż. Stanisław Dołęgowski.....

inż. Andrzej Tarczyński.....

Otrzymują:

1. Pan Radosław Rychel  
ul. Nadrzeczna 2  
38-430 Miejsce Piastowe
2. Główny Inspektor  
Nadzoru Budowlanego
3. aa



### Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:  
PDK-DYU-C3B-N1S \*

Pan Radosław Rychel o numerze ewidencyjnym PDK/IE/0107/15  
adres zamieszkania Czarnorzeki 44 m. , 38-420 Korczyn  
jest członkiem Podkarpackiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane  
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.  
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2022-09-01 do 2023-08-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym  
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2022-08-19 roku przez:

Grzegorz Dubik, Przewodniczący Rady Podkarpackiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

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



## **ZAŁ. NR A.3. OPIS DO PROJEKTU WYKONAWCZEGO BUDOWY OŚWIETLENIA DROGOWEGO**

### **1. DANE OGÓLNE**

#### **1.1 INWESTOR**

Zarząd Powiatu w Brzozowie ul. Armii Krajowej 1; 36-200 Brzozów

#### **1.2 PRZEDMIOT I CEL OPRACOWANIA**

Przedmiotem niniejszego opracowania jest budowa oświetlenia drogowego na projektowanym moście przez rzekę SAN

#### **1.3 PODSTAWA OPRACOWANIA**

- Zaktualizowana mapa sytuacyjno-wysokościowa do celów projektowych w skali 1:500 wraz z projektem mostu;
- Inwentaryzacje lokalne w terenie;
- Ustalenia z Inwestorem;
- Wywiady branżowe
- Obowiązujące przepisy i normy

#### **1.4 PRZEPISY I NORMY**

- Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 02 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie, Dz. U. nr 43 poz. 430.
- Rozporządzenie Ministra gospodarki z dnia 4 maja 2007 r. w sprawie szczegółowych warunków funkcjonowania systemu elektroenergetycznego (Dz. U. Nr 93, poz. 623)
- Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych (Dz.U. 2016 poz. 1440).
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo Budowlane (tekst jedn. Dz. U. z 2018 r. poz. 1202, 1276, 1496, 1669 z późn. zm.);
- Ustawa z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne (Dz.U. 2017 poz. 220 z późn. zm.)
- Ustawa z dnia 10 kwietnia 2003 r. o szczególnych zasadach przygotowania i realizacji inwestycji w zakresie dróg publicznych (Dz.U. 2015 poz. 2031)
- PN-HD 60364-5-52 z 2011r – Instalacje elektryczne niskiego napięcia, dobór i montaż wyposażenia elektrycznego
- N SEP-E-001 – Sieci elektroenergetyczne niskiego napięcia – ochrona przeciwporażeniowa
- N SEP-E-004 – Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe, projektowanie i budowa
- PN-E-05125:1976 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe – Projektowanie i budowa
- PN-EN 60865-1:2012 Obliczenia skutków prądów zwarciovych

- PN-EN 60909-0:2016-09 Prądy zwarciove w sieciach trójfazowych prądu przemiennego
- PN-EN 13201:2016 – Oświetlenie dróg

## 2. Istniejący stan zagospodarowania terenu

Na obszarze i w bezpośrednim sąsiedztwie przedmiotowej inwestycji występują istniejące podziemne i naziemne sieci i urządzenia infrastruktury technicznej takie jak:

- sieć elektroenergetyczna linia napowietrzna SN-15kV zostanie przebudowana wg oddzielnego opracowania i uzgodnienia;
- sieć teletechniczna.

## 3. Oświetlenie drogowe

Oświetlenie drogowe zaprojektowano w oparciu o normę PN-EN-13201-1:2016, PN-EN 13201-2:2016 i PN-EN 13201-3:2016.

Trasę główną, pod kątem sytuacji oświetleniowych zaliczono do klasy oświetlenia ME4, gdzie:

- Średnia luminacja powierzchni:  $L > 0,75 \text{ cd/m}^2$
- Równomierność ogólna luminacji:  $U_o > 0,4$
- Równomierność wzdłużna luminacji:  $U_l > 0,6$

Chodnik zakwalifikowano do klasy S2, gdzie:

- Średni poziom natężenia oświetlenia  $E_{sr} > 10 \text{ [lx]}$
- Minimalny poziom natężenia oświetlenia  $E_{min} > 3 \text{ [lx]}$

Ścieżkę rowerową zakwalifikowano do klasy S2, gdzie:

- Średni poziom natężenia oświetlenia  $E_{sr} > 10 \text{ [lx]}$
- Minimalny poziom natężenia oświetlenia  $E_{min} > 3 \text{ [lx]}$

## 4. Słupy oświetleniowe i fundamenty

W celu prawidłowego oświetlenia odcinka trasy głównej, chodników i ścieżek rowerowych zaprojektowano słupy oświetleniowe stalowe rurowe S-90PC z wysięgnikami jednoramiennymi o długości 2m o nachyleniu 10stopni. Słupy ocynkowane o wysokości 9m, malowane na kolor metalu RAL9006, na zewnątrz lakier bezbarwny. Słupy oświetleniowe posadowić na fundamencie prefabrykowanym F150/200 z wnęką od strony chodnika.

Stopę słupa oraz odziomek do wysokości 0,6 m zabezpieczyć warstwą elastomeru przed niekorzystnym działaniem związków soli, amoniaku oraz uszkodzeniami mechanicznymi. Zarówno malowanie jak i zabezpieczenie winno być wykonane przez producenta słupów.

Do oświetlenia przejść dla pieszych należy stosować słupy oświetleniowe stalowe rurowe S-60PC z wysięgnikami jednoramiennymi o długości 1m na słupie nr L11 natomiast na słupie nr L12 oprawę montować bezpośrednio na słup. Słup ocynkowany o wysokości 6 m, malowany na kolor metalu RAL 9006, na zewnątrz lakier bezbarwny. Słupy oświetleniowe posadowić na fundamencie prefabrykowanym F100/200. Stopę słupa oraz odziomek do wysokości 0,6 m zabezpieczyć warstwą elastomeru przed niekorzystnym działaniem związków soli, amoniaku

oraz uszkodzeniami mechanicznymi. Zarówno malowanie jak i zabezpieczenie winno być wykonane przez producenta słupów.

## **5. Oprawy oświetleniowe**

Zaprojektowano oprawy oświetlenia ulicznego LED w II klasie izolacji koloru szarego. Zasilanie oprawy wykonać przewodem YKY2x1,5mm<sup>2</sup> 450/750V przyłączonym do kabla oświetleniowego poprzez zabezpieczenia nadprądowe w obudowie posiadającej II klasę ochronności. Przewód ten należy chronić elastyczną rurą osłonową 320N Ø16mm. Budowę oświetlenia podstawowego oraz chodników i ścieżek rowerowych należy zrealizować za pomocą opraw oświetleniowych drogowych LED z symetrycznym rozsyłem światła o mocy 80W, 10300 lm i temperaturze barwowej 4000K, rotacja w osi x 10stopni. Oświetlenie dedykowane przejść dla pieszych należy zrealizować za pomocą opraw oświetleniowych drogowych LED z asymetrycznym rozsyłem światła o mocy 51W, 7250 lm i temperaturze barwowej 3000K, rotacja w osi x 15stopni.

## **6. Kable oświetleniowe**

W celu doprowadzenia zasilania do słupów oświetleniowych, zaprojektowano kabel YAKXS 4x35mm<sup>2</sup> w rurze ochronnej DVR50 który należy połączyć zgodnie z planem sytuacyjnym.

## **7. Szafa oświetlenia terenu SO**

Szafę sterowania oświetleniem należy wykonać wg rys nr E-02 oraz E-03. Szafę SO projektuje się jako wolnostojącą na fundamencie prefabrykowanym, stopień ochronny IP44, klasa ochronności II. Obudowę należy zabezpieczyć lakierem odpornym na UV. Do sterowania oświetleniem projektuje się sterownik microBLU GPS, który umożliwia programowanie sterownika za pomocą smartfona lub tabletu z poziomu aplikacji dzięki łączności bluetooth. Projektuje się również trzy urządzenia „soft start LED” które ograniczają prąd rozruchu instalacji oświetleniowej (chronią ją przed powstaniem dużych udarów prądowych).

## **8. Ochrona od porażen**

- ochrona podstawowa: obudowy izolacyjne II kl.
- ochrona dodatkowa: szybkie samoczynne wyłączenie zasilania

## **9. Uziemienia ochronne**

Ze względu na zastosowanie opraw oświetleniowych posiadających II klasę ochronności, zgodnie z normą PN-IEC 60364-7-714 zabrania się uziemiać obudowę słupa oświetleniowego i łączenia jej z przewodem PEN, ponieważ to spowodowało by utratę II klasy ochronności na całym stanowisku oświetleniowym.

## **10. Uziemienie robocze**

Uziemienie robocze przewodu PEN należy wykonać w projektowanej szafie sterowania oświetleniem SO oraz w słupie proj. oświetlenia drogowego nr L10. Uziemienie wykonać za pomocą uziomu taśmowo-prętowego (uziom prętowy wbijany  $\phi 20$ ) o rezystancji mniejszej od  $30\Omega$ .

## **11. Wytyczne układania i montażu kabli**

Kable należy układać zgodnie z postanowieniami zawartymi w N SEP-E-004 „Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa” oraz z wytycznymi i rysunkami zawartymi w niniejszym projekcie.

## **12. Układanie kabli**

Kable należy rozciągnąć na rolkach kablowych w celu uniknięcia uszkodzenia izolacji. Do rozciągnięcia kabli należy stosować uchwyt do bezpośredniego ciągnięcia za żyły. Podczas rozciągania kabla nie wolno przekroczyć wartości maksymalnej siły ciągnięcia za żyłę, którą należy wyznaczyć ze wzoru:  $30 \times S$  [N] (S- przekrój żyły AL w mm<sup>2</sup>). Dopuszczalne promienie gięcia projektowanych kabli wynoszą  $15d$  (d-średnica kabla). Kable należy układać w rurze ochronnej w ziemi, na dnie wykopu, na warstwie piasku o grubości co najmniej 10 cm, linią falistą z 1-3% zapasem dla skompensowania możliwych przesunięć gruntu. Ułożone kable należy zasypać warstwą piasku o grubości 10 cm, następnie warstwą gruntu rodzimego o grubości co najmniej 15 cm a następnie przykryć. Na moście kabel należy ułożyć w rurze ochronnej mocowanej do zbrojenia mostu a następnie zalana betonem.

W gruncie projektowany kabel należy układać na głębokości:

- 0,6m – kable oświetlenia ulicznego pod chodnikami rozbiegającymi.

## **13. Skrzyżowania i zbliżenia**

Skrzyżowania i zbliżenia kabli należy wykonywać zgodnie z postanowieniami normy N SEP-E-004. Do zabezpieczenia kabli w miejscach skrzyżowań projektuje się rury osłonowe RHDPE. Po ułożeniu kabli w rurach osłonowych, miejsca wprowadzeń kabli do rur należy uszczelnić tak, aby nie przedostawała się do ich wnętrza woda i aby nie były zamulone.

Miejsca występowania kolizji wraz z typami rur osłonowych i długościami przepustów przedstawiono na Planie Sytuacyjnym. Do ochrony kabli nN w wykopach otwartych stosować rury w kolorze niebieskim.

## **14. Oznaczenia kabli**

Kable ułożone w ziemi należy na całej długości zaopatrzyć w trwałe oznaczniki rozmieszczone w odstępach nie większych niż 10m i w miejscach charakterystycznych np. przy skrzyżowaniu, wejściach do kanałów i rur ochronnych. Oznaczniki linii kablowych należy wykonać z materiałów trwałych, gwarantujących bezbłędny odczyt informacji na nich zawartych przez cały okres eksploatacji linii.

Na oznacznikach należy umieścić trwałe napisy zawierające:

- nazwę właściciela linii kablowej,

- napięcie znamionowe,
- typ i pole powierzchni przekroju poprzecznego linii kablowej,
- relacja linii kablowej
- rok ułożenia kabla.

Uwaga: Treść informacyjnych opasek kablowych należy uzgodnić z właścicielem kabla przed przystąpieniem do robót ziemnych.

## **15. ODBIÓR KOŃCOWY**

- Do przeprowadzenia odbioru Wykonawca powinien przygotować dokumentację powykonawczą oraz niezbędne dokumenty. Z odbioru końcowego powinien być sporządzony protokół podpisany przez upoważnionych przedstawicieli zamawiającego i oddającego obejmujący wykonany zakres robót.
- Odbiór końcowy obejmuje:
- sprawdzenie przedstawionych dokumentów, dokumentacji powykonawczej, inwentaryzacji geodezyjnej, świadectw jakości słupów, DTR urządzeń dostarczanych fabrycznie, deklaracji zgodności, gwarancji na wykonany zakres prac.
- dostarczenie oświadczenia kierownika robót elektrycznych o wykonaniu prac zgodnie z dokumentacją i przepisami.
- sprawdzenie zgodności wykonanej instalacji z umową, przepisami technicznymi, Polskimi Normami oraz zasadami wiedzy technicznej,
- sprawdzenie jakości zastosowanych materiałów, Wszystkie urządzenia powinny posiadać oznaczenia umożliwiające ich identyfikację.
- sprawdzenie sprawozdań z badań rezystancji izolacji uziemień, skuteczności działania zabezpieczeń i środków ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym, próby rozruchowe instalacji,
- sporządzenie końcowego protokołu odbioru.

## **16. WYSTĘPUJĄCE ZAGROŻENIA I ZASADY OCHRONY**

- Wykonawca zapewni pracownikom warunki dla przeprowadzenia prac zgodnie z wymogami bezpieczeństwa i higieny pracy.
- Kierujący brygadą przeprowadzi odpowiedni instruktaż dla pracowników przed rozpoczęciem prac.
- Prace montażowe mogą być wykonywane przez osoby posiadające właściwe kwalifikacje i uprawnienia zawodowe.
- Wszystkie prace instalacyjno - montażowe wykonać zgodnie z wiedzą techniczną i w oparciu o obowiązujące normy i przepisy budowy i eksploatacji urządzeń elektrycznych i przepisy BHP i p. poż.
- Przy budowie zasilania kablowego i przyłączania zasilaczy wystąpi duże zagrożenie porażeniem prądem elektrycznym.
- Wszelkie zmiany wprowadzone w trakcie budowy winny być ujęte w dokumentacji powykonawczej.
- Po wykonaniu przebudowy, należy dokonać ogólnej oceny jakości jej wykonania, przeprowadzić badania stanu izolacji i skuteczności działania ochrony przeciwporażeniowej.

Z wykonanych pomiarów sporządzić sprawozdania.

- Kable układane w ziemi przed ich zasypaniem podlegają odbiorowi przed zasypaniem z udziałem zainteresowanych stron

## **17. INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA. /BIOZ/**

Wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych w br. elektrycznej.

### Podstawa opracowania

Na podstawie Prawa Budowlanego (art.20poz. 1pkt 1b, art.21a) i Rozporządzenia Ministerstwa Infrastruktury z dnia 23.06.2003r, (Dz. U. nr 120, poz. 1126 z dnia 10.07.2003r.) poniżej przedstawiono informację dotyczącą bezpieczeństwa i ochrony zdrowia podczas realizacji robót budowlanych zgodnie z wykonanym powyżej projektem budowlano-wykonawczym.

### Zakres i kolejność realizacji robót

- ułożenie kabli w ziemi oraz uzbrojenie złączy
- wymiana słupów
- podłączenie oraz uruchomienie

### Wykaz istniejących obiektów budowlanych i uzbrojenia terenu

- kable elektryczne nn
- rury gazowe
- rury sanitarne

### Elementy zagospodarowania terenu stwarzające zagrożenia

- prace przy wykopach stwarzające zagrożenie przysypania pracownika ziemią w wykopie
- prace przy wymianie słupów oraz podłączenie kabli zagrożenie upadkiem z wysokości
- dostęp osób postronnych na plac budowy

### Przewidywane zagrożenia podczas realizacji robót

Poziom zagrożenia	Rodzaj zagrożenia	Obszar	Czas występowania	Sposób likwidacji zagrożeń
Średnia	Porażenie prądem elektrycznym	Linia kablowa podziemna	W czasie odkopywania uzbrojenia podziemnego	Instruktaż,
Wysoka	Przysypanie pracownika ziemią w wyniku zawalenia się wykopu	Rejon wykopów pod kablówkę i linię kablówką,	Wykopy	Instruktaż, zabezpieczenie wykopów przez deskowanie przy osuwającym się gruncie

Wysoka	Przygnięcie ciężkim elementem	Rejon montażu sprzętu.	Rozładunek elementów i bębnow z kablami	Instruktaż, używanie hełmów ochronnych i odpowiednich zawiesi dźwigowych
wysoka	Praca na wysokości	Montaż słupów	Montaż słupów	Instruktaż,

**Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych.**

- kierujący brygadą przeprowadzi odpowiedni instruktaż dla pracowników przed rozpoczęciem prac,
- pracownicy powinni posiadać aktualne szkolenia w zakresie BHP, aktualne badania lekarskie z uwzględnieniem badań do prac na wysokości, ważne świadectwa kwalifikacyjne w zakresie montażu,

**Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych, zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót w strefach szczególnego zagrożenia.**

Zapewnienie pracownikom odpowiedniego sprzętu takiego jak:

- izolowane narzędzia monterskie,
- sprzęt wskazujący obecność napięcia,
- tablice ostrzegawcze (nakazu, zakazu, informacyjne),
- elektronarzędzia wykonane w II klasie ochronności, zasilanych z instalacji zabezpieczonych wyłącznikami przeciwporażeniowymi różnicowoprądowymi  $\Delta I=30\text{mA}$ .
- hełmy ochronne przeznaczone do prac za i wyładowkowych,

W celu zapobiegania przewidywanym zagrożeniom należy:

- wywiesić tablice ostrzegawcze o prowadzeniu robót ziemnych i głębokich wykopach,
- zapewnić bezpieczeństwo przy komunikacji w terenie i dojścia do stanowiska pracy, dostawy materiałów, zejścia do wykopów oraz możliwość ewentualnej ewakuacji osób zagrożonych lub poszkodowanych,
- wykonać zabezpieczenia barierami z elementów stałych, w celu ograniczenia dostępu osób postronnych do wykopów.

Przed rozpoczęciem robót sporządzić dla inwestycji plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (plan BIOZ) w oparciu o niniejszą informację i projekt techniczny.

Lp.	Zagrożenia występujące w czasie prac modernizacyjnych na stanowisku	Zasady ochrony przed zagrożeniami
1.	Porażenie prądem elektrycznym	Wyłączenie napięcia Wydanie polecenia pisemnego, zachowanie maksymalnej ostrożności używanie sprzętu ochronnego i zabezpieczającego Wykonanie odpowiedniej ochrony –założenie uziemień przenośnych oznakowanie urządzeń elektrycznych w czasie prac Stosowanie sprzętu izolacyjnego , badania urządzeń elektrycznych
2.	Elektryczność statyczna i wyładowania atmosferyczne	Stosowanie połączeń wyrównawczych i uziemienia konstrukcji Zakaz pracy w czasie burzy z wyładowaniami atmosferycznymi
3.	Prace z użyciem narzędzi ręcznych, mogących spowodować powstawanie odprysków	Używać tylko narzędzi sprawnych technicznie. Praca w rękawicach ochronnych i w okularach ochronnych.
4.	Niskie temperatury w okresie zimowym - odmrożenia	Używanie zimowej odzieży ochronnej, ocieplanego obuwia ochronnego i ocieplanych rękawic ochronnych.
5.	Zmienne warunki atmosferyczne – środowisko wilgotne	Używanie odzieży ochronnej przeciwdeszczowej, obuwia ochronnego nieprzemakalnego. Zapewnienie pomieszczenia socjalnego.
6.	Poślizgnięcie się i upadek	Zachowanie maksymalnej ostrożności. Utrzymywanie odpowiedniego stanu przejść i barier ochronnych. Stosowanie sprzętu ochrony osobistej

### Informacja o wpływie na środowisko

Zgodnie z rozporządzeniem Rady Ministrów z dnia 11 listopada w sprawie określania rodzajów przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko oraz szczególnych uwarunkowań związanych z kwalifikowaniem przedsięwzięcia do sporządzenia raportu o oddziaływaniu na środowisko (Dz. U. nr 257 poz 2573), projektowana budowa nie kwalifikuje się do inwestycji, które mogą negatywnie wpływać na środowisko.

Na terenie objętym budową nie występują chronione gatunki roślin, zwierząt bądź grzybów.

## **18. Uwagi końcowe**

1. Zgodnie z obowiązującym prawem budowlanym, wszelkie odstępstwa od rozwiązań konstrukcyjnych, technologicznych i materiałowych, przedstawionych w niniejszym projekcie, wymagają pisemnej zgody Projektanta.
2. Budowa obiektu powinna odbywać się pod nadzorem autorskim. Przed rozpoczęciem prac Inwestor powinien wystąpić do Biura Projektowego o sprawowanie nadzoru.
3. W przypadku natrafienia w czasie robót na niezinwentaryzowane urządzenia uzbrojenia terenu należy bezwzględnie przerwać roboty, wezwać inspektora nadzoru, projektanta i właściciela urządzenia w celu uzgodnienia dalszego toku postępowania.
4. Roboty w pobliżu istniejących urządzeń/sieci sanitarnych, energetycznych i telekomunikacyjnych należy wykonywać ostrożnie. Roboty należy wykonywać ręcznie. W przypadku uszkodzenia w/w. urządzeń, Wykonawca pokryje na własny koszt naprawę tych urządzeń.
5. Wykonawca zobowiązany jest do zapoznania się i wdrożenia wszystkich uzgodnień dotyczących projektu zawartych we wszystkich jego częściach.
6. Na Wykonawcy spoczywa obowiązek uzyskania wszelkich dodatkowych, wymaganych przez przepisy prawa, uzgodnień wykonywanych prac wynikających z przejętej technologii robót. Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego. W czasie trwania przebudowy do obowiązków Wykonawcy należy utrzymanie porządku na terenie budowy.
7. W czasie prowadzenia robót należy zapewnić ochronę wód i gleby przed skażeniem.
8. Po zakończeniu inwestycji związanej z budową mostu drogowego (m.in. po zakończeniu prac związanych z robotami ziemnymi) teren objęty inwestycją w sąsiedztwie obiektu należy bezwzględnie przywrócić do stanu pierwotnego.

## 19.Zestawienie materiałów

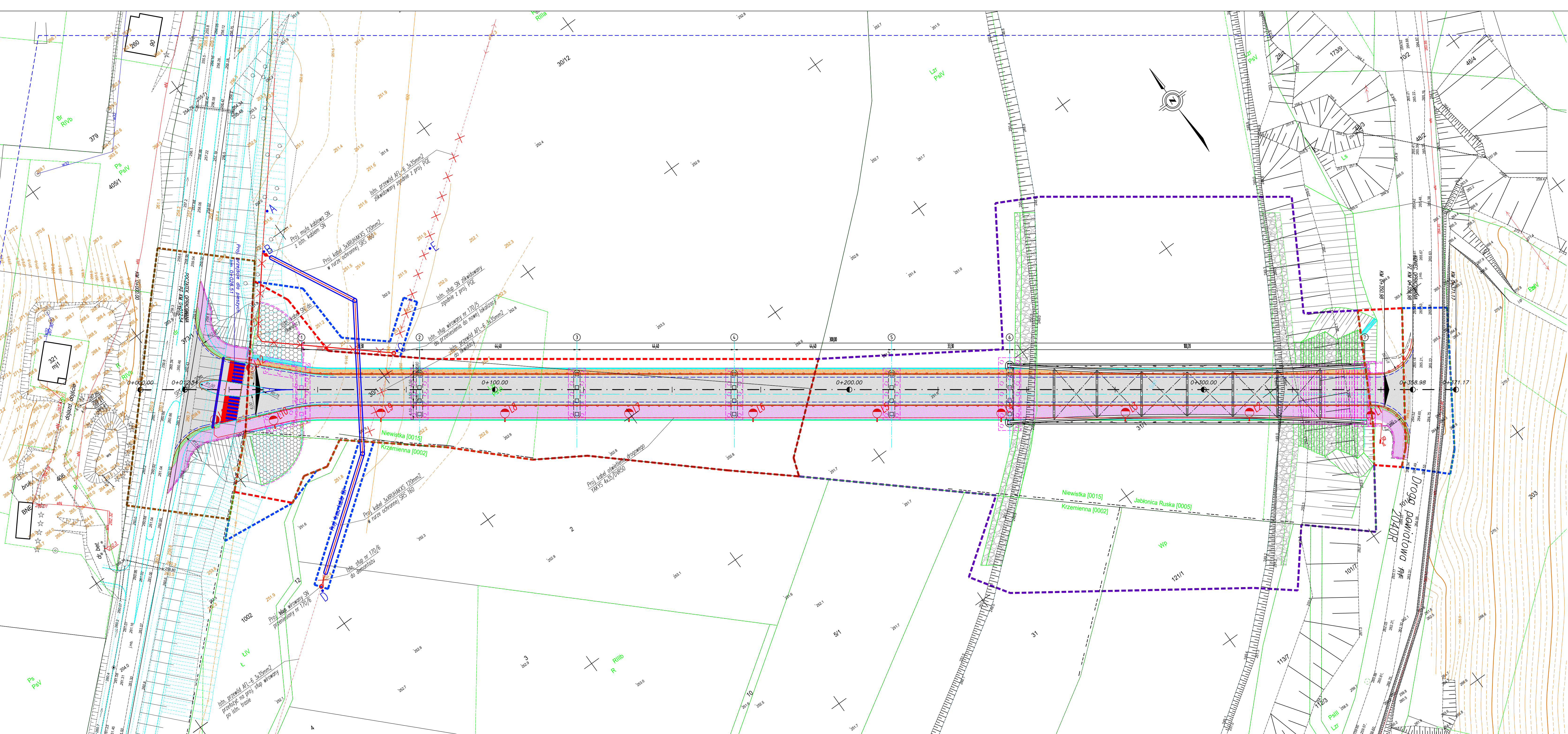
Lp	Materiał	Jedn.	Ilość
1	Kabel YAKXS 4x35mm <sup>2</sup>	m	462
2	Przewód YLY 2x1,5mm <sup>2</sup>	m	190
3	Folia kablowa niebieska o szerokości 200mm	m	360
4	Rura osłonowa SRS 750N o średnicy 110mm	m	20
5	Rura osłonowa karbowana DVR50	m	400
8	Uziom taśmowo-prętowy (uziom prętowy wbijany fi20 - 4,5m)	kpl	3
9	Słup oświetleniowy z wysięgnikiem 2m wysięgnikowy H=9m wg opisu wyposażony w złącze słupowe II klasy ochronności	kpl	10
11	Słup oświetleniowy z wysięgnikiem H=6m wg opisu wyposażony w złącze słupowe II klasy ochronności	kpl	2
13	Fundament prefabrykowany typu F150/200	szt	2
14	Fundament prefabrykowany typu F100/200	szt	2
15	Oprawa oświetleniowa drogowa 80W, 10300 lm, 4000K, II klasa ochronności, kolor szary,	szt	10
17	Oprawa oświetleniowa z optyką asymetryczną 51W, 7250 lm, 3000K, II klasa ochronności ,kolor szary ,	szt	2
19	Piasek	m <sup>3</sup>	1

marzec, 2023

## **B. CZĘŚĆ RYSUNKOWA**

### **SPIS RYSUNKÓW:**

E-01	Projekt zagospodarowania terenu
E-02	Schemat elektryczny oświetlenia drogowego
E-03	Widok obudowy szafy SO



LEGENDA – ELEMENTY ISTNIEJĄCE:

- Granice działek ewidencji gruntów  
Numer ewidencyjny działki  
Sieci oraz elementy infrastruktury naniiesione przez ZUBP, proj. w ramach innych inwestycji  
Istniejący punkt osowy geodezyjny  
Istniejący znak drogowy  
Istn. krawędź jezdni do likwidacji  
Istn. krawężnik do likwidacji  
Istn. ogrodzenia do likwidacji  
Istn. bramy wjazdowe do likwidacji  
Istn. bariery drogowe do likwidacji  
Istn. oznakowanie drogowe oraz konstrukcje tablic reklamowych do likwidacji  
Istn. skarpy do likwidacji  
Istn. drzewa i krzewy  
Istniejąca sieć teletechniczna  
Istniejąca sieć wodociągowa  
Istniejąca sieć elektroenergetyczna  
Istniejąca kanalizacja deszczowa  
Istniejąca kanalizacja sanitarna  
Istniejąca sieć gazowa

LEGENDA – ELEMENTY OGÓLNE:

- Zakres aktualizacji mapy do celów projektowych  
Numer działki po podziale  
Numer działki przed podziałem  
Granice istniejącego pasa drogowego  
Linia rozgraniczająca teren inwestycji – działka (linia czerwona przerywana)  
Linia określająca przejście przez tereny wód płynących i linii kolejowych w oparciu o art. 20a (linia fioletowa przerywana)  
Linia wyznaczająca teren niezbędny dla obiektów budowlanych na podstawie art. 11§ ust.1, pkt. 8 lit. c, e, f, g, h (linia niebieska przerywana)  
Linia wyznaczająca teren, dla którego Inwestor posiada oświadczenie o dysponowaniu nieruchomością na cele budowlane

LEGENDA – BRANŻA DROGOWA:

- Proj. oznaczenie KM drogi  
Proj. pochylenie poprzeczne jezdni  
Proj. osi drogi  
Proj. krawędź pasa ruchu  
Proj. krawężnik kamienny  
Proj. krawężnik kamienny żaluzjony  
Proj. obrzeże betonowe  
Proj. krawędź pobocza  
Proj. bariera mostowa H2W3  
Proj. balustrada U-11a  
Proj. nawierzchnia bitumiczna  
Proj. nawierzchnia chodnika obiektu mostowego /ścieżki pieszo-rowerowej  
Proj. wyfłakowanie terenu  
Proj. rozbudowa DW 835

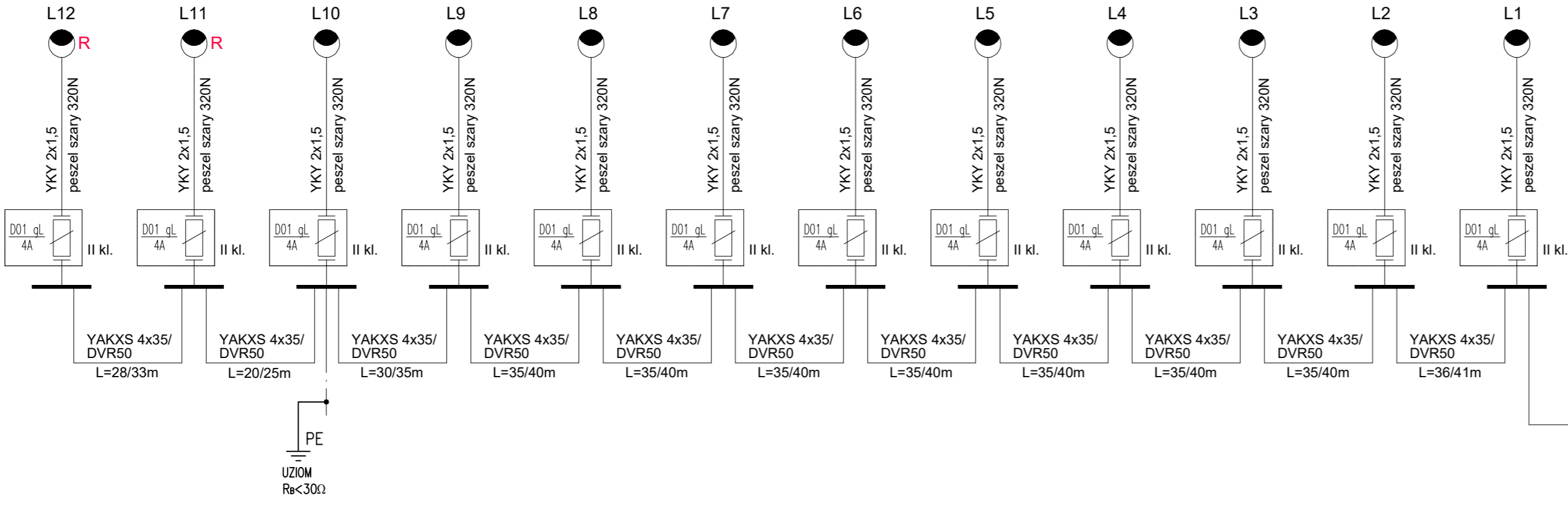
UWAGA  
Punkt "A" – istn. trasa kabla SN (kabel pozostaje bez zmian);  
Punkt "B" – proj. mufa kablowa przelotowa termokurczliwa np. CHM24kV 50–150 + złączki;  
Na odcinku "B–C" – istn. kabel SN należy odkopać a nadmiar kabla obciąć (62m);  
Punkt "C" – istn. słup wirowany nr 170/5 należy zdemontować i przenieść do nowej lokalizacji (w punkt "D") wraz z uzbrojeniem słupa;  
Punkt "D" – istn. słup przelotowy typu P–12/12 nr 170/6 należy zdemontować a w jego miejsce należy wstawić istn. słup wirowany wraz z uzbrojeniem (słup krańcowy) zdemontowany z pkt. "C";  
Na odcinku "C–D" – istn. linia napowietrzna SN–15kV typu AFL–6 3x35mm2 (70m) do likwidacji;  
Punkt "E" – istn. linia napowietrzna SN–15kV typu AFL–6 3x35mm2 zlikwidowana (przebudowana) przez PGE Dystrybucja oddział Sanok;  
Na odcinku "B–D" – proj. kabel typu 3xXRUHAKXS 120mm2 (L=130m) w rurze ochronnej SRS160 (110m) po nowej trasie;  
Podejście na słupy kablem ziemnym 3xXRUHAKXS 1x120mm2 należy wykonać w rurze ochronnej BE (0,5m w ziemi oraz 2,5m nad ziemią) a następnie kabel układać na słupie na uchwytych kablowych.

LEGENDA – BRANŻA ELEKTRYCZNA:

- Istn. trasa kabla SN (kabel pozostaje bez zmian)  
Proj. kabel typu 3xXRUHAKXS 120mm2 (L=130m) w rurze ochronnej SRS160 (110m)  
Proj. mufa kablowa przelotowa termokurczliwa np. CHM24kV 50–150 + złączki;  
Istn. kabel ziemny SN do likwidacji – 62m  
Istn. linia napowietrzna SN–15kV zlikwidowana zgodnie z proj. PGE  
Istn. linia napowietrzna SN–15kV typu AFL–6 3x35mm2 do likwidacji (L=70m)  
Istn. linia napowietrzna SN–15kV typu AFL–6 3x35mm2 pozostaje bez zmian  
proj. słup oświetleniowy oprawę w technologii LED wg obliczeń oświetlenia  
proj. słup oświetleniowy oprawę w technologii LED wg obliczeń oświetlenia  
Proj. szafa sterowania oświetleniem ulicznego wg rys. nr E–02  
Tablica licznikowa wg oddzielnego opracowania w zakresie PGE Dystrybucja Sanok  
Proj. kabel oświetlenia ulicznego w rurze ochronnej YAKXS 4x35mm2/DVR50

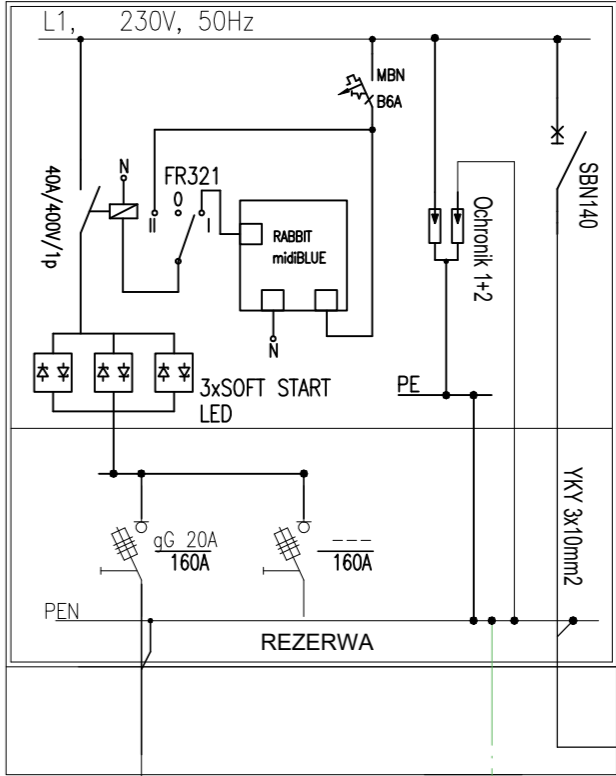
Biurowie Inżynierskie MostRES  
Inwestor: Powiat Brzozowski – Starostwo Powiatowe w Brzozowie  
UL. ARM. KRZYWIEJ 1  
36-200 BRZÓZÓW

Nazwa zadania:	Budowa mostu w ciągu drogi powiatowej wraz z drogami dojazdowymi łączącymi Niewistkę z Jabłonią Ruską		
Tytuł rysunku:	Projekt Zagospodarowania Terenu	Data:	02.2023
Stadium:	PROJEKT WYKONAWCZY	Skala:	1:500
Projektował:	mgr inż. Sebastian PENAR	FW/006/PWE/15	Nr rys.: E-01
Sprawił:	mgr inż. Radosław RYCHEL	FW/007/PWE/15	

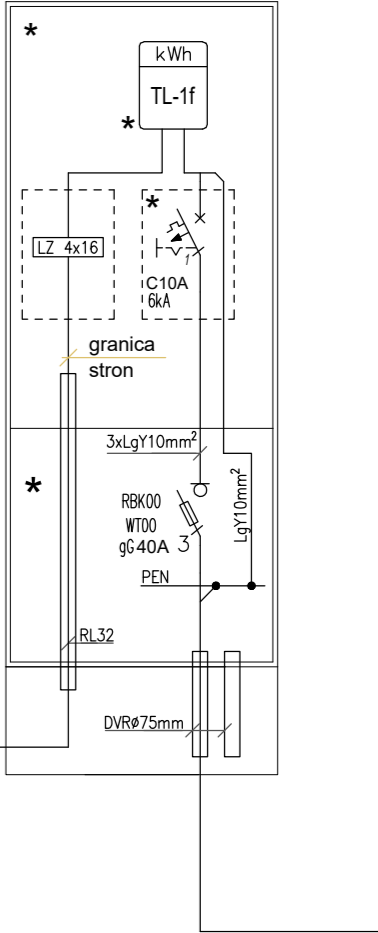


PROJEKTOWANA SZAFKA SO

UKŁAD SIECI: TN-C



Tab. licznikowa poza zakresem opracowania w zakresie PGE Dystrybucja Oddział Sanok



Oświetlenie drogowe zaprojektowano przy pomocy słupów stalowych rurowych S-90PC, ocynkowanych o wysokości 9 m i wysięgniku 2m o nachyleniu 10stopni, natomiast oświetlenie przejścia dla pieszych zaprojektowane przy pomocy słupów stalowych rurowych S-60PC, ocynkowanych o wysokości 6 m. Na słupie numer L11 zamontować wysięgnik o długości 1m natomiast na słupie nr L12 oprawa montowana bezpośrednio na słupie. Słupy malowane na kolor metalu RAL 9006, na zewnątrz lakier bezbarwny. Słupy oświetleniowe posadzić na fundamencie prefabrykowanym F150/200 (9m) i F100/200 (6m). Stopę słupa oraz odizolować do wysokości 0,6 m zabezpieczyć warstwą elastomeru przed niekorzystnym działaniem związków soli, amoniaku oraz uszkodzeniami mechanicznymi. Zarówno malowanie jak i zabezpieczenie winno być wykonane przez producenta słupów.

Zaprojektowano oprawy oświetlenia ulicznego LED w II klasie izolacji. Zasilanie oprawy wykonać przewodem YLY2x1,5mm<sup>2</sup> 450/750V przyłączonym do kabla oświetleniowego poprzez zabezpieczenia nadprądowe w obudowie posiadającej II klasę ochronności. Przewód ten należy chronić elastyczną rurą osłonową F150/200 (9m) i F100/200 (6m). W celu doprowadzenia zasilania do słupów oświetleniowych, zaprojektowano kabel YAKY 4x35mm<sup>2</sup> w rurze ochronnej DVR 50 który należy połączyć zgodnie z planem sytuacyjnym. Przejście kabla przez drogi należy zabezpieczyć rurą ochronną SRS110.

LEGENDA – BRANŻA ELEKTRYCZNA:



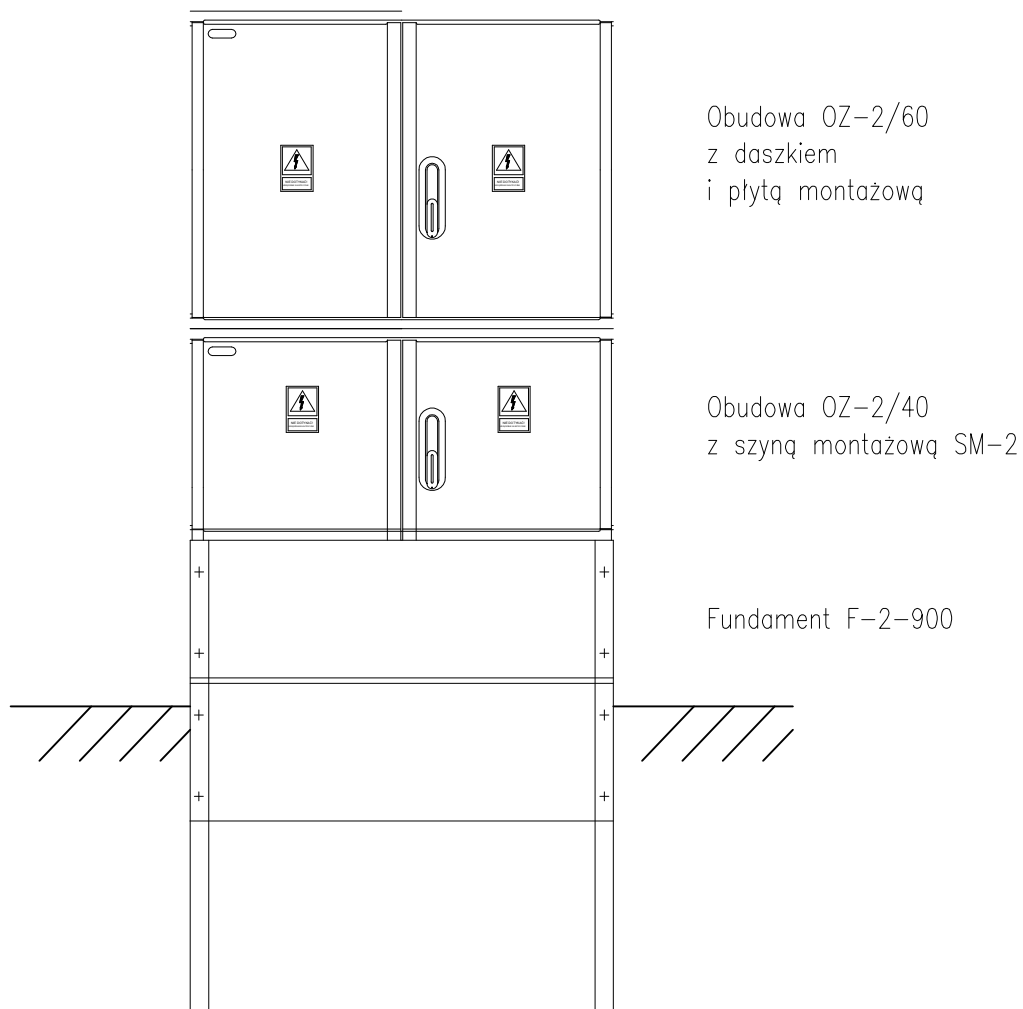
– oprawa uliczna LED w II klasie ochronności o parametrach 10300lm, 80W LED 4000K, oprawa szara, rotacja w osi x 10stopni



– oprawa uliczna LED w II klasie ochronności z asymetrycznym rozsyłem światła o parametrach 7250lm, 51W LED 3000K oprawa szara, rotacja w osi x 15stopni

Biuro Projektowe:  BIURO INŻYNIERSKIE		Inwestor:	
Biuro Inżynierskie "MostRES" Damian Kaleta 35-317 Rzeszów, ul. Tamopolska 38 www.mostres.pl, e-mail: biuro@mostres.pl		POWIAT BRZÓZOWSKI – STAROSTWO POWIATOWE W BRZÓZOWIE UL. ARMII KRAJOWEJ 1 36-200 BRZÓZÓW	
Nazwa zadania:	Budowa mostu w ciągu drogi powiatowej wraz z drogami dojazdowymi łączącymi Niewistkę z Jabłońcą Ruską		
Tytuł rysunku:	Schemat elektryczny oświetlenia drogowego	Data:	02.2023
Stadium:	PROJEKT WYKONAWCZY	Skala:	B/S
Projektował:	mgr inż. Sebastian PENAR	PDK/0016/PWDE/15	Nr rys.: E-02
Sprawdził:	mgr inż. Radosław RYCHEL	PDK/0017/PWDE/15	

# WIDOK OBUDOWY SZAFY SO



<div>Biuro Projektowe:</div> <div><div>Biuro Inżynierskie "MostRES" Damian Kaleta 35-317 Rzeszów, ul. Tarnopolska 38 www.mostres.pl, e-mail: biuro@mostres.pl</div></div>		<div>Inwestor:</div> <div>POWIAT BRZOSZOWSKI – STAROSTWO POWIATOWE W BRZOSZOWIE UL. ARMII KRAJOWEJ 1 36-200 BRZOSZÓW</div>			
Nazwa zadania:		Budowa mostu w ciągu drogi powiatowej wraz z drogami dojazdowymi łączącymi Niewistkę z Jabłonicą Ruską			
Tytuł rysunku:		Widok obudowy szafy SO		Data:	02.2023
Stadium:		PROJEKT WYKONAWCZY		Skala:	B/S
Projektował:		mgr inż. Sebastian PENAR		Nr rys.:	E-03
Sprawdził:		mgr inż. Radosław RYCHEL			
		PDK/0016/PWOE/15			
		PDK/0017/PWOE/15			

Edytor  
Telefon  
faks  
e-Mail

## Ulica 1 / Dane planowania

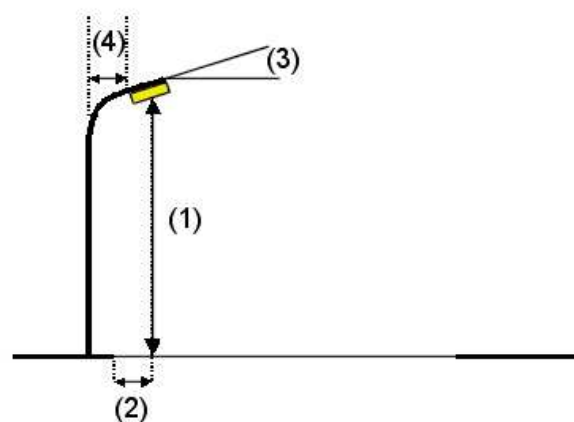
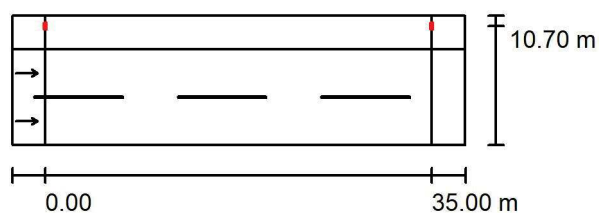
### Profil ulicy

Chodnik 1 (Szerokość: 3.000 m)

Jezdnia 1 (Szerokość: 8.600 m, Liczba pasów jezdni: 2, Nawierzchnia: R3, q0: 0.070)

Współczynnik konserwacji: 0.80

### Rozmieszczenia opraw



Oprawa:

LUG LIGHT FACTORY 130222.5L072.361 URBINO LED ED 10300lm/740  
O60 szary II klasa

Strumień świetlny (Oprawa):

10300 lm

Strumień świetlny (Lampy):

10300 lm

Moc opraw:

80.0 W

Rozmieszczenie:

jednostronnie u góry

Odstęp słupa:

35.000 m

Wysokość montażu (1):

9.098 m

Wysokość punktu świetlnego:

9.000 m

Nawis (2):

-2.083 m

Nachylenie wysięgnika (3):

10.0 °

Długość wysięgnika (4):

2.000 m

Wartości maksymalne mocy oświetleniowej

przy 70°: 546 cd/klm

przy 80°: 315 cd/klm

przy 90°: 9.05 cd/klm

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

Rozmieszczenie spełnia wymagania klasy indeksu oślepiania D.0.



Edytor  
Telefon  
faks  
e-Mail

## Ulica 1 / Lista opraw

LUG LIGHT FACTORY 130222.5L072.361  
URBINO LED ED 10300lm/740 O60 szary II  
klasa

Numer artykułu: 130222.5L072.361

Strumień świetlny (Oprawa): 10300 lm

Strumień świetlny (Lampy): 10300 lm

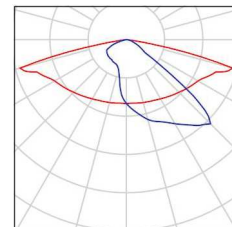
Moc opraw: 80.0 W

Klasyfikacja oświetleń CIE: 100

Kod Flux CIE: 38 76 97 100 100

Wyposażenie: 1 x LED 4000K (Czynnik  
korekcyjny 1.000).

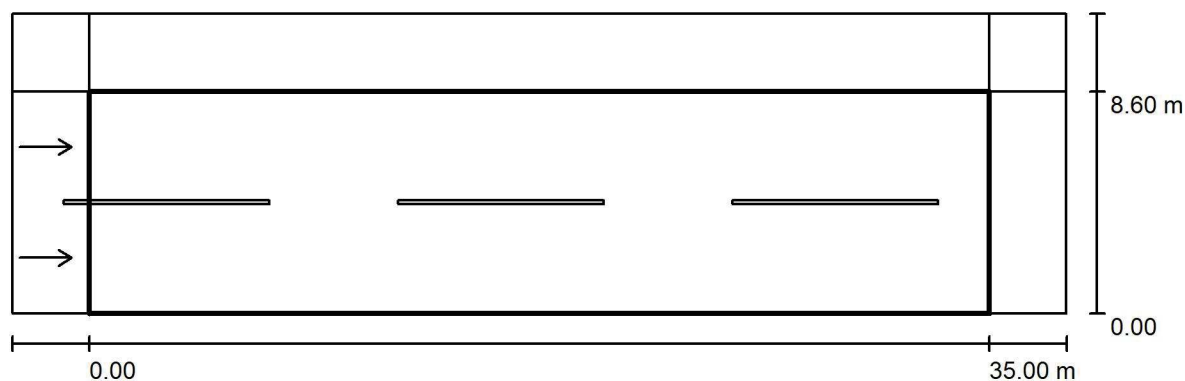
Ilustracje oświetleń  
znajdziesz w naszym  
katalogu oświetleń.





Edytor  
Telefon  
faks  
e-Mail

## Ulica 1 / Pole oszacowania Jezdnia 1 / Zestawienie wyników



Współczynnik konserwacji: 0.80

Skala 1:294

Siatka: 12 x 6 Punkty

Przynależne elementy uliczne: Jezdnia 1.

Nawierzchnia: R3,  $q_0$ : 0.070

Wybrana klasa oświetleniowa: ME4a

(Wszystkie wymagania fotometryczne zostały spełnione.)

Wartości rzeczywiste według obliczenia:

Wartości zadane według klasy:

Spełnione/nie spełnione:

$L_m$ [cd/m <sup>2</sup> ]	U0	UI	TI [%]	SR
0.78	0.51	0.77	13	0.65
$\geq 0.75$	$\geq 0.40$	$\geq 0.60$	$\leq 15$	$\geq 0.50$
✓	✓	✓	✓	✓

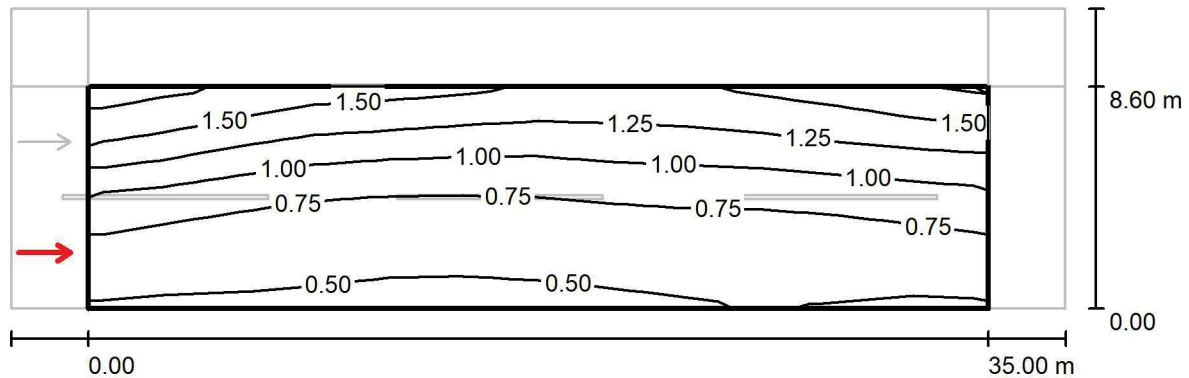
### Przynależni obserwatorzy (2 ilość):

Nr.	Obserwator	Pozycja [m]	$L_m$ [cd/m <sup>2</sup> ]	U0	UI	TI [%]
1	Obserwator 1	(-60.000, 2.150, 1.500)	0.91	0.51	0.85	6
2	Obserwator 2	(-60.000, 6.450, 1.500)	0.78	0.56	0.77	13



Edytor  
Telefon  
faks  
e-Mail

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



Wartości Candela/m<sup>2</sup>, Skala 1 : 294

Siatka: 12 x 6 Punkty

Pozycja obserwatora: (-60.000 m, 2.150 m, 1.500 m)

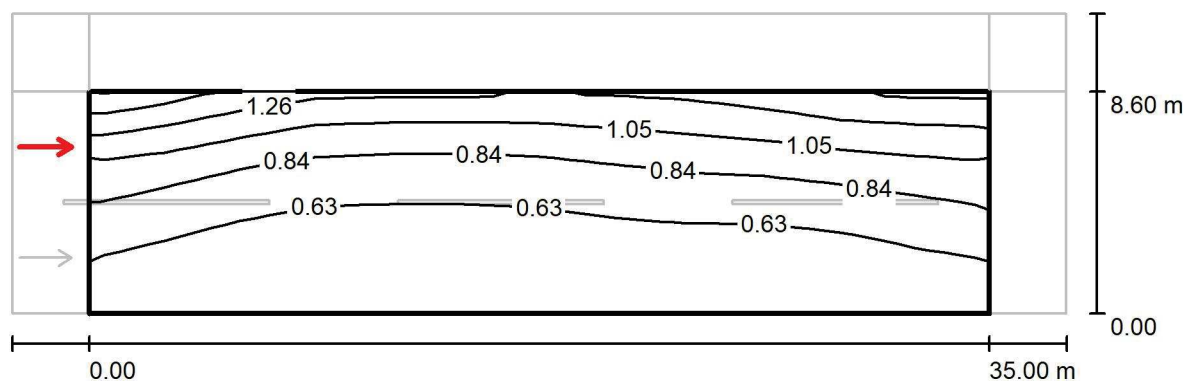
Nawierzchnia: R3, q0: 0.070

	$L_m$ [cd/m <sup>2</sup> ]	U0	UI	TI [%]
Wartości rzeczywiste według obliczenia:	0.91	0.51	0.85	6
Wartości zadane według klasy ME4a:	≥ 0.75	≥ 0.40	≥ 0.60	≤ 15
Spełnione/nie spełnione:	✓	✓	✓	✓



Edytor  
Telefon  
faks  
e-Mail

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



Wartości Candela/m<sup>2</sup>, Skala 1 : 294

Siatka: 12 x 6 Punkty

Pozycja obserwatora: (-60.000 m, 6.450 m, 1.500 m)

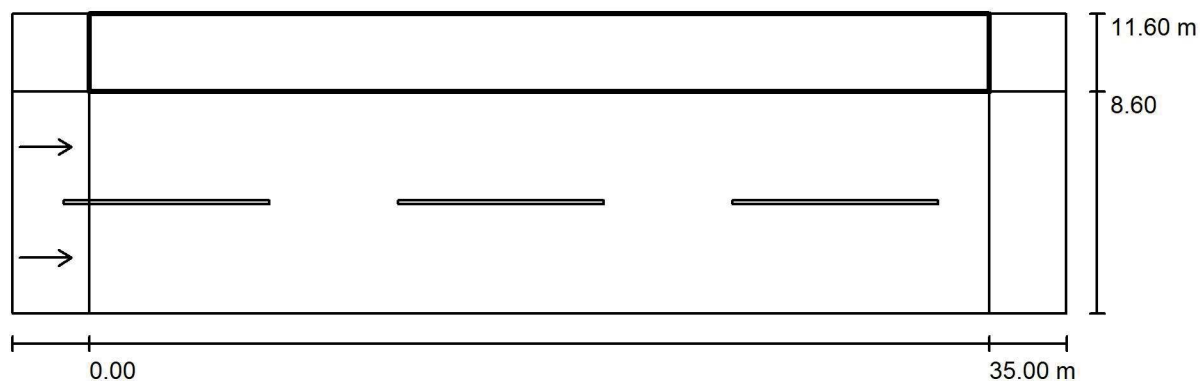
Nawierzchnia: R3, q0: 0.070

	$L_m$ [cd/m <sup>2</sup> ]	U0	UI	TI [%]
Wartości rzeczywiste według obliczenia:	0.78	0.56	0.77	13
Wartości zadane według klasy ME4a:	≥ 0.75	≥ 0.40	≥ 0.60	≤ 15
Spełnione/nie spełnione:	✓	✓	✓	✓



Edytor  
Telefon  
faks  
e-Mail

## Ulica 1 / Pole oszacowania Chodnik 1 / Zestawienie wyników



Współczynnik konserwacji: 0.80

Skala 1:294

Siatka: 12 x 3 Punkty

Przynależne elementy uliczne: Chodnik 1.

Wybrana klasa oświetleniowa: S2

(Wszystkie wymagania fotometryczne zostały spełnione.)

Wartości rzeczywiste według obliczenia:

Wartości zadane według klasy:

Spełnione/nie spełnione:

$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]
11.34	4.23
$\geq 10.00$	$\geq 3.00$
✓	✓

Edytor  
Telefon  
faks  
e-Mail

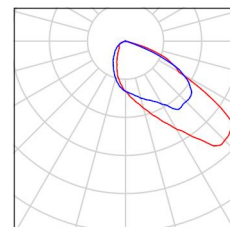
---

**Przejście dla pieszych / Lista opraw**

---

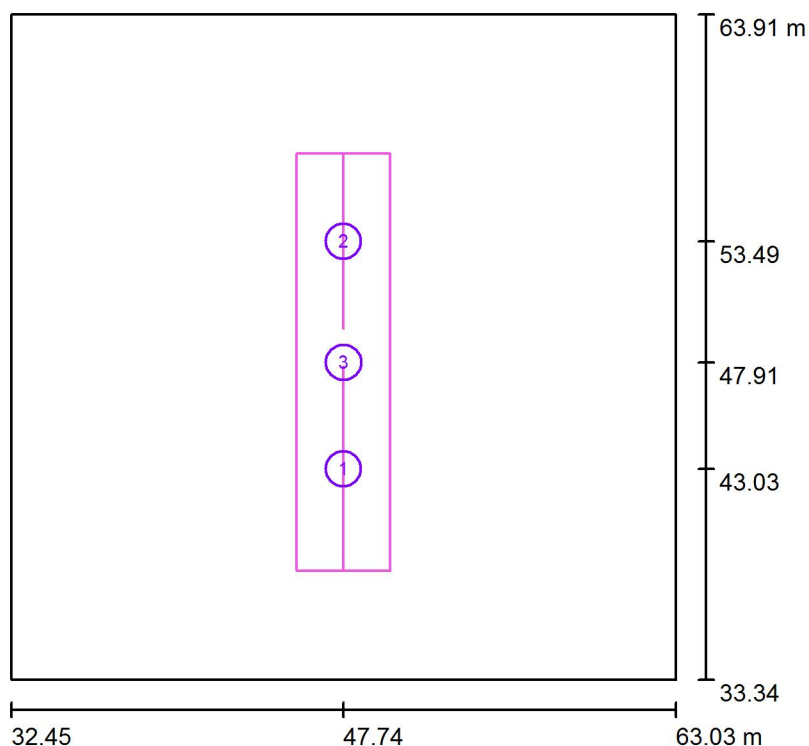
2 Ilość LUG LIGHT FACTORY 130222.5L811.161  
URBINO LED ED 7250lm/730 O37P szary  
Numer artykułu: 130222.5L811.161  
Strumień świetlny (Oprawa): 7250 lm  
Strumień świetlny (Lampy): 7250 lm  
Moc opraw: 51.0 W  
Klasyfikacja oświetleń CIE: 100  
Kod Flux CIE: 44 84 99 100 100  
Wyposażenie: 1 x LED 3000K (Czynnik korekcyjny 1.000).

Ilustracje oświetleń  
znajdziesz w naszym  
katalogu oświetleń.



Edytor  
Telefon  
faks  
e-Mail

## Przejście dla pieszych / Powierzchnie obliczeniowe (zestawienie wyników)



Skala 1 : 348

### 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	Powierzchnia pionowa 1	pionowa	32 x 128	41	14	78	0.350	0.185
2	Powierzchnia pionowa 2	pionowa	32 x 128	43	17	78	0.383	0.213
3	Powierzchnia pozioma całość	pozioma	64 x 128	42	25	56	0.593	0.442

### Podsumowanie wyników

Typ	Liczba	Średnia [lx]	Min. [lx]	Maks. [lx]	$E_{min} / E_m$	$E_{min} / E_{max}$
pionowa	2	42	14	78	0.34	0.19
pozioma	1	42	25	56	0.59	0.44