

INWESTOR:

ATAL S.A.
ul. Stawowa 27, 43-400 Cieszyn

STADIUM:

PROJEKT BUDOWLANO - WYKONAWCZY

TEMAT:

Przebudowa ul. Leśnych Skrzatów w zakresie przebudowy zjazdu publicznego, przystanków autobusowych i likwidacja dwóch zjazdów z odtworzeniem elementów pasa drogowego, przebudowa drogi dojazdowej 7KD-Dxs wraz budową zjazdu publicznego z projektowanego osiedla i wydłużenie lewoskrętu na ul. Bukowskiej prowadzącego w ul. Leśnych Skrzatów, w związku z budową osiedla mieszkaniowego na działkach nr 1/10, 1/13 i 1/15, arkusz 07, obręb 0038 Ławica przy ul. Leśnych Skrzatów w Poznaniu

OPRACOWANIE:

OŚWIETLENIE ULICZNE

	imię i nazwisko	nr uprawnień projektowych	podpis
Projektant	MGR INŻ. RENATA KURKA	148/84/Pw do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjno - inżynierskiej	
EGZ.	Data: KWIECIEŃ 2024 r.		

Przebudowa ul. Leśnych Skrzatów w zakresie przebudowy zjazdu publicznego, przystanków autobusowych i likwidacja dwóch zjazdów z odtworzeniem elementów pasa drogowego, przebudowa drogi dojazdowej 7KD-Dxs wraz z budową zjazdu publicznego z projektowanego osiedla i wydłużenie lewoskrętu na ul. Bukowskiej prowadzącego w ul. Leśnych Skrzatów, w związku z budową osiedla mieszkaniowego na działkach nr 1/10, 1/13 i 1/15, arkusz 07, obręb 0038 Ławica przy ul. Leśnych Skrzatów w Poznaniu

SPIS TREŚCI

OPIS TECHNICZNY

1. Przedmiot opracowania	str. 4
2. Inwestor	str. 4
3. Jednostka projektowa	str. 4
4. Lokalizacja inwestycji	str. 4
5. Cel opracowania	str. 5
6. Podstawa opracowania	str. 5
7. Charakterystyka techniczna inwestycji	str. 5
8. Dobór klas oświetlenia	str. 7
8.1 Droga dojazdowa 7 KD-Dxs	str. 7
8.2 Ul. Leśnych Skrzatów w zakresie przebudowy zjazdu publicznego i przystanków autobusowych	str.9
8.3 Ul. Leśnych Skrzatów przejście dla pieszych	str. 11
9. Parametry oświetleniowe	str. 12
10. Obliczenia	str. 14
10.1 Oświetlenie ulicy i ciągu pieszego droga 7 KD-Dxs	str. 14
10.2 Oświetlenie ulicy, ciągu pieszo-rowerowego, ciągu pieszego, przystanków autobusowych (pas postoju), zjazdu na ul. Leśnych Skrzatów	str. 15
10.3 Oświetlenie przejścia dla pieszych	str. 16
11. Typy opraw słupów	str. 17
12. Punkt załączenia, sieć oświetleniowa i zasilająca, sterowanie	str. 25
12.1 Droga 7 KD-Dxs	str. 25
12.2 Ul. Leśnych Skrzatów	str. 27
13. Ochrona przeciwporażeniowa	str. 30
14. Rozbiórka (demontaże)	str. 31
15. Uwagi końcowe	str. 31
16. Zestawienie podstawowych materiałów	str. 31
16.1 Droga 7 KD-Dxs	str. 31
16.2 Ul. Leśnych Skrzatów	str. 32
17. Zestawienie materiałów do demontażu	str. 33
17.1 Droga 7 KD-Dxs	str. 33
17.2 Ul. Leśnych Skrzatów	str. 34

OBLICZENIA

1. Obliczenia parametrów oświetlenia drogi 7 KD-Dxs, ul. Leśnych Skrzatów oraz przejścia dla pieszych

Projekt Budowlano-Wykonawczy

Oświetlenie uliczne

Przebudowa ul. Leśnych Skrzatów w zakresie przebudowy zjazdu publicznego, przystanków autobusowych i likwidacja dwóch zjazdów z odtworzeniem elementów pasa drogowego, przebudowa drogi dojazdowej 7KD-Dxs wraz z budową zjazdu publicznego z projektowanego osiedla i wydłużenie lewoskrętu na ul. Bukowskiej prowadzącego w ul. Leśnych Skrzatów, w związku z budową osiedla mieszkaniowego na działkach nr 1/10, 1/13 i 1/15, arkusz 07, obręb 0038 Ławica przy ul. Leśnych Skrzatów w Poznaniu

DOKUMENTY

1. Warunki na usunięcie kolizji istniejącego oświetlenia drogowego z planowaną przebudową ulicy Leśnych Skrzatów w Poznaniu, pismo nr ZDM-UI.4500.1.76.2023, wtp/1-76/2023 z dnia 09.11.2023 r.
2. Wymagania stawiane nowoprojektowanemu oświetleniu dróg oraz przejść dla pieszych w mieście Poznaniu – wytyczne dla projektanta.
3. Protokół z Narady Koordynacyjnej dla sprawy NR ZG-OPK.4105.166.2024 z dnia 29.03.2024 r.

UPRAWNIENIA PROJEKTANTA

RYSUNKI

Rys. nr 1	Plan orientacyjny
Rys. nr 2	Plan zagospodarowania terenu
Rys. nr 3	Schemat zasilania oświetlenia
Rys. nr 4	Schemat ideowy słupów

Projekt Budowlano-Wykonawczy

Oświetlenie uliczne

Przebudowa ul. Leśnych Skrzatów w zakresie przebudowy zjazdu publicznego, przystanków autobusowych i likwidacja dwóch zjazdów z odtworzeniem elementów pasa drogowego, przebudowa drogi dojazdowej 7KD-Dxs wraz z budową zjazdu publicznego z projektowanego osiedla i wydłużenie lewoskrętu na ul. Bukowskiej prowadzącego w ul. Leśnych Skrzatów, w związku z budową osiedla mieszkaniowego na działkach nr 1/10, 1/13 i 1/15, arkusz 07, obręb 0038 Ławica przy ul. Leśnych Skrzatów w Poznaniu

OPIS TECHNICZNY

1. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlano-wykonawczy branży elektrycznej przebudowy ul. Leśnych Skrzatów w zakresie przebudowy zjazdu publicznego, przystanków autobusowych i likwidacja dwóch zjazdów 7KD-Dxs wraz z budową zjazdu publicznego z projektowanego osiedla i wydłużenie lewoskrętu na ul. Bukowskiej prowadzącego w ul. Leśnych Skrzatów, w związku z budową osiedla mieszkaniowego na działkach nr 1/10, 1/13 i 1/15, arkusz 07, obręb 0038 Ławica przy ul. Leśnych Skrzatów w Poznaniu – przebudowa oświetlenia drogowego.

2. Inwestor

Inwestorem jest

ATAL S.A.

ul. Stawowa 27, 43-400 Cieszyn

3. Jednostka projektowa

Jednostką projektowania jest

DROGOWA PRACOWNIA PROJEKTOWA MARCIN WAWRZY尼亚K

u. Wiklinowa 5/16; 61-457 Poznań

4. Lokalizacja inwestycji

Projektowana inwestycja w zakresie przebudowy oświetlenia drogowego znajduje się na działkach o nr ewid. nr 2/51 arkusz 08, obręb 0038 Ławica w Poznaniu (ul. Leśnych Skrzatów), o nr ewid. 1/26, 1/29, 49 arkusz 07, obręb 0038 Ławica w Poznaniu (droga dojazdowa 7 KD-Dxs).

Przebudowa ul. Leśnych Skrzatów w zakresie przebudowy zjazdu publicznego, przystanków autobusowych i likwidacja dwóch zjazdów z odtworzeniem elementów pasa drogowego, przebudowa drogi dojazdowej 7KD-Dxs wraz z budową zjazdu publicznego z projektowanego osiedla i wydłużenie lewoskrętu na ul. Bukowskiej prowadzącego w ul. Leśnych Skrzatów, w związku z budową osiedla mieszkaniowego na działkach nr 1/10, 1/13 i 1/15, arkusz 07, obręb 0038 Ławica przy ul. Leśnych Skrzatów w Poznaniu

5. Cel opracowania

Celem opracowania jest przedstawienie rozwiązań przebudowy oświetlenia ulicy w związku z przebudową ul. Leśnych Skrzatów w zakresie przebudowy zjazdu publicznego, przystanków autobusowych i likwidacją dwóch zjazdów z odtworzeniem elementów pasa drogowego, przebudowa drogi dojazdowej 7KD-Dxs wraz z budową zjazdu publicznego z projektowanego osiedla i wydłużenie lewoskrętu na ul. Bukowskiej prowadzącego w ul. Leśnych Skrzatów, w związku z budową osiedla mieszkaniowego.

6. Podstawa opracowania

Mapa sytuacyjno-wysokościowa d/c projektowych w skali 1:500 ;

Warunki na usunięcie kolizji istniejącego oświetlenia drogowego z planowaną przebudową ulicy Leśnych Skrzatów w Poznaniu, pismo nr ZDM-UI.4500.1.76.2023, wtp/1-76/2023 z dnia 9 listopada 2023 r.

Wymagania szczegółowe stawiane nowoprojektowanemu oświetleniu dróg oraz przejść dla pieszych w mieście Poznaniu – wytyczne dla projektanta

WR-D-41-4 Wytyczne projektowania infrastruktury dla pieszych. Część 4 Projektowanie oświetlenia przejść dla pieszych.

7. Charakterystyka techniczna inwestycji

W związku z przebudową ul. Leśnych Skrzatów w zakresie przebudowy zjazdu publicznego, przystanków autobusowych i likwidacją dwóch zjazdów z odtworzeniem elementów pasa drogowego, przebudową drogi dojazdowej 7 KD-Dxs wraz z budową zjazdu publicznego z projektowanego osiedla i wydłużeniem lewoskrętu na ul. Bukowskiej prowadzącego w ul. Leśnych Skrzatów, słupy oświetlenia ulicznego na drodze 7 KD-Dxs oraz jeden słup na ul. Leśnych Skrzatów w okolicach zjazdu z projektowanego osiedla, kolidują z przebudową. W związku z tym oraz w celu oświetlenia drogi 7 KD-Dxs oraz na ul. Leśnych Skrzatów zjazdu, przystanków autobusowych i przejścia dla pieszych, zaprojektowano przebudowę oświetlenia ulicznego. Do zasilania opraw oświetlenia drogowego w niniejszym projekcie przewidziano istniejące rozdzielnice oświetlenia drogowego SO 307 Leśnych Skrzatów i SO 898 Bukowska Ławica.

Obecnie, na drodze 7 KD-Dxs znajdują się oprawy z lampami sodowymi o mocy 150 W na słupach stalowych nr 146/898, 147/898, 148/898, 149/898, 150/898, 151/898, zasilane z

Projekt Budowlano-Wykonawczy

Oświetlenie uliczne

Przebudowa ul. Leśnych Skrzatów w zakresie przebudowy zjazdu publicznego, przystanków autobusowych i likwidacja dwóch zjazdów z odtworzeniem elementów pasa drogowego, przebudowa drogi dojazdowej 7KD-Dxs wraz z budową zjazdu publicznego z projektowanego osiedla i wydłużenie lewoskrętu na ul. Bukowskiej prowadzącego w ul. Leśnych Skrzatów, w związku z budową osiedla mieszkaniowego na działkach nr 1/10, 1/13 i 1/15, arkusz 07, obręb 0038 Ławica przy ul. Leśnych Skrzatów w Poznaniu

obwodu nr 1 rozdzielniczy oświetlenia drogowego SO 898 Bukowska Ławica, kablem YAKY 4x35 mm².

Słupy te oraz kabel kolidują z projektowaną przebudową drogi dojazdowej 7 KD-Dxs oraz z uzbrojeniem terenu (sieć wodociągowa).

W niniejszym projekcie przewidziano demontaż istniejących słupów nr 146/898, 147/898, 148/898, 149/898, 150/898, 151/898 i montaż nowych w pasie zieleni. Ze względu na wymaganą odległość linii kablowej od granicy działki oraz od sieci wodociągowej, projektowaną linię kablową zaprojektowano w chodniku w rurach osłonowych. Sieć oświetleniowa na drodze dojazdowej zasilana jest kablem wyprowadzonym ze słupa nr 120/898 przy ul. Bukowskiej, odgradzonego ekranem akustycznym. W celu uniknięcia skrzyżowania kabla i konieczności wykonania odwiertu, z istniejącą drogą rowerową i ciągiem pieszym oraz ekranem akustycznym, przewidziano połączenie istniejącego kabla z projektowanym mufą przelotową. Zaprojektowano słupy stalowe ocynkowane wkopywane z oprawami z diodami elektroluminescencyjnymi.

Przewidziano demontaż istniejących latarni od numeru 146/898 do numeru 151/898. Projektowanym słupom nadano takie same numery jak zdemontowanych.

Podstawowe orientacyjne dane techniczne oświetlenia

- napięcie zasilania 400V
- zasilanie przez zmurowanie kabla zasilanego ze słupa nr 120/898 zasilanego z obwodu nr 1 z istniejącej rozdzielniczy oświetleniowej SO 898 Bukowska Ławica,
- ilość punktów świetlnych – projektowanych słupów 6 szt., projektowanych opraw 6 szt.
- moc znamionowa zainstalowana projektowanych opraw : 0,09 kW
- zabezpieczenie przelicznikowe bez zmian
- moc znamionowa zainstalowana obwodu nr 1 nie ulega zwiększeniu
- długość projektowanej linii oświetleniowej: 180m

Obecnie na wysokości zjazdu z osiedla w kierunku ul. Leśnych Skrzatów znajdują się oprawy z diodami elektroluminescencyjnymi o mocy 96 W na słupach betonowych typu WZ nr 7/307, 8/307, 9/307, 10/307, 11/307, 12/307 zasilane z obwodów nr 1 i 2 rozdzielniczy oświetlenia drogowego SO 307 Leśnych Skrzatów. Z projektowaną przebudową zjazdu koliduje tylko słup nr 11/307. Przewidziano demontaż słupa i montaż w niekolizyjnym miejscu w pasie zieleni. W celu oświetlenia przebudowywanego zjazdu i przystanków autobusowych zgodnie z wymogami normy PN-EN 13201 przewidziano wymianę opraw z wysięgnikami na pozostałych słupach. Ze względu na bardzo rozwinięty system korzeniowy drzew oraz krzewów, nie przewidziano wymiany słupów od nr 7/307 do nr 10/307 oraz słupa nr 12/307, a także kabli od słupa nr 7/307 do projektowanego słupa nr 11/307 (oświetlenie przejść dla pieszych). Zaprojektowano przełożenie kabla obwodu 1 do projektowanego słupa nr 11/307. Zaprojektowano przełożenie kabla obwodu nr 2 w kierunku słupa nr 12/307 tak, żeby nie kolidował z projektowanym słupem nr 11/307 (jest to możliwe, ze względu na przewidziane w projekcie drogowym usunięcie krzewów na tym odcinku). Zaprojektowano oprawy z diodami elektroluminescencyjnymi.

Przebudowa ul. Leśnych Skrzatów w zakresie przebudowy zjazdu publicznego, przystanków autobusowych i likwidacja dwóch zjazdów z odtworzeniem elementów pasa drogowego, przebudowa drogi dojazdowej 7KD-Dxs wraz z budową zjazdu publicznego z projektowanego osiedla i wydłużenie lewoskrętu na ul. Bukowskiej prowadzącego w ul. Leśnych Skrzatów, w związku z budową osiedla mieszkaniowego na działkach nr 1/10, 1/13 i 1/15, arkusz 07, obręb 0038 Ławica przy ul. Leśnych Skrzatów w Poznaniu

Zaprojektowano dedykowane oświetlenie przejść dla pieszych słupami stalowymi wkopywanymi z oprawami z diodami elektroluminescencyjnymi o asymetrycznym rozsyśle światła.

Podstawowe orientacyjne dane techniczne oświetlenia

- napięcie zasilania 400V
- zasilanie z obwodu nr 1 i 2 istniejącej rozdzielni oświetleniowej SO 307 Leśnych Skrzatów,
- ilość punktów świetlnych – projektowanych słupów 3 szt., projektowanych opraw 8 szt. (w tym 6 opraw do oświetlenia drogowego i 2 oprawy do oświetlenia przejść dla pieszych)
- moc znamionowa zainstalowana projektowanych opraw : 0,6648 kW
- zabezpieczenie przelicznikowe bez zmian
- moc znamionowa zainstalowana obwodu nr 1 ulega niewielkiemu zwiększeniu, w ramach istniejącego zabezpieczenia
- moc znamionowa obwodu nr 2 nie ulega zwiększeniu
- długość projektowanej linii oświetleniowej: 34 m

8. Dobór klas oświetlenia

8.1 Droga dojazdowa 7 KD-Dxs

Na podstawie aktualnego Raportu Technicznego CEN/TR 13201-1:2016-02 Oświetlenie dróg – Część 1: Wytyczne dotyczące wyboru klas oświetlenia określono klasy oświetlenia jezdni i ciągu pieszego.

Wg Raportu ogólna zasada ustalania ilościowych wymagań oświetleniowych dla każdej z klas sprowadza się do przypisania wag VWS poszczególnym parametrom charakteryzującym sytuację na danym oświetlanym obszarze.

Przebudowywana droga dojazdowa 7 KD-Dxs jest drogą o ruchu mieszanym o niskiej prędkości, z niską luminancją otoczenia. Ze względu na projektowane osiedle założono umiarkowane natężenie ruchu.

Kryteria te odpowiadają, dla jezdni, klasie oświetlenia M.

Dla ciągu pieszego przeznaczona jest klasa oświetlenia P.

Wyznaczenie klasy oświetlenia M dokonano zgodnie z zależnością

$$M = 6 - VWS$$

Wyznaczenie klasy oświetlenia P dokonano zgodnie z zależnością

$$P = 6 - VWS$$

Projekt Budowlano-Wykonawczy

Oświetlenie uliczne

Przebudowa ul. Leśnych Skrzatów w zakresie przebudowy zjazdu publicznego, przystanków autobusowych i likwidacja dwóch zjazdów z odtworzeniem elementów pasa drogowego, przebudowa drogi dojazdowej 7KD-Dxs wraz z budową zjazdu publicznego z projektowanego osiedla i wydłużenie lewoskrętu na ul. Bukowskiej prowadzącego w ul. Leśnych Skrzatów, w związku z budową osiedla mieszkaniowego na działkach nr 1/10, 1/13 i 1/15, arkusz 07, obręb 0038 Ławica przy ul. Leśnych Skrzatów w Poznaniu

Dla jezdni, dla poziomu świecenia 100% przypisano następujące wagi

Prędkość niska $v \leq 40$ km/h ; waga - 2

Natężenie ruchu umiarkowane waga 0

Rodzaj ruchu mieszany; waga 1

Rozdzielenie jezdni nie; waga 1

Gęstość skrzyżowań mała; waga 0

Zaparkowane pojazdy nie; waga 0

Luminancja otoczenia niska; waga -1

Prowadzenie wzrokowe łatwe; waga 0

Suma VWS = - 1 < 0 przyjęto VWS=0

$M = 6 - 0 = 6$

Dla jezdni przyjęto klasę oświetlenia **M6**

Dla ciągu pieszego, dla poziomu świecenia 100% przypisano następujące wagi

Prędkość niska $v < 40$ km/h; waga 1

Natężenie ruchu normalne; waga 0

Rodzaj ruchu piesi; waga 0

Zaparkowane pojazdy nie; waga 0

Luminancja otoczenia niska; waga -1

Suma VWS = 0

$P = 6 - 0 = 6$

Dla ciągu pieszego przyjęto klasę oświetlenia **P6**.

Z uwagi na powiązanie drogi z ulicą Leśnych Skrzatów, a przez nią z ul. Bukowską, nie przewidziano redukcji poziomu świecenia w porze nocnej.

Przebudowa ul. Leśnych Skrzatów w zakresie przebudowy zjazdu publicznego, przystanków autobusowych i likwidacja dwóch zjazdów z odtworzeniem elementów pasa drogowego, przebudowa drogi dojazdowej 7KD-Dxs wraz z budową zjazdu publicznego z projektowanego osiedla i wydłużenie lewoskrętu na ul. Bukowskiej prowadzącego w ul. Leśnych Skrzatów, w związku z budową osiedla mieszkaniowego na działkach nr 1/10, 1/13 i 1/15, arkusz 07, obręb 0038 Ławica przy ul. Leśnych Skrzatów w Poznaniu

8.2 Ul. Leśnych Skrzatów w zakresie przebudowy zjazdu publicznego i przystanków autobusowych

Na podstawie aktualnego Raportu Technicznego CEN/TR 13201-1:2016-02 Oświetlenie dróg – Część 1: Wytyczne dotyczące wyboru klas oświetlenia określono klasy oświetlenia jezdni, ciągu pieszego, ciągu pieszo-rowerowego, przystanku autobusowego oraz zjazdu.

Wg Raportu ogólna zasada ustalania ilościowych wymagań oświetleniowych dla każdej z klas sprowadza się do przypisania wag VWS poszczególnym parametrom charakteryzującym sytuację na danym oświetlanym obszarze.

Przebudowywana ulica Leśnych Skrzatów jest drogą o ruchu tylko motorowym o umiarkowanej prędkości, ze średnią luminancją otoczenia (sytuacja normalna).

Kryteria te odpowiadają, dla jezdni, klasie oświetlenia M.

Projektowany jest ciąg pieszy, ciąg pieszo-rowerowy i przystanki autobusowe (pas postoju).

Dla ciągu pieszego, ciągu pieszo-rowerowego i przystanków autobusowych (pasa postoju) przeznaczona jest klasa oświetlenia P.

Wyznaczenie klasy oświetlenia M dokonano zgodnie z zależnością

$$M = 6 - VWS$$

Wyznaczenie klasy oświetlenia P dokonano zgodnie z zależnością

$$P = 6 - VWS$$

Dla jezdni, dla poziomego świecenia 100% przypisano następujące wagi

Prędkość umiarkowana $40 < v \leq 70$ km/h ; waga - 1

Natężenie ruchu wysokie waga 1

Rodzaj ruchu motorowy; waga 0

Rozdzielenie jezdni nie; waga 1

Gęstość skrzyżowań mała; waga 0

Zaparkowane pojazdy nie; waga 0

Luminancja otoczenia średnia (sytuacja normalna); waga 0

Prowadzenie wzrokowe łatwe; waga 0

Suma VWS = 1

Projekt Budowlano-Wykonawczy

Oświetlenie uliczne

Przebudowa ul. Leśnych Skrzatów w zakresie przebudowy zjazdu publicznego, przystanków autobusowych i likwidacja dwóch zjazdów z odtworzeniem elementów pasa drogowego, przebudowa drogi dojazdowej 7KD-Dxs wraz z budową zjazdu publicznego z projektowanego osiedla i wydłużenie lewoskrętu na ul. Bukowskiej prowadzącego w ul. Leśnych Skrzatów, w związku z budową osiedla mieszkaniowego na działkach nr 1/10, 1/13 i 1/15, arkusz 07, obręb 0038 Ławica przy ul. Leśnych Skrzatów w Poznaniu

$$M = 6 - 1 = 5$$

Dla jezdni przyjęto klasę oświetlenia **M5**

Dla ciągu pieszo-rowerowego, dla poziomu świecenia 100% przypisano następujące wagi

Prędkość – rozdzielanie, osobno rowerzyści i piesi, niska (rowerzyści) $v < 40$ km/h; waga 1, ruchu pieszego; waga 0

Natężenie ruchu normalne; waga 0

Rodzaj ruchu – rozdzielanie, osobno piesi, osobno rowerzyści; waga 0

Zaparkowane pojazdy nie; waga 0

Luminancja otoczenia średnia (normalna sytuacja); waga 0

$$\text{Suma VWS} = 1$$

$$P = 6 - 1 = 5$$

Dla ciągu pieszo-rowerowego przyjęto klasę oświetlenia **P5**.

Dla ciągu pieszego, dla poziomu świecenia 100% przypisano następujące wagi

Prędkość ruchu pieszego; waga 0

Natężenie ruchu normalne; waga 0

Rodzaj ruchu piesi; waga 0

Zaparkowane pojazdy nie; waga 0

Luminancja otoczenia średnia (normalna sytuacja); waga 0

$$\text{Suma VWS} = 0$$

$$P = 6 - 0 = 6$$

Dla ciągu pieszego przyjęto klasę oświetlenia **P6**.

Z uwagi na powiązanie drogi z ul. Bukowską, nie przewidziano redukcji poziomu świecenia w porze nocnej.

Przebudowa ul. Leśnych Skrzatów w zakresie przebudowy zjazdu publicznego, przystanków autobusowych i likwidacja dwóch zjazdów z odtworzeniem elementów pasa drogowego, przebudowa drogi dojazdowej 7KD-Dxs wraz z budową zjazdu publicznego z projektowanego osiedla i wydłużenie lewoskrętu na ul. Bukowskiej prowadzącego w ul. Leśnych Skrzatów, w związku z budową osiedla mieszkaniowego na działkach nr 1/10, 1/13 i 1/15, arkusz 07, obręb 0038 Ławica przy ul. Leśnych Skrzatów w Poznaniu

8.3 Ul. Leśnych Skrzatów przejście dla pieszych

Zgodnie z warunkami stawianymi nowoprojektowanemu oświetleniu dla przejść pieszych – wytyczne dla projektanta, oświetlenie przejść dla pieszych zaprojektowano zgodnie z opracowaniem Ministerstwa Infrastruktury „Wytyczne projektowania infrastruktury dla pieszych. Część 4 Projektowanie oświetlenia przejść dla pieszych”, dla obszarów zabudowanych konieczne jest oświetlenie przejść dla pieszych.

Dokonano doboru rozwiązania oświetleniowego przejść dla pieszych zgodnie z Wytycznymi projektowania infrastruktury dla pieszych. Część 4 Projektowanie oświetlenia przejść dla pieszych.

Obliczono poziom ryzyka zagrożeń wypadkami na przejściu dla pieszych i dobrano klasę ryzyka na podstawie wzoru:

$$R_p = (1,1 \times L_p \times WKP/V_p) \times (NPE^{0,8} \times NKE^{0,9} / 10^{08}) \times V_{od}^2$$

R_p – ryzyko społeczne zagrożenia wypadkami na przejściu dla pieszych [-]

L_p – długość przejścia dla pieszych [m] 7 m

V_p – średnia prędkość pieszego [m/s], dla seniorów i osób z niepełnosprawnościami 0,8 m/s

WKP – współczynnik korekcyjny uwzględniający sposób podziału jezdni [-], dla ulicy dwukierunkowej z 2 pasami ruchu = 1,1

NPE – ekwiwalentne natężenie ruchu pieszych [os/24h] przyjęto, w oparciu o prognozę dla podobnych dróg 300/24h

NKE – ekwiwalentne natężenie ruchu pojazdów [E/24h] przyjęto, w oparciu o prognozę dla podobnych dróg 2512/24h

V_{od} – prędkość pojazdu na odcinku dojazdowym do przejścia dla pieszych [km/h], 50 km/h (na terenie zabudowanym na ulicach poza głównymi ulicami w mieście, odcinek na dojeździe dla przejścia dla pieszych wyposażony w progi spowalniające zakłada się współczynnik przeliczeniowy 0,6) $V_{od} = 0,6 \times 50 = 30$ km/h

$$R_p = 10,48$$

Zgodnie z Wytycznymi projektowania infrastruktury dla pieszych. Część 4 Projektowanie oświetlenia przejść dla pieszych, w granicach ryzyka 10-20 klasa ryzyka wynosi R_B – małe.

Zgodnie z Wytycznymi projektowania infrastruktury dla pieszych. Część 4 Projektowanie oświetlenia przejść dla pieszych, poziom luminancji oświetlenia jest średni gdy na odcinku drogi o długości minimum 100 m przed i za przejściem średnia luminancja jest w klasie od M2 do M6.

W związku ze średnim poziomem luminancji jezdni – dobrana klasa M5 i klasą ryzyka R_B – małe, zaprojektowano oświetlenie dedykowane przejścia dla pieszych w klasie PC.

Przebudowa ul. Leśnych Skrzatów w zakresie przebudowy zjazdu publicznego, przystanków autobusowych i likwidacja dwóch zjazdów z odtworzeniem elementów pasa drogowego, przebudowa drogi dojazdowej 7KD-Dxs wraz z budową zjazdu publicznego z projektowanego osiedla i wydłużenie lewoskrętu na ul. Bukowskiej prowadzącego w ul. Leśnych Skrzatów, w związku z budową osiedla mieszkaniowego na działkach nr 1/10, 1/13 i 1/15, arkusz 07, obręb 0038 Ławica przy ul. Leśnych Skrzatów w Poznaniu

Na podstawie Wytycznych projektowania infrastruktury dla pieszych. Część 4, wstępnie dla klasy oświetlenia ulicy M5 przyjęto poziom oświetlenia przejścia dla pieszych w klasie PC4.

Skorygowany poziom oświetlenia przejścia dla pieszych dla dedykowanego rozwiązania oświetleniowego określono na podstawie wzoru:

$$PCr = PC(X-K)$$

X – numer wstępnego poziomu oświetlenia w klasie PC: 4

K suma punktów korygujących:

Ryzyko wypadku R B – małe; K=0

Możliwość olśnienia kierowców – nie; K=0

Charakter otoczenia – istotny (przystanek autobusowy); K=1

Utrudnienia obserwacji przejścia dla pieszych – małe; K=0

Suma punktów korygujących K=1

$$PCr = 4 - 1 = 3$$

Dla dedykowanego przejścia dla pieszych przyjęto klasę **PC3**.

Nie przewidziano redukcji poziomu świecenia w porze nocnej.

9. Parametry oświetleniowe

Zalecenia normy PN – EN/13201 – 2:2016 - 03 Oświetlenie dróg, cz. 2: „Wymagania eksploatacyjne”, podają najniższe oczekiwane dopuszczalne w eksploatacji parametry oświetleniowe dróg.

Dla klasy oświetlenia M5 i M6: średnia, eksploatacyjna luminancja powierzchni drogi – L_{sr}, równomierność całkowita (luminancji) – U_o, równomierność wzdłużna (luminancji jezdni) – U_l, przyrost wartości progowej – f_{TI}, współczynnik oświetlenia poboczy jezdni – REI.

Dla klasy oświetlenia P5 i P6: średnie eksploatacyjne natężenie oświetlenia - E_{sr} i minimalne natężenie oświetlenia E_{min}.

Dla klasy oświetlenia M5, wg normy PN- EN - 13201-2:2016-03 Oświetlenie dróg Część 2, średnia, eksploatacyjna minimalna luminancja powierzchni drogi L_{sr} wynosi 0,5 cd/m², minimalna równomierność całkowita (luminancji) U_o wynosi 0,35, minimalna równomierność wzdłużna (luminancji jezdni) U_l wynosi 0,4, maksymalny przyrost wartości progowej f_{TI} wynosi 15%, minimalny współczynnik oświetlenia poboczy jezdni REI wynosi 0,3.

Projekt Budowlano-Wykonawczy

Oświetlenie uliczne

Przebudowa ul. Leśnych Skrzatów w zakresie przebudowy zjazdu publicznego, przystanków autobusowych i likwidacja dwóch zjazdów z odtworzeniem elementów pasa drogowego, przebudowa drogi dojazdowej 7KD-Dxs wraz z budową zjazdu publicznego z projektowanego osiedla i wydłużenie lewoskrętu na ul. Bukowskiej prowadzącego w ul. Leśnych Skrzatów, w związku z budową osiedla mieszkaniowego na działkach nr 1/10, 1/13 i 1/15, arkusz 07, obręb 0038 Ławica przy ul. Leśnych Skrzatów w Poznaniu

Dla klasy oświetlenia M6, wg normy PN- EN - 13201-2:2016-03 Oświetlenie dróg Część 2, średnia, eksploatacyjna minimalna luminancja powierzchni drogi L_{sr} wynosi 0,3 cd/m², minimalna równomierność całkowita (luminancji) U_o wynosi 0,35, minimalna równomierność wzdłużna (luminancji jezdni) U_l wynosi 0,4, maksymalny przyrost wartości progowej f_{TI} wynosi 20%, minimalny współczynnik oświetlenia poboczy jezdni REI wynosi 0,3.

Dla klasy oświetlenia P5, wg normy PN- EN - 13201-2:2016-03 Oświetlenie dróg Część 2, Wymagania eksploatacyjne średnie natężenie oświetlenia E_{sr} wynosi 3lx, minimalne natężenie oświetlenia E_{min} wynosi 0,6lx.

Dla klasy oświetlenia P6, wg normy PN- EN - 13201-2:2016-03 Oświetlenie dróg Część 2, Wymagania eksploatacyjne średnie natężenie oświetlenia E_{sr} wynosi 2lx, minimalne natężenie oświetlenia E_{min} wynosi 0,4lx.

Dla obliczenia poziomu oświetlenia zjazdu, przyjęto kryterium natężenia oświetlenia, zakładając dla zjazdu poziom średniego natężenia oświetlenia E_{sr} 7,5lx, równomierność całkowitą U_o 0,4, co odpowiada klasie oświetlenia C5.

Dobrano oprawy dla których uzyskano wartości na poziomie określonym normą.

Uwaga:

Ze względu na to, że na drodze 7 KD-Dxs te same oprawy oświetlają jezdnię i ciąg pieszy, dla ciągu pieszego uzyskano wartości wyższe niż wymagane dla klasy P6.

Na ul. Leśnych Skrzatów te same oprawy oświetlają jezdnię i ciąg pieszo-rowerowy, zjazd oraz przystanki autobusowe. Ze względu na konieczność uzyskania na ciągu pieszo-rowerowym klasy oświetlenia P5 oraz oświetlenia zjazdu na poziomie średniego natężenia oświetlenia 7,5 lx, dla jezdni uzyskano wartości wyższe niż wymagane dla klasy M5.

Na ul. Leśnych Skrzatów te same oprawy oświetlają jezdnię i ciąg pieszy, dla ciągu pieszego uzyskano wartości wyższe niż wymagane dla klasy P6.

Zgodnie z Wytycznymi projektowania infrastruktury dla pieszych. Część 4 Projektowanie oświetlenia przejść dla pieszych, dla poziomu oświetlenia przejść dla pieszych w klasie PC3, wartość średnia natężenia oświetlenia w płaszczyźnie pionowej w osi przejścia dla pieszych $E_{v_{sr}}$ (eksploat. min.) = 35 lx, równomierność natężenia oświetlenia w płaszczyźnie pionowej w osi przejścia dla pieszych U_{ov} (min.) = 0,35, wartość średnia natężenia oświetlenia w płaszczyźnie poziomej $E_{h_{sr}}$ (eksploat. min.) = 35 lx, równomierność natężenia oświetlenia w płaszczyźnie poziomej U_{oh} (min.) = 0,4, pionowe natężenie oświetlenia w punktach kontrolnych $E_{v_{min}}$ (eksploat. min.) = 4 lx.

Dobrano oprawy dla których uzyskano wartości na poziomie określonym Wytycznymi projektowania infrastruktury dla pieszych. Część 4 Projektowanie oświetlenia przejść dla pieszych.

Projekt Budowlano-Wykonawczy

Oświetlenie uliczne

Przebudowa ul. Leśnych Skrzatów w zakresie przebudowy zjazdu publicznego, przystanków autobusowych i likwidacja dwóch zjazdów z odtworzeniem elementów pasa drogowego, przebudowa drogi dojazdowej 7KD-Dxs wraz z budową zjazdu publicznego z projektowanego osiedla i wydłużenie lewoskrętu na ul. Bukowskiej prowadzącego w ul. Leśnych Skrzatów, w związku z budową osiedla mieszkaniowego na działkach nr 1/10, 1/13 i 1/15, arkusz 07, obręb 0038 Ławica przy ul. Leśnych Skrzatów w Poznaniu

W załączeniu wyniki obliczeń.

10. Obliczenia

10.1 Oświetlenie ulicy i ciągu pieszego droga 7KD-Dxs

Obliczenia wykonano zakładając, dla oświetlenia ulicy i ciągu pieszego, zastosowanie słupów o wysokości zawieszenia oprawy 6 m, z oprawą osadzoną na słupie, kąt nachylenia oprawy 10°.

Dla poziomu świecenia 100 % obliczenia wykonano dla opraw z diodami elektroluminescencyjnymi o mocy 15 W.

Zastosowano oprawy spełniające wymagania stawiane nowoprojektowanemu oświetleniu miasta Poznania.

Obliczenia wykonano w ogólnodostępnym programie Dialux EVO.

Otrzymano następujące wyniki:

W obliczeniach opisane jako Sytuacja 3

Jezdnia $L_{sr} = 0,31 \text{ cd/m}^2$; $U_o = 0,53$, $U_l = 0,65$. $f_{TI} = 18\%$, $REI = 0,53$

Ciąg pieszy: $E_{sr} = 6,24 \text{ lx}$; $E_{min} = 2,64 \text{ lx}$

Zgodnie z Częścią 5 normy „Wskaźniki efektywności energetycznej” obliczono wskaźnik gęstości mocy D_p [W/lxm^2] oraz roczny wskaźnik zużycia energii D_e [kWh/m^2].

Uzyskano

$D_p = 0,014 \text{ W/lxm}^2$; $D_e = 0,3 \text{ kWh/m}^2$; zużycie energii 60 kWh/rok

Przebudowa ul. Leśnych Skrzatów w zakresie przebudowy zjazdu publicznego, przystanków autobusowych i likwidacja dwóch zjazdów z odtworzeniem elementów pasa drogowego, przebudowa drogi dojazdowej 7KD-Dxs wraz z budową zjazdu publicznego z projektowanego osiedla i wydłużenie lewoskrętu na ul. Bukowskiej prowadzącego w ul. Leśnych Skrzatów, w związku z budową osiedla mieszkaniowego na działkach nr 1/10, 1/13 i 1/15, arkusz 07, obręb 0038 Ławica przy ul. Leśnych Skrzatów w Poznaniu

10.2 Oświetlenie ulicy, ciągu pieszo-rowerowego, ciągu pieszego, przystanków autobusowych (pas postoju), zjazdu ul. Leśnych Skrzatów

Obliczenia wykonano zakładając, dla oświetlenia ulicy, zjazdu, ciągu pieszo-rowerowego i ciągu pieszego, zastosowanie istniejących słupów WZ z wymienionymi wysięgnikami jednoramiennymi i jednego słupa jednoramiennego, o wysokości zawieszenia oprawy 9 m, długość wysięgnika wymienionego i na projektowanym słupie 1 m, kąt nachylenia oprawy 10°.

Dla poziomego świecenia 100 % obliczenia wykonano dla opraw z diodami elektroluminescencyjnymi o mocy 91 W.

Zastosowano oprawy spełniające wymagania stawiane nowoprojektowanemu oświetleniu miasta Poznania.

Obliczenia wykonano w ogólnodostępnym programie Dialux EVO.

Otrzymano następujące wyniki:

W obliczeniach opisane jako Sytuacja 2 (jezdnia, przystanek autobusowy w formie poszerzonego ciągu pieszego, ciąg pieszo-rowerowy)

Jezdnia $L_{sr} = 0,79 \text{ cd/m}^2$; $U_o = 0,54$, $U_l = 0,61$. $f_{TI} = 10\%$, $REI = 0,62$

Ciąg pieszo-rowerowy: $E_{sr} = 3,03 \text{ lx}$; $E_{min} = 2,08 \text{ lx}$

Przystanek autobusowy (w formie poszerzonego ciągu pieszego): $E_{sr} = 9,96 \text{ lx}$; $E_{min} = 8,32 \text{ lx}$

Zgodnie z Częścią 5 normy „Wskaźniki efektywności energetycznej” obliczono wskaźnik gęstości mocy D_p [W/lxm^2] oraz roczny wskaźnik zużycia energii D_e [kWh/m^2].

Uzyskano

$D_p = 0,016 \text{ W/lxm}^2$; $D_e = 0,6 \text{ kWh/m}^2$; zużycie 364,0 kWh/rok

W obliczeniach opisane jako Sytuacja 1 (jezdnia, ciąg pieszy, ciąg pieszo-rowerowy)

Jezdnia $L_{sr} = 0,91 \text{ cd/m}^2$; $U_o = 0,56$, $U_l = 0,78$. $f_{TI} = 9\%$, $REI = 0,8$

Ciąg pieszo-rowerowy: $E_{sr} = 3,33 \text{ lx}$; $E_{min} = 2,17 \text{ lx}$

Ciąg pieszy (z przystankiem autobusowym): $E_{sr} = 16,03 \text{ lx}$; $E_{min} = 6,10 \text{ lx}$

Zgodnie z Częścią 5 normy „Wskaźniki efektywności energetycznej” obliczono wskaźnik gęstości mocy D_p [W/lxm^2] oraz roczny wskaźnik zużycia energii D_e [kWh/m^2].

Uzyskano

$D_p = 0,018 \text{ W/lxm}^2$; $D_e = 0,8 \text{ kWh/m}^2$; zużycie 364,0 kWh/rok

Przebudowa ul. Leśnych Skrzatów w zakresie przebudowy zjazdu publicznego, przystanków autobusowych i likwidacja dwóch zjazdów z odtworzeniem elementów pasa drogowego, przebudowa drogi dojazdowej 7KD-Dxs wraz z budową zjazdu publicznego z projektowanego osiedla i wydłużenie lewoskrętu na ul. Bukowskiej prowadzącego w ul. Leśnych Skrzatów, w związku z budową osiedla mieszkaniowego na działkach nr 1/10, 1/13 i 1/15, arkusz 07, obręb 0038 Ławica przy ul. Leśnych Skrzatów w Poznaniu

W obliczeniach opisane jako Sytuacja 2 wjazd (jezdnia, zjazd publiczny, ciąg pieszo-rowerowy)

Jezdnia $L_{sr} = 0,79 \text{ cd/m}^2$; $U_o = 0,54$, $U_l = 0,61$. $f_{TI} = 10\%$, $REI = 0,62$

Ciąg pieszo-rowerowy: $E_{sr} = 3,03 \text{ lx}$; $E_{min} = 2,08 \text{ lx}$

Wjazd (zjazd publiczny): $E_{sr} = 7,53 \text{ lx}$; $U_o = 0,54$

Zgodnie z Częścią 5 normy „Wskaźniki efektywności energetycznej” obliczono wskaźnik gęstości mocy D_p [W/lxm^2] oraz roczny wskaźnik zużycia energii D_e [kWh/m^2].

Uzyskano

$D_p = 0,011 \text{ W/lxm}^2$; $D_e = 0,4 \text{ kWh/m}^2$; zużycie 364,0 kWh/rok

10.3 Oświetlenie przejścia dla pieszych

Obliczenia wykonano zakładając, dla oświetlenia dedykowanego przejścia dla pieszych, zastosowanie słupów, o wysokości zawieszenia oprawy 6 m, z oprawą osadzoną na słupie nr 11/1/307, kąt nachylenia oprawy 0° i z oprawą na wysięgniku dł. 2 m na słupie nr 11/2/307, kąt nachylenia oprawy 0° .

Dla poziomego świecenia 100 % obliczenia wykonano dla opraw z diodami elektroluminescencyjnymi o mocy 59,4 W.

Zastosowano oprawy spełniające wymagania stawiane nowoprojektowanemu oświetleniu miasta Poznania.

Obliczenia wykonano w ogólnodostępnym programie Dialux EVO.

Otrzymano następujące wyniki:

wartość średnia natężenia oświetlenia w płaszczyźnie pionowej, kierunek 1, indeks CG1, E_{vsr} (eksploat. min.) = 36,0 lx; równomierność natężenia oświetlenia w płaszczyźnie pionowej U_{ov} (min.) = 0,37

wartość średnia natężenia oświetlenia w płaszczyźnie pionowej, kierunek 2, indeks CG2, E_{vsr} (eksploat. min.) = 36,0 lx; równomierność natężenia oświetlenia w płaszczyźnie pionowej U_{ov} (min.) = 0,37

wartość średnia natężenia oświetlenia w płaszczyźnie poziomej, indeks CG3 E_{hsr} (eksploat. min.) = 86,6 lx, równomierność natężenia oświetlenia w płaszczyźnie poziomej U_{oh} (min.) = 0,9

pionowe natężenie oświetlenia w punktach kontrolnych kier. 2, indeks CP1, E_{vmin} (eksponat. min.) = 14,9 lx

Projekt Budowlano-Wykonawczy

Oświetlenie uliczne

Przebudowa ul. Leśnych Skrzatów w zakresie przebudowy zjazdu publicznego, przystanków autobusowych i likwidacja dwóch zjazdów z odtworzeniem elementów pasa drogowego, przebudowa drogi dojazdowej 7KD-Dxs wraz z budową zjazdu publicznego z projektowanego osiedla i wydłużenie lewoskrętu na ul. Bukowskiej prowadzącego w ul. Leśnych Skrzatów, w związku z budową osiedla mieszkaniowego na działkach nr 1/10, 1/13 i 1/15, arkusz 07, obręb 0038 Ławica przy ul. Leśnych Skrzatów w Poznaniu

pionowe natężenie oświetlenia w punktach kontrolnych kier. 2, indeks CP2, Evmin (eksponat. min.)=7,77 lx

pionowe natężenie oświetlenia w punktach kontrolnych kier. 2, indeks CP3, Evmin (eksponat. min.)=4,29 lx

pionowe natężenie oświetlenia w punktach kontrolnych kier. 2, indeks CP4, Evmin (eksponat. min.)=21,4 lx

pionowe natężenie oświetlenia w punktach kontrolnych kier. 2, indeks CP5, Evmin (eksponat. min.)=48,8 lx

pionowe natężenie oświetlenia w punktach kontrolnych kier. 2, indeks CP6, Evmin (eksponat. min.)=71,4 lx

pionowe natężenie oświetlenia w punktach kontrolnych kier. 1, indeks CP7, Evmin (eksponat. min.)=21,3 lx

pionowe natężenie oświetlenia w punktach kontrolnych kier. 1, indeks CP8, Evmin (eksponat. min.)=48,7 lx

pionowe natężenie oświetlenia w punktach kontrolnych kier. 1, indeks CP9, Evmin (eksponat. min.)=71,4 lx

pionowe natężenie oświetlenia w punktach kontrolnych kier. 1, indeks CP10, Evmin (eksponat. min.)=14,9 lx

pionowe natężenie oświetlenia w punktach kontrolnych kier. 1, indeks CP11, Evmin (eksponat. min.)=7,78 lx

pionowe natężenie oświetlenia w punktach kontrolnych kier. 1, indeks CP12, Evmin (eksponat. min.)=4,29 lx

11. Typy opraw i słupów

Należy stosować oprawy spełniające przedstawione poniżej wymagania .

Uliczna oprawa oświetleniowa wyposażona w panel LED o następujących cechach:
dla opraw oświetlenia drogowego wyposażona w źródła światła o temperaturze barwowej $4000K \leq T_b \leq 4500K$ o wskaźniku oddawania barw $R_a \geq 70$,
dla opraw oświetlenia przejść dla pieszych wyposażona w źródła światła o temperaturze barwowej $6000K \leq T_b \leq 6700K$ o wskaźniku oddawania barw $R_a \geq 70$.

Sprawność oprawy $LOR > 0,85$.

Oprawa wyposażona w panel LED o współczynniku utrzymania strumienia świetlnego w czasie 100 000 godzin min. L95 oraz współczynniku awaryjności w czasie 100 000 godzin nie przekraczającym 10% (zgodnie z normami IEC).

Oprawa musi być wyposażona w grupę soczewek kształtujących rozsył światła, w którym każda dioda na panelu LED powinna posiadać indywidualny element optyczny o takiej samej

Projekt Budowlano-Wykonawczy

Oświetlenie uliczne

Przebudowa ul. Leśnych Skrzatów w zakresie przebudowy zjazdu publicznego, przystanków autobusowych i likwidacja dwóch zjazdów z odtworzeniem elementów pasa drogowego, przebudowa drogi dojazdowej 7KD-Dxs wraz z budową zjazdu publicznego z projektowanego osiedla i wydłużenie lewoskrętu na ul. Bukowskiej prowadzącego w ul. Leśnych Skrzatów, w związku z budową osiedla mieszkaniowego na działkach nr 1/10, 1/13 i 1/15, arkusz 07, obręb 0038 Ławica przy ul. Leśnych Skrzatów w Poznaniu

charakterystyce, w celu wyeliminowania możliwości zmiany rozsyłu światła w przypadku przepalenia się którejkolwiek z diod; w takiej sytuacji zmianie może ulec jedynie strumień świetlny emitowany przez oprawę, a nie jej rozsył światła (zachowanie równomierności oświetlenia). Panel LED musi być wyposażony w złącze, które w razie awarii powinno umożliwiać jego szybką wymianę.

Oprawa musi spełniać wymogi I klasy ochrony przeciwporażeniowej.

Oprawa musi być wyposażona w zasilacz programowany pozwalający na pomiar czasu pracy oprawy oraz zużycia energii, wyposażony w interfejs DALI, umożliwiający płynną regulację natężenia oświetlenia w zakresie 10-100% oraz pozwalający na zaprogramowanie godzin i progów redukcji natężenia oświetlenia w pracy autonomicznej (min. 5 stopni redukcji), o parametrach w zakresie regulacji natężenia 40-100%: $\cos\phi \geq 0,93$, współczynnik mocy (PF) $\lambda > 0,9$, THD $< 25\%$;

Układ zasilający i źródło światła muszą być wyposażone w zabezpieczenie przeciwprzebieciowe zapewniające ochronę przed wielokrotnymi przebieciami min. 10 kV.

Oprawa przystosowana do współpracy ze sterownikiem umożliwiającym obustronną komunikację systemu sterowania z oprawą w standardzie DALI oraz redukcję mocy i strumienia świetlnego (OLC), wyposażona w gniazdo (górne) i sterownik zgodne ze standardem ZD4i (Zhaga Book 18).

Oprawy dla oświetlenia przejść dla pieszych muszą mieć asymetryczny rozsył światła.

Stopień ochrony komory źródła co najmniej IP65, stopień ochrony komory osprzętu co najmniej IP 65.

Maksymalna moc zastosowanych opraw: 91 W (ul. Leśnych Skrzatów), 15 W (droga 7 KD-Dxs), 51 W (przejście dla pieszych na ul. Leśnych Skrzatów).

Oprawa powinna posiadać certyfikat CE, certyfikat Zhga-D4 (ZD4i) oraz wydany przez niezależne laboratorium akredytowane certyfikat ENEC+ .

.

Oprawy powinny być oznaczone przez producenta w sposób trwały napisem umieszczonym na obudowie w sposób czytelny w świetle dziennym, w miejscu widocznym z ziemi, o treści „ZDM Poznań”.

Wszystkie oprawy uliczne montowane w ramach przedmiotu umowy winny pochodzić od jednego producenta z jednej rodziny/serii opraw tzn. muszą być tego samego typu, dopuszcza się zróżnicowanie wielkości opraw wynikającą z ich różnej mocy.

W przypadku użycia w ww. dokumentach nazw materiałów, producentów czy znaków towarowych należy je traktować jako przykładowe, mające na celu doprecyzowanie przedmiotu zamówienia oraz określające standard techniczny i jakościowy. Dopuszcza się oferowanie materiałów lub rozwiązań „równoważnych" pod względem parametrów technicznych, użytkowych oraz eksploatacyjnych pod warunkiem, że zapewnią uzyskanie parametrów technicznych nie gorszych od założonych w niniejszym .

W przypadku zastosowania opraw równoważnych należy wykonać obliczenia parametrów oświetleniowych

Obliczenia winny być wykonane w ogólnodostępnym programie Dialux EVO. Obliczenia należy załączyć do oferty w formacie plików EVO oraz pdf.

Projekt Budowlano-Wykonawczy

Oświetlenie uliczne

Przebudowa ul. Leśnych Skrzatów w zakresie przebudowy zjazdu publicznego, przystanków autobusowych i likwidacja dwóch zjazdów z odtworzeniem elementów pasa drogowego, przebudowa drogi dojazdowej 7KD-Dxs wraz z budową zjazdu publicznego z projektowanego osiedla i wydłużenie lewoskrętu na ul. Bukowskiej prowadzącego w ul. Leśnych Skrzatów, w związku z budową osiedla mieszkaniowego na działkach nr 1/10, 1/13 i 1/15, arkusz 07, obręb 0038 Ławica przy ul. Leśnych Skrzatów w Poznaniu

Należy uzgodnić obliczenia fotometryczne na równoważnych oprawach w Wydziale Utrzymania Infrastruktury Drogowej ZDM.

Zaprojektowano oprawy spełniające powyższe wymagania i dla nich wykonano obliczenia.

Do obliczeń przewidziano następujące oprawy:

TYP oprawy	Moc [W]
BGP282 T25 DM33/740 1xLED149-4S L95@100kh (ul. Leśnych Skrzatów)	91
BGP281 T25 DM12/740 1xLED-HB 2400lm-4S L95@100kh (droga 7 KD-Dxs)	15
BGP713 T25 DPR1 FG 1xLED100-4S/757 (oświetlenie przejść dla pieszych)	59,4

Słupy powinny spełniać wymagania normy PN-EN 40.

W przypadku słupów stalowych (w tym stalowych z zewnętrzną ścianką z tworzywa sztucznego) minimalna grubość ścianki słupa na wysokości wnęki to 3mm.

Słupy muszą posiadać możliwość mocowania we wnęce złącz kablowych.

Musi być możliwość dostępu do zabezpieczeń we wnęce bez użycia narzędzi.

Uwaga: W niniejszym projekcie zastosowano numerację słupów, jak słupy istniejące które są ponumerowane YYY/XXX gdzie YYY kolejny numer słupa w zasięgu, XXX numer szafki oświetleniowej.

Należy uzgodnić, na etapie wykonawstwa, numerację słupów w Wydziale Utrzymania Infrastruktury Drogowej ZDM.

Słupy ustawiać tak, żeby wnęki znajdowały się od strony chodnika. Dolna krawędź wnęki słupowej znajdować się musi nie mniej niż 60 cm nad poziomem terenu zniwelowanego

Kolorystyka słupów musi być zgodna z „Wytycznymi kolorystycznymi elementów infrastruktury” opracowanymi przez Pełnomocnika Prezydenta ds. Estetyki Miasta –RAL 7042. Stosować słupy przeznaczone do zabudowy w strefie wiatrowej I.

W słupach zaprojektowano przewody YDYżo 5x1,5mm² (3 żyły do zasilania oprawy, 2 żyły do sterowania). Przewody montować w słupie w rurce osłonowej Peszla PVC .

W słupach zainstalować izolacyjne złącza kablowe z bezpiecznikami topikowymi 2A.

Zaprojektowano słupy stalowe ocynkowane wkopywane (bez widocznych elementów mocujących do podłoża) o przekroju okrągłym, jednostajnie zwężające się ku górze, wysokość zawieszenia oprawy 9 m (jeden słup na ul. Leśnych Skrzatów) i 6 m (na przejściu dla pieszych i na drodze 7 KD-Dxs).

Część podziemną zabezpieczyć odpowiednią warstwą polimerową.

Projekt Budowlano-Wykonawczy

Oświetlenie uliczne

Przebudowa ul. Leśnych Skrzatów w zakresie przebudowy zjazdu publicznego, przystanków autobusowych i likwidacja dwóch zjazdów z odtworzeniem elementów pasa drogowego, przebudowa drogi dojazdowej 7KD-Dxs wraz z budową zjazdu publicznego z projektowanego osiedla i wydłużenie lewoskrętu na ul. Bukowskiej prowadzącego w ul. Leśnych Skrzatów, w związku z budową osiedla mieszkaniowego na działkach nr 1/10, 1/13 i 1/15, arkusz 07, obręb 0038 Ławica przy ul. Leśnych Skrzatów w Poznaniu

Na słupach WZ zaprojektowano wymianę wysięgników na wysięgniki z rury stalowej ocynkowanej fi 48. Długość wysięgnika 1m, kąt nachylenia 10 °, wysokość zawieszenia oprawy 9 m.

Część podziemną zabezpieczyć odpowiednią warstwą polimerową.

Zaprojektowano następujące słupy

Typ słupa i wysokość zawieszenia oprawy	Długość wysięgnika [m]	Kąt nachylenia wysięgnika (oprawy) [°]
Słup stalowy ocynkowany wkopywany (bez widocznych elementów mocujących do podłoża) o przekroju okrągłym, jednostajnie zwężający się ku górze, kolor RAL 7042 z wysięgnikiem 1 ramiennym, wysokość zawieszenia oprawy 9m (1 słup na ul. Leśnych Skrzatów)	1	10
Słup stalowy ocynkowany wkopywany (bez widocznych elementów mocujących do podłoża) o przekroju okrągłym, jednostajnie zwężający się ku górze, kolor RAL 7042 wysokość zawieszenia oprawy 6m droga 7 KD-Dxs)	-	10
Słup stalowy ocynkowany wkopywany (bez widocznych elementów mocujących do podłoża) o przekroju okrągłym, jednostajnie zwężający się ku górze, kolor RAL 7042 wysokość zawieszenia oprawy 6m (przejście dla pieszych)	-	0
Słup stalowy ocynkowany wkopywany (bez widocznych elementów mocujących do podłoża) o przekroju okrągłym, jednostajnie zwężający się ku górze, kolor RAL 7042 wysokość zawieszenia oprawy 6m (przejście dla pieszych)	2	0

W przypadku zastosowania słupów równoważnych muszą spełniać wymagania co do wysokości zawieszenia oprawy, długości wysięgnika i kąta nachylenia oprawy.

Zaprojektowano wysięgniki na słupach WZ z rury stalowej ocynkowanej fi 48. Długość wysięgnika 1m, kąt nachylenia 10 °, wysokość zawieszenia oprawy 9 m (wysokość wysięgnika dopasowana do wysokości zawieszenia oprawy, min 1 m).

Projekt Budowlano-Wykonawczy

Oświetlenie uliczne

Przebudowa ul. Leśnych Skrzatów w zakresie przebudowy zjazdu publicznego, przystanków autobusowych i likwidacja dwóch zjazdów z odtworzeniem elementów pasa drogowego, przebudowa drogi dojazdowej 7KD-Dxs wraz z budową zjazdu publicznego z projektowanego osiedla i wydłużenie lewoskrętu na ul. Bukowskiej prowadzącego w ul. Leśnych Skrzatów, w związku z budową osiedla mieszkaniowego na działkach nr 1/10, 1/13 i 1/15, arkusz 07, obręb 0038 Ławica przy ul. Leśnych Skrzatów w Poznaniu

Droga 7 KD-Dxs

Zaprojektowano następujące słupy i oprawy:

Nr słupa	Typ słupa	Typ wysięgnika	Wnęka słupowa	Typ oprawy	Moc oprawy [W]
146/898	Słup stalowy ocynkowany wkopywany (bez widocznych elementów mocujących do podłoża) o przekroju okrągłym, jednostajnie zwężający się ku górze, kolor RAL 7042 wysokość zawieszenia oprawy 6 m	Bez wysięgnika Kąt nachyl. oprawy 10°	Izolacyjne złącze kablowe 1 bezp.2A; Układ sterujący OLC-230 DALI/MD kompatybilny z zasilaczem D4i	BGP281 T25 DM12/740 1xLED-HB 2400lm-4S L95@100kh	15
147/898	Słup stalowy ocynkowany wkopywany (bez widocznych elementów mocujących do podłoża) o przekroju okrągłym, jednostajnie zwężający się ku górze, kolor RAL 7042 wysokość zawieszenia oprawy 6 m	Bez wysięgnika Kąt nachyl. oprawy 10°	Izolacyjne złącze kablowe 1 bezp.2A; Układ sterujący OLC-230 DALI/MD kompatybilny z zasilaczem D4i	BGP281 T25DM12/740 1xLED-HB 2400lm-4S L95@100kh	15
148/898	Słup stalowy ocynkowany wkopywany (bez widocznych elementów mocujących do podłoża) o przekroju okrągłym,	Bez wysięgnika Kąt nachyl. oprawy 10°	Izolacyjne złącze kablowe 1 bezp.2A; Układ sterujący OLC-230 DALI/MD kompatybilny z zasilaczem	BGP281 T25 DM12/740 1xLED-HB 2400lm-4S L95@100kh	15

Projekt Budowlano-Wykonawczy

Oświetlenie uliczne

Przebudowa ul. Leśnych Skrzatów w zakresie przebudowy zjazdu publicznego, przystanków autobusowych i likwidacja dwóch zjazdów z odtworzeniem elementów pasa drogowego, przebudowa drogi dojazdowej 7KD-Dxs wraz z budową zjazdu publicznego z projektowanego osiedla i wydłużenie lewoskrętu na ul. Bukowskiej prowadzącego w ul. Leśnych Skrzatów, w związku z budową osiedla mieszkaniowego na działkach nr 1/10, 1/13 i 1/15, arkusz 07, obręb 0038 Ławica przy ul. Leśnych Skrzatów w Poznaniu

	jednostajnie zwężający się ku górze, kolor RAL 7042 wysokość zawieszenia oprawy 6 m		D4i		
149/898	Słup stalowy ocynkowany wkopywany (bez widocznych elementów mocujących do podłoża) o przekroju okrągłym, jednostajnie zwężający się ku górze, kolor RAL 7042 wysokość zawieszenia oprawy 6 m	Bez wysięgnika Kąt nachyl. oprawy 10°	Izolacyjne złącze kablowe 1 bezp.2A; Układ sterujący OLC-230 DALI/MD kompatybilny z zasilaczem D4i	BGP281 T25 DM12/740 1xLED-HB 2400lm-4S L95@100kh	15
150/898	Słup stalowy ocynkowany wkopywany (bez widocznych elementów mocujących do podłoża) o przekroju okrągłym, jednostajnie zwężający się ku górze, kolor RAL 7042 wysokość zawieszenia oprawy 6 m	Bez wysięgnika Kąt nachyl. oprawy 10°	Izolacyjne złącze kablowe 1 bezp.2A; Układ sterujący OLC-230 DALI/MD kompatybilny z zasilaczem D4i	BGP281 T25DM12/740 1xLED-HB 2400lm-4S L95@100kh	15
151/898	Słup stalowy ocynkowany wkopywany (bez widocznych elementów mocujących do podłoża) o przekroju okrągłym, jednostajnie zwężający się ku górze, kolor	Bez wysięgnika Kąt nachyl. oprawy 10°	Izolacyjne złącze kablowe 1 bezp.2A; Układ sterujący OLC-230 DALI/MD kompatybilny z zasilaczem D4i	BGP281 T25 DM12/740 1xLED-HB 2400lm-4S L95@100kh	15

Projekt Budowlano-Wykonawczy

Oświetlenie uliczne

Przebudowa ul. Leśnych Skrzatów w zakresie przebudowy zjazdu publicznego, przystanków autobusowych i likwidacja dwóch zjazdów z odtworzeniem elementów pasa drogowego, przebudowa drogi dojazdowej 7KD-Dxs wraz z budową zjazdu publicznego z projektowanego osiedla i wydłużenie lewoskrętu na ul. Bukowskiej prowadzącego w ul. Leśnych Skrzatów, w związku z budową osiedla mieszkaniowego na działkach nr 1/10, 1/13 i 1/15, arkusz 07, obręb 0038 Ławica przy ul. Leśnych Skrzatów w Poznaniu

	RAL 7042 wysokość zawieszenia oprawy 6 m				
--	---	--	--	--	--

Ul. Leśnych Skrzatów

Zaprojektowano następujące słupy, wysięgniki i oprawy:

Nr słupa	Typ słupa	Typ wysięgnika	Tabliczka słupowa	Typ oprawy	Moc oprawy [W]
7/307	Słup istniejący WZ	Wysięgnik dł. 1m wysokość zawieszenia oprawy 9 m, (wysokość wysięgnika dopasowana do wysokości zawieszenia oprawy, min 1 m). Kąt nachyl. oprawy 10°	Izolacyjne złącze kablowe 1 bezp.2A	BGP282 T25 DM33/740 1xLED149-4S L95@100kh	91
8/307	Słup istniejący WZ	Wysięgnik dł. 1 m, wysokość zawieszenia oprawy 9 m, (wysokość wysięgnika dopasowana do wysokości zawieszenia oprawy, min 1 m). Kąt nachyl. oprawy 10°	Izolacyjne złącze kablowe 1 bezp.2A	BGP282 T25 DM33/740 1xLED149-4S L95@100kh	91
9/307	Słup istniejący WZ	Wysięgnik dł. 1 m, wysokość zawieszenia oprawy 9 m,	Izolacyjne złącze kablowe 1 bezp.2A	BGP282 T25 DM33/740 1xLED149-4S L95@100kh	91

Projekt Budowlano-Wykonawczy

Oświetlenie uliczne

Przebudowa ul. Leśnych Skrzatów w zakresie przebudowy zjazdu publicznego, przystanków autobusowych i likwidacja dwóch zjazdów z odtworzeniem elementów pasa drogowego, przebudowa drogi dojazdowej 7KD-Dxs wraz z budową zjazdu publicznego z projektowanego osiedla i wydłużenie lewoskrętu na ul. Bukowskiej prowadzącego w ul. Leśnych Skrzatów, w związku z budową osiedla mieszkaniowego na działkach nr 1/10, 1/13 i 1/15, arkusz 07, obręb 0038 Ławica przy ul. Leśnych Skrzatów w Poznaniu

		(wysokość wysięgnika dopasowana do wysokości zawieszenia oprawy, min 1 m). Kąt nachyl. oprawy 10°			
10/307	Słup istniejący WZ	Wysięgnik dł. 1 m, wysokość zawieszenia oprawy 9 m, (wysokość wysięgnika dopasowana do wysokości zawieszenia oprawy, min 1 m). Kąt nachyl. oprawy 10°	Izolacyjne złącze kablowe 1 bezp.2A	BGP282 T25 DM33/740 1xLED149-4S L95@100kh	91
11/1/307	Słup stalowy ocynkowany wkopywany (bez widocznych elementów mocujących do podłoża) o przekroju okrągłym, jednostajnie zwężający się ku górze, kolor RAL 7042 wysokość zawieszenia oprawy 6 m	Bez wysięgnika Kąt nachyl. oprawy 0°	Izolacyjne złącze kablowe 1 bezp.2A	BGP713 T25 DPR1 FG 1xLED100-4S/757	59,4
11/2/307	Słup stalowy ocynkowany wkopywany (bez widocznych elementów mocujących do podłoża) o przekroju okrągłym, jednostajnie zwężający się ku górze, kolor RAL 7042	Wysięgnik dł. 2 m Kąt nachyl. oprawy 0°	Izolacyjne złącze kablowe 1 bezp.2A	BGP713 T25 DPR1 FG 1xLED100-4S/757	59,4

Projekt Budowlano-Wykonawczy

Oświetlenie uliczne

Przebudowa ul. Leśnych Skrzatów w zakresie przebudowy zjazdu publicznego, przystanków autobusowych i likwidacja dwóch zjazdów z odtworzeniem elementów pasa drogowego, przebudowa drogi dojazdowej 7KD-Dxs wraz z budową zjazdu publicznego z projektowanego osiedla i wydłużenie lewoskrętu na ul. Bukowskiej prowadzącego w ul. Leśnych Skrzatów, w związku z budową osiedla mieszkaniowego na działkach nr 1/10, 1/13 i 1/15, arkusz 07, obręb 0038 Ławica przy ul. Leśnych Skrzatów w Poznaniu

	wysokość zawieszenia oprawy 6 m				
11/307	Słup stalowy ocynkowany wkopywany (bez widocznych elementów mocujących do podłoża) o przekroju okrągłym, jednostajnie zwężający się ku górze, kolor RAL 7042 wysokość zawieszenia oprawy 9 m	Wysięgnik dł. 1 m, Kąt nachyl. oprawy 10°	Izolacyjne złącze kablowe 1 bezp.2A	BGP282 T25 DM33/740 1xLED149-4S L95@100kh	91
12/307	Słup istniejący WZ	Wysięgnik dł. 1m, wysokość zawieszenia oprawy 9 m, (wysokość wysięgnika dopasowana do wysokości zawieszenia oprawy, min 1 m). Kąt nachyl. oprawy 10°	Izolacyjne złącze kablowe 1 bezp.2A	BGP282 T25 DM33/740 1xLED149-4S L95@100kh	91

12. Punkt załączania, sieć oświetleniowa i zasilająca, sterowanie.

12.1 Droga 7 KD-Dxs

Zasilanie, załączanie i sterowanie oświetlenia drogi przewidziano, jak w stanie istniejącym, z obwodu nr1 rozdzielniczy oświetleniowej SO 898 Bukowska Ławica, ze słupa nr 120/898 tego obwodu.

W celu uniknięcia skrzyżowania kabla i konieczności wykonania przewiertu pod istniejącą drogą rowerową i ciągiem pieszym oraz ekranem akustycznym a także ze względu na bliskość sieci wodociągowej i studni kanału technologicznego, przewidziano połączenie istniejącego kabla z projektowanym mufą przelotową. Zastosowano mufę SMH4 25-150.

Sterowanie oprawami odbywać się będzie w standardzie DALI.

Zastosowane oprawy przystosowane są do współpracy ze sterownikiem umożliwiającym

Projekt Budowlano-Wykonawczy

Oświetlenie uliczne

Przebudowa ul. Leśnych Skrzatów w zakresie przebudowy zjazdu publicznego, przystanków autobusowych i likwidacja dwóch zjazdów z odtworzeniem elementów pasa drogowego, przebudowa drogi dojazdowej 7KD-Dxs wraz z budową zjazdu publicznego z projektowanego osiedla i wydłużenie lewoskrętu na ul. Bukowskiej prowadzącego w ul. Leśnych Skrzatów, w związku z budową osiedla mieszkaniowego na działkach nr 1/10, 1/13 i 1/15, arkusz 07, obręb 0038 Ławica przy ul. Leśnych Skrzatów w Poznaniu

obustronną komunikację systemu sterowania z oprawą w standardzie DALI oraz redukcję mocy i strumienia świetlnego (OLC).

W zasięgu SO 898 wszystkie oprawy działają w tzw. pełnym systemie sterowania. W związku z tym zaprojektowano takie rozwiązanie aby działanie całego systemu było niezakłócone i pozwoliło korzystać z opcji pełnego sterowania również na punktach świetlnych podlegających przebudowie.

W związku z powyższym, w każdym słupie we wnęce zostanie zamontowany układ sterujący OLC-230 DALI/MD kompatybilny z zasilaczem D4i. Gniazdo Zhaga Book 18 będzie osłonięte oryginalną zaślepką producenta opraw.

W każdym słupie we wnęce zostaną wyprowadzone przewody sygnałowe (wspólnie z przewodem zasilającym) do podłączenia interfejsu DALI zakończone we wnękach złączkami 2-bieg. zgodnymi z Wago Winsta mini specjal (gray B-coded 890-252).

Zasilanie sieci oświetleniowej przewidziano kablem wykonanym z aluminium, w powłoce i izolacji polwinitowej, typu YAKY 4x35 mm²

Ułożenie kabli zaprojektowano zgodnie z normą SEP N SEP – E – 004:2013 „Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa” oraz warunkami usunięcia kolizji, pismo nr ZDM-UI.4500.1.76.2023, wtp/1-76/2023 z dnia 9 listopada 2023 r. Trasy kabli oraz lokalizację słupów oświetleniowych pokazano na planie sytuacyjnym.

W związku z koniecznością zachowania normatywnej odległości od granicy działki oraz wymaganej przez właściciela sieci wodociągowej odległości kabla od sieci wodociągowej min. 1m, sieć kablową zasilającą oświetlenie poprowadzono w chodniku, czyli pod nawierzchnią utwardzoną. Zgodnie z warunkami usunięcia kolizji, pismo nr ZDM-UI.4500.1.76.2023, wtp/1-76/2023 z dnia 9 listopada 2023 r., kable pod nawierzchniami utwardzonymi należy umieszczać w rurach osłonowych na głębokości min. 1 m.

Zaprojektowano ułożenie kabli pod chodnikami, metodą odkrywkową, od słupa do słupa, w rurach osłonowych giętkich DVR 110, pod zjazdami, metodą odkrywkową, w rurze osłonowej SRS 110. Zgodnie z warunkami usunięcia kolizji, ułożenie rur osłonowych zaprojektowano na głębokości 1 m.

Ze względu na to, że kable na całej długości będą osłonięte rurami, oznaczenie kabli, w postaci oznaczników, należy umieścić we wnękach słupów oraz przy mufie kablowej. Na oznacznikach należy umieścić trwałe napisy zawierające: numer ewidencyjny linii, typ kabla, znak użytkownika kabla i rok ułożenia kabla. Przed przystąpieniem do prac ziemnych należy ostateczną treść opasek ustalić z inspektorem nadzoru ZDM Poznań.

Rury produkowane są przeważnie w odcinkach 6 metrowych.

Miejsce połączenia zabezpieczyć taśmą uszczelniającą.

Zastosować rury o odporności na ściskanie N250 i sztywności obwodowej 5 kN/m² (rury DVR 110), odporności na ściskanie N450 i sztywności obwodowej 10 kN/m² (rury SRS 110).

Promień gięcia kabli wielożyłowych powinien być nie mniejszy niż 15 – krotna zewnętrzna średnica kabla.

Projekt Budowlano-Wykonawczy

Oświetlenie uliczne

Przebudowa ul. Leśnych Skrzatów w zakresie przebudowy zjazdu publicznego, przystanków autobusowych i likwidacja dwóch zjazdów z odtworzeniem elementów pasa drogowego, przebudowa drogi dojazdowej 7KD-Dxs wraz z budową zjazdu publicznego z projektowanego osiedla i wydłużenie lewoskrętu na ul. Bukowskiej prowadzącego w ul. Leśnych Skrzatów, w związku z budową osiedla mieszkaniowego na działkach nr 1/10, 1/13 i 1/15, arkusz 07, obręb 0038 Ławica przy ul. Leśnych Skrzatów w Poznaniu

Trasę kabli na całej długości oznaczyć za pomocą folii perforowanej o trwałym kolorze niebieskim. Proponowana szerokość folii 30 cm. Folia powinny znajdować się w wykopie nad ułożoną rurą na wysokości nie mniejszej niż 25 cm i nie większej niż 35 cm. Grubość folii perforowanej powinna wynosić co najmniej 0,3mm. Krawędzie folii powinny wystawać co najmniej 50 mm poza zewnętrzną krawędź ułożonych kabli. Folia powinny być wykonane z tworzywa sztucznego, które w temperaturze 20°C ma wydłużenie przy zerwaniu co najmniej 200%.

Prowadzenie robót rozpocząć należy od wytyczenia w terenie trasy kabli przez jednostkę wykonawstwa geodezyjnego.

Dla zlokalizowania istniejącego uzbrojenia wykonać przekopy próbne.

W pobliżu istniejących urządzeń elektroenergetycznych prace należy wykonywać ręcznie z zachowaniem zasad BHP. Na czas budowy kable przebiegające w pobliżu prowadzonych robót ziemnych w przypadku ich odkrycia należy zabezpieczyć.

Przewidziano następujące odcinki kabli i rur osłonowych

Prześło kablowe		Długość wykopu [m]	Długość rury osłonowej SRS 110 [m]	Długość rury osłonowej DVR 110 [m.]	Długość odcinka kabla YAKY4x35mm ² [m]
od słupa	do słupa				
Mufa przelotowa	151/898	18		19	22
151/898	150/898	32	12,5	4 17	38
150/898	149/898	27		28	31
149/898	148/898	27		28	31
148/898	147/898	25		26	29
147/898	146/898	23	10	5,5 8	29
SUMA całkowita		152	22,5	135,5	180

12.2 Ul. Leśnych Skrzatów

Zasilanie, załączanie i sterowanie oświetlenia ulicy przewidziano, jak w stanie istniejącym, o z obwodu nr 1 i nr 2 rozdzielnicy oświetleniowej SO 307 Leśnych Skrzatów.

Ze względu na bardzo rozwinięty system korzeniowy drzew oraz krzewów, nie przewidziano wymiany kabli od słupa nr 7/307 do projektowanego słupa nr 11/1/307 (oświetlenie przejść dla pieszych). Zaprojektowano odpięcie kabla z obwodu nr 1 w przewidzianym do demontażu słupie nr 11/307 i przełożenie go do projektowanego słupa nr 11/307 oraz rozcięcie kabla od słupa nr 10/307 w kierunku słupa nr 11/307 przeznaczonego do rozbiórki i

Projekt Budowlano-Wykonawczy

Oświetlenie uliczne

Przebudowa ul. Leśnych Skrzatów w zakresie przebudowy zjazdu publicznego, przystanków autobusowych i likwidacja dwóch zjazdów z odtworzeniem elementów pasa drogowego, przebudowa drogi dojazdowej 7KD-Dxs wraz z budową zjazdu publicznego z projektowanego osiedla i wydłużenie lewoskrętu na ul. Bukowskiej prowadzącego w ul. Leśnych Skrzatów, w związku z budową osiedla mieszkaniowego na działkach nr 1/10, 1/13 i 1/15, arkusz 07, obręb 0038 Ławica przy ul. Leśnych Skrzatów w Poznaniu

wprowadzenie go do projektowanego słupa 11/1/307. Zaprojektowano przełożenie kabla obwodu nr 2 w kierunku słupa nr 12/307 tak, żeby nie kolidował z projektowanym słupem nr 11/307 (jest to możliwe, ze względu na przewidziane w projekcie drogowym usunięcie krzewów na tym odcinku).

Sterowanie oprawami odbywać się będzie w standardzie DALI.

Zastosowane oprawy przystosowane są do współpracy ze sterownikiem umożliwiającym obustronną komunikację systemu sterowania z oprawą w standardzie DALI oraz redukcję mocy i strumienia świetlnego (OLC) .

W każdym słupie we wnęce zostaną wyprowadzone przewody sygnałowe (wspólnie z przewodem zasilającym) do podłączenia interfejsu DALI zakończone we wnękach złączkami 2-bieg. zgodnymi z Wago Winsta mini specjal (gray B-coded 890-252).

Zasilanie sieci oświetleniowej przewidziano istniejącym kablem YAKY 4x35 mm², oraz, od słupa nr 11/307, do słupa nr 11/1/307 i od słupa nr 11/1/307 do słupa nr 11/2/307 projektowanym kablem wykonanym z aluminium, w powłoce i izolacji polwinitowej, typu YAKY 4x35 mm² .

Odcinki kabli należy przewidzieć do ułożenia w wykopie ziemnym a, pod istniejącą jezdnią, metodą bezwykopową (przewiertem) z zachowaniem wymogów normatywnych i przepisów budowlanych.

Trasy kabli oraz lokalizację słupów oświetleniowych pokazano na planie sytuacyjnym.

Zalecane jest ręczne wykonywanie prac ziemnych.

Wszystkie uszkodzone nawierzchnie muszą być naprawione, zieleń miejska odtworzona i zrekultywowana.

Projektowane kable układać w pasie zieleni na głębokości 50 cm , a pod jezdnią na głębokości 1 m.

Wprowadza norma SEP-E-004:2013 nie przewiduje zapasów przy układaniu kabli, ale zaleca się żeby projektowane kable ułożyć w wykopie linią falistą, z zapasem 4 % długości.

Kable układać na dnie wykopu, jeżeli grunt jest piaszczysty, w pozostałych przypadkach kable należy układać na warstwie piasku o grubości co najmniej 10 cm. Ułożone kable należy zasypać warstwą piasku o grubości co najmniej 10 cm powyżej ich ułożenia, a następnie warstwą piasku lub rodzimego gruntu. Trasę kabli na całej długości oznaczyć za pomocą folii perforowanej o trwałym kolorze niebieskim. Proponowana szerokość folii 30 cm. Folia powinny znajdować się w wykopie nad ułożonym kablem (rurą) na wysokości nie mniejszej niż 25 cm i nie większej niż 35 cm. Grubość folii perforowanej powinna wynosić co najmniej 0,3mm. . Krawędzie folii powinny wystawać co najmniej 50 mm poza zewnętrzną krawędź ułożonych kabli. Folie powinny być wykonane z tworzywa sztucznego, które w temperaturze 20°C ma wydłużenie przy zerwaniu co najmniej 200%.

Kable ułożone w ziemi powinny być zaopatrzone na całej długości w trwałe oznaczniki rozmieszczone w odstępach nie większych niż 10 m w miejscach charakterystycznych np. wejściach do osłon otaczających. Na oznacznikach należy umieścić trwałe napisy zawierające: numer ewidencyjny linii, typ kabla, znak użytkownika kabla i rok ułożenia

Projekt Budowlano-Wykonawczy

Oświetlenie uliczne

Przebudowa ul. Leśnych Skrzatów w zakresie przebudowy zjazdu publicznego, przystanków autobusowych i likwidacja dwóch zjazdów z odtworzeniem elementów pasa drogowego, przebudowa drogi dojazdowej 7KD-Dxs wraz z budową zjazdu publicznego z projektowanego osiedla i wydłużenie lewoskrętu na ul. Bukowskiej prowadzącego w ul. Leśnych Skrzatów, w związku z budową osiedla mieszkaniowego na działkach nr 1/10, 1/13 i 1/15, arkusz 07, obręb 0038 Ławica przy ul. Leśnych Skrzatów w Poznaniu

kabla. Przed przystąpieniem do prac ziemnych należy ostateczną treść opasek ustalić z inspektorem nadzoru ZDM Poznań.

W przypadku skrzyżowania kabla z istniejącym uzbrojeniem należy przewidzieć osłonę w postaci 2 metrowej rurki osłonowej DVK110 .

Dla zlokalizowania istniejącego uzbrojenia wykonać przekopy próbne.

W miejscu przejścia kabla obwodowego pod istniejącą jezdnią kabel układać w rurach osłonowych SRS-G 110/10 mm ułożonych metodą bezwykopową – przewiertu na głębokości 1 m.

Rury produkowane są przeważnie w odcinkach 6 metrowych.

Miejsce połączenia zabezpieczyć taśmą uszczelniającą. Wejścia do rur uszczelnić.

Zastosować rury o odporności na ściskanie o odporności na ściskanie N750 i sztywności obwodowej 64 kN/m² (rury SRS-G 110/10).

Promień gięcia kabli wielożyłowych powinien być nie mniejszy niż 15 – krotna zewnętrzna średnica kabla.

Prowadzenie robót rozpocząć należy od wytyczenia w terenie trasy kabli przez jednostkę wykonawstwa geodezyjnego.

W pobliżu istniejących urządzeń elektroenergetycznych prace należy wykonywać ręcznie z zachowaniem zasad BHP. Na czas budowy kable przebiegające w pobliżu prowadzonych robót ziemnych w przypadku ich odkrycia należy zabezpieczyć.

Przewidziano następujące odcinki kabli i rur osłonowych

Prześło kablowe		Długość wykopu + przewiertu [m]	Długość rury osłonowej SRS-G 110 (przewiert) [m]	Długość odcinka przełożonego istniejącego kabla YAKY4x35mm ² [m]	Długość odcinka projektowanego kabla YAKY4x35mm ² [m]
od rozdzielnic	do słupa				
SO 307 obwód 1	11/307	1,5		3	
11/307	11/1/307	6			9
11/1/307	11/2/307	9+10	10		25
11//1/307	10/307	12		8	
SO 307 obwód 2	12/307	7		7	
SUMA całkowita		35,5+10	10	18	34

Przebudowa ul. Leśnych Skrzatów w zakresie przebudowy zjazdu publicznego, przystanków autobusowych i likwidacja dwóch zjazdów z odtworzeniem elementów pasa drogowego, przebudowa drogi dojazdowej 7KD-Dxs wraz z budową zjazdu publicznego z projektowanego osiedla i wydłużenie lewoskrętu na ul. Bukowskiej prowadzącego w ul. Leśnych Skrzatów, w związku z budową osiedla mieszkaniowego na działkach nr 1/10, 1/13 i 1/15, arkusz 07, obręb 0038 Ławica przy ul. Leśnych Skrzatów w Poznaniu

13. Ochrona przeciwporażeniowa

Instalacja zasilająca i odbiorcza zaprojektowana jest w układzie TN – C .

Zgodnie z normą PN - IEC 60364 - 4 - 41, jako dodatkowe elementy ochrony przeciwporażeniowej należy przewidzieć :

- dla obwodów oświetleniowych szybkie wyłączenie zasilania 5 s
- oprawy oświetleniowe w I klasie ochronności
- przewody zasilające oprawy w podwójnej izolacji
- przewody zasilające oprawy w rurce osłonowej
- bednarka uziemiająca wzdłuż trasy kabla podłączona do słupów

Droga 7KD-Dxs

Moc zainstalowana istniejąca dla obwodu 1 SO 898

$$P=76 \times 150=11400W$$

Moc zainstalowana projektowana dla obwodu 1 SO 898

$$P=70 \times 150+6 \times 15=10590W$$

Moc zainstalowana nie ulega zwiększeniu. Zabezpieczenie przelicznikowe bez zmian.

Ul. Leśnych Skrzatów

Moc zainstalowana istniejąca dla obwodu 1 SO 307

$$P=11 \times 96=1056W$$

$$I_p=1056/0,93 \times 1,73 \times 400=0,94A$$

Moc zainstalowana projektowana dla obwodu 1 SO 307

$$P=6 \times 96+5 \times 91+2 \times 59,4=1149,8W$$

$$I_p=1149,8/0,93 \times 1,73 \times 400=1,79A < 6A$$

Moc zainstalowana istniejąca dla obwodu 2 SO 307

$$P=21 \times 96=2016W$$

$$I_p=2016/0,93 \times 1,73 \times 400=3,13A$$

Projekt Budowlano-Wykonawczy

Oświetlenie uliczne

Przebudowa ul. Leśnych Skrzatów w zakresie przebudowy zjazdu publicznego, przystanków autobusowych i likwidacja dwóch zjazdów z odtworzeniem elementów pasa drogowego, przebudowa drogi dojazdowej 7KD-Dxs wraz z budową zjazdu publicznego z projektowanego osiedla i wydłużenie lewoskrętu na ul. Bukowskiej prowadzącego w ul. Leśnych Skrzatów, w związku z budową osiedla mieszkaniowego na działkach nr 1/10, 1/13 i 1/15, arkusz 07, obręb 0038 Ławica przy ul. Leśnych Skrzatów w Poznaniu

Moc zainstalowana projektowana dla obwodu 2 SO 307

$$P=20 \times 96 + 91 = 2011 \text{ W}$$

$$I_p = 2011 / 0,93 \times 1,73 \times 400 = 3,12 \text{ A} < 6 \text{ A}$$

Moc zainstalowana, ze względu na dodanie mocy opraw oświetlających przejście dla pieszych uległa niewielkiemu zwiększeniu dla obwodu 1, ale zabezpieczenie obwodów 1 i 2 nie przekracza 6 A.

Zabezpieczenie przelicznikowe bez zmian.

14. Rozbiórka (demontaże)

Przewidziano demontaż 6 opraw i 6 słupów na drodze 7KD-Dxs oraz jednego słupa i 6 opraw z wysięgnikami, przewodami i tabliczkami bezpiecznikowymi na ul. Leśnych Skrzatów. Materiały z demontażu (rozbiórki) będące na majątku ZDM dostarczyć do magazynu ZDM.

15. Uwagi końcowe

Wykonawca jest zobowiązany do powiadomienia konserwatora oświetlenia o odbiorze w terminie 5-ciu dni przed proponowaną datą, oraz dostarczenia do ZDM min. 5 dni przed odbiorem dokumentacji powykonawczej, protokołów badań, zestawienia materiałów zdemontowanych i zabudowanych, dokumentacji fotograficznej prowadzonych prac (ze szczególnym uwzględnieniem prac zanikowych, w formie elektronicznej) oraz powykonawczą inwentaryzację geodezyjną urządzeń uzupełnioną o zestawienie współrzędnych punktów świetlnych w standardzie WGS84.

Wykonawca zobowiązany jest przed odbiorem dostarczyć plany układu drogowego z oświetleniem w wersji elektronicznej w formacie dwg poprawione powykonawczo. Wszelkie prace wymagające ingerencji w istniejący majątek oświetleniowy oraz pomiary kontrolne wymagają dopuszczenia przez upoważnionego pracownika firmy prowadzącej konserwację na majątku ZDM, po uprzednim uzgodnieniu terminu (tel. 606 482 651).

16. Zestawienie podstawowych materiałów

16.1 Droga 7KD-Dxs

L.P.	MATERIAŁ	JEDNOSTKA	ILOŚĆ
1	kabel 0,4 kV YAKY 4x 35mm ²	m	180
2	rura osłonowa SRS 110	m	22,5

Projekt Budowlano-Wykonawczy

Oświetlenie uliczne

Przebudowa ul. Leśnych Skrzatów w zakresie przebudowy zjazdu publicznego, przystanków autobusowych i likwidacja dwóch zjazdów z odtworzeniem elementów pasa drogowego, przebudowa drogi dojazdowej 7KD-Dxs wraz z budową zjazdu publicznego z projektowanego osiedla i wydłużenie lewoskrętu na ul. Bukowskiej prowadzącego w ul. Leśnych Skrzatów, w związku z budową osiedla mieszkaniowego na działkach nr 1/10, 1/13 i 1/15, arkusz 07, obręb 0038 Ławica przy ul. Leśnych Skrzatów w Poznaniu

3	rura osłonowa DVR 110	m	135,5
4	opaski kablowe	szt.	12
5	wazelina techniczna	kg	2,7
6	słupki oznacznikowe SO	szt.	2
7	piasek do wykopu kablowego	m ³	17
8	Folia perforowana niebieska	m	152
9	montaż uziomu z bednarki ocynkowanej 30x4	m	180
10	Słup stalowy ocynkowany wkopywany (bez widocznych elementów mocujących do podłoża) o przekroju okrągłym, jednostajnie zwężający się ku górze, kolor RAL 7042 bez wysięgnika, kąt nachyl. oprawy 10°, wysokość zawieszenia oprawy 6m	szt.	6
11	Oprawa BGP281 T25 1xLED-HB 2400lm-4S L95@100kh 15W	szt.	6
12	przewód YDYżo 5x1,5mm ²	m	39
13	przewód YDYżo 3x1,5mm ²	m	3
14	Złącze kablowe IZK 1 bezp. 2A	kpl.	6
15	Układ sterujący OLC-230 DALI/MD kompatybilny z zasilaczem D4i	szt.	6
16	rurka osłonowa PCV	m	42
17	Złączki 2 bieg zgodne z Wago Winsta mini specjal (gray B-coded 890-252).	szt.	12
18	warstwa polimerowa	kg	4,6

16.2 Ul. Leśnych Skrzatów

L.P.	MATERIAŁ	JEDNOSTKA	ILOŚĆ
1	kabel 0,4 kV YAKY 4x 35mm ²	m	34
2	istniejący kabel (z przełożenia) 0,4 kV YAKY 4x 35mm ²	m	18
3	rura osłonowa SRS –G 110/10	m	10
4	opaski kablowe	szt.	5
5	wazelina techniczna	kg	0,5

Projekt Budowlano-Wykonawczy

Oświetlenie uliczne

Przebudowa ul. Leśnych Skrzatów w zakresie przebudowy zjazdu publicznego, przystanków autobusowych i likwidacja dwóch zjazdów z odtworzeniem elementów pasa drogowego, przebudowa drogi dojazdowej 7KD-Dxs wraz z budową zjazdu publicznego z projektowanego osiedla i wydłużenie lewoskrętu na ul. Bukowskiej prowadzącego w ul. Leśnych Skrzatów, w związku z budową osiedla mieszkaniowego na działkach nr 1/10, 1/13 i 1/15, arkusz 07, obręb 0038 Ławica przy ul. Leśnych Skrzatów w Poznaniu

6	słupki oznacznikowe SO	szt.	2
7	piasek do wykopu kablowego	m ³	17
8	Folia perforowana niebieska	m	46
9	montaż uziomu z bednarki ocynkowanej 30x4	m	34
10	Słup stalowy ocynkowany wkopywany (bez widocznych elementów mocujących do podłoża) o przekroju okrągłym, jednostajnie zwężający się ku górze, kolor RAL 7042 z wysięgnikiem dł. 1m, kąt nachyl. oprawy 10°, wysokość zawieszenia oprawy 9m	szt.	1
11	Słup stalowy ocynkowany wkopywany (bez widocznych elementów mocujących do podłoża) o przekroju okrągłym, jednostajnie zwężający się ku górze, kolor RAL 7042 bez wysięgnika, , wysokość zawieszenia oprawy 6m, kąt nachyl. oprawy 0°	szt.	1
12	Słup stalowy ocynkowany wkopywany (bez widocznych elementów mocujących do podłoża) o przekroju okrągłym, jednostajnie zwężający się ku górze, kolor RAL 7042 z wysięgnikiem dł. 2m,, wysokość zawieszenia oprawy 6m, kąt nachyl. oprawy 0°	szt.	1
13	Wysięgnik stalowy ocynkowany na słup WZ, 1 ram.fi 48 dł. 1m, (wysokość wysięgnika dopasowana do wysokości zawieszenia oprawy 9m,, min 1 m). kąt nachyl. oprawy 10°	szt.	5
14	Oprawa BGP282 T25 LED149-4S/740 PSD-SR DM33 FG 91 W	szt.	6
15	Oprawa BGP713 T25 DPR1 FG 1xLED100-4S/757 59,4 W	szt.	2
16	przewód YDYżo 5x1,5mm ²	m	74
17	Złącze kablowe IZK 1 bezp. 2A	kpl.	8
18	rurka osłonowa PCV	m	74
19	Złączki 2 bieg zgodne z Wago Winsta mini specjal (gray B-coded 890-252).	szt.	16
20	warstwa polimerowa	kg	0,8

17. Zestawienie materiałów do demontażu

17.1 Droga 7KD-Dxs

L.P.	MATERIAŁ	JEDNOSTKA	IŁOŚĆ
1	Słup stalowy z wysięgnikiem, przewodem i tabliczką bezpiecznikową oraz układem sterującym	szt.	6

Projekt Budowlano-Wykonawczy

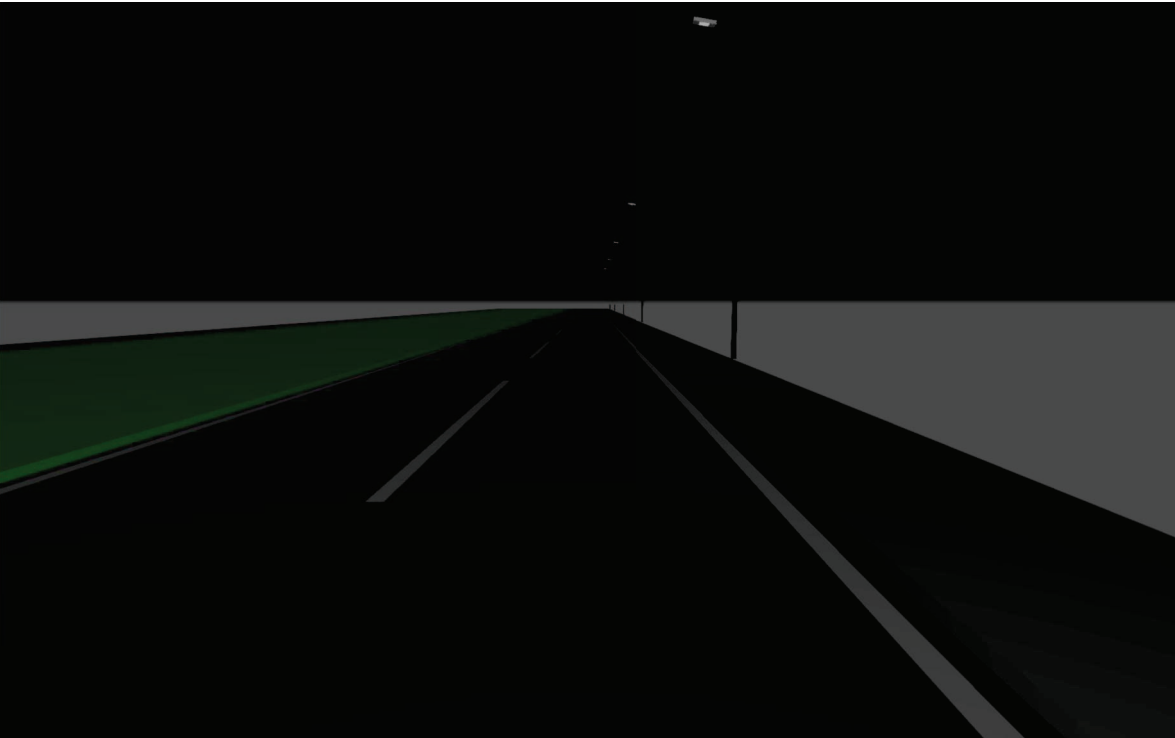
Oświetlenie uliczne

Przebudowa ul. Leśnych Skrzatów w zakresie przebudowy zjazdu publicznego, przystanków autobusowych i likwidacja dwóch zjazdów z odtworzeniem elementów pasa drogowego, przebudowa drogi dojazdowej 7KD-Dxs wraz z budową zjazdu publicznego z projektowanego osiedla i wydłużenie lewoskrętu na ul. Bukowskiej prowadzącego w ul. Leśnych Skrzatów, w związku z budową osiedla mieszkaniowego na działkach nr 1/10, 1/13 i 1/15, arkusz 07, obręb 0038 Ławica przy ul. Leśnych Skrzatów w Poznaniu

2	Oprawa z lampą sodową 150W	szt.	6
3	kabel YAKY 4x35	m	135

17.2 Ul. Leśnych Skrzatów

L.P.	MATERIAŁ	JEDNOSTKA	ILOŚĆ
1	Słup WZ	szt.	1
2	Wysięgnik stalowy	szt.	6
3	Przewód YDY	m	60
4	Tabliczka bezpiecznikowa	szt.	6
5	Oprawa z diodą elektroluminescencyjną 96W	szt.	6
6	kabel YAKY 4x35	m	8



ul. Leśnych Skrzatów, Poznań

Spis Treści

Strona tytułowa	1
Spis Treści	2
Lista opraw	3

Arkusze danych produktów

Philips - BGP713 T25 LED100-4S/757 PSD DPR1 FG (1x LED100-4S/757)	4
---	---

Przejście dla pieszych

Plan sytuacyjny opraw	6
Obiekty obliczeniowe / Scena świetlna 1	8
Przejście - płaszczyzna pozioma / Scena świetlna 1 / Prostopadłe natężenia oświetlenia	11
Przejście - płaszczyzna pionowa - kier.1 / Scena świetlna 1 / Prostopadłe natężenia oświetlenia	12
Przejście - płaszczyzna pionowa - kier.2 / Scena świetlna 1 / Prostopadłe natężenia oświetlenia	13

Syt. 1 · -

Podsumowanie (do EN 13201:2015)	14
---------------------------------------	----

Syt. 2 - wjazd · -

Podsumowanie (do EN 13201:2015)	17
---------------------------------------	----

Syt. 2 · -

Podsumowanie (do EN 13201:2015)	20
---------------------------------------	----

Syt. 3 · -

Podsumowanie (do EN 13201:2015)	23
---------------------------------------	----

Lista opraw

Φ_{razem} 198306 lm	P_{razem} 1376.8 W	Skuteczność świetlna 144.0 lm/W
------------------------------------	--------------------------------	------------------------------------

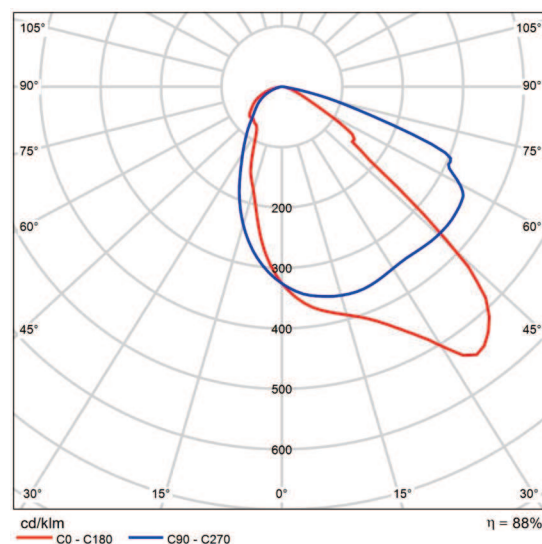
Szt.	Producent	Numer artykułu	Nazwa artykułu	P	Φ	Skuteczność świetlna
2	Philips	BGP713I-61fddeaa-dabe-47e7-93ba-72643d52c628	BGP713 T25 LED100-4S/757 PSD DPR1 FG	59.4 W	8817 lm	148.5 lm/W
5	Philips	UniStreet gen2 Micro	BGP281 T25 DM12 /740	15.0 W	2155 lm	143.6 lm/W
13	Philips	UniStreet gen2 Mini	BGP282 T25 DM33 /740	91.0 W	13069 lm	143.6 lm/W

Arkuszy danych produktu

Philips - BGP713 T25 LED100-4S/757 PSD DPR1 FG



Numer artykułu	BGP713I-61fddeaa-dabe-47e7-93ba-72643d52c628
P	59.4 W
Φ_{Lampa}	10000 lm
Φ_{Oprawa}	8817 lm
η	88.17 %
Skuteczność świetlna	148.5 lm/W
CCT	5700 K
CRI	70



Polarny LVK

Luma gen2 is the next generation of the Luma LED luminaire family, fully optimized to become your long-term lighting and innovation partner. While keeping the distinctive design characteristics of the first generation, Luma gen2 gives you the benefits of the latest technologies thanks to its future-proof System Ready architecture, use of optimized Ledgine LED and optical platform ensuring best in class lighting performance in a broad range of applications. It also offers improved serviceability. Installation has also become easier and faster, and thanks to the Service tag, you have access to all relevant documentations onsite. Also, the cable feed-through has been redesigned and access to the gear components is easy thanks to top down tool-less access. Luma gen2 also offers all connectivity and dimming options available today and thanks to being System Ready, it can also be paired with lighting management systems such as Interact City or existing and upcoming sensor innovations. The Luma gen2 has been developed to optimize and simplify spare part repair and maintenance work using a new plug & play GearFlex module containing all electrical components in an easy to handle and

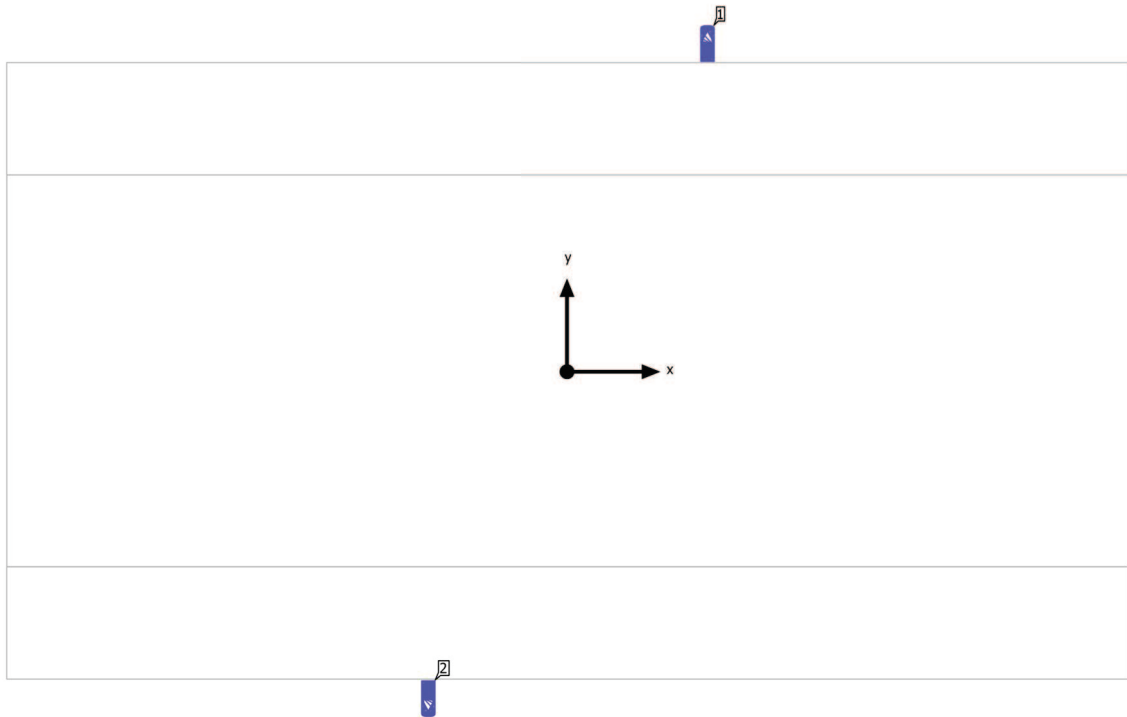
Arkusz danych produktu

Philips - BGP713 T25 LED100-4S/757 PSD DPR1 FG

accessible box inside the housing. As a company conscious about the impact of light on the environment and biodiversity, we also equipped the Luma gen2 with dedicated light recipes that help with maintaining the optimal ecosystems for bats or preserve a dark night sky.

Przejście dla pieszych

Plan sytuacyjny oprac



Przejście dla pieszych

Plan sytuacyjny opraw

Philips - BGP713I-61fddeaa-dabe-47e7-93ba-72643d52c628 - BGP713 T25 LED100-4S/757 PSD

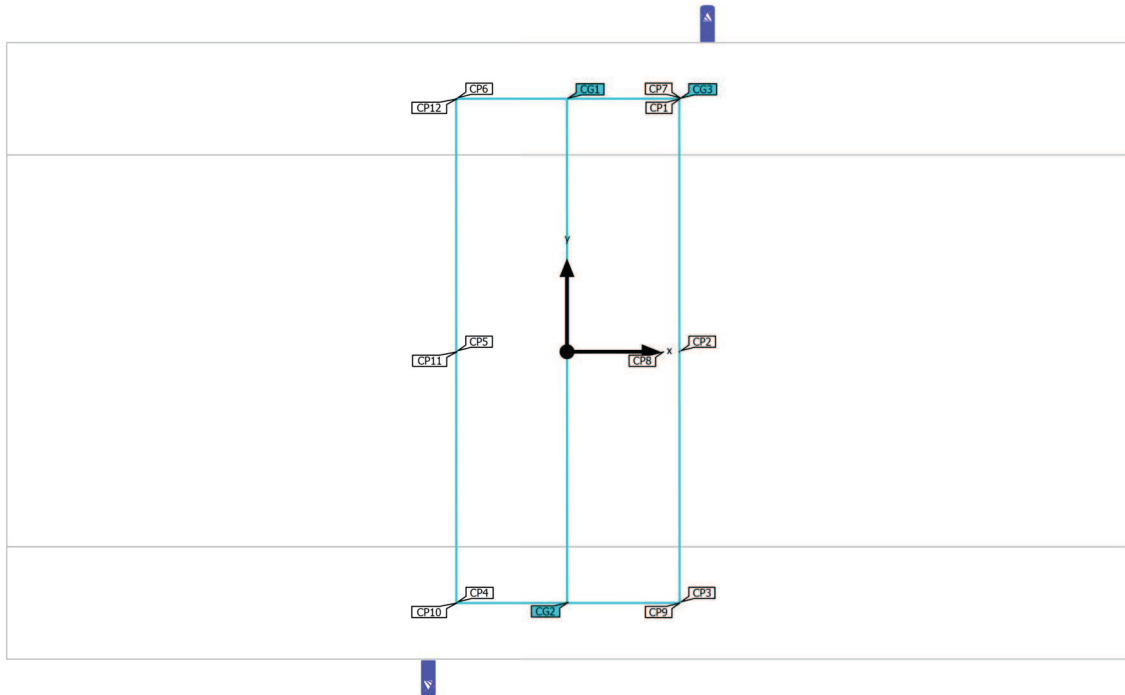
DPR1 FG

1x LED100-4S/757

X	Y	Wysokość montażu	Obrót obudowy	MF	Oprawa
2.498 m	6.092 m	6.000 m	5.0° / -0.0° / -180.0°	0.80	1
-2.499 m	-6.100 m	6.000 m	5.0° / -0.0° / -0.0°	0.80	2

Przejście dla pieszych (Scena świetlna 1)

Obiekty obliczeniowe



Przejście dla pieszych (Scena świetlna 1)

Obiekty obliczeniowe

Powierzchnie obliczeniowe

Właściwości	\bar{E}	$E_{min.}$	E_{maks}	$U_o (g_1)$	g_2	Indeks
Przejście - płaszczyzna pionowa - kier.1 Prostopadłe natężenia oświetlenia Wysokość: 1.000 m	36.0 lx	13.3 lx	71.3 lx	0.37	0.19	CG1
Przejście - płaszczyzna pionowa - kier.2 Prostopadłe natężenia oświetlenia Wysokość: 1.000 m	36.0 lx	13.3 lx	71.2 lx	0.37	0.19	CG2
Przejście - płaszczyzna pozioma Prostopadłe natężenia oświetlenia Wysokość: 0.000 m	86.6 lx	77.9 lx	99.3 lx	0.90	0.78	CG3

Punkty obliczeniowe

Właściwości	Obliczono	Indeks
Przejście - punkt kontrolny - kier.2 Pionowe natężenie oświetlenia Rotacja: 0.0°, Wysokość: 1.000 m	14.9 lx	CP1
Przejście - punkt kontrolny - kier.2 Pionowe natężenie oświetlenia Rotacja: 0.0°, Wysokość: 1.000 m	7.77 lx	CP2
Przejście - punkt kontrolny - kier.2 Pionowe natężenie oświetlenia Rotacja: 0.0°, Wysokość: 1.000 m	4.29 lx	CP3
Przejście - punkt kontrolny - kier.2 Pionowe natężenie oświetlenia Rotacja: 0.0°, Wysokość: 1.000 m	21.4 lx	CP4
Przejście - punkt kontrolny - kier.2 Pionowe natężenie oświetlenia Rotacja: 0.0°, Wysokość: 1.000 m	48.8 lx	CP5
Przejście - punkt kontrolny - kier.2 Pionowe natężenie oświetlenia Rotacja: 0.0°, Wysokość: 1.000 m	71.4 lx	CP6
Przejście - punkt kontrolny - kier.1 Pionowe natężenie oświetlenia Rotacja: 180.0°, Wysokość: 1.000 m	21.3 lx	CP7

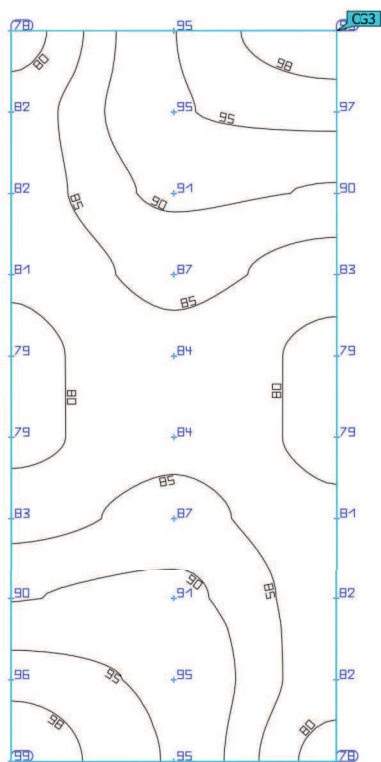
Przejście dla pieszych (Scena świetlna 1)

Obiekty obliczeniowe

Właściwości	Obliczono	Indeks
Przejście - punkt kontrolny - kier.1 Pionowe natężenie oświetlenia Rotacja: 180.0°, Wysokość: 1.000 m	48.7 lx	CP8
Przejście - punkt kontrolny - kier.1 Pionowe natężenie oświetlenia Rotacja: 180.0°, Wysokość: 1.000 m	71.4 lx	CP9
Przejście - punkt kontrolny - kier.1 Pionowe natężenie oświetlenia Rotacja: 180.0°, Wysokość: 1.000 m	14.9 lx	CP10
Przejście - punkt kontrolny - kier.1 Pionowe natężenie oświetlenia Rotacja: 180.0°, Wysokość: 1.000 m	7.78 lx	CP11
Przejście - punkt kontrolny - kier.1 Pionowe natężenie oświetlenia Rotacja: 180.0°, Wysokość: 1.000 m	4.29 lx	CP12

Profil użytkownika: Ustawienie wstępne DIALux (5.1.4 Standard (obszar ruchu na zewnątrz))

Przejście dla pieszych (Scena świetlna 1)
Przejście - płaszczyzna pozioma

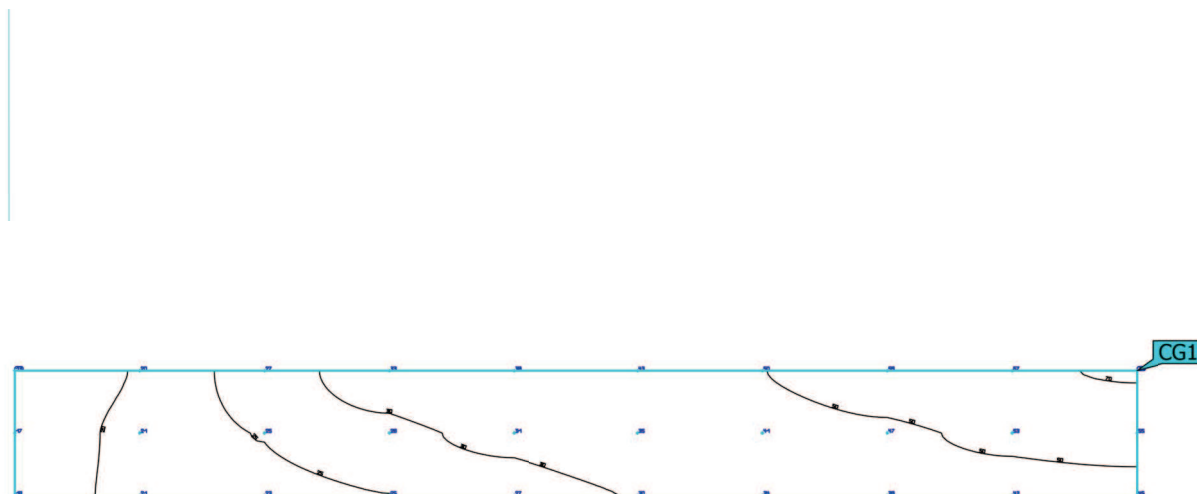


Właściwości	\bar{E}	$E_{min.}$	E_{maks}	$U_0 (g_1)$	g_2	Indeks
Przejście - płaszczyzna pozioma Prostopadłe natężenia oświetlenia Wysokość: 0.000 m	86.6 lx	77.9 lx	99.3 lx	0.90	0.78	CG3

Profil użytkowania: Ustawienie wstępne DIALux (5.1.4 Standard (obszar ruchu na zewnątrz))

Przejście dla pieszych (Scena świetlna 1)

Przejście - płaszczyzna pionowa - kier.1

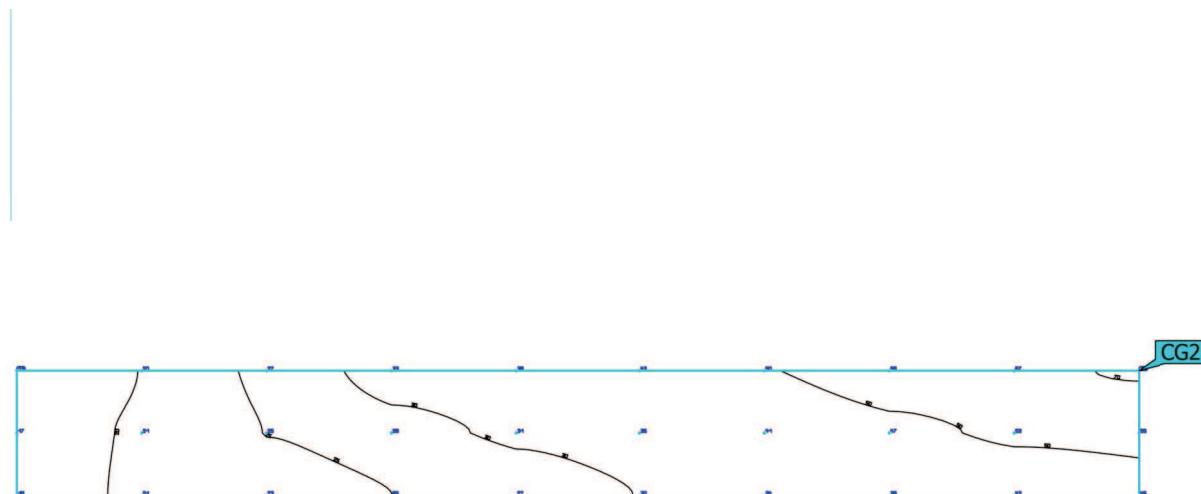


Właściwości	\bar{E}	$E_{min.}$	E_{maks}	$U_o (g_1)$	g_2	Indeks
Przejście - płaszczyzna pionowa - kier.1 Prostopadłe natężenia oświetlenia Wysokość: 1.000 m	36.0 lx	13.3 lx	71.3 lx	0.37	0.19	CG1

Profil użytkowania: Ustawienie wstępne DIALux (5.1.4 Standard (obszar ruchu na zewnątrz))

Przejście dla pieszych (Scena świetlna 1)

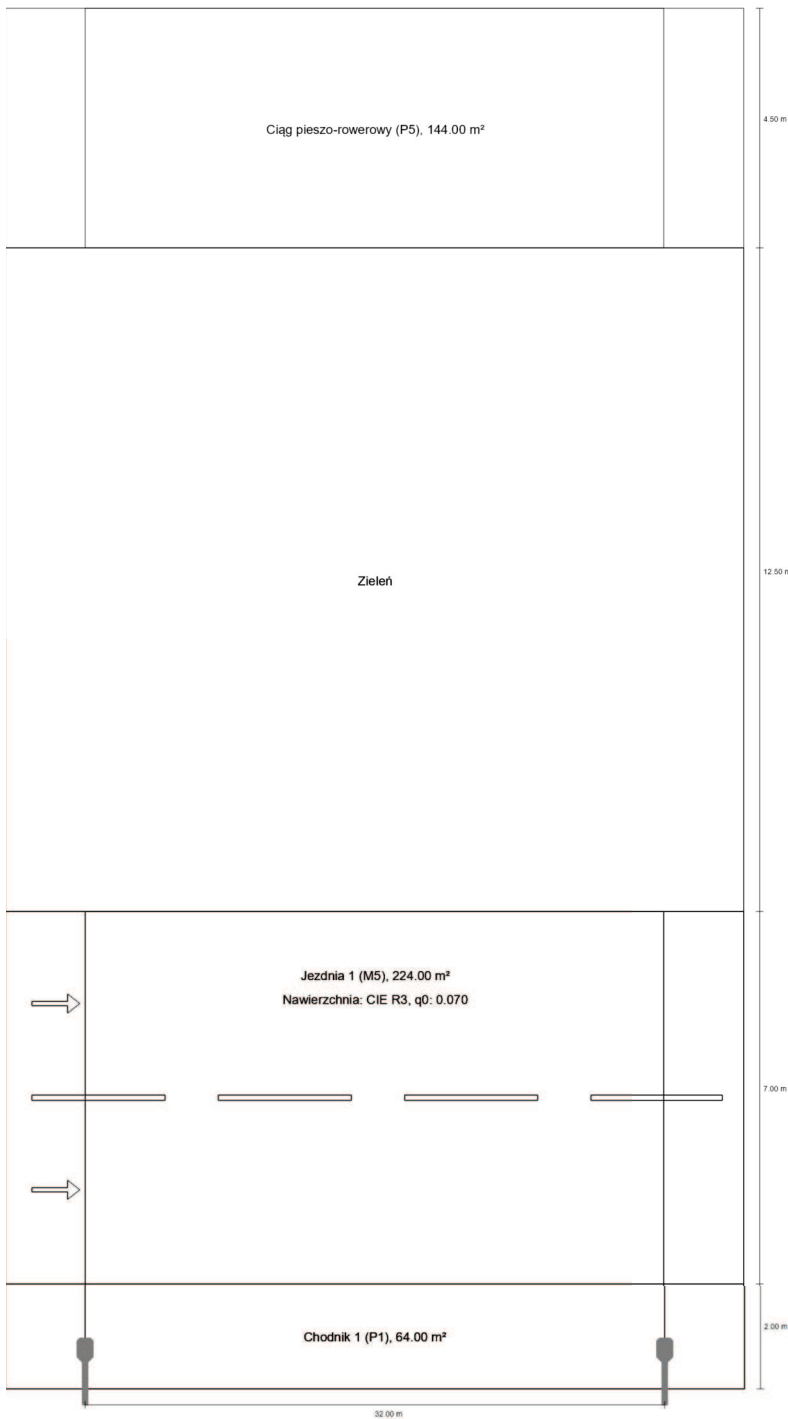
Przejście - płaszczyzna pionowa - kier.2



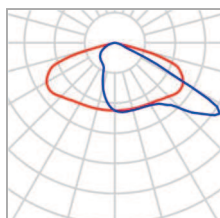
Właściwości	\bar{E}	$E_{min.}$	E_{maks}	$U_o (g_1)$	g_2	Indeks
Przejście - płaszczyzna pionowa - kier.2 Prostopadłe natężenia oświetlenia Wysokość: 1.000 m	36.0 lx	13.3 lx	71.2 lx	0.37	0.19	CG2

Profil użytkowania: Ustawienie wstępne DIALux (5.1.4 Standard (obszar ruchu na zewnątrz))

Podsumowanie (do EN 13201:2015)



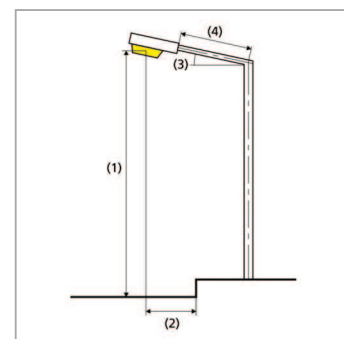
Podsumowanie (do EN 13201:2015)



Producent	Philips	P	91.0 W
Numer artykułu	UniStreet gen2 Mini	Φ_{Lampa}	15000 lm
Nazwa artykułu	BGP282 T25 DM33 /740	Φ_{Oprawa}	13069 lm
Wyposażenie	1x LED149-4S L95@100kh	η	87.13 %

BGP282 T25 DM33 /740 (z jednej strony na dole)

Odstęp słupa	32.000 m
(1) Wysokość punktu świetlnego	9.000 m
(2) Nawis punktu świetlnego	-1.300 m
(3) Nachylenie wysięgnika	10.0°
(4) Długość wysięgnika	1.000 m
Godziny pracy w ciągu roku	4000 h: 100.0 %, 91.0 W
Moc / trasa	2821.0 W/km
ULR / ULOR	0.00 / 0.00
Maks. natężenia światła W każdym kierunku tworzącym podany kąt z dolną linią pionową przy zainstalowanym i gotowym do użytku oświetleniu.	$\geq 70^\circ$: 750 cd/klm $\geq 80^\circ$: 44.6 cd/klm $\geq 90^\circ$: 10.0 cd/klm
Klasa natężenia oświetlenia Wartości natężenia światła w [cd/klm] do obliczania klasy natężenia światła odnoszą się do strumienia świetlnego lampy, zgodnie z EN 13201:2015.	G*3
Klasa wskaźnika oślnienia	D.6
MF	0.80



Podsumowanie (do EN 13201:2015)

Wyniki dla pól oceny

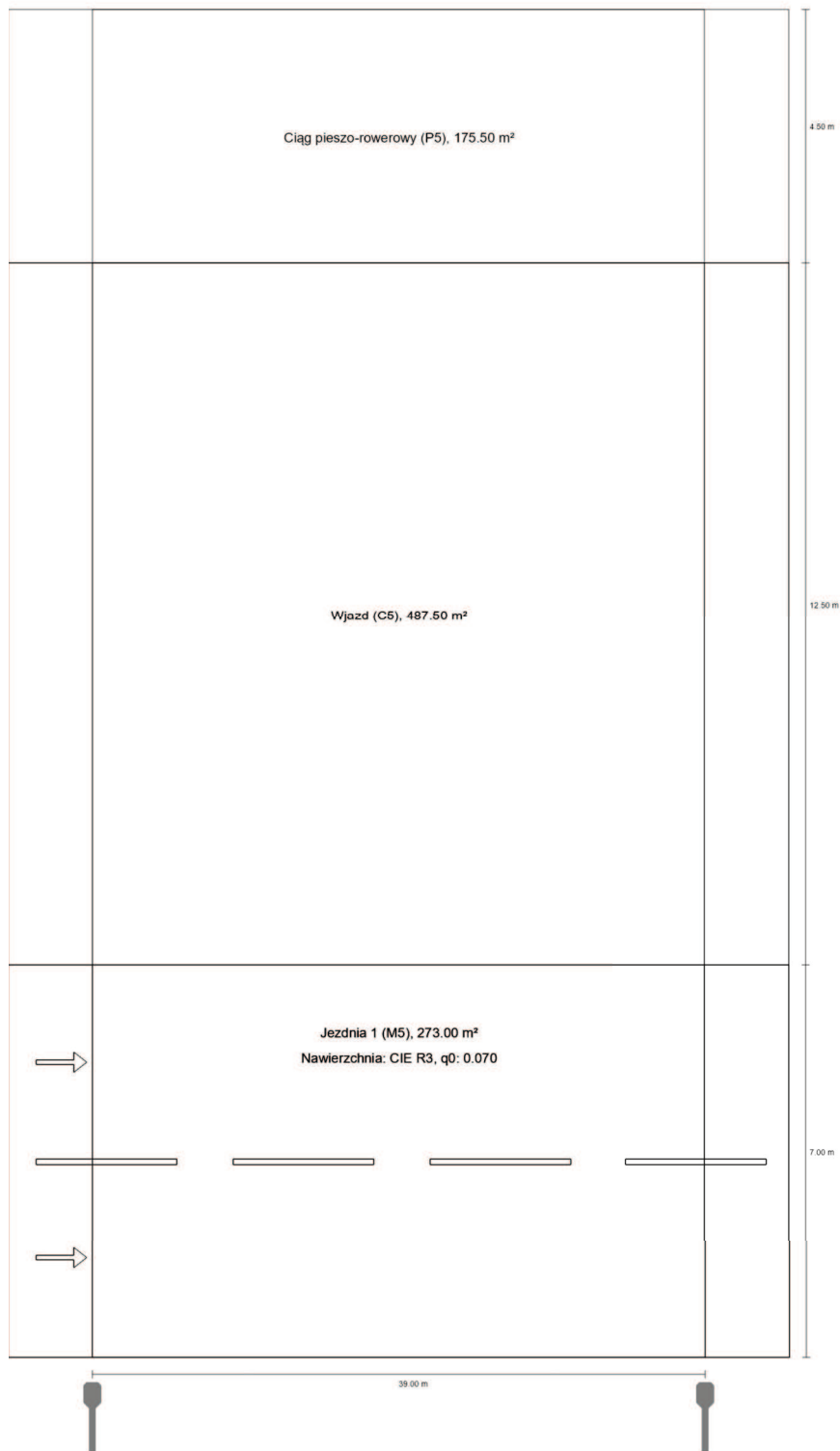
Obliczono współczynnik konserwacji 0.80 dla instalacji.

	Rozmiar	Obliczono	Zad.	Zgodność
Ciąg pieszo-rowerowy (P5)	E_m	3.33 lx	[3.00 - 4.50] lx	✓
	E_{min}	2.17 lx	≥ 0.60 lx	✓
Jezdnia 1 (M5)	L_m	0.91 cd/m ²	≥ 0.50 cd/m ²	✓
	U_o	0.56	≥ 0.35	✓
	U_l	0.78	≥ 0.40	✓
	TI	9 %	≤ 15 %	✓
	R_{Et}	0.80	≥ 0.30	✓
Chodnik 1 (P1)	E_m	16.03 lx	[15.00 - 22.50] lx	✓
	E_{min}	6.10 lx	≥ 3.00 lx	✓

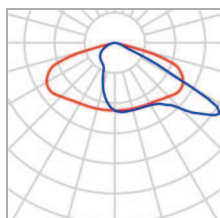
Wyniki dla wskaźników wydajności energetycznej

	Rozmiar	Obliczono	Zużycie energii
Syt. 1	D_p	0.018 W/lx*m ²	-
BGP282 T25 DM33 /740 (z jednej strony na dole)	D_e	0.8 kWh/m ² rok	364.0 kWh/rok

Podsumowanie (do EN 13201:2015)



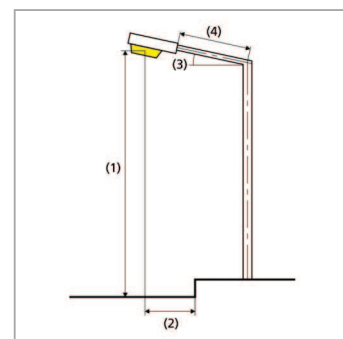
Podsumowanie (do EN 13201:2015)



Producent	Philips	P	91.0 W
Numer artykułu	UniStreet gen2 Mini	Φ_{Lampa}	15000 lm
Nazwa artykułu	BGP282 T25 DM33 /740	Φ_{Oprawa}	13069 lm
Wyposażenie	1x LED149-4S L95@100kh	η	87.13 %

BGP282 T25 DM33 /740 (z jednej strony na dole)

Odstęp słupa	39.000 m
(1) Wysokość punktu świetlnego	9.000 m
(2) Nawis punktu świetlnego	-0.700 m
(3) Nachylenie wysięgnika	10.0°
(4) Długość wysięgnika	1.000 m
Godziny pracy w ciągu roku	4000 h: 100.0 %, 91.0 W
Moc / trasa	2366.0 W/km
ULR / ULOR	0.00 / 0.00
Maks. natężenia światła W każdym kierunku tworzącym podany kąt z dolną linią pionową przy zainstalowanym i gotowym do użytku oświetleniu.	$\geq 70^\circ$: 750 cd/klm $\geq 80^\circ$: 44.6 cd/klm $\geq 90^\circ$: 10.0 cd/klm
Klasa natężenia oświetlenia Wartości natężenia światła w [cd/klm] do obliczania klasy natężenia światła odnoszą się do strumienia świetlnego lampy, zgodnie z EN 13201:2015.	G*3
Klasa wskaźnika oślnienia	D.6
MF	0.80



Podsumowanie (do EN 13201:2015)

Wyniki dla pól oceny

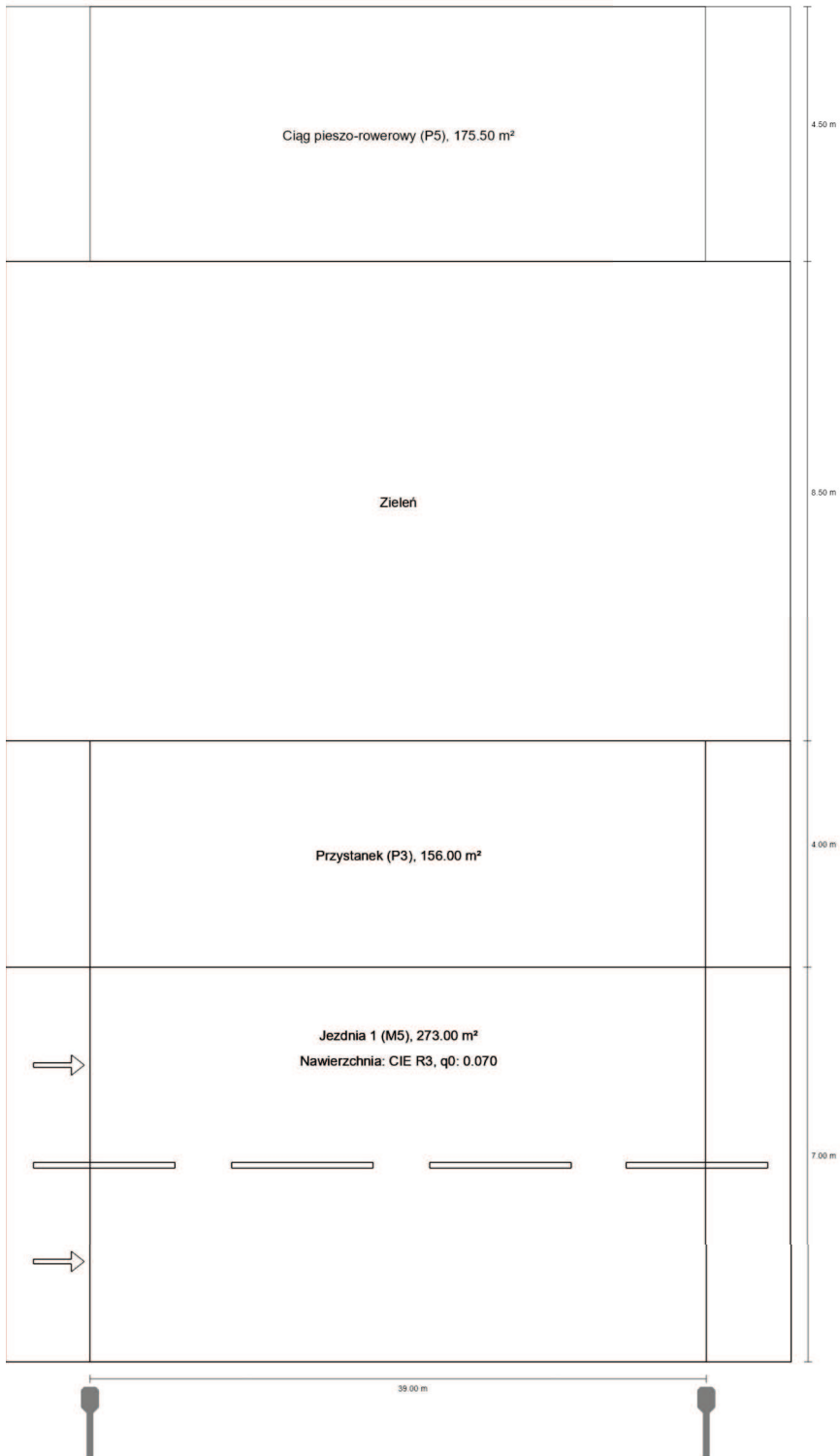
Obliczono współczynnik konserwacji 0.80 dla instalacji.

	Rozmiar	Obliczono	Zad.	Zgodność
Ciąg pieszo-rowerowy (P5)	E_m	3.03 lx	[3.00 - 4.50] lx	✓
	E_{min}	2.08 lx	≥ 0.60 lx	✓
Wjazd (C5)	E_m	7.53 lx	≥ 7.50 lx	✓
	U_o	0.54	≥ 0.40	✓
Jezdnia 1 (M5)	L_m	0.79 cd/m ²	≥ 0.50 cd/m ²	✓
	U_o	0.54	≥ 0.35	✓
	U_l	0.61	≥ 0.40	✓
	TI	10 %	≤ 15 %	✓
	R_{EI}	0.62	≥ 0.30	✓

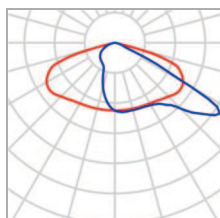
Wyniki dla wskaźników wydajności energetycznej

	Rozmiar	Obliczono	Zużycie energii
Syt. 2 - wjazd	D_p	0.011 W/lx*m ²	-
BGP282 T25 DM33 /740 (z jednej strony na dole)	D_e	0.4 kWh/m ² rok	364.0 kWh/rok

Podsumowanie (do EN 13201:2015)



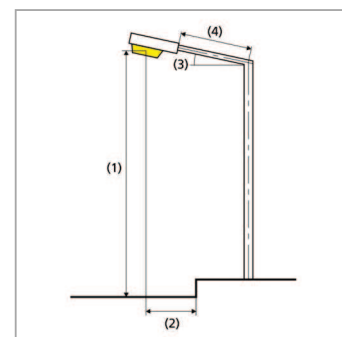
Podsumowanie (do EN 13201:2015)



Producent	Philips	P	91.0 W
Numer artykułu	UniStreet gen2 Mini	Φ_{Lampa}	15000 lm
Nazwa artykułu	BGP282 T25 DM33 /740	Φ_{Oprawa}	13069 lm
Wyposażenie	1x LED149-4S L95@100kh	η	87.13 %

BGP282 T25 DM33 /740 (z jednej strony na dole)

Odstęp słupa	39.000 m
(1) Wysokość punktu świetlnego	9.000 m
(2) Nawis punktu świetlnego	-0.700 m
(3) Nachylenie wysięgnika	10.0°
(4) Długość wysięgnika	1.000 m
Godziny pracy w ciągu roku	4000 h: 100.0 %, 91.0 W
Moc / trasa	2366.0 W/km
ULR / ULOR	0.00 / 0.00
Maks. natężenia światła W każdym kierunku tworzącym podany kąt z dolną linią pionową przy zainstalowanym i gotowym do użytku oświetleniu.	$\geq 70^\circ$: 750 cd/klm $\geq 80^\circ$: 44.6 cd/klm $\geq 90^\circ$: 10.0 cd/klm
Klasa natężenia oświetlenia Wartości natężenia światła w [cd/klm] do obliczania klasy natężenia światła odnoszą się do strumienia świetlnego lampy, zgodnie z EN 13201:2015.	G*3
Klasa wskaźnika oślnienia	D.6
MF	0.80



Podsumowanie (do EN 13201:2015)

Wyniki dla pól oceny

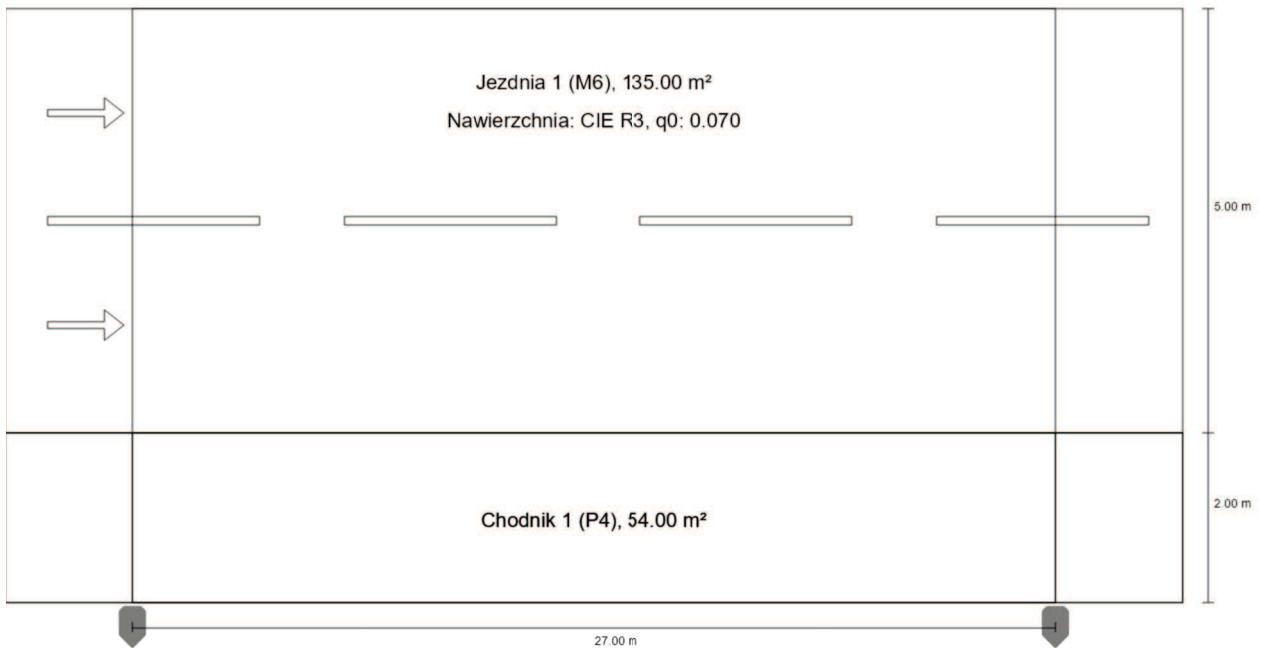
Obliczono współczynnik konserwacji 0.80 dla instalacji.

	Rozmiar	Obliczono	Zad.	Zgodność
Ciąg pieszo-rowerowy (P5)	E_m	3.03 lx	[3.00 - 4.50] lx	✓
	E_{min}	2.08 lx	≥ 0.60 lx	✓
Przystanek (P3)	E_m	9.96 lx	[7.50 - 11.25] lx	✓
	E_{min}	8.32 lx	≥ 1.50 lx	✓
Jezdnia 1 (M5)	L_m	0.79 cd/m ²	≥ 0.50 cd/m ²	✓
	U_o	0.54	≥ 0.35	✓
	U_l	0.61	≥ 0.40	✓
	TI	10 %	≤ 15 %	✓
	R_{EI}	0.62	≥ 0.30	✓

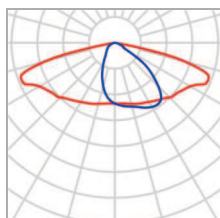
Wyniki dla wskaźników wydajności energetycznej

	Rozmiar	Obliczono	Zużycie energii
Syt. 2	D_p	0.016 W/lx*m ²	-
BGP282 T25 DM33 /740 (z jednej strony na dole)	D_e	0.6 kWh/m ² rok	364.0 kWh/rok

Podsumowanie (do EN 13201:2015)



Podsumowanie (do EN 13201:2015)

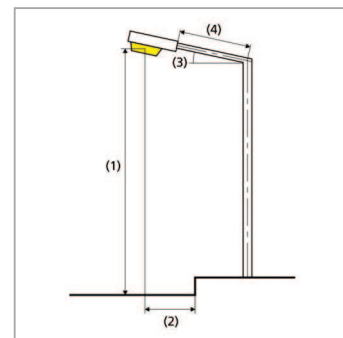


Producent	Philips	P	15.0 W
Numer artykułu	UniStreet gen2 Micro	Φ_{Lampa}	2400 lm
Nazwa artykułu	BGP281 T25 DM12 /740	Φ_{Oprawa}	2155 lm
Wyposażenie	1x LED-HB 2400 lm-4S L95@100kh	η	89.78 %

Podsumowanie (do EN 13201:2015)

BGP281 T25 DM12 /740 (z jednej strony na dole)

Odstęp słupa	27.000 m
(1) Wysokość punktu świetlnego	6.000 m
(2) Nawis punktu świetlnego	-2.300 m
(3) Nachylenie wysięgnika	10.0°
(4) Długość wysięgnika	0.000 m
Godziny pracy w ciągu roku	4000 h: 100.0 %, 15.0 W
Moc / trasa	555.0 W/km
ULR / ULOR	0.00 / 0.00
Maks. natężenia światła W każdym kierunku tworzącym podany kąt z dolną linią pionową przy zainstalowanym i gotowym do użytku oświetleniu.	≥ 70°: 848 cd/klm ≥ 80°: 197 cd/klm ≥ 90°: 8.68 cd/klm
Klasa natężenia oświetlenia Wartości natężenia światła w [cd/klm] do obliczenia klasy natężenia światła odnoszą się do strumienia świetlnego lampy, zgodnie z EN 13201:2015.	G*1
Klasa wskaźnika ośnienia	D.6
MF	0.80



Podsumowanie (do EN 13201:2015)

Wyniki dla pól oceny

Obliczono współczynnik konserwacji 0.80 dla instalacji.

	Rozmiar	Obliczono	Zad.	Zgodność
Jezdnia 1 (M6)	L_m	0.31 cd/m ²	≥ 0.30 cd/m ²	✓
	U_o	0.53	≥ 0.35	✓
	U_l	0.65	≥ 0.40	✓
	TI	18 %	≤ 20 %	✓
	R_{Et}	0.53	≥ 0.30	✓
Chodnik 1 (P4)	E_m	6.24 lx	[5.00 - 7.50] lx	✓
	E_{min}	2.64 lx	≥ 1.00 lx	✓

Wyniki dla wskaźników wydajności energetycznej

	Rozmiar	Obliczono	Zużycie energii
Syt. 3	D_p	0.014 W/lx*m ²	-
BGP281 T25 DM12 /740 (z jednej strony na dole)	D_e	0.3 kWh/m ² rok	60.0 kWh/rok

Dotyczy: usunięcia kolizji oświetlenia drogowego z planowaną przebudową ulicy Leśnych Skrzatów w Poznaniu

Warunki na usunięcie kolizji istniejącego oświetlenia drogowego z planowaną przebudową ulicy Leśnych Skrzatów w Poznaniu:

1. Zasilanie kolidującego oświetlenia pozostawić bez zmian – SO307 Leśnych Skrzatów
zasilanie oraz sterowanie rozdzielnic – bez zmian
zabezpieczenia przedlicznikowe – bez zmian
moc zainstalowana – nie ulegnie zwiększeniu.
2. W celu usunięcia kolizji należy:
 - opracować dokumentację techniczną na usunięcie kolizji – przebudowę oświetlenia, zapewniając spełnienie wymagań normatywnych oświetlenia drogi po usunięciu kolizji,
 - przed przystąpieniem do prac wykonać dokumentację fotograficzną istniejącej instalacji.
 - na kolidujących odcinkach ułożyć w obszarze niekolizyjnym nowe odcinki linii kablowej min. typu YAKY 4x35mm²; należy zachować normatywne odległości od innych mediów
 - opracować projekt oświetlenia dla nowej lokalizacji kolidujących słupów, z uwzględnieniem wymagań normy PN-EN 13201
 - nie stosować łączenia kabli pod nawierzchniami utwardzonymi, oraz w przepustach
 - kable pod nawierzchniami utwardzonymi oraz wjazdami umieszczać w rurach osłonowych na głębokości min. 1m
 - na czas budowy zachować ciągłość pracy urządzeń oświetleniowych
3. Szczegółowe rozwiązania należy uzgodnić w Zarządzie Dróg Miejskich.
4. Zarząd Dróg Miejskich zastrzega sobie konieczność odbioru robót zanikających. Wykonawca wykona i przed odbiorem przekazuje do ZDM (w formie elektronicznej) dokumentację fotograficzną instalacji przed przebudową oraz prowadzonych prac, ze szczególnym uwzględnieniem prac zanikowych.
5. W projekcie uwzględnić:
 - a) wycinkę gałęzi wokół latarni i opraw oświetleniowych,
 - b) słupy ustawić tak, aby wnętrza znajdowały się od strony chodnika, lub w sposób zapewniający bezpieczne prowadzenie prac konserwacyjnych,
 - c) słupy należy posadzić tak, aby dolna krawędź wnętrza słupowej znajdowała się nie mniej niż 60 cm nad poziomem terenu zniwelowanego,
 - d) fundament słupa zabezpieczyć powłoką bitumiczną.
 - e) całą projektowaną instalację usytuować na działkach stanowiących pas drogowy zarządzany przez Zarząd Dróg Miejskich.
6. Całość prac wykonać zgodnie z PBUE i PN. W zakresie ochrony przeciwporażeniowej należy spełnić wymagania PN-HD 60364-1:2010.
7. Linie kablowe na mostach, wiaduktach i kładkach należy projektować tak, aby była możliwa ich eksploatacja a także wymiana.
8. Stosować osprzęt typowy i dostępny w kraju.
9. Stosować tabliczki/złącza kablowo-bezpiecznikowe umożliwiające beznarzędziowy dostęp do bezpiecznika.
10. Instalacje zaprojektować w sposób umożliwiający prowadzenie eksploatacji w sposób bezpieczny – zapewnić dostęp do projektowanych urządzeń oraz możliwość eksploatacji z podnośnika koszowego.
11. Wykonawca jest zobowiązany do powiadomienia konserwatora oświetlenia o odbiorze w terminie 5-ciu dni przed proponowaną datą, oraz dostarczenia do ZDM min. 5 dni przed odbiorem dokumentacji powykonawczej, protokołów badań, zestawienia materiałów zdemontowanych i zabudowanych, dokumentacji fotograficznej prowadzonych prac (ze szczególnym uwzględnieniem prac zanikowych, w formie elektronicznej) oraz powykonawczą inwentaryzację geodezyjną urządzeń uzupełnioną o zestawienie współrzędnych punktów świetlnych w standardzie WGS84
12. Wykonawca zobowiązany jest przed odbiorem dostarczyć plany układu drogowego z oświetleniem w wersji elektronicznej w formacie dwg poprawione powykonawczo.
13. Wszelkie prace wymagające ingerencji w istniejący majątek oświetleniowy oraz pomiary kontrolne wymagają dopuszczenia przez upoważnionego pracownika firmy prowadzącej konserwację na majątku ZDM, po uprzednim uzgodnieniu terminu (tel. 606482651).
14. Dokumentację wykonawczą należy uzgodnić w ZDM. Przesyłając dokumentację do uzgodnienia należy przewidzieć jeden egzemplarz dla celów archiwalnych. Wraz z dokumentacją należy dostarczyć kopię dokumentacji w wersji elektronicznej w postaci plików edytowalnych (w tym plany w formacie dwg oraz obliczenia fotometryczne w pliku programu Dialux).
15. Całość prac należy wykonywać zgodnie z obowiązującym Prawem Budowlanym.
16. W przypadku demontażu kolidujących elementów na majątku ZDM, materiały z demontażu dostarczyć na magazyn ZDM.
17. Ważność warunków ustala się na 1 rok od daty ich wystawienia.
18. W przypadku zmiany rzędnych terenu w obszarze ułożenia kabla oświetleniowego, należy sprawdzić czy kabel oświetleniowy ułożony jest na normatywnej głębokości względem nowych rzędnych terenu. Jeżeli zajdzie taka potrzeba, kabel należy ułożyć na normatywnej głębokości.
19. **Własność urządzeń oświetlenia drogowego pozostaje bez zmian.**

Załącznik:

Wymagania stawiane nowoprojektowanemu oświetleniu dróg oraz przejść dla pieszych w mieście Poznaniu – wytyczne dla projektanta

z up. Dyrektora ZDM
Z-ca Naczelnika
Wydziału Utrzymania
Infrastruktury Drogowej

Elektronicznie podpisany
przez Piotr Jakub Fabiański
Data: 2023.11.09 11:59:44
+01'00'

Wymagania stawiane nowoprojektowanemu oświetleniu dróg oraz przejść dla pieszych

w mieście Poznaniu - wytyczne dla projektanta

Wymagania ogólne:

1. Projektowane oświetlenie musi spełniać wymagania aktualnej normy PN-EN 13201 oraz Rozporządzenia Komisji WE nr 245/2009
2. **Oprawy oświetleniowe**
 - 2.1. projekt należy wykonać w oparciu o oprawy z źródłami światła w technologii LED (ew. inne rozwiązania po wcześniejszym uzgodnieniu)
 - 2.2. stopień ochrony komory źródła co najmniej IP65, stopień ochrony komory osprzętu co najmniej IP65
 - 2.3. dla opraw oświetlenia parkowego sprawność oprawy (L.O.R.) co najmniej 0,76, dla opraw oświetlenia drogowego sprawność oprawy (L.O.R.) co najmniej 0,85
 - 2.4. ograniczenie emisji światła emitowanego w stronę nieboskłonu (nie dotyczy iluminacji)
 - 2.5. zgodność produktu z normami PN-EN 60598, PN-EN 55015, PN-EN 61547, PN-EN 61000-3-2, PN-EN 61000-3-3, PN-EN 62471, oraz dyrektywami LVD 2006/95/EC, EMC 2004/108/EC
 - 2.6. oprawa wyposażona w zasilacz programowany pozwalający na pomiar czasu pracy oprawy oraz zużycia energii, wyposażony w interfejs DALI, umożliwiający płynną regulację natężenia oświetlenia w zakresie 10-100% oraz pozwalający na zaprogramowanie godzin redukcji natężenia oświetlenia w pracy autonomicznej (min. 5 stopni redukcji), o parametrach w zakresie regulacji natężenia 40-100%: $\cos \varphi \geq 0,93$, współczynnik mocy (PF) $\lambda > 0,90$, THD < 25%;

W zależności od kategorii drogi zaleca się przyjęcie jeden z dwóch schematów redukcji poziomu świecenia:

ZDM DIM1			ZDM DIM2		
Lp.	Godziny	poziom świecenia	Lp.	Godziny	poziom świecenia
1	15:00-21:30	100%	1	15:00-20:30	100%
2	21:30-22:30	80%	2	20:30-21:30	80%
3	22:30-04:30	x*	3	21:30-05:00	x*
4	04:30-05:30	80%	4	05:00-06:00	80%
5	05:30-09:00	100%	5	06:00-09:00	100%

x – poziom redukcji wynikający z obliczeń fotometrycznych

w przypadku dróg o dużym natężeniu ruchu zaleca się ustalenie indywidualnie 2 poziomów redukcji w 2 przedziałach czasowych w zależności od faktycznych godzin zmniejszenia natężenia ruchu

- 2.7. oprawa przystosowana do współpracy ze sterownikiem umożliwiającej obustronną komunikację systemu sterowania z oprawą w standardzie DALI oraz redukcję mocy i strumienia świetlnego (OLC), wyposażona w gniazdo (górne) i sterownik zgodne ze standardem ZD4i (Zhaga Book 18).
- 2.8. w uzgodnionych przypadkach zasilacz oprawy powinien umożliwiać redukcję strumienia świetlnego również poprzez redukcję napięcia zasilania
- 2.9. oprawa powinna być wyposażona w panel LED o współczynniku utrzymania strumienia świetlnego w czasie 100 000 h min. L95 oraz współczynniku awaryjności w czasie 100 000 h nie przekraczającym 10% (zgodnie z normami IEC).
- 2.10. z każdej oprawy do wnęki słupowej należy wyprowadzić przewody sygnałowe do podłączenia interfejsu DALI zakończone we wnękach złączkami 2-bieg. zgodnymi z wtyczkami Wago Winsta mini special (gray B-coded 890-252).
- 2.11. oprawa musi być wyposażona w grupę soczewek kształtujących rozsył światła w którym każda dioda na panelu LED powinna posiadać indywidualny element optyczny o takiej samej charakterystyce, w celu wyeliminowania możliwości zmiany rozsyłu światła w przypadku przepalenia się którejkolwiek z diod; w takiej sytuacji zmianie może ulec jedynie strumień świetlny emitowany przez oprawę a nie jej rozsył światła (zachowanie równomierności oświetlenia). Panel LED musi być wyposażony w złącze, które w razie awarii powinno umożliwiać jego szybką wymianę
- 2.12. oprawa w I klasie ochronności (w II kl. ochronności w uzasadnionych przypadkach) wyposażona w zabezpieczenie przeciwprzepięciowe zapewniające ochronę przed wielokrotnymi przepięciami min. 10kV
- 2.13. oprawy powinny zostać przez producenta oznaczone w sposób trwały napisem umieszczonym na obudowie w sposób czytelny w świetle dziennym, w miejscu widocznym z ziemi, o treści „ZDM Poznań”.
- 2.14. wymagany stopień skompensowania mocy biernej instalacji $0 \leq \text{tg} \varphi \leq 0,4$
- 2.15. minimalny okres gwarancji 7 lat na wszystkie elementy oprawy w tym spadek strumienia nie większy od deklarowanego.
- 2.16. oprawy powinny posiadać certyfikaty CE, certyfikat Zhaga-D4i (ZD4i) oraz wydany przez niezależne laboratorium akredytowane certyfikat ENEC+

3. Słupy oświetleniowe

- 3.1. spełnienie wymagań normy PN-EN 40
- 3.2. w przypadku stosowania słupów aluminiowych minimalna grubość ścianki słupa na wysokości wnęki to 4mm, zastosowane słupy muszą być anodowane, pokryte elastomerem do wysokości wnęki słupowej.
- 3.3. w przypadku stosowania słupów stalowych minimalna grubość ścianki słupa na wysokości wnęki to 3mm
- 3.4. słupy muszą posiadać możliwość mocowania we wnęce słupowej tabliczek bezpiecznikowych.
- 3.5. jako zabezpieczenia opraw stosować we wnękach słupowych bezpieczniki topikowe o prądzie dostosowanym do mocy oprawy (2A,4A,6A)
- 3.6. możliwość dostępu do zabezpieczeń we wnęce bez użycia narzędzi
- 3.7. dokonać numeracji słupów $\begin{matrix} XXX \\ YYY \end{matrix}$ gdzie : XXX- numer szafki oświetleniowej YYY- kolejny numer słupa w zasięgu
- 3.8. w przypadku projektowania słupów wspólnych z innymi instalacjami (np. sygnalizacja świetlna) każda instalacja musi posiadać własną wnękę rewizyjną. Przez pozostałe wnęki powinna być prowadzona w opisanej rurze osłonowej, zapewniającej separację instalacji.

4. Linie kablowe i szafy oświetleniowe

- 4.1. projektowane linie kablowe muszą spełniać wymagania normy SEP N SEP-E-004
- 4.2. kable pod nawierzchniami utwardzonymi i wjazdami prowadzić w rurach osłonowych o odporności na ściskanie min. 750N
- 4.3. do zasilania stosować kable elektroenergetyczne o żyłach wykonanych z aluminium (w uzasadnionych przypadkach miedziane) w powłoce i izolacji polinitowej (YAKY) o ilości żył co najmniej 4 i przekroju poprzecznym (dla aluminium) co najmniej 25mm² (z uwagi na wytrzymałość mechaniczną).
- 4.4. poszczególne obwody oświetleniowe powinny być rozfazowane, w przypadku instalacji 1 fazowej zastosować także kabel 4 żyłowy, którego wszystkie żyły powinny zostać podłączone pod napięcie, umożliwiając w przyszłości dalszą rozbudowę oświetlenia. Instalacja wewnątrz SO powinna być wykonana jak dla zasilania 3-fazowego.
- 4.5. przewidzieć montaż sterowników zastępujących zegary astronomiczne w każdej nowej SO
- 4.6. projektować połączenia rezerwowe z sąsiednimi zasięgami oświetleniowymi
- 4.7. wykonana nowa lub modernizowana rozdzielnica ma spełniać następujące wymagania:
 - szczelność co najmniej IP 44, II klasa ochronności
 - szafa dwudzielna – część I (pomiarowa) otwierana przez każde z zamknięć (pracownik ENEA Operator dysponujący swoim kluczem systemowym oraz serwisant dysponujący swoim kluczem systemowym), część II (zabezpieczenia obwodowe) otwierana tylko przez jedno zamknięcie (serwisant dysponujący swoim kluczem systemowym). W przypadku montażu układu pomiarowego w złączu pomiarowym Enea Operator część I (pomiarowa) nie jest wymagana.
 - przewidzieć w projektowanej bądź modernizowanej SO miejsca dla układów kompensacji mocy biernej

- szafka oświetleniowa zaprojektowana w miejscu umożliwiającym dojazd i zaparkowanie przy szafce pojazdu serwisowego
 - jako wyposażenie standardowe SO należy przewidzieć gniazdo serwisowe, oświetlenie wnętrza, grzałkę z termostatem (o mocy do 40W) oraz kieszeń na dokumenty w formacie A4 ze schematem SO oraz schematem zasilanej z SO instalacji (zasięgiem) wydrukowanych na papierze odpornym na wilgoć z zastosowaniem techniki druku odpornej na wilgoć i temperatury -20°C do 60°C
- 4.8. jako zabezpieczenia przedlicznikowe stosować zabezpieczenia typu BM (względnie instalacyjne ograniczniki mocy), jako zabezpieczenia obwodów stosować bezpieczniki topikowe D0x lub Bi
- 4.9. zalicznikowo w części obwodowej umieścić rozłącznik odłączający zasilanie wszystkich obwodów i faz (np. typu FR)
- 4.10. wszystkie połączenia śrubowe należy przed zmontowaniem zabezpieczyć przed korozją za pomocą właściwych smarów bezkwasowych

5. Sterownik oświetlenia

5.1. Sterownik montowany w każdej szafce oświetleniowej

5.2. Parametry sterownika

- załączanie i wyłączenie oświetlenia zgodnie z tabelą wschodów i zachodów słońca
 - wbudowany modem GPRS z możliwością podłączenia anteny zewnętrznej
 - opcjonalnie możliwość podłączenia za pomocą innego łącza (np. światłowód, LAN)
 - możliwość podłączenia komputera serwisowego za pomocą połączenia kablowego (za pomocą łącza USB)
 - wbudowany odbiornik GPS pozwalający na określenie położenia geograficznego sterownika, oraz uwzględnianie tej informacji przy załączaniu i wyłączeniu oświetlenia
 - gniazdo do podłączenia anteny zewnętrznej GPS
 - synchronizacja czasu z zegarem astronomicznym z satelity
 - min. 2 wejścia analogowe pozwalające podłączyć czujniki (np. natężenia światła, opadów deszczu, wiatru, luminancji)
 - 12 wejść dwustanowych (np. do kontroli stanu czujnika otwarcia SO, stanu przelącznika A-O-R, detekcji stanu załączania stycznika)
 - 2 wejścia do podłączenia czujników służących do zliczania natężenia ruchu
 - 6 wyjść umożliwiających załączanie poszczególnych obwodów w szafce
 - pomiar napięcia i prądu oraz $\cos \varphi$ w poszczególnych fazach oraz mocy czynnej i zużytej energii
 - kontrola działania zabezpieczeń obwodowych, np. poprzez pomiar mocy
 - rejestracja zmierzonych wartości napięcia, prądu i $\cos \varphi$ dla poszczególnych faz co 1 minutę przez okres min. 30 dni
 - kontrola zaniku fazy
 - zapamiętywanie zmian stanu wejść dwustanowych (stan, data i godzina z minutami zmiany stanu) – minimum 1000 zapisów
 - możliwość definiowania nazwy sterownika, zapamiętywanej w sterowniku, wykorzystywanej do automatycznej identyfikacji sterownika podczas obsługi serwisowej przy połączeniu komputera serwisowego bezpośrednio ze sterownikiem
 - możliwość zdefiniowania różnicy w czasie załączania poszczególnych obwodów w celu ograniczenia wielkości maksymalnego prądu rozruchowego
 - możliwość modyfikacji tabeli załączeń i wyłączeń oświetlenia (**pierwsza tabela uzgodniona z ZDM**)
 - możliwość wprowadzania offsetów dla załączania i wyłączania oświetlenia
 - możliwość zmiany offsetu przez system sterowania zdalnie w zależności od wartości natężenia oświetlenia na dedykowanych czujnikach światła
 - możliwość zdefiniowania przerwy nocnej dla każdego z 6 wyjść osobno
 - możliwość wysłania wiadomości SMS na zdefiniowane numery telefonów o zdarzeniach typu załączenie oświetlenia, wyłączenie oświetlenia, stany awaryjne (np. zanik pojedynczej lub wszystkich faz, otwarcie SO, spadek mocy pobieranej poniżej definiowanego progu, brak sygnału załączenia stycznika – indywidualnie definiowany zestaw informacji dla każdego numeru)
 - sterownik przystosowany do współpracy z przekładnikami o prądzie wtórnym 1A
- 5.3. Należy zapewnić działanie sterownika w SO przez minimum 2 godziny od momentu zaniku zasilania
- 5.4. Montowany sterownik należy doposażyć w przekładnik prądowy o prądzie pierwotnym dostosowanym do przewidywanego poboru [A] i wtórnym 1A. Jako zabezpieczenie zasilania sterownika zastosować zabezpieczenie S o charakterystyce B i prądzie 6A. Ponadto zamontować dwa wyłączniki krańcowe informujące o otwarciach drzwi rozdzielni. Wyłączniki krańcowe zabezpieczyć bezpiecznikiem S o charakterystyce B i prądzie 6A. Sterownik wyposażać w anteny: GPS i GPRS.
- 5.5. Należy zapewnić współpracę sterownika z systemem nadzoru zainstalowanym w ZDM.
- 5.6. Poszczególne obwody załączane indywidualnie – szczegóły należy uzgodnić z Zamawiającym.
- 5.7. Należy zapewnić minimum kontrolę otwarcia SO, kontrolę uszkodzenia zabezpieczeń (obwodowych po uzgodnieniu w ZDM), kontrolę pracy automat-wyłączone-ręka, kontrolę załączenia styczników. Szczegóły podłączenia uzgodnić w ZDM.
6. **Podstawowe parametry systemu sterowania (w przypadku instalacji z kompletnym systemem sterowania z elementami wykonawczymi w każdej oprawie):**

- Komunikacja elementów systemu z wykorzystaniem otwartego ogólnie znanego standardu przesyłania danych LonWorks zapewniającego wymiennosc elementów od różnych producentów
- Możliwość regulacji mocy oraz strumienia w zakresie 100%-0%
- Nadzór nad pojedynczą oprawą
- Sterowanie manualne oraz sterowanie automatyczne
- Załączanie poszczególnych obwodów w szafce indywidualnie
- Kontrola uszkodzenia zabezpieczeń w szafce (obwodowych po wcześniejszym uzgodnieniu w ZDM)
- Sygnalizacja stanów awaryjnych
- Przesyłanie danych po sieci 230V
- Rejestracja czasu pracy lampy
- Zabezpieczenie termiczne
- Możliwość montażu układu w oprawie
- Praca w temp. min. do 120°C
- Informacja o otwarciu szafki oświetleniowej
- Informacja o otwarciu wnęki
- Informacja o otwarciu oprawy
- Czujniki natężenia ruchu (po uzgodnieniu w ZDM)
- Czujnik opadów (po uzgodnieniu w ZDM)

W przypadku zastosowania systemów sterowania po sieci zasilającej 230VAC, sygnały sterujące muszą spełniać europejską normę Cenelec.

W przypadku montażu kompletnego systemu sterowania należy umieścić w dokumentacji zapis o konieczności wykonania integracji systemu.

7. **Przekazując dokumentację do uzgodnienia, należy dostarczyć dodatkowo w wersji elektronicznej obliczenia fotometryczne zgodnie z wymaganiami szczególnymi, plany projektowanej drogi wraz z oświetleniem (lub tylko projektowanego oświetlenia jeżeli droga nie jest projektowana) w wersji edytowalnej w formacie dwg oraz opis w postaci edytowalnego pliku w formacie pdf. Materiały w wersji elektronicznej można przekazywać na nośnikach takich jak CD, DVD, pamięć flash, po wcześniejszym uzgodnieniu możliwe jest również przekazanie drogą elektroniczną.**

Wymagania szczególne:

8. Oświetlenie drogowe

- 8.1. W projekcie należy umieścić zgodny z normą dobór klasy oświetleniowej drogi oraz obliczenia fotometryczne dla oświetlenia bez redukcji oraz zredukowanego (godziny nocne). Do uzgodnienia dostarczyć również obliczenia fotometryczne w wersji elektronicznej w postaci pliku odczytywanego przez ogólnodostępny program Dialux. Dane fotometryczne zastosowanych opraw muszą być ogólnodostępne na stronie WWW producenta opraw.
- 8.2. W oprawach oświetleniowych stosować źródła światła o temperaturze barwowej $4000 \leq T_b \leq 4500$ (powtarzalność T_b kolejnych opraw $\pm 200K$) o wskaźniku oddawania barw $R_a \geq 70$, lub zgodnie z przekazanymi założeniami opracowania Poznań - Masterplan oświetlenia.

9. Oświetlenie przejść dla pieszych

- 9.1. Dla uzyskania właściwych warunków oświetleniowych na przejściu dla pieszych, oświetlenie należy zaprojektować zgodnie z opracowaniem Ministerstwa Infrastruktury „Wytyczne organizacji bezpiecznego ruchu pieszych - Wytyczne prawidłowego oświetlenia przejść dla pieszych”
 - 9.1.1. Oświetlenie musi oświetlać pieszych od strony nadjeżdżających pojazdów, również w strefie oczekiwania. Stosowanie oświetlenia bezpośrednio nad centralną osią przejścia jest niedozwolone.
 - 9.1.2. Oświetlenie przejścia dla pieszych nie może być wyłączane w nocy.
 - 9.1.3. Droga przed przejściem oraz za przejściem musi być oświetlona zgodnie z wymaganiami normy PN-EN 13201 w odległości min. 100m. Jeśli to konieczne, należy zwiększyć poziom oświetlenia drogowego.
 - 9.1.4. W przypadku stosowania w oświetleniu drogowym systemów redukcji strumienia świetlnego, oświetlenie przejścia dla pieszych przy obniżonych parametrach oświetlenia drogi, musi spełniać odpowiednie wymagania oświetleniowe.
 - 9.1.5. Oświetlenie przejścia powinno być załączane oddzielnie.
 - 9.1.6. W projekcie należy umieścić obliczenia fotometryczne dla oświetlenia przejścia oraz jezdni w obrębie przejścia. W przypadku stosowania systemów redukcji strumienia świetlnego należy przedstawić obliczenia fotometryczne również dla oświetlenia w czasie redukcji. Do uzgodnienia dostarczyć również obliczenia fotometryczne w wersji elektronicznej w postaci pliku odczytywanego przez ogólnodostępny program Dialux. Dane fotometryczne zastosowanych opraw muszą być ogólnodostępne na stronie WWW producenta opraw.
 - 9.1.7. Dodatkowo po uzgodnieniu z inwestorem zaleca się w uzasadnionych sytuacjach przewidzieć montaż aktywnego znaku D-6 (przejście dla pieszych) z podświetleniem w momencie wykrycia pieszego w strefie oczekiwania oraz dodatkowych doziemnych markerów drogowych.
- 9.2. Oprawy oświetleniowe:
 - 9.2.1. Oprawy o asymetrycznym rozsyłu światła dedykowane dla oświetlenia przejść dla pieszych.
 - 9.2.2. Możliwość zmiany strumienia świetlnego oprawy również w połączeniu z aktywnymi systemami wykrywania ludzkiej aktywności.
 - 9.2.3. Źródła światła o temperaturze barwowej $5700 \leq T_b \leq 6700$ (powtarzalność temperatury barwowej kolejnych opraw $\pm 200K$) o wskaźniku oddawania barw $R_a \geq 70$.

**Prezydent Miasta Poznania
Zarząd Geodezji i Katastru Miejskiego
GEOPOZ
ul. Gronowa 20,
61-655 Poznań**

oznaczenie kancelaryjne wniosku: **ZG-OPK.4105.166.2024**
dotyczy: uzgodnienia sytuowania projektowanych sieci

**PROTOKÓŁ Z NARADY KOORDYNACYJNEJ
dla sprawy NR ZG-OPK.4105.166.2024**

Narada koordynacyjna została przeprowadzona na podstawie art.7d pkt 2 oraz art. 28b ustawy z dnia 17 maja 1989 r. - Prawo geodezyjne i kartograficzne

Naradzie koordynacyjnej przewodniczył/a: Małgorzata Gulczyńska - Kierownik Działu Koordynacji Projektów działający/a z upoważnienia Nr 1794/2022 wydanego przez Prezydenta Miasta Poznania

**1. Narada koordynacyjna na wniosek: MW-PROJEKT DROGOWA PRACOWNIA PROJEKTOWA MARCIN WAWRZY尼亚K
ul. Wiklinowa 5/16
61-457 POZNAŃ
POZNAŃ**

2. Termin zakończenia narady koordynacyjnej: 29-03-2024

3. Opis przedmiotu narady:

a. przedmiot uzgodnienia:

Uzgodnienie lokalizacji sieci: przebudowy oświetlenia ulicznego, budowy kanału technologicznego i przebudowy kanalizacji deszczowej w związku z inwestycją pn.: Przebudowa ul. Leśnych Skrzatów w zakresie przebudowy zjazdu publicznego, przystanków autobusowych i likwidacja dwóch zjazdów z odtworzeniem elementów pasa drogowego, przebudowa drogi dojazdowej 7KD-Dxs wraz budową zjazdu publicznego z projektowanego osiedla i wydłużenie lewoskrętu na ul. Bukowskiej prowadzącego w ul. Leśnych Skrzatów, w związku z budową osiedla mieszkaniowego na działkach nr 1/10, 1/13 i 1/15, arkusz 07, obręb 0038 Ławica przy ul. Leśnych Skrzatów w Poznaniu na podstawie - Umowy nr IRI.4711.04.2022 zawarta w dniu 06.11.2023 r. pomiędzy Miastem Poznań a ATAL Spółka akcyjna, przedmiotem umowy jest ustalenie szczegółowych warunków realizacji inwestycji drogowej polegającej na przebudowie dróg ul. Leśnych Skrzatów, ul. Bukowskiej oraz drogi dojazdowej, oznaczonej w mpzp „Ławica 3” w Poznaniu symbolem 7KD-Dxs,

b. lokalizacja:

Obszar wyznaczony na mapie przez użytkownika;
Województwo: wielkopolskie, powiat: poznański, miejscowość: Poznań
Działki objęte inwestycją:
obręb: 0021 Jeżyce, arkusz: 26, działka: 13
obręb: 0023 Ławica II, arkusz: 01, działka: 162
obręb: 0038 Ławica, arkusz: 07, działki: 1/26, 1/28, 1/29, 1/30, 49
obręb: 0038 Ławica, arkusz: 08, działki: 1/1, 1/2, 2/44, 2/51
obręb: 0038 Ławica, arkusz: 09, działka: 6

4. Dane inwestora:

MW-PROJEKT DROGOWA PRACOWNIA PROJEKTOWA MARCIN WAWRZY尼亚K
ul. Wiklinowa 5/16
61-457 POZNAŃ
POZNAŃ

5. Stanowiska uczestników narady (uwagi/zalecenia) dotyczące zgłoszonego wniosku:

PSG Jan Mąke-Mączyński 18.03.2024:

Szczegółową lokalizację (przebieg i głębokość) sieci gazowej należy ustalić w terenie na podstawie ręcznych przekopów próbnych,
- w miejscach zbliżeń/skrzyżowań do sieci gazowej zachować odległości zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Gospodarki z dnia 26.04.2013 w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać sieci gazowej i ich usytuowanie (Dz. U. z 2013 poz. 640),
- w strefie kontrolowanej nie należy podejmować działań mogących spowodować uszkodzenie sieci gazowej, wykopy w strefie kontrolowanej wykonywać ręcznie,
- w terminie 14 dni przed rozpoczęciem robót Wykonawca zobowiązany jest zgłosić się do odpowiedniej terytorialnie Gazowni PSG OZG w Poznaniu - Gazownia Poznań Południe, ul. Głogowska 429, gazownia.poznan.poludnie@psgaz.pl w celu powiadomienia o przystąpieniu do prac.

MPK Jerzy Pietrowiak 20.03.2024:

Wszelkie zmiany w zagospodarowaniu terenu w obrębie platform przystanków autobusowych wymagają uzgodnienia w Zarządzie Transportu Miejskiego w Poznaniu ul. Matejki 59 (ZTM).

Ponadto w ZTM należy uzgodnić harmonogram i sposób prowadzenia prac oraz zabezpieczenie ruchu pasażerskiego i ruchu komunikacji miejskiej w tych strefach na czas robót.

W przystanku uzbrojenie prowadzić w rurze osłonowej.

Fiberhost S.A. Adrianna Kowalak 22.03.2024:

Uzgodniono.

FIBERHOST S.A. Wysogotowo, ul. Wierzbowa 84, 62-081 Przeźmierowo, informuje, iż na dzień 20.02.2024, we wskazanej lokalizacji nie występuje infrastruktura FIBERHOST S.A. będąca w kolizji z opracowywanym projektem.

Przy natrafieniu w trakcie wizji lokalnej dokonywanej przez projektanta lub podczas robót ziemnych, na urządzenia FIBERHOST S.A. nie naniesione na podkład mapowy, należy je zabezpieczyć i powiadomić FIBERHOST S.A. (tel. 61 222 22 11, fax 61 222 11 11) w celu ustalenia trybu dalszego postępowania.

WSS Adrianna Kowalak 22.03.2024:

Warunki Techniczne

jakie należy spełnić przy realizacji robót na infrastrukturze WSS S.A.:

1. Lokalizację podziemnych urządzeń telekomunikacyjnych należy potwierdzić w terenie za pomocą przekopów próbnych.
2. Inwestor/Wykonawca zobowiązany jest do zabezpieczenia przed uszkodzeniem infrastruktury WSS S.A. w sposób umożliwiający dalszą eksploatację, konserwację, modernizację czy naprawę.
3. Termin prac należy zgłosić, z co najmniej 14-dniowym wyprzedzeniem, do siedziby WSS S.A. ul. Wierzbowa 84 Wysogotowo, 62-081 Przeźmierowo, tel. (61) 222 10 00, e-mail (prace-planowe@fiberhost.com).
4. Zobowiązuje się Inwestora i Wykonawcę robót do prowadzenia prac w sposób wykluczający możliwość powstania awarii sieci lub urządzeń WSS S.A. W przypadku uszkodzenia w trakcie prowadzenia robót, infrastruktury WSS S.A. należy ją zabezpieczyć i bezwzględnie powiadomić WSS S.A. tel. (61) 222 10 00. Inwestor ponosi odpowiedzialność materialną i karną wynikającą z Kodeksu Cywilnego za spowodowanie uszkodzeń infrastruktury WSS S.A. w czasie wykonywania robót oraz za szkody, które mogłyby powstać w przyszłości na skutek przeprowadzonych robót w tym strat tytułem braku transmisji.
5. Wszelkie prace wykonywane w pobliżu infrastruktury WSS S.A. (skrzyżowania lub zbliżenia) czy też prace związane z przebudową infrastruktury należy wykonać ręcznie zgodnie z obowiązującymi przepisami, z należytą ostrożnością, zachowując normatywne odległości, pod nadzorem osoby wskazanej przez jej właściciela (WSS S.A.). Koszt płatnego nadzoru wynosi 200 zł netto + VAT za jedną roboczogodzinę. Zabezpieczyć dwudzielnymi rurami grubościennymi na koszt Inwestora. Przed zasypaniem miejsca zabezpieczeń podlegają odbiorowi przez służby techniczne WSS S.A.
6. Przy natrafieniu w trakcie wizji lokalnej dokonywanej przez projektanta lub podczas robót ziemnych, na urządzenia WSS S.A. nie naniesione na podkład mapowy, należy je zabezpieczyć i powiadomić WSS S.A. w celu ustalenia trybu dalszego postępowania.
7. W przypadku konieczności przebudowy lub przemieszczenia urządzeń telekomunikacyjnych WSS S.A., Inwestor opracuje dokumentację projektowo-kosztorysową zgodnie z normą ZN-15/OPL-004, która musi być uzgodniona i zaakceptowana przez przedstawiciela WSS S.A. oraz zleci wykonanie robót firmie specjalistycznej na własny koszt. W przypadku konieczności poniesienia kosztów przez WSS S.A., Inwestor przedstawi ich skosztorysowaną wartość do akceptacji przez WSS S.A.
8. Ewentualne przebudowy kabli światłowodowych należy dokonać w godzinach nocnych (od 24:00 do 6:00).
9. Ewentualne prace związane z przebudową infrastruktury zostaną protokolarnie odebrane przez osobę wskazaną przez właściciela infrastruktury (WSS S.A.).
10. W przypadku konieczności przebudowy sieci, po zakończeniu prac Inwestor jest zobowiązany do przekazania dokumentacji powykonawczej przebudowanej sieci która jest warunkiem odbioru prac.
11. Zmiany posadowienia istniejącej infrastruktury telekomunikacyjnej należy powykonawczo nanieść na mapy i dostarczyć do WSS S.A., w formie inwentaryzacji geodezyjnej w terminie 3 miesięcy od zakończenia prac.

GAZ-SYSTEM Janusz Wesołowski 25.03.2024:

Bez uwag

AQUANET Karolina Pawela 25.03.2024:

Odwodnienie drogi - projekt uzgodnić branżowo w Aquanet Retencja Sp. z o.o., ul. Lutycka 95, Poznań.

Reszta uzbrojenia - na skrzyżowaniu z przewodami wodociągowymi i kanalizacyjnymi prace wykonywać ręcznie zachowując minimalną odległość pionową 0,3m.

RCI Wojciech Nowotarski 26.03.2024:

Prace ziemne w strefie bezpiecznej eksploatacji kabla min. 0,5m od osi kabla wykonać ręczne, kable należy lokalizować przekopami próbnymi. Przecisk wykonywać przy odkopanym kablu poniżej osi kabla min. 0,5m. Wszystkie prace ziemne w strefie bezpiecznej eksploatacji kabla wykonywać pod nadzorem Wt Poznań. Powiadomić WT Poznań 14 dni przed rozpoczęciem prac, tel. 261 573 111 lub 261 573 116

VEOLIA Michał Dziennik 27.03.2024:

Bez uwag

GEOPOZ Paweł Gandecki 27.03.2024:

Bez uwag

ENEA Sławomir Frąckowiak 27.03.2024:

W miejscu skrzyżowania z kablem energetycznym wykopy należy prowadzić ręcznie.

Kabel w wykopie zabezpieczyć, zachować normatywną odległość.

Przed przystąpieniem do prac należy powiadomić pisemnie Rejon Dystrybucji, Poznań, ul. Panny Marii 2, kierując korespondencję na adres rd.poznan@operator.enea.pl załączając protokół z Narady Koordynacyjnej wraz z mapą.

HAWE TELEKOM sp. z o.o. Marcin Kłoczko 27.03.2024:

Podmiot ten nie składa zastrzeżeń do usytuowania projektowanej sieci uzbrojenia terenu przedstawionego w planie sytuacyjnym

NETIA S.A. Krzysztof Osiecki 27.03.2024:

1. Prace wzdłuż sieci telekomunikacyjnej Netia S.A. (mniej niż 2m) należy prowadzić po wytyczeniu jej przebiegu, ze szczególną ostrożnością z wykluczeniem użycia sprzętu mechanicznego oraz przy nadzorze przedstawiciela Netia S.A. (usługa płatna);

2. Kolidujące urządzenia telekomunikacyjne należy zabezpieczyć zgodnie z normami;

3. W przypadku uszkodzenia w trakcie prac sieci telekomunikacyjnej Netia S.A. Wykonawca zobowiązany jest niezwłocznie powiadomić o tym fakcie Operatora, tel. +48 22 330 22 33 (czynny 24h);

4. Koszty wszelkich robót i napraw uszkodzeń sieci telekomunikacyjnej Netia S.A. powstałe w wyniku prowadzonych prac jak i wynikające z wadliwego ich wykonania ponosi Inwestor/Wykonawca;

5. Netia S.A. zastrzega sobie możliwość dochodzenia roszczeń z tytułu strat w ruchu telekomunikacyjnym powstałych w wyniku uszkodzenia sieci telekomunikacyjnej Netia S.A.;

ORANGE Jacek Madajski 27.03.2024:

Podmiot ten nie składa zastrzeżeń do usytuowania projektowanej sieci uzbrojenia terenu przedstawionego w planie sytuacyjnym

PCSS Marek Kuberka 27.03.2024:

Bez uwag

PERN S.A. Konrad Kwiatkowski 27.03.2024:

Bez uwag

ZDM Karolina Adamczak - Bondyra 29.03.2024:

Uzgodnienie zgodnie z poniższymi uwagami:

uzgodnienie dotyczy tylko uzbrojenia zlokalizowanego w zakresie terenu będącego obecnie w administracji ZDM, projektowane uzbrojenie należy wykonać przed lub najpóźniej w trakcie przebudowy układu drogowego ul. Leśnych Skrzatów, - w przypadku realizacji projektowanego uzbrojenia przed w/w inwestycją drogową oraz w zakresie nie objętym przebudową wszystkie naruszone nawierzchnie utwardzone w pasie drogowym administrowanym przez ZDM należy odtworzyć zgodnie z warunkami Wydziału Remontów i Utrzymania Dróg Zarządu Dróg Miejskich, zawartymi w katalogu odtworzenia nawierzchni, znajdującym się na stronie internetowej ZDM pod adresem:

<https://zdm.poznan.pl/pl/katalog-wymagan-stawianych-odtworzeniom-nawierzchni-w-obrebie-ulic-miasta-poznania-objetych-administracja-zarządu-drog-miejskich>

lub

<https://zdm.poznan.pl/pl/zalatw-sprawe-katalog-wymagan-stawianych-odtworzeniom-nawierzchni-w-obrebie-ulic-miasta-poznania-objetych-administracja-zarządu-drog-miejskich>

odtworzeniu podlegają wszystkie elementy pasa drogowego, które ulegną uszkodzeniu podczas prowadzonych prac, odtworzenie wszystkich naruszanych w pasie drogowym nawierzchni utwardzonych należy zlecić specjalistycznej firmie drogowej, a w przypadku gdy objęte są one gwarancją – gwarantowi,

w przypadku wykonywania prac uzbrojeniowych w trakcie realizacji w/w inwestycji drogowej, prace należy przeprowadzić bezwzględnie na warunkach i w uzgodnieniu z Wykonawcą przebudowy układu drogowego/komunikacyjnego,

należy bezwzględnie zastosować się do wymagań dotyczących prowadzenia prac uzbrojeniowych w terenach zieleni oraz w bezpośrednim ich sąsiedztwie, podanych w wytycznych Wydziału Terenów Zieleni Zarządu Dróg Miejskich z dnia 05.03.2024r. (w załączeniu),

projekt wykonawczy budowy oświetlenia drogowego, zawierający obliczenia fotometryczne, potwierdzające rozstaw słupów oświetleniowych należy uzgodnić oddzielnie w Zarządzie Dróg Miejskich - Wydziale Utrzymania Infrastruktury Drogowej. W przypadku konieczności zmiany rozstawu słupów oświetleniowych konieczne będzie ponowne uzgodnienie na Naradzie Koordynacyjnej,

prace związane z doprowadzeniem sieci elektrycznej i wymianą opraw z wysięgnikami oświetlenia należy wykonać w taki sposób, by nie naruszyć krzewów przewidzianych do zachowania w uzgodnionym przez ZDM projekcie zieleni,

realizacja uzgadnianej infrastruktury będzie możliwa dopiero po usunięciu zieleni w ramach przebudowy ulicy zgodnie z ustaleniami pomiędzy ZDM a Inwestorem,

w przypadku naruszenia krzewów wymagane jest zlecenie ich odtworzenia specjalistycznej firmie ogrodniczej (nasadzenia z 3 letnią pielęgnacją),

zniszczone podczas prac trawniki należy odtworzyć na całej powierzchni, przez którą prowadzone jest uzbrojenie, łącznie z wymianą podłoża na ziemię urodzajną w warstwie o grubości min. 10 cm, co oznacza m. innymi korytowanie podłoża, zagospodarowanie we własnym zakresie zdegradowanej ziemi i rozplantowanie nowej ziemi urodzajnej. Nie dopuszcza się korytowania pod okapem starszych drzew, ze względu na ryzyko uszkodzenia drobnych korzeni żywicielskich,

przed przystąpieniem do robót należy zgłosić się do Inspektora Wydziału Terenów Zieleni ZDM (Pani Anna Leitgeber-Sobisiak, tel. 696-402-176) w celu określenia szczegółowych warunków zabezpieczenia i odtworzenia zieleni.

I.S.

PRZEWODNICZĄCY NARADY KOORDYNACYJNEJ:

Małgorzata Gulczyńska

* Na mocy ustawy z dnia 17 maja 1989 r. Prawo geodezyjne i kartograficzne

(Dz.U. z 2023 r. poz. 1752) - zwanej dalej ustawą Pgik,

PRZEDŁOŻONY NA NARADĘ KOORDYNACYJNĄ PROJEKT ZOSTAŁ ROZPATRZONY

z zachowaniem poniższych uwag oraz informacji zespołu koordynującego dotyczących obowiązujących warunków do realizacji budowy:

* Uzgodnione usytuowanie sieci uzbrojenia terenu podlega wytyczeniu i geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej przez jednostki uprawnione do wykonywania prac geodezyjnych. Inwentaryzacja przewodów układanych w wykopie musi być dokonana przed ich zakryciem.

* Na mocy ustawy Pgik zobowiązuje się wykonawcę prac inwestycyjnych do ochrony i zabezpieczenia znajdujących się na terenie realizowanej inwestycji punktów osnowy geodezyjnej i punktów granicznych. Wszelkie prace ziemne w otoczeniu znaku geodezyjnego wykonywać należy bez użycia sprzętu mechanicznego. Zniszczenie znaku geodezyjnego skutkuje koniecznością zlecenia przez inwestora jednostce wykonawstwa geodezyjnego jego wznowienia - na koszt inwestora.

* Niezbędne jest również zachowanie zaleceń dotyczących ustalenia lokalizacji istniejącego uzbrojenia terenu za pomocą próbnych przekopów. Prace ziemne w miejscu zbliżeń i skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem bezwzględnie należy wykonywać ręcznie (bez użycia sprzętu mechanicznego). Odkryte przewody zabezpieczyć.

* Wszelkie zaistniałe zmiany uzgodnionego opracowania projektowego wymagają powtórnego uzgodnienia na naradzie koordynacyjnej.

Uwagi:

- Narada koordynacyjna została przeprowadzona za pomocą środków komunikacji elektronicznej

- Uzgodnienie niniejsze jest opinią techniczną i nie zastępuje pozwolenia na budowę wydawanego zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa budowlanego

- Treść protokołu uzgodniono z osobami, które uczestniczyły w naradzie koordynacyjnej za pomocą środków komunikacji elektronicznej

- Informacja o podmiotach zawiadomionych o naradzie, które w niej nie uczestniczyły :

HAWA TELEKOM

ORANGE POLSKA S.A.

Ustawa Prawo geodezyjne i kartograficzne nie nakłada na projektantów/inwestorów konieczności dokonywania dodatkowych uzgodnień z zarządzającymi siecią uzbrojenia terenu w zakresie przeprowadzanych przez Prezydenta (wykonującego funkcję Starosty) narad koordynacyjnych.

(pieczęć)

Nr 148/84/PW

**DECYZJA O STWIERDZENIU PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO
do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie**

Na podstawie § 4 ust. 2, § 7 i § 13 ust. 1 pkt 4 lit. d

rozporządzenia Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 20 lutego 1975 r.

w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. Nr 3, poz. 43) stwierdza się, że:

Obywatel (ka) Renata Maria KURKA
(imię i nazwisko)

magister inżynier elektryk
(tytuł naukowy - zawodowy)

urodzony (a) dnia 4 lipca 1954 r. w Poznaniu

posiada przygotowanie zawodowe upoważniające do wykonywania samodzielnej funkcji

projektanta
(rodzaj funkcji)

w specjalności instalacyjno - inżynierskiej
(rodzaj specjalności techniczno-budowlanej)

w zakresie instalacji elektrycznych

(specjalizacja zawodowa)

Obywatel (ka) Renata Kurka jest upoważniony (a) do:
(imię i nazwisko)

- 1/ sporządzania projektów instalacji elektrycznych,
- 2/ w budownictwie osób fizycznych - do kierowania, nadzorowania i kontrolowania budowy, kierowania i kontrolowania wytwarzania konstrukcyjnych elementów instalacji oraz oceniania i badania stanu technicznego instalacji elektrycznych. - - - - -



p.a. Z-ca Głównego Architekta
Województwa
mgr inż. arch. Jarosław Kaszak
p. u. Z-ca Dyrektora
(Handwritten signature)
(podpis i pieczęć)

Geopoz 206/84 1000

