

REGON: 521069540 NIP: 576-159-22-06		tel.kom. 501 969 610 biuro@elpolbud.pl		46-380 Dobrodzień, ul. Rzędowicka 13	
NR PROJEKTU: 160/2023/S			EGZ. NR: 1		
INDEKS ZLECENIA:		NR ZLECENIA: 10/2023			
STADIUM PROJEKTU BUDOWLANEGO		PROJEKT TECHNICZNY			
NAZWA ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO, ADRES I KATEGORIA:		Budowa sieci el-en 0,4kV oświetlenia drogowego w m. Strzelce Opolskie przy ul. Szkolnej Kategoria: XXVI			
INWESTYCJA OBEJMUJE DZIAŁKI NR:		JEDN. EWID. STRZELCE OPOLSKIE MIASTO, OBRĘB 0082 STRZELCE OPOLSKIE, DZ. NR: 3196/2, 3195			
INWESTOR:		Urząd Miejski w Strzelcach Opolskich Pl. Myśliwca 1, 47-100 Strzelce Opolskie			
		Imię i nazwisko		Data opracowania	
PROJEKTOWAŁ:		inż. Piotr Wysocki Upr. Bud. nr OPL/0178/POOE/05 do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych		17-05-2024r.	
				Podpis	

SPIS TREŚCI

1. Oświadczenie
2. Kopia uprawnień budowlanych i zaświadczenia z OIIB
3. Warunki przyłączenia do sieci elektroenergetycznej
4. Opis techniczny
5. Uwagi końcowe
6. Obliczenia
7. Zestawienie podstawowych materiałów
8. Rysunki
 - Rys. 1 – Plan orientacyjny
 - Rys. 2 – Plan zagospodarowania terenu
 - Rys. 3 – Plan zagospodarowania terenu, powiększenie - część 1z2
 - Rys. 4 – Plan zagospodarowania terenu, powiększenie - część 1z2
 - Rys. 5 – Lokalizacja projektowanego złącza
 - Rys. 6 – Schemat oświetlenia drogowego
 - Rys. 7 – Widok latarni oświetleniowej
 - Rys. 8 – Widok latarni oświetleniowej
 - Rys. 9 – Widok złącza ZK1e-P-S
 - Rys. 10 – Widok szafy sterowniczej
 - Rys. 11 – Zestawienie przepisów budowy linii kablowych

OŚWIADCZENIE

Zgodnie z art. 34 ust.3d pkt.3 oraz 3e ustawy Prawo Budowlane, oświadczamy że projekt budowy sieci elektroenergetycznej 0,4kV oświetlenia drogowego w miejscowości Strzelce Opolskie, przy ul. Szkolnej, został opracowany w sposób zgodny z wymaganiami ww. ustawy, ustaleniami określonymi w decyzjach administracyjnych dotyczących zamierzenia budowlanego, przepisami obowiązującymi na dzień opracowywania projektu.

	<i>Imię i nazwisko</i>	<i>Data opracowania</i>	<i>Podpis</i>
PROJEKTANT :	inż. Piotr Wysocki Upr. Bud. nr OPL/0178/POOE/05 do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych	17-05-2024r.	

Opole, 2023-10-24

WARUNKI PRZYŁĄCZENIA nr WP/110587/2023/O03R06 z dnia 2023-10-24

Obiekt: Oświetlenie uliczne
Adres przyłączanego obiektu: Plac Myśliwca 1
47-100 Strzelce Opolskie

Odpowiadając na wniosek z dnia 2023-10-20, zapewniamy przyłączenie do sieci TAURON Dystrybucja SA i dostawę energii elektrycznej o mocy przyłączeniowej:

Przyłącze 1: **3,5 kW** dla zasilania podstawowego, w **V** grupie przyłączeniowej, na poniższych warunkach.

IA. Wymagania techniczne - przyłącze 1 (zasilanie podstawowe)

1. Miejsce przyłączenia: Stacja SN/nN OPW50231, Obwód nN kier Mickiewicza nr OPW50231/5, słup nr OPW125671 (227).
2. a) Miejsce dostarczania energii elektrycznej: zaciski prądowe na wyjściu przewodów od zabezpieczenia przeciążeniowego w zestawie złączowo – pomiarowym w kierunku instalacji odbiorcy.
b) Miejsce rozgraniczenia własności urządzeń elektroenergetycznych: zaciski prądowe na wyjściu przewodów od zabezpieczenia przeciążeniowego w zestawie złączowo – pomiarowym w kierunku instalacji odbiorcy.
3. Przyłączenie obiektu do sieci wymaga:
 - a) w zakresie przyłącza: na słupie nr 227 zabudować złącze typu ZK1e-P-S,
 - b) w zakresie sieci: brak prac,
 - c) w zakresie przyłączanych urządzeń, instalacji Wnioskodawcy: z projektowanego złącza na słupie 227 wykonać instalację odbiorczą od miejsca dostarczania energii określonego w podpunkcie 2a).
4. Układ pomiarowo-rozliczeniowy na napięciu 0,23 kV:
 - a) rodzaj układu: jednofazowy bezpośredni,
 - b) miejsce zainstalowania: w zestawie złączowo-pomiarowym zlokalizowanym na słupie OSD.
5. Zabezpieczenia główne:
 - a) prąd znamionowy: 20 A,
 - b) rodzaj: wyłącznik instalacyjny nadmiarowo-prądowy,
 - c) lokalizacja: w zestawie złączowo-pomiarowym zlokalizowanym na słupie OSD.
6. Dla doboru aparatury, spodziewaną wartość prądu zwarcia w miejscu dostarczania energii elektrycznej przyjąć wg obliczeń, jednak nie mniej niż 6 kA.
7. Wymagany stopień skompensowania mocy biernej, $\text{tg } \varphi \leq 0,4$.
8. Sieć nN pracuje w układzie: TN-C

II. Określa się następujące dopuszczalne czasy trwania przerw:

- a) czas trwania jednorazowej przerwy, tj. całkowitej, jednoczesnej przerwy w zasilaniu wszystkich miejsc dostarczania, nie przekraczający:
 - dla przerwy planowanej – 16 godz.,
 - przerwy nieplanowanej – 24 godz.,
- b) łączny czas trwania przerw w ciągu roku, stanowiący sumę czasów trwania przerw jednorazowych, tj. całkowitych jednoczesnych przerw w zasilaniu wszystkich miejsc dostarczania, nie przekraczający:
 - przerw planowanych – 35 godz.,
 - przerw nieplanowanych – 48 godz.

III. Termin ważności niniejszych warunków 2 lata od dnia ich doręczenia.

W przypadku zawarcia umowy o przyłączenie termin ważności niniejszych warunków przyłączenia wydłuża się na okres ważności umowy o przyłączenie.

Uwaga: Jeżeli mają Państwo pytania w sprawie warunków przyłączenia, prosimy, żeby skontaktowali się Państwo z nami na jeden z poniższych sposobów:

- elektronicznie przez formularz kontaktowy na tauron-dystrybucja.pl/formularz (jako temat kontaktu należy wybrać „Napisz wiadomość”),
- przez infolinię 32 606 0 616.

Prosimy, żeby w zgłoszeniu podali Państwo numer warunków przyłączenia WP/110587/2023/O03R06.

Informacje dodatkowe do warunków przyłączenia

1. TAURON Dystrybucja S.A. zrealizuje zakres inwestycji określony w warunkach przyłączenia do miejsca rozgraniczenia własności urządzeń elektroenergetycznych, po zawarciu przez Wnioskodawcę umowy o przyłączenie do sieci.
2. Instalacja elektryczna w przyłączanym obiekcie oraz urządzenia elektroenergetyczne i instalacje od obiektu do miejsca rozgraniczenia własności, winny być wykonane zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami oraz wymaganiami określonymi w niniejszych Warunkach przyłączenia.
3. Przyłączane przez Wnioskodawcę urządzenia nie mogą wprowadzać do sieci lub instalacji innych użytkowników systemu zakłóceń o poziomie wyższym niż dopuszczalne, określone w przepisach (np. wahania napięcia lub odkształcenia jego przebiegu).
4. Dopuszcza się realizację dostaw energii elektrycznej na potrzeby zasilania placu budowy wnioskowanego obiektu na podstawie zgłoszenia gotowości instalacji do przyłączenia dla placu budowy.
5. Dopuszczalny poziom zmienności parametrów technicznych energii elektrycznej: parametry techniczne w miejscu dostarczania energii elektrycznej winny być zgodne z aktualnie obowiązującymi przepisami – Rozporządzenie Ministra Klimatu i Środowiska w sprawie szczegółowych warunków funkcjonowania systemu elektroenergetycznego.
6. Określony w warunkach przyłączenia sposób zasilania nie zapewnia bezprzerwowej dostawy energii elektrycznej. Urządzenia wymagające zasilania bezprzerwowego należy zaopatrzyć we własne, niezależne źródło energii, podłączone w sposób uniemożliwiający podanie napięcia do sieci przedsiębiorstwa energetycznego.
7. Warunki przyłączenia zostały określone dla standardowych parametrów energii elektrycznej określonych w ustawie Prawo energetyczne.
8. W przypadku użytkowania odbiorników o charakterze indukcyjnym prowadzone będą rozliczenia za ponadumowny pobór energii biernej wg zasad określonych w Taryfie dla energii elektrycznej w zakresie dystrybucji energii elektrycznej TAURON Dystrybucja S.A.
9. W przypadku kolizji projektowanego obiektu z istniejącymi urządzeniami elektroenergetycznymi, Wnioskodawca winien zwrócić się do Wydziału Eksploatacji z wnioskiem o określenie warunków przebudowy tych urządzeń.
10. Wymagania dotyczące rozwiązań technicznych stosowanych na terenie działalności TAURON Dystrybucja S.A. ujęte w formie standaryzacji dostępne są na stronie www.tauron-dystrybucja.pl

OPIS TECHNICZNY

Stan istniejący:

Droga, przy której planowana jest inwestycja jest drogą gminną. Elektroenergetyczna linia w okolicy miejsca przyłączenia zbudowana jest jako napowietrzna i zasilana jest ze stacji transformatorowej 15/0,4kV OPW50231 Strzelce Mickiewicza, obwód nr 5, kier. Mickiewicza w układzie sieci TN-C.

Stan projektowany:

Zakres prac TAURON Dystrybucja S.A.:

Na podstawie warunków przyłączenia, miejscem przyłączenia linii oświetlenia drogowego będzie słup nr 227 (OPW125671) typu RPK-12ZN zlokalizowany na działce nr 3195 w pobliżu działki nr 3176 i nr 3196/2. Na ww. słupie projektuje się zabudowę złącza pomiarowego typu ZK1e-1P-S. W złączu zabudować przedlicznikowo bezpiecznik typu WT-00 50A. Pomiar pobranej energii elektrycznej mierzony będzie 1-fazowym licznikiem mocy czynnej. Zabezpieczenie zalicznikowe realizować będzie przystosowany do plombowania ogranicznik mocy typu 3P 6A. Wykonać uziemienie o wartości $R < 30\Omega$, jako taśmowo-prętowe z bednarki o wymiarze (30x4) mm i prętów o średnicy min. 18mm. Złącze ZK1e-1P wykonać wg Rys.4.

Zakres prac Inwestora:

Od zabudowanego przez TAURON Dystrybucja S.A. złącza pomiarowego należy wyprowadzić przewód YAKXS 4x25mm² o dł. 11m i wprowadzić do projektowanej szafy sterowniczej.

Projektuje się zabudowę szafy sterowniczej na działce nr 3196/2 w niedalekim sąsiedztwie słupa nr 227 (OPW125671). Szafa sterownicza powinna posiadać drzwiczki zamykane na zamek z wkładką typu „master”, którą zamontuje Odbiorca. W szafie sterowniczej należy zabudować układ sterowania oświetleniem, w którego skład będzie wchodził programator typu microBLUE. Sterowanie powinno zapewnić automatyczną pracę oświetlenia drogowego oraz posiadać możliwość ręcznego jego załączenia poprzez przełącznik AZS.

Od szafy sterowniczej projektuje się budowę linii kablowej YAKXS 4x25mm² o długości całkowitej kabla ok. 151m (i długości trasy kabla 115m). Kabel należy prowadzić w pasie drogi gminnej i po działce prywatnej, wg trasy pokazanej na Rys.2. Przepust pod drogą z masy bitumicznej wykonać należy metodą przecisku, zabudowując rurę ochronną RHDPE Ø75. Na skrzyżowaniu trasy projektowanego kabla z innymi sieciami oraz przeszkodami podziemnymi zabudować należy rury HDPE Ø75 zachowując wzajemnie normatywne odległości poziome i pionowe. Końce kabla zakończyć głowiczką termokurczliwą typu SEH. Procedura układania kabla poniżej.

Na trasie linii kablowej należy zabudować trzy latarnie wolnostojące o wysokości ok. 8m z dwoma wysięgnikami jednoramiennymi o długości 1,5m i 1m w kolorze C-32 szampańskim i dwoma oprawami oświetleniowymi oraz dwie latarnie o wysokości 5m, przewidziane do przejścia dla pieszych także w kolorze C-32 szampańskim. W każdej latarni należy zabudować tabliczkę bezpiecznikową TB-2 w latarniach nr 1/U, 2/U, 3/U oraz TB-1 w latarniach 4/U i 5/U wraz z zabezpieczeniami typu DOI o wartości 4A. Tabliczkę bezpiecznikową i oprawę połączyć przewodem YDY 2x2,5mm² wciągniętym do słupa i wysięgnika. Na całej długości przewód chronić rurką instalacyjną o średnicy 20mm. Słup należy mocować za pomocą fundamentu odpowiednio B-70 dla latarni i B-50 dla przejścia. Do każdej oprawy należy prowadzić osobny przewód. Latarnie powinny być usytuowane ramieniem w kierunku drogi.

Na latarni 1/U÷3/U pokazanej na mapie (Rys.2÷4) i schemacie (Rys.6) projektuje się zastosowanie dwóch opraw oświetlenia drogowego LED na każdej. Wyżej zabudowana na wysokości 8m o mocy znamionowej 55W, barwie światła 4000K i strumieniu 7450lm, oświetlać będzie drogę gminną wraz z poboczem. Oprawa niżej zabudowana na wysokości 6m o mocy znamionowej 14W, barwie światła 4000K i strumieniu 2100lm, chodnik z kostki betonowej od strony szkoły. Obie oprawy wykonane w II klasie ochrony przeciwporażeniowej, stopniu szczelności IP66 oraz odpornością na uduary mechaniczne IK08 (wandaloodporność).

Na słupach latarni 4/U÷5/U pokazanej na mapie (Rys.2 i Rys.4) oraz schemacie (Rys.6) projektuje się zastosowanie oprawy oświetlenia drogowego na wysokości 5m o mocy znamionowej 40W, barwie światła 5000K i strumieniu 5600lm. Oprawa wykonana w II klasie ochrony przeciwporażeniowej, stopniu szczelności IP66 oraz odpornością na uduary mechaniczne IK08 (wandaloodporność).

Sieć niskiego napięcia pracuje w układzie sieci TN-C. Konstrukcję każdej latarni należy uziemić. W latarni należy wykonać uziemienie o wartości 30Ω.

Istniejące cztery latarnie przy ulicy Szkolnej, pokazane na Rys.3÷5, należy zdemontować, a kable wyprowadzić i zamufować przelotowo, zgodnie ze schematem jak na Rys.6. Uzyskując w ten sposób ciągłość zasilania wszystkich pozostałych istniejących latarni.

Natomiast istniejącą latarnię na skrzyżowaniu od strony ulicy Kozielskiej, należy przenieść w nowe miejsce, jak na Rys.4. Istniejący kabel wyprowadzić i przedłużyć kablem YAKXS 4x35mm² o długości 13m poprzez mufę przelotową. Przeniesioną latarnię zasilic ponownie z istniejącego zasilania.

Zgodnie z uzgodnieniem branżowym wydanym przez TAURON Dystrybucja S.A., należy zabezpieczyć wymienione poniżej linie energetyczne podczas przebudowy ulicy Szkolnej w miejscowości Strzelce Opolskie:

- linia kablowa SN typu HAKnFtA 3x120 mm², relacji GPZ Strzelce - Miasto II na odcinku od stacji transformatorowej Strzelce Mickiewicza OPW50231 do stacji transformatorowej Strzelce Gimnazjum OPW50664;
- linia kablowa SN typu HAKnFtA 3x120 mm², relacji GPZ Strzelce - Miasto II na odcinku od słupa nr 543/00/07 OPW080695 do stacji transformatorowej Strzelce Gimnazjum OPW50664;
- linia kablowa nN YAKY 4x120 mm², relacji stacji transformatorowa Strzelce Gimnazjum OPW50664 - słup nr 331 OPW049559;
- linia kablowa nN YAKY 4x35 mm², relacji stacji. Transformatorowa Strzelce Gimnazjum OPW50664 - słup nr 331 OPW049559;

Projektuje się zabezpieczenie w/w kablowych linii energetycznych, poprzez obudowanie każdej z linii, rurą ochronną dwudzielną typu APS o odpowiednich średnicach. Rury zabudować na trasie pokazanej na Rys.2.

Kabel układać wg procedury:

Kabel układać należy na głębokości 0,7m na 10cm podsypce z piachu. W rowie, kabel należy układać faliście z zapasem (1-3% długości wykopu). Na kablu, na początku i końcu oraz co 10m, przy wylotach z rur osłonowych i przy każdej zmianie kierunku trasy kabla, należy umieścić trwałe oznaczniki kablowe z podaniem typu i przekroju kabla, relacji i właściciela. Po ułożeniu kabla należy nasypać drugą, 10cm warstwę piachu. Następnie zasypać rów kablówy rodzimym gruntem o grubości warstwy 15cm i ułożyć folię koloru niebieskiego o szerokości 20cm. Resztę rowu kablówego wypełnić rodzimym gruntem. Trasę

kabla należy zagęścić i oznaczyć oznacznikami „K”. Przy wejściu kabla do latarni należy pozostawić ok. 1m zapasu kabla.

UWAGI KOŃCOWE

1. Wszystkie elementy instalacji oświetleniowej nie będące własnością TAURON Dystrybucja S.A. powinny być trwale oznakowane w postaci czarnego napisu na białym tle określającym właściciela.
2. Prace związane z wykonaniem całej linii oświetlenia drogowego powinna wykonać osoba lub firma posiadająca odpowiednie uprawnienia budowlane
3. Prace należy wykonywać zgodnie z obowiązującymi przepisami, normami i katalogami branżowymi
4. Przestrzegać przepisów BHP.
5. Przytoczone nazwy materiałów i producentów są przykładowe, dopuszcza się zastosowanie materiałów o parametrach takich samych lub lepszych.
6. Należy zwrócić uwagę na wytyczne określone w protokole z narady koordynacyjnej poszczególnych właścicieli sieci.

OBLICZENIA

1. Dobór zabezpieczenia głównego projektowanego obwodu oświetlenia:

$$3 \cdot 55W + 3 \cdot 14W + 2 \cdot 40W = 287W$$

$$P_i = P_{sz} = 287W$$

$$I_{sz} = \frac{P_{sz}}{U \cdot \cos \varphi} = \frac{287}{230 \cdot 0,85} = 1,468A$$

$$I_{szr} = k \cdot I_{sz} = 3,5 \cdot 1,468A = 5,138A$$

Zgodnie z warunkami przyłączenia należy zastosować bezpieczniki WT-00 6A.

2. Dobór zabezpieczenia pojedynczej oprawy oświetleniowej:

$$I_{sz} = \frac{P_{sz}}{U} = \frac{55}{230} = 0,239A$$

$$I_{szr} = k \cdot I_{sz} = 3,5 \cdot 0,239A = 0,837A$$

Dobrano zabezpieczenie projektowanej oprawy oświetleniowej o wartości 2A

$$I_{sz} = \frac{P_{sz}}{U} = \frac{14}{230} = 0,061A$$

$$I_{szr} = k \cdot I_{sz} = 3,5 \cdot 0,061A = 0,213A$$

Dobrano zabezpieczenie projektowanej oprawy oświetleniowej o wartości 2A

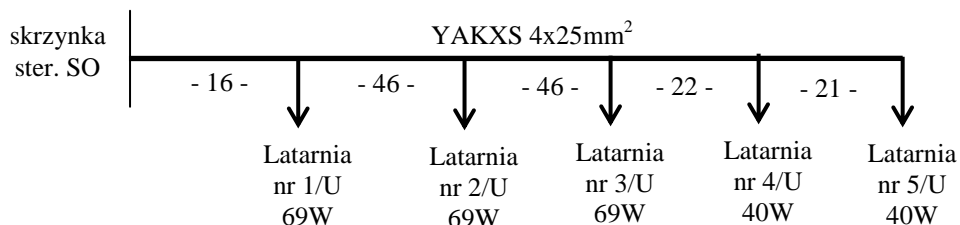
$$I_{sz} = \frac{P_{sz}}{U} = \frac{40}{230} = 0,174A$$

$$I_{szr} = k \cdot I_{sz} = 3,5 \cdot 0,174A = 0,609A$$

Dobrano zabezpieczenie projektowanej oprawy oświetleniowej o wartości 2A

3. Spadek napięcia:

Założono, że napięcie na zaciskach przyłączających linię oświetlenia drogowego wynosi 230V. Obliczenia przeprowadzono dla najdłuższego odcinka projektowanego.



$$\Delta U_{\%} = \frac{200}{\gamma \cdot s \cdot U^2} \cdot \sum_{i=1}^n (P_i \cdot l_i) = \frac{200}{35 \cdot 25 \cdot 230^2} \cdot 24074 = 0,104\%$$

Dopuszczalna wartość: $\Delta U_{\%} < 0,104\% < 5\%$

Warunek został spełniony.

Wniosek:

Dobry przewód spełnia warunki dopuszczalnego spadku napięcia.

4. Moc bierna dla zastosowanej oprawy:

Na podstawie karty katalogowej dla projektowanej oprawy: $\cos \varphi = 0.95$

$$\cos \varphi = \frac{P}{S} \Leftrightarrow \operatorname{tg} \varphi = \frac{Q}{P}$$

$$Q = \operatorname{tg} \varphi \cdot P$$

Projektowana oprawa o:

- mocy czynnej $P = 55W, 14W, 40W$
- $\operatorname{tg} \varphi = 0,3287$

Moc bierna dla projektowanej oprawy oświetleniowej:

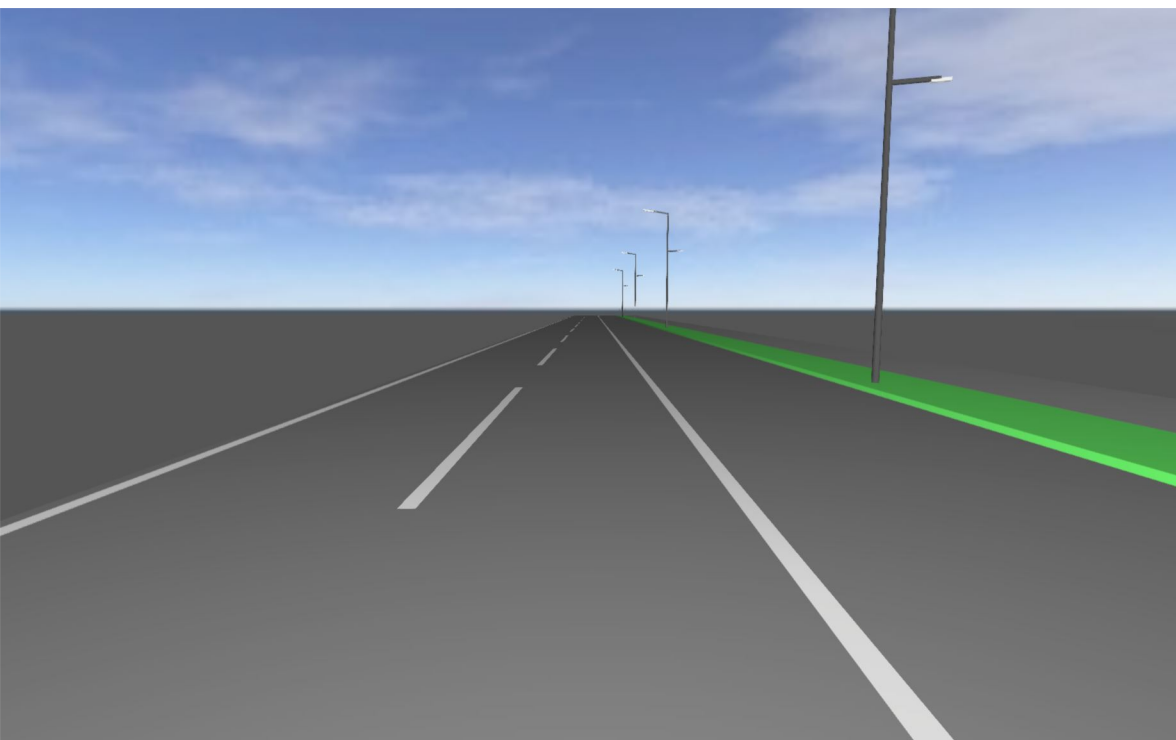
$$Q_1 = 55 \cdot 0,3287 = 18,078[Var]$$

$$Q_2 = 14 \cdot 0,3287 = 4,602[Var]$$

$$Q_3 = 40 \cdot 0,3287 = 13,147[Var]$$

Suma mocy biernej opraw, dla całego obwodu:

$$Q = 94,334[Var]$$



Strzelce Opolskie ul Szkolna

Wstępne uwagi

Treść

Strona tytułowa	1
Wstępne uwagi	2
Treść	3
Kontakty	4
Opis	5
Lista oprav	6

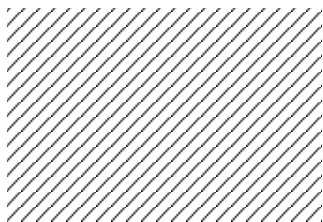
Arkusze danych produktów

Brak statusu członka DIALux - Cuddle II LED REG 48 4000K LM (1x Samsung LH351C 4000K 48W)	7
Brak statusu członka DIALux - Iskra LED PROG 12W 4000K SP (1x Samsung LH351C 4000K 12W)	8

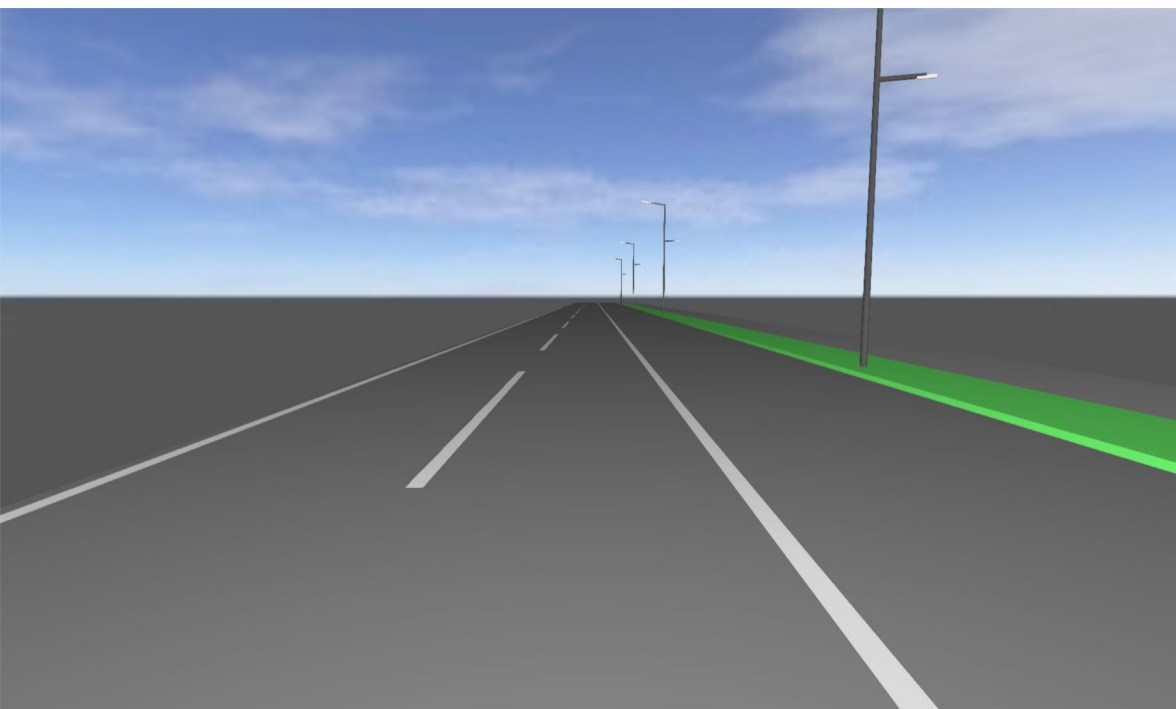
Ulica 1 · Alternatywa 1

Opis	9
Podsumowanie (do EN 13201:2015)	10
Jezdnia 1 (M5)	16
Parking (C5)	25
Chodnik 1 (P4)	27
Glosariusz	29

Kontakty



Robert Lesik



Opis

Robert Lesik

Lista opraw

 Φ_{razem}

38196 lm

 P_{razem}

276.0 W

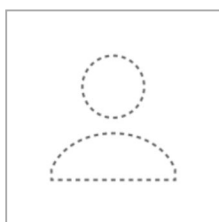
Skuteczność świetlna

138.4 lm/W

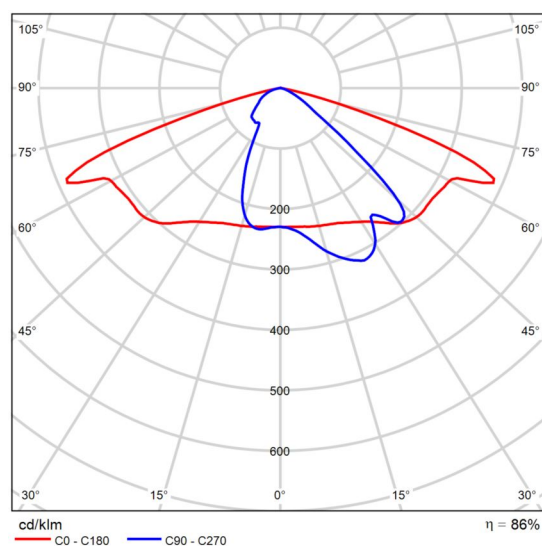
Szt.	Producent	Numer artykułu	Nazwa artykułu	P	Φ	Skuteczność świetlna
4	Brak statusu członka DIALux	2132127/4/SP	Iskra LED PROG 12W 4000K SP	14.0 W	2100 lm	150.0 lm/W
4	Brak statusu członka DIALux	2223133/4/LM	Cuddle II LED REG 48 4000K LM	55.0 W	7449 lm	135.4 lm/W

Arkusz danych produktu

Brak statusu członka DIALux - Cuddle II LED REG 48 4000K LM



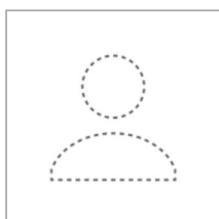
Numer artykułu	2223133/4/LM
P	55.0 W
Φ_{Lampa}	8650 lm
Φ_{Oprawa}	7449 lm
η	86.11 %
Skuteczność świetlna	135.4 lm/W
CCT	4000 K
CRI	70



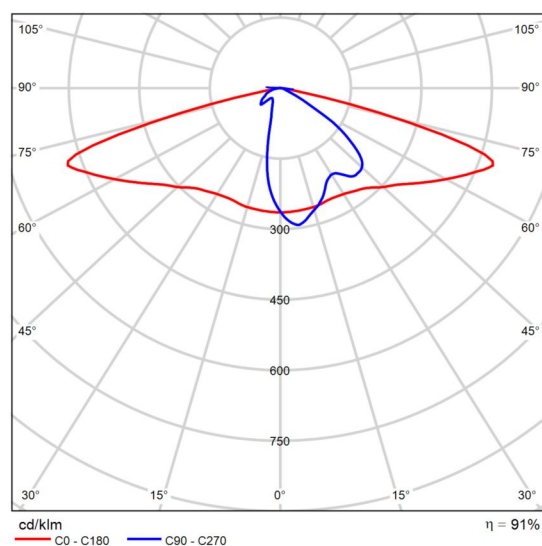
Polarny LVK

Arkusz danych produktu

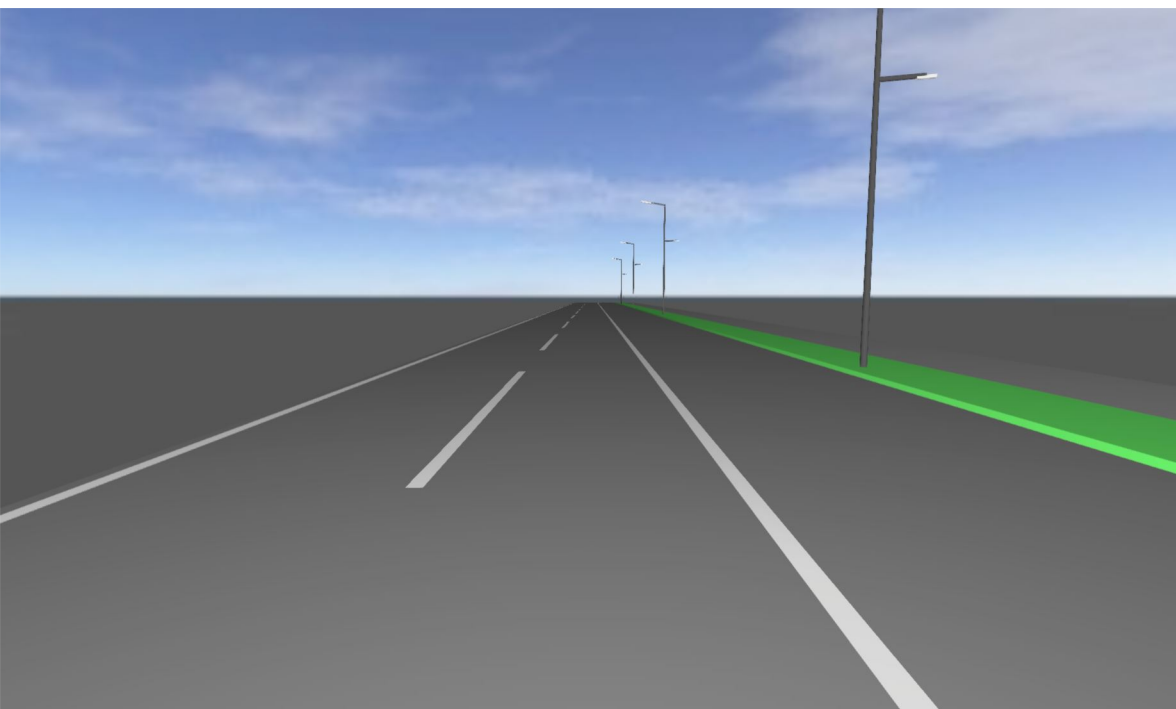
Brak statusu członka DIALux - Iskra LED PROG 12W 4000K SP



Numer artykułu	2132127/4/SP
P	14.0 W
Φ_{Lampa}	2300 lm
Φ_{Oprawa}	2100 lm
η	91.29 %
Skuteczność świetlna	150.0 lm/W
CCT	4000 K
CRI	70



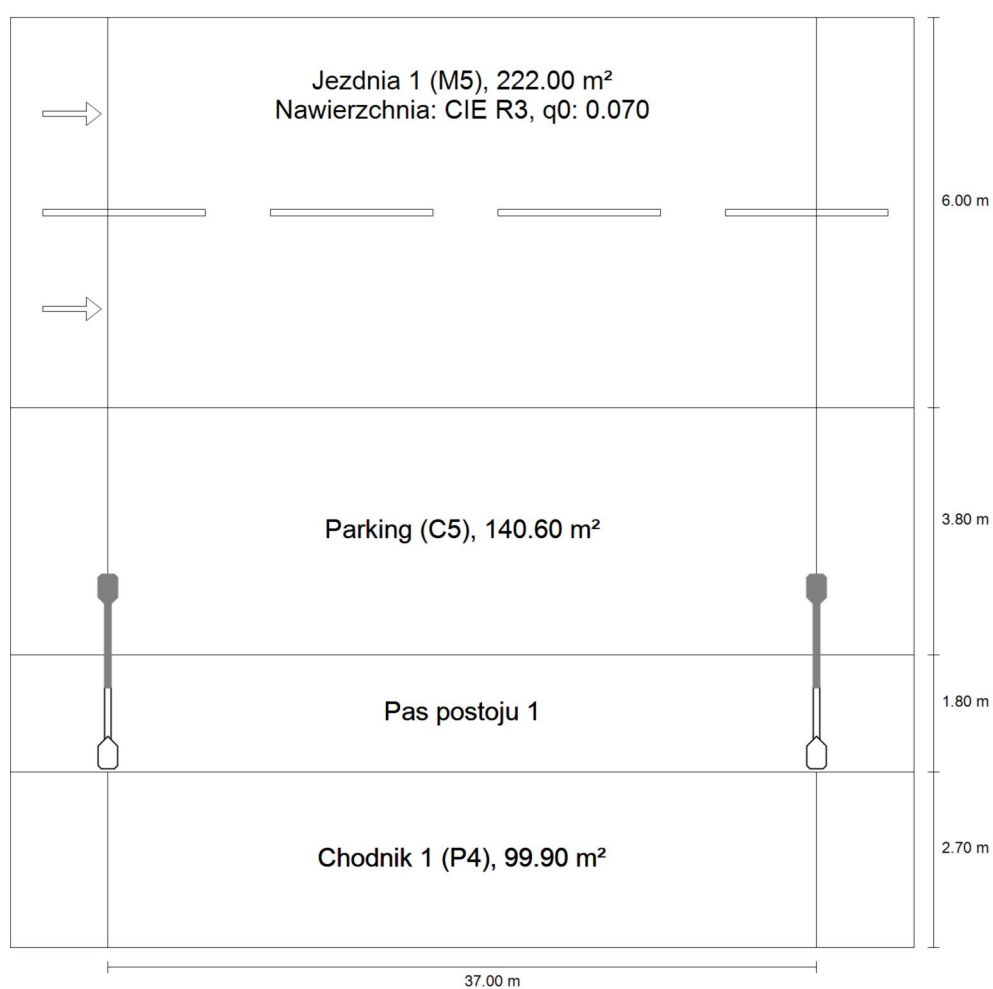
Polarny LVK



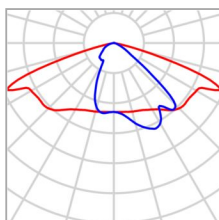
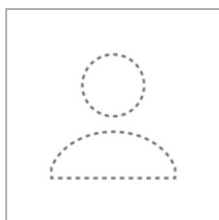
Ulica 1

Opis

Ulica 1

Podsumowanie (do EN 13201:2015)

Ulica 1

Podsumowanie (do EN 13201:2015)

Producent	Brak statusu członka DIALux
Numer artykułu	2223133/4/LM
Nazwa artykułu	Cuddle II LED REG 48 4000K LM
Wyposażenie	1x Samsung LH351C 4000K 48W

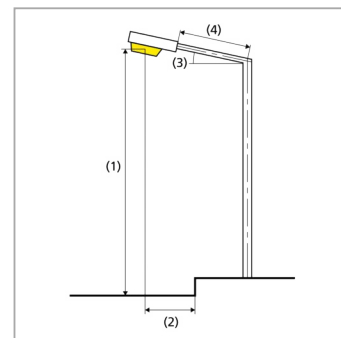
P	55.0 W
Φ_{Lampa}	8650 lm
Φ_{Oprawa}	7449 lm
η	86.11 %

Ulica 1

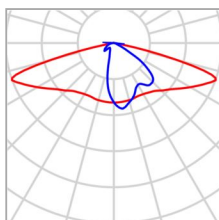
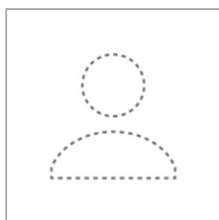
Podsumowanie (do EN 13201:2015)

Cuddle II LED REG 48 4000K LM (z jednej strony na dole)

Odstęp słupa	37.000 m
(1) Wysokość punktu świetlnego	9.000 m
(2) Nawis punktu świetlnego	-2.805 m
(3) Nachylenie wysięgnika	10.0°
(4) Długość wysięgnika	1.500 m
Godziny pracy w ciągu roku	4000 h: 100.0 %, 55.0 W
Moc / trasa	1485.0 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.	$\geq 70^\circ$: 846 cd/klm $\geq 80^\circ$: 117 cd/klm $\geq 90^\circ$: 5.67 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*2
Klasa wskaźnika oślnienia	D.4
MF	0.80



Ulica 1

Podsumowanie (do EN 13201:2015)

Producent	Brak statusu członka DIALux
Numer artykułu	2132127/4/SP
Nazwa artykułu	Iskra LED PROG 12W 4000K SP
Wyposażenie	1x Samsung LH351C 4000K 12W

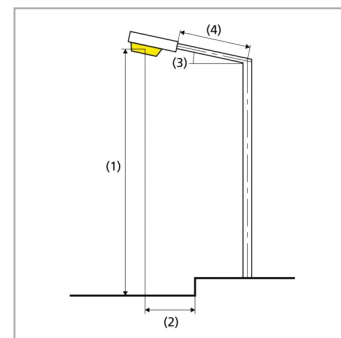
P	14.0 W
Φ_{Lampa}	2300 lm
Φ_{Oprawa}	2100 lm
η	91.29 %

Ulica 1

Podsumowanie (do EN 13201:2015)

Iskra LED PROG 12W 4000K SP (z jednej strony u góry)

Odstęp słupa	37.000 m
(1) Wysokość punktu świetlnego	6.000 m
(2) Nawis punktu świetlnego	11.300 m
(3) Nachylenie wysięgnika	5.0°
(4) Długość wysięgnika	1.000 m
Godziny pracy w ciągu roku	4000 h: 100.0 %, 14.0 W
Moc / trasa	378.0 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.	$\geq 70^\circ$: 784 cd/klm $\geq 80^\circ$: 124 cd/klm $\geq 90^\circ$: 4.48 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*2
Klasa wskaźnika oślnienia	D.5
MF	0.80



Ulica 1

Podsumowanie (do EN 13201:2015)

Wyniki dla pól oceny

Obliczono współczynnik konserwacji 0.80 dla instalacji.

	Rozmiar	Obliczono	Zad.	Kontrola
Jezdnia 1 (M5)	L_m	0.53 cd/m ²	≥ 0.50 cd/m ²	✓
	U_o	0.58	≥ 0.35	✓
	U_l	0.70	≥ 0.40	✓
	TI	14 %	≤ 15 %	✓
	R_{EI}	0.71	≥ 0.30	✓
Parking (C5)	E_m	11.17 lx	≥ 7.50 lx	✓
	U_o	0.50	≥ 0.40	✓
Chodnik 1 (P4)	E_m	7.18 lx	[5.00 - 7.50] lx	✓
	E_{min}	2.46 lx	≥ 1.00 lx	✓

Wyniki dla wskaźników wydajności energetycznej

	Rozmiar	Obliczono	Zużycie energii
Ulica 1	D_p	0.003 W/lx*m ²	–
Cuddle II LED REG 48 4000K LM (z jednej strony na dole)	D_e	0.5 kWh/m ² rok	220.0 kWh/rok
Iskra LED PROG 12W 4000K SP (z jednej strony u góry)	D_e	0.1 kWh/m ² rok	56.0 kWh/rok

EN 13201:2015-5 nie obejmuje przypadku planowania z wieloma rozmieszczeniami lamp. Obliczenie wartości mocy odbywa się zatem tylko dla rozmieszczenia lamp, których odstęp między masztami określa długość pól ocen.

Ulica 1

Jezdnia 1 (M5)

Wyniki dla pola oceny

	Rozmiar	Obliczono	Zad.	Kontrola
Jezdnia 1 (M5)	L_m	0.53 cd/m ²	≥ 0.50 cd/m ²	✓
	U_o	0.58	≥ 0.35	✓
	U_l	0.70	≥ 0.40	✓
	TI	14 %	≤ 15 %	✓
	R_{EI}	0.71	≥ 0.30	✓

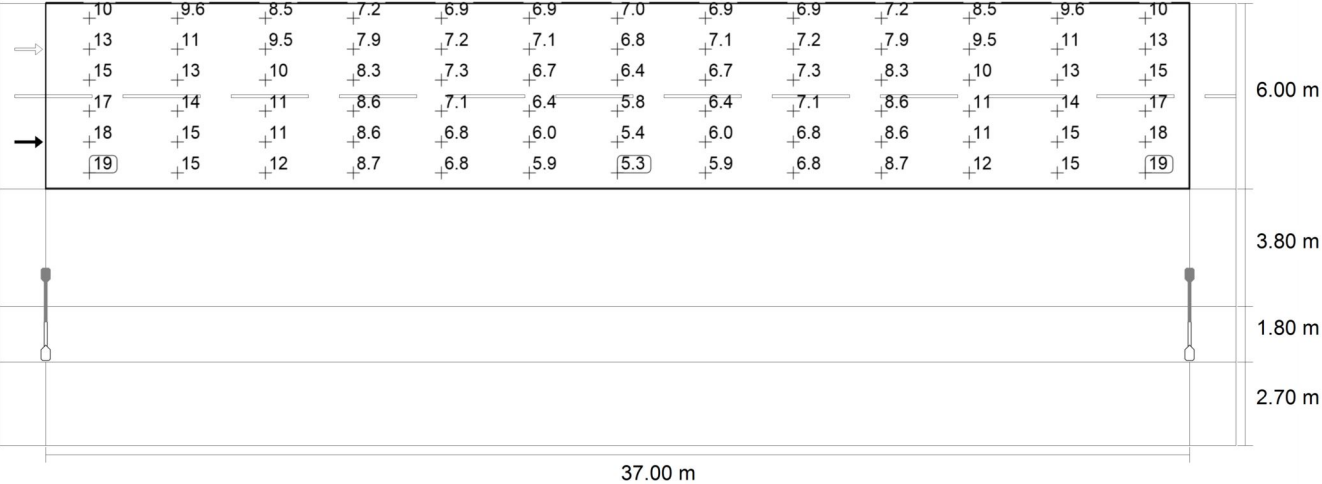
Wyniki dla obserwatora

	Rozmiar	Obliczono	Zad.	Kontrola
Obserwator 1 Pozycja: -60.000 m, 9.800 m, 1.500 m	L_m	0.53 cd/m ²	≥ 0.50 cd/m ²	✓
	U_o	0.62	≥ 0.35	✓
	U_l	0.76	≥ 0.40	✓
	TI	14 %	≤ 15 %	✓
Obserwator 2 Pozycja: -60.000 m, 12.800 m, 1.500 m	L_m	0.58 cd/m ²	≥ 0.50 cd/m ²	✓
	U_o	0.58	≥ 0.35	✓
	U_l	0.70	≥ 0.40	✓
	TI	11 %	≤ 15 %	✓

Ulica 1
Jezdnia 1 (M5)



Wartości konserwacji, poziome natężenie oświetlenia [lx] (Izoluksy)



Ulica 1

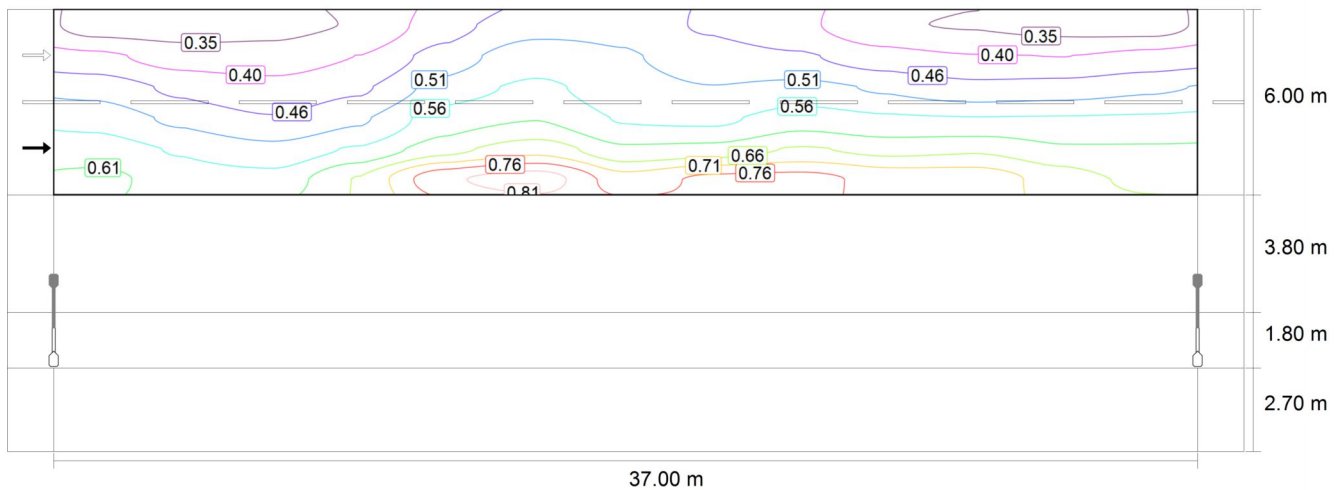
Jezdnia 1 (M5)

Wartości konserwacji, poziome natężenie oświetlenia [lx] (Siatka wartości)

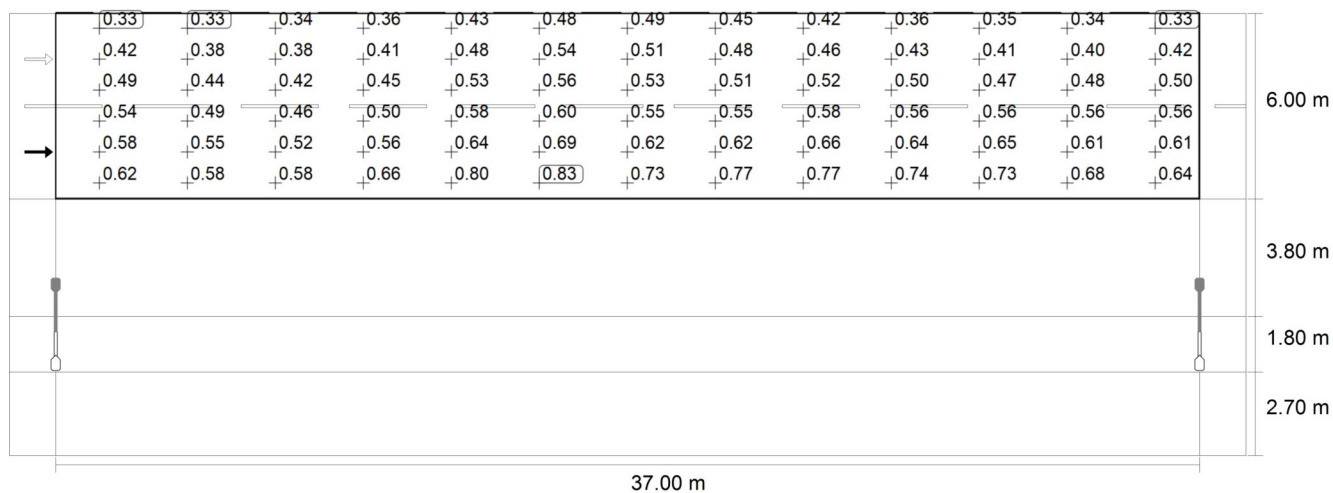
m	1.423	4.269	7.115	9.962	12.808	15.654	18.500	21.346	24.192	27.038	29.885	32.731	35.577
13.800	10.15	9.63	8.49	7.17	6.95	6.87	6.97	6.87	6.95	7.17	8.49	9.63	10.15
12.800	12.88	11.18	9.50	7.88	7.19	7.05	6.77	7.05	7.19	7.88	9.50	11.18	12.88
11.800	15.14	12.64	10.48	8.35	7.26	6.71	6.45	6.71	7.26	8.35	10.48	12.64	15.14
10.800	16.95	14.03	11.07	8.57	7.07	6.36	5.79	6.36	7.07	8.57	11.07	14.03	16.95
9.800	18.17	14.90	11.39	8.62	6.84	6.03	5.45	6.03	6.84	8.62	11.39	14.90	18.17
8.800	18.69	15.31	11.68	8.71	6.77	5.94	5.32	5.94	6.77	8.71	11.68	15.31	18.69

Wartości konserwacji, poziome natężenie oświetlenia [lx] (Tabela wartości)

	E_m	E_{min}	E_{max}	g_1	g_2
Wartości konserwacji, poziome natężenie oświetlenia	9.77 lx	5.32 lx	18.7 lx	0.54	0.28

Obserwator 1: Wartości konserwacji, luminacja przy suchej jezdni [cd/m^2] (Izoluxy)

Ulica 1

Jezdnia 1 (M5)

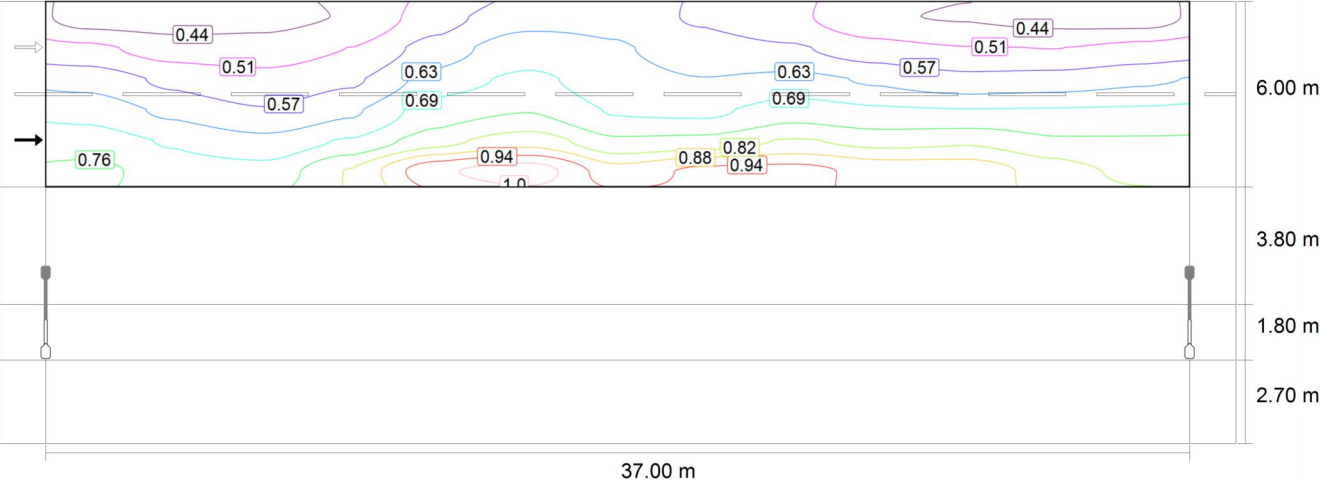
Obserwator 1: Wartości konserwacji, luminacja przy suchej jezdni [cd/m^2] (Siatka wartości)

m	1.423	4.269	7.115	9.962	12.808	15.654	18.500	21.346	24.192	27.038	29.885	32.731	35.577
13.800	0.33	0.33	0.34	0.36	0.43	0.48	0.49	0.45	0.42	0.36	0.35	0.34	0.33
12.800	0.42	0.38	0.38	0.41	0.48	0.54	0.51	0.48	0.46	0.43	0.41	0.40	0.42
11.800	0.49	0.44	0.42	0.45	0.53	0.56	0.53	0.51	0.52	0.50	0.47	0.48	0.50
10.800	0.54	0.49	0.46	0.50	0.58	0.60	0.55	0.55	0.58	0.56	0.56	0.56	0.56
9.800	0.58	0.55	0.52	0.56	0.64	0.69	0.62	0.62	0.66	0.64	0.65	0.61	0.61
8.800	0.62	0.58	0.58	0.66	0.80	0.83	0.73	0.77	0.77	0.74	0.73	0.68	0.64

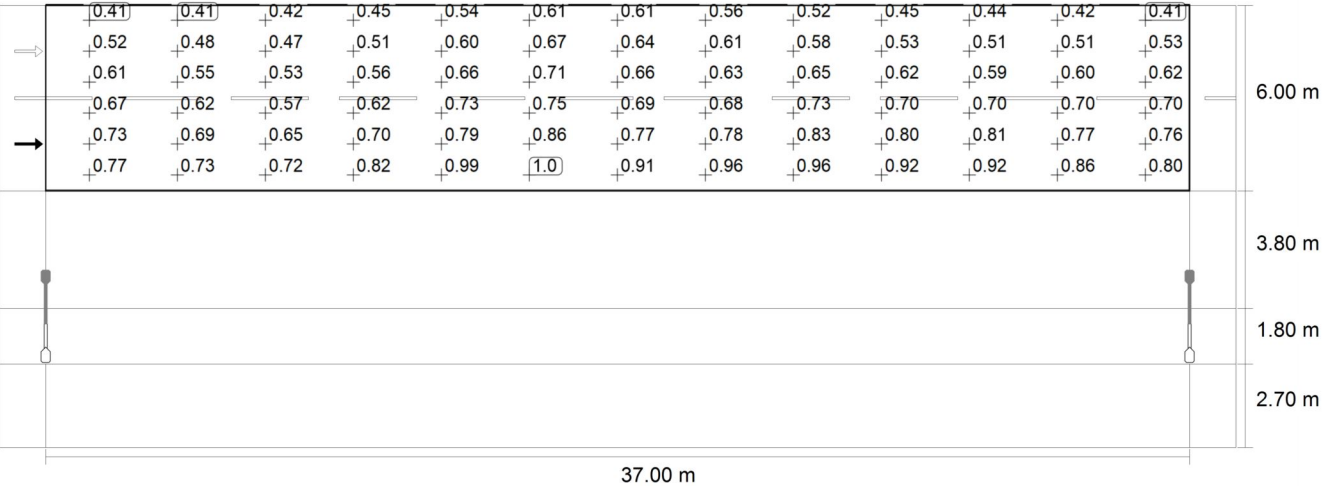
Obserwator 1: Wartości konserwacji, luminacja przy suchej jezdni [cd/m^2] (Tabela wartości)

	L_m	L_{min}	L_{max}	g_1	g_2
Obserwator 1: Wartości konserwacji, luminacja przy suchej jezdni	0.53 cd/m^2	0.33 cd/m^2	0.83 cd/m^2	0.62	0.40

Ulica 1
Jezdnia 1 (M5)



Obserwator 1: Luminacja przy nowej instalacji [cd/m²] (Izoluxy)



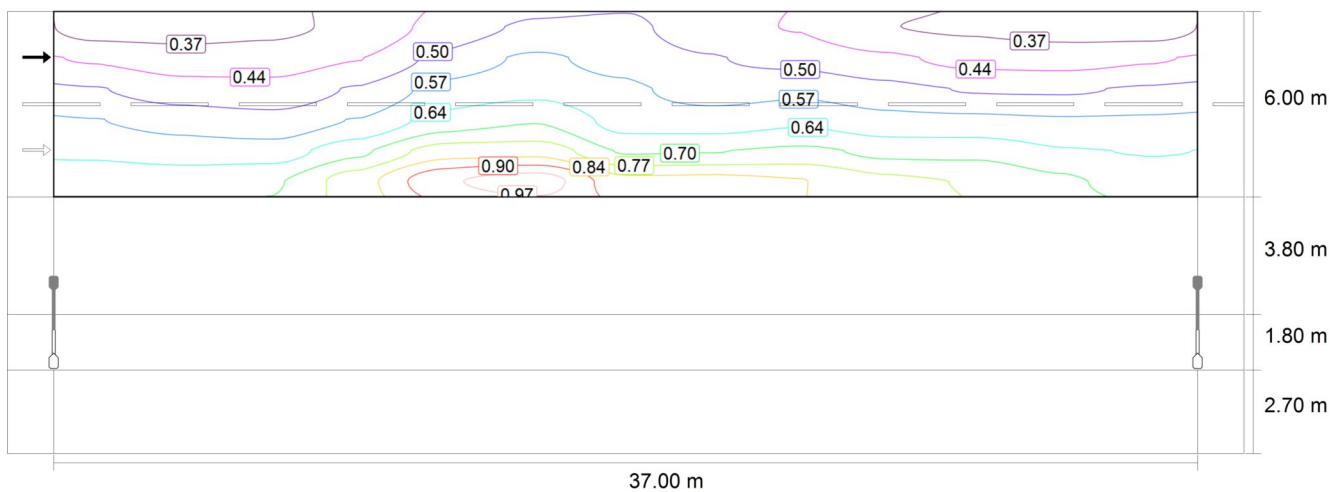
Ulica 1

Jezdnia 1 (M5)Obserwator 1: Luminacja przy nowej instalacji [cd/m^2] (Siatka wartości)

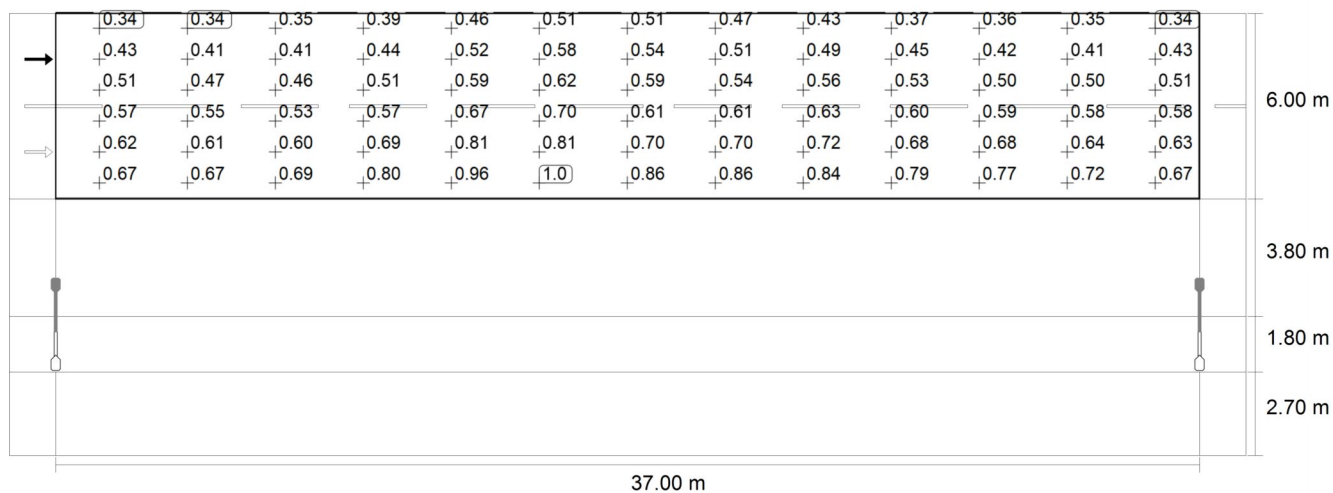
m	1.423	4.269	7.115	9.962	12.808	15.654	18.500	21.346	24.192	27.038	29.885	32.731	35.577
13.800	0.41	0.41	0.42	0.45	0.54	0.61	0.61	0.56	0.52	0.45	0.44	0.42	0.41
12.800	0.52	0.48	0.47	0.51	0.60	0.67	0.64	0.61	0.58	0.53	0.51	0.51	0.53
11.800	0.61	0.55	0.53	0.56	0.66	0.71	0.66	0.63	0.65	0.62	0.59	0.60	0.62
10.800	0.67	0.62	0.57	0.62	0.73	0.75	0.69	0.68	0.73	0.70	0.70	0.70	0.70
9.800	0.73	0.69	0.65	0.70	0.79	0.86	0.77	0.78	0.83	0.80	0.81	0.77	0.76
8.800	0.77	0.73	0.72	0.82	0.99	1.04	0.91	0.96	0.96	0.92	0.92	0.86	0.80

Obserwator 1: Luminacja przy nowej instalacji [cd/m^2] (Tabela wartości)

	L_m	L_{min}	L_{max}	g_1	g_2
Obserwator 1: Luminacja przy nowej instalacji	0.66 cd/m^2	0.41 cd/m^2	1.04 cd/m^2	0.62	0.40

Obserwator 2: Wartości konserwacji, luminacja przy suchej jezdni [cd/m^2] (Izoluxy)

Ulica 1

Jezdnia 1 (M5)

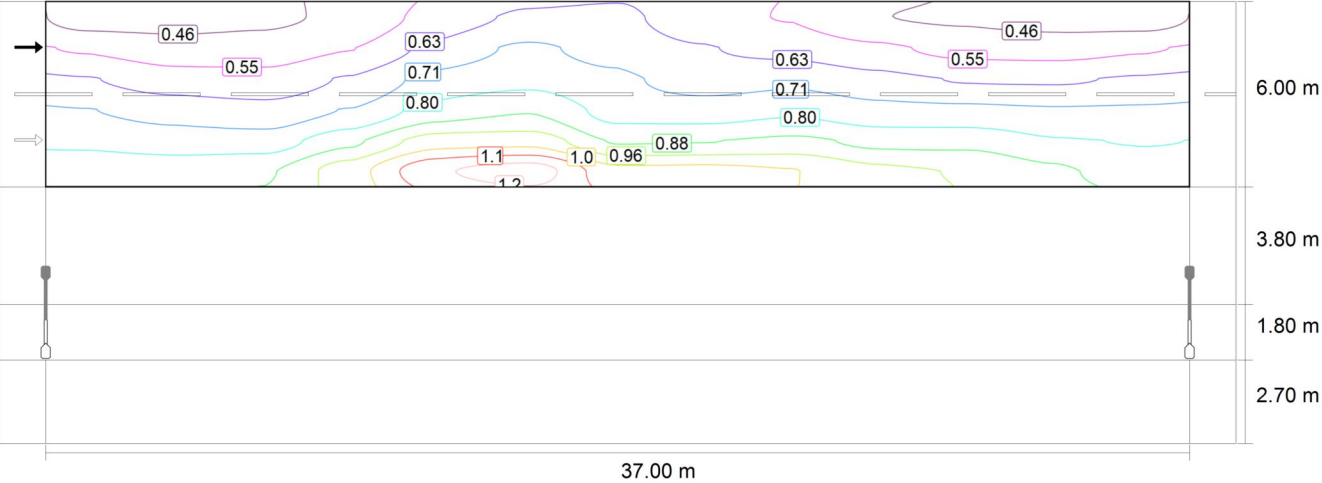
Obserwator 2: Wartości konserwacji, luminacja przy suchej jezdni [cd/m^2] (Siatka wartości)

m	1.423	4.269	7.115	9.962	12.808	15.654	18.500	21.346	24.192	27.038	29.885	32.731	35.577
13.800	0.34	0.34	0.35	0.39	0.46	0.51	0.51	0.47	0.43	0.37	0.36	0.35	0.34
12.800	0.43	0.41	0.41	0.44	0.52	0.58	0.54	0.51	0.49	0.45	0.42	0.41	0.43
11.800	0.51	0.47	0.46	0.51	0.59	0.62	0.59	0.54	0.56	0.53	0.50	0.50	0.51
10.800	0.57	0.55	0.53	0.57	0.67	0.70	0.61	0.61	0.63	0.60	0.59	0.58	0.58
9.800	0.62	0.61	0.60	0.69	0.81	0.81	0.70	0.70	0.72	0.68	0.68	0.64	0.63
8.800	0.67	0.67	0.69	0.80	0.96	1.00	0.86	0.86	0.84	0.79	0.77	0.72	0.67

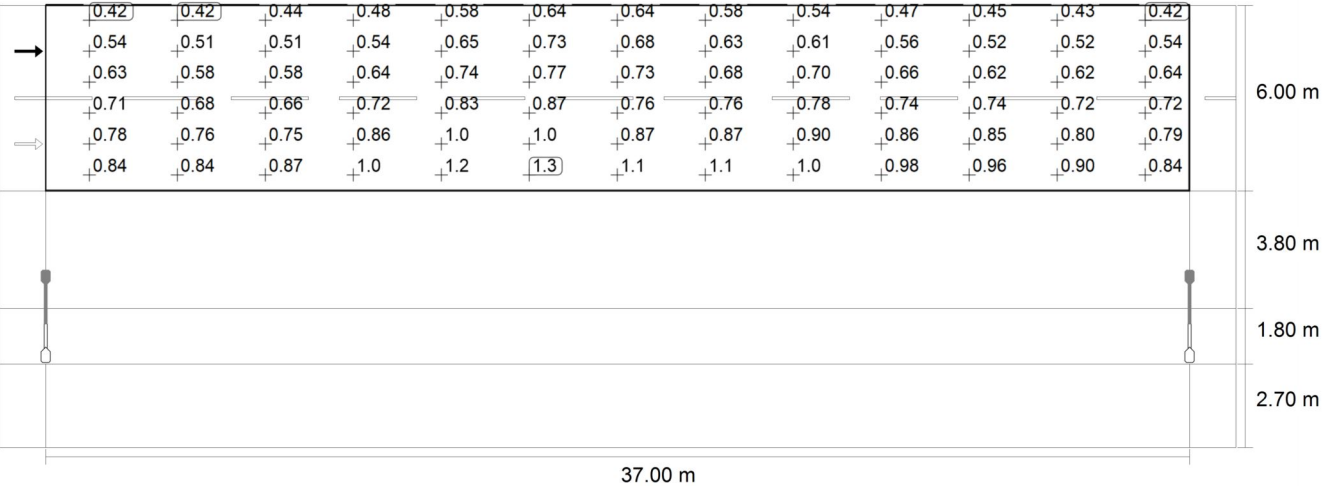
Obserwator 2: Wartości konserwacji, luminacja przy suchej jezdni [cd/m^2] (Tabela wartości)

	L_m	L_{min}	L_{max}	g_1	g_2
Obserwator 2: Wartości konserwacji, luminacja przy suchej jezdni	0.58 cd/m^2	0.34 cd/m^2	1.00 cd/m^2	0.58	0.34

Ulica 1
Jezdnia 1 (M5)



Obserwator 2: Luminacja przy nowej instalacji [cd/m²] (Izoluksy)



Ulica 1

Jezdnia 1 (M5)Obserwator 2: Luminacja przy nowej instalacji [cd/m^2] (Siatka wartości)

m	1.423	4.269	7.115	9.962	12.808	15.654	18.500	21.346	24.192	27.038	29.885	32.731	35.577
13.800	0.42	0.42	0.44	0.48	0.58	0.64	0.64	0.58	0.54	0.47	0.45	0.43	0.42
12.800	0.54	0.51	0.51	0.54	0.65	0.73	0.68	0.63	0.61	0.56	0.52	0.52	0.54
11.800	0.63	0.58	0.58	0.64	0.74	0.77	0.73	0.68	0.70	0.66	0.62	0.62	0.64
10.800	0.71	0.68	0.66	0.72	0.83	0.87	0.76	0.76	0.78	0.74	0.74	0.72	0.72
9.800	0.78	0.76	0.75	0.86	1.01	1.02	0.87	0.87	0.90	0.86	0.85	0.80	0.79
8.800	0.84	0.84	0.87	1.00	1.20	1.25	1.08	1.07	1.05	0.98	0.96	0.90	0.84

Obserwator 2: Luminacja przy nowej instalacji [cd/m^2] (Tabela wartości)

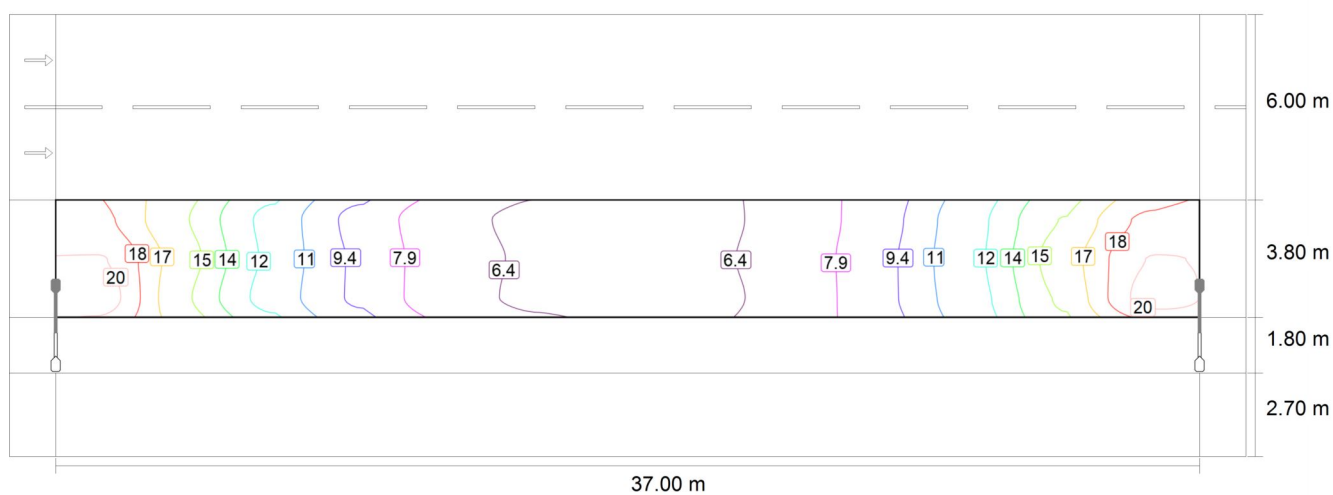
	L_m	L_{min}	L_{max}	g_1	g_2
Obserwator 2: Luminacja przy nowej instalacji	0.72 cd/m^2	0.42 cd/m^2	1.25 cd/m^2	0.58	0.34

Ulica 1

Parking (C5)

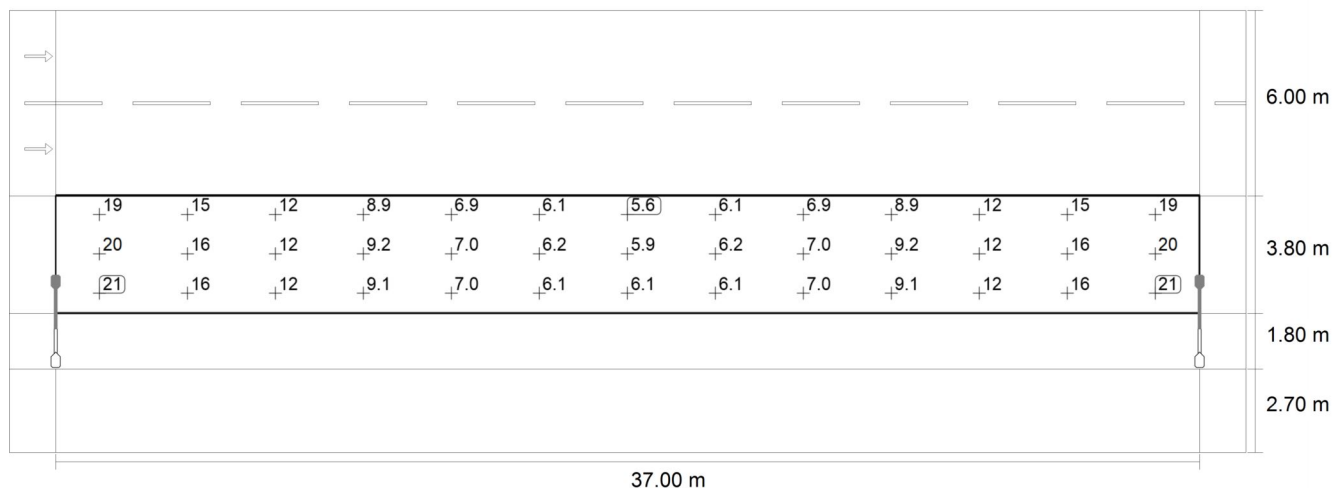
Wyniki dla pola oceny

	Rozmiar	Obliczono	Zad.	Kontrola
Parking (C5)	E_m	11.17 lx	≥ 7.50 lx	✓
	U_o	0.50	≥ 0.40	✓



Wartości konserwacji, poziome natężenie oświetlenia [lx] (Izoluksy)

Ulica 1

Parking (C5)

Wartości konserwacji, poziome natężenie oświetlenia [lx] (Siatka wartości)

m	1.423	4.269	7.115	9.962	12.808	15.654	18.500	21.346	24.192	27.038	29.885	32.731	35.577
7.667	18.80	15.44	11.98	8.95	6.87	6.06	5.60	6.06	6.87	8.95	11.98	15.44	18.80
6.400	19.97	16.09	12.10	9.15	7.03	6.19	5.94	6.19	7.03	9.15	12.10	16.09	19.97
5.133	20.63	15.60	11.85	9.14	6.97	6.13	6.11	6.13	6.97	9.14	11.85	15.60	20.63

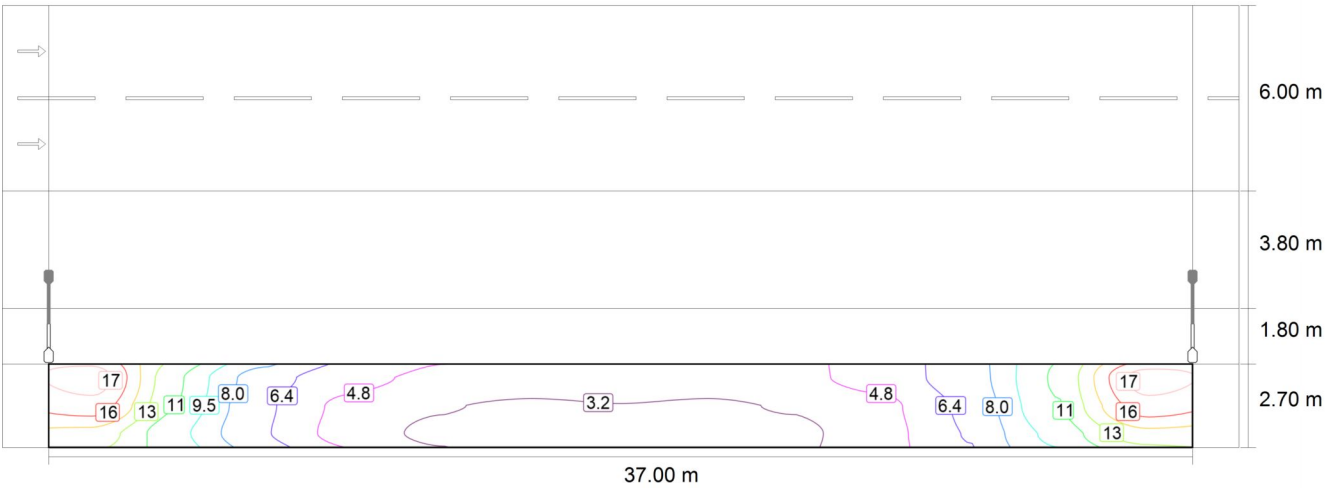
Wartości konserwacji, poziome natężenie oświetlenia [lx] (Tabela wartości)

	E_m	E_{min}	E_{max}	g_1	g_2
Wartości konserwacji, poziome natężenie oświetlenia	11.2 lx	5.60 lx	20.6 lx	0.50	0.27

Ulica 1
Chodnik 1 (P4)

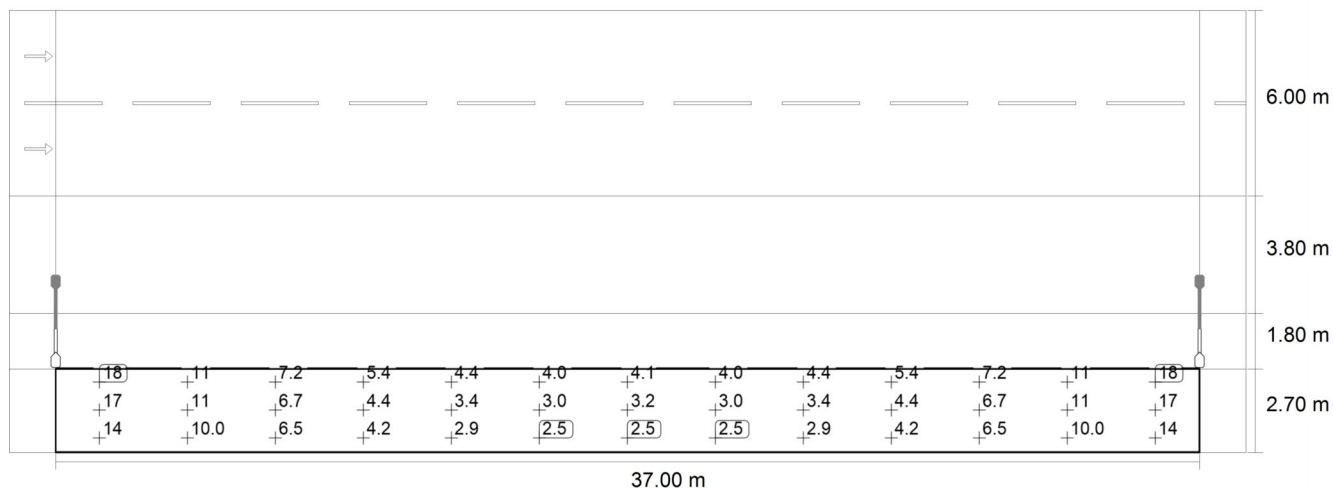
Wyniki dla pola oceny

	Rozmiar	Obliczono	Zad.	Kontrola
Chodnik 1 (P4)	E _m	7.18 lx	[5.00 - 7.50] lx	✓
	E _{min}	2.46 lx	≥ 1.00 lx	✓



Wartości konserwacji, poziome natężenie oświetlenia [lx] (Izoluksy)

Ulica 1

Chodnik 1 (P4)

Wartości konserwacji, poziome natężenie oświetlenia [lx] (Siatka wartości)

m	1.423	4.269	7.115	9.962	12.808	15.654	18.500	21.346	24.192	27.038	29.885	32.731	35.577
2.250	18.18	11.30	7.18	5.40	4.40	4.00	4.06	4.00	4.40	5.40	7.18	11.30	18.18
1.350	16.67	11.00	6.67	4.38	3.38	3.00	3.19	3.00	3.38	4.38	6.67	11.00	16.67
0.450	13.67	9.99	6.48	4.15	2.87	2.50	2.46	2.50	2.87	4.15	6.48	9.99	13.67

Wartości konserwacji, poziome natężenie oświetlenia [lx] (Tabela wartości)

	E_m	E_{min}	E_{max}	g_1	g_2
Wartości konserwacji, poziome natężenie oświetlenia	7.18 lx	2.46 lx	18.2 lx	0.34	0.14

Glosariusz

A

A

Symbol wzoru dla powierzchni w geometrii

Autonomia światła dziennego	Opisuje, przez jaki procent czasu pracy w ciągu dnia światło dzienne zapewnia wymagane natężenie oświetlenia. Nominalne natężenie oświetlenia jest stosowane z profilu pomieszczenia, inaczej niż opisano w normie EN 17037. Obliczenia nie są wykonywane na środku pomieszczenia, ale w umieszczonym punkcie pomiarowym czujnika. Pomieszczenie jest uważane za wystarczająco doświetlone światłem dziennym, jeśli osiąga co najmniej 50% autonomii światła dziennego.
------------------------------------	---

C

CCT

(ang. correlated colour temperature)
Temperatura korpusu grzejnika termicznego, która służy do opisu jego koloru światła. Jednostka: Kelvin [K]. Im niższa wartość liczbową, tym bardziej czerwony, im wyższa wartość liczbową, tym kolor światła jest bardziej niebieskawy. Temperatura barwowa gazowych lamp wyładowczych i półprzewodników jest określana jako "najbardziej zbliżona temperatura barwowa", w przeciwieństwie do temperatury barwowej grzejników termicznych.

Przypisanie kolorów światła do zakresów temperatur barwowych zgodnie z normą EN 12464-1:

Kolor światła - temperatura barwowa [K]
ciepłobiały (ww) < 3300 K
neutralna biel (nw) ≥ 3300 – 5300 K
światło dzienne białe (tw) > 5300 K

CRI

(ang. colour rendering index)
Oznaczenie wskaźnika oddawania barw oprawy oświetleniowej lub lampy zgodnie z DIN 6169: 1976 lub CIE 13.3: 1995.

Ogólny wskaźnik oddawania barw Ra (lub CRI) jest bezwymiarowym wskaźnikiem opisującym jakość źródła światła białego w odniesieniu do jego podobieństwa w widmach emisji określonych 8 badanymi kolorów (patrz DIN 6169 lub CIE 1974) do źródła światła referencyjnego.

Glosariusz

E

Eta (η)

(ang. light output ratio)

Współczynnik sprawności działania oprawy oświetleniowej opisuje, jaki procent strumienia świetlnego swobodnie promieniującej lampy (lub modułu LED) opuszcza oprawę po jej zainstalowaniu.

Jednostka: %

G

g_1

Często również U_o (ang. overall uniformity)

Określa całkowitą równomierność natężenia oświetlenia na powierzchni. Jest to iloraz E_{min} do \bar{E} i jest wymagany m.in. w normach regulujących oświetlenie miejsc pracy.

g_2

Ściśle mówiąc, odnosi się to do "nierówności" natężenia oświetlenia na powierzchni. Jest to iloraz E_{min} do E_{max} i zasadniczo dotyczy tylko weryfikacji oświetlenia awaryjnego zgodnie z normą EN 1838.

Grupa sterowania

Grupa opraw, które są wspólnie ściemniane i sterowane. Dla każdej sceny świetłej grupa sterująca przesyła własną wartość ściemniania. Wszystkie oprawy w grupie kontrolnej mają tę samą wartość ściemniania. System DIALux automatycznie wskazuje grupy kontrolne wraz z ich oprawami na podstawie utworzonych scen świetlnych i ich grup opraw.

L

LENI

(ang. lighting energy numeric indicator)

Numeryczny parametr energii oświetlenia zgodnie z normą EN 15193

Jednostka: kWh/m² rok

LLMF

(ang. lamp lumen maintenance factor) / zgodnie z CIE 97: 2005

Współczynnik konserwacji strumienia świetlnego lampy, uwzględniający spadek strumienia świetlnego lampy lub modułu LED w czasie jej eksploatacji. Współczynnik konserwacji strumienia świetlnego lampy wyrażony jest jako liczba dziesiętna i może mieć maksymalną wartość 1 (brak spadku strumienia świetlnego).

LMF

(ang. luminaire maintenance factor) / zgodnie z CIE 97: 2005

Współczynnik konserwacji oprawy oświetleniowej, który uwzględnia zanieczyszczenie oprawy oświetleniowej w trakcie pracy. Współczynnik konserwacji oprawy oświetleniowej podany jest w postaci liczby dziesiętnej i może mieć maksymalną wartość 1 (brak zanieczyszczeń).

Glosariusz

LSF	<p>(ang. lamp survival factor) / zgodnie z CIE 97: 2005</p> <p>Współczynnik trwałości lampy, który uwzględnia całkowitą awarię oprawy oświetleniowej w czasie jej eksploatacji. Współczynnik trwałości lampy jest podawany w postaci liczby dziesiętnej i może mieć maksymalną wartość 1 (brak awarii w rozpatrywanym czasie lub natychmiastowa wymiana po awarii).</p>
Luminacja	<p>Miara "wrażenia jasności", jakie ludzkie oko ma o powierzchni. Przy tym sama powierzchnia może oświetlać lub odbijać światło padające (rozmiar nadajnika). Jest to jedyna wielkość fotometryczna, którą ludzkie oko może dostrzec.</p> <p>Jednostka: kandela na metr kwadratowy Skrót: cd/m^2 Symbol: L</p>
M	
Margines	<p>Otoczający obszar pomiędzy poziomem użytkowym a ścianami, który nie jest uwzględniony w obliczeniach.</p>
MF	<p>(ang. maintenance factor) / zgodnie z CIE 97: 2005</p> <p>Współczynnik konserwacji jako liczba dziesiętna pomiędzy od 0 do 1, która opisuje stosunek nowej wartości fotometrycznego parametru planowania (np. natężenia oświetlenia) do wartości konserwacji po określonym czasie. Współczynnik konserwacji uwzględnia zabrudzenie opraw oświetleniowych i pomieszczeń, a także spadek strumienia świetlnego i awarię źródeł światła.</p> <p>Współczynnik konserwacji jest uwzględniany w sposób zryczałtowany lub szczegółowo według CIE 97: 2005 został określony przy użyciu wzoru $\text{RMF} \times \text{LMF} \times \text{LLMF} \times \text{LSF}$.</p>
N	
Natężenie oświetlenia	<p>Opisuje stosunek strumienia świetlnego padającego na daną powierzchnię do wielkości tej powierzchni ($\text{lm/m}^2 = \text{lx}$). Natężenie oświetlenia nie jest związane z powierzchnią obiektu. Można go ustalić w dowolnym miejscu w pomieszczeniu (wewnątrz i na zewnątrz). Natężenie oświetlenia nie jest właściwością produktu, ponieważ jest to rozmiar odbiornika. Do pomiaru stosuje się mierniki natężenia oświetlenia.</p> <p>Jednostka: lux Skrót: lx Symbol: E</p>
Natężenie oświetlenia, adaptacyjne	<p>Aby określić średnie adaptacyjne natężenie oświetlenia na powierzchni, jest ono "adaptacyjnie" rastrowane. W przypadku dużych różnic w natężeniu oświetlenia na powierzchni, siatka jest bardziej drobno podzielona, a w przypadku małych różnic, podział jest większy.</p>

Glosariusz

Natężenie oświetlenia, pionowe	Natężenie oświetlenia obliczone lub zmierzone na płaszczyźnie pionowej (może to być np. przednia część półki). Pionowe natężenie oświetlenia jest zwykle identyfikowane za pomocą symbolu E_v .
Natężenie oświetlenia, poziome	Natężenie oświetlenia obliczone lub zmierzone na płaszczyźnie poziomej (może to być np. powierzchnia stołu lub podłogi). Poziome natężenie oświetlenia jest zwykle identyfikowane za pomocą symbolu E_h .
Natężenie oświetlenia, prostopadłe	Natężenie oświetlenia obliczone lub mierzone prostopadłe do powierzchni. Należy to uwzględnić w przypadku powierzchni nachylonych. Jeżeli powierzchnia jest pozioma lub pionowa, nie ma różnicy między oświetleniem prostopadłym a poziomym lub pionowym.
Natężenie światła	<p>Opisuje natężenie światła w określonym kierunku (wielkość nadajnika). Natężenie światła to strumień świetlny Φ emitowany pod określonym kątem przestrzennym Ω. Charakterystyka promieniowania źródła światła jest przedstawiona graficznie na krzywej rozkładu natężenia światła (LVK). Natężenie światła jest jednostką podstawową SI.</p> <p>Jednostka: kandela Skrót: cd Symbol: I</p>
O	
Obserwator UGR	Punkt obliczeniowy w pomieszczeniu, dla którego DIALux określa wartość UGR. Pozycja i wysokość punktu obliczeniowego powinna odpowiadać typowej pozycji obserwatora (pozycja i wysokość oczu użytkownika).
Obszar tła	Zgodnie z normą DIN EN 12464-1 obszar tła przylega do bezpośredniego obszaru otoczenia i rozciąga się do granic pomieszczenia. W przypadku większych pomieszczeń powierzchnia tła ma co najmniej 3 m szerokości. Znajduje się on poziomo na wysokości podłogi.
Obszar zadania wizualnego	Obszar wymagany do wykonania zadania wizualnego zgodnie z normą DIN EN 12464-1. Wysokość odpowiada wysokości, na której wykonywane jest zadanie wizualne.

Glosariusz

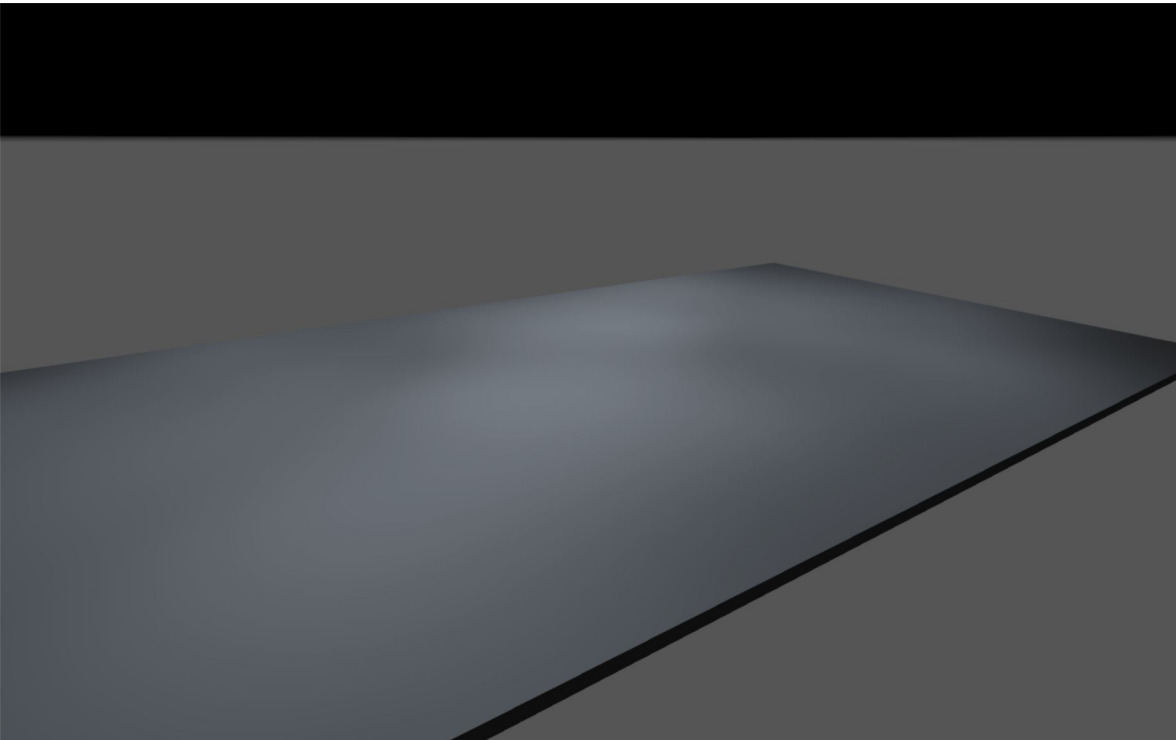
Oszacowanie energetyczne	<p>Na podstawie procedury godzinowego obliczania dla światła dziennego w pomieszczeniach, z uwzględnieniem geometrii projektu i wszelkich istniejących systemów regulacji światła dziennego. Uwzględnia się również orientację i lokalizację projektu. W celu określenia zapotrzebowania na energię w obliczeniach wykorzystana jest dana moc systemu opraw. Dla opraw z regulacją poziomu światła dziennego zakłada się liniową zależność między mocą a strumieniem świetlnym w trybie przyciemnionym. Czasy użytkowania i nominalne natężenie oświetlenia określone są w oparciu o profile użytkowania przestrzeni. Włączone oprawy, które są wyraźnie wyłączone spod kontroli, uwzględniają również określone czasy użytkowania. Systemy regulacji poziomu światła dziennego wykorzystują uproszczoną logikę sterowania, która zamyka je przy poziomym oświetleniu 27500 lx.</p> <p>Rok kalendarzowy 2022 służy wyłącznie jako materiał referencyjny. Nie jest to symulacja dla tego roku. Rok referencyjny służy jedynie do przypisania dni tygodnia do obliczonych wyników. Zmiana na czas letni nie jest brana pod uwagę. Rodzaj nieba użytego jako odniesienie to typowe niebo opisane w CIE 110 bez bezpośredniego światła słonecznego.</p> <p>Metoda została opracowana wspólnie z Instytutem Fizyki Budowli im. Fraunhofera i jest dostępna do wglądu przez grupę roboczą 1 ISO TC 274 jako rozszerzenie poprzedniej rocznej metody regresji.</p>
P	
P	<p>(ang. power) Zużycie energii elektrycznej</p> <p>Jednostka: Watt Skrót: W</p>
Płaszczyzna pracy	<p>Wirtualna powierzchnia pomiarowa lub obliczeniowa na wysokości zadania wizualnego, która zazwyczaj odpowiada geometrii pomieszczenia. Poziom użytkowy może być również wyposażony w strefę brzegową.</p>
R	
$R_{(UG)} \max$	<p>(engl. rating unified glare) Pomiar wrażliwości na ośnienie w pomieszczeniach. Oprócz luminancji opraw poziom $R_{(UG)}$ zależy również od pozycji obserwatora, kierunku patrzenia i oświetlenia otoczenia. Obliczenia wykonano zgodnie z metodą tablicową, patrz CIE 117. Norma EN 12464-1:2021 określa między innymi maksymalną dopuszczalną wartość $R_{(UG)}$ – wartości $R_{(UGL)}$ dla różnych miejsc pracy w pomieszczeniach.</p>

Glosariusz

RMF	(ang. room maintenance factor) / zgodnie z CIE 97: 2005 Współczynnik konserwacji pomieszczenia, który uwzględnia zanieczyszczenie otaczających powierzchni pomieszczenia w trakcie pracy. Współczynnik konserwacji pomieszczenia podany jest w postaci liczby dziesiętnej i może mieć maksymalną wartość 1 (brak zanieczyszczeń).
<hr/>	
S	
Skuteczność świetlna	Stosunek wydajności emitowanego światła Φ [lm] do pobranej mocy elektrycznej P [W] Jednostka: lm/W. Stosunek ten może być utworzony dla lampy lub modułu LED (wydajność świetlna lampy lub modułu), lampy lub modułu ze sterownikiem (wydajność świetlna układu) oraz kompletnej oprawy (wydajność świetlna oprawy).
<hr/>	
Strumień świetlny	Miara całkowitej wydajności świetlnej emitowanej przez źródło światła we wszystkich kierunkach. Jest to zatem "wielkość nadajnika", która podaje całkowitą moc nadawania. Strumień świetlny źródła światła może być określony tylko w laboratorium. Rozróżnia się pomiędzy strumieniem świetlnym lampy lub modułu LED a strumieniem świetlnym oprawy. Jednostka: lumen Skrót: lm Symbol: Φ
<hr/>	
U	
UGR (max)	(ang. unified glare rating) Miara dla psychologicznego efektu ośnienia we wnętrzach. Oprócz luminancji oprawy oświetleniowej, wysokość wartości UGR zależy również od pozycji obserwatora, kierunku patrzenia i luminancji otoczenia. Norma EN 12464-1 określa między innymi maksymalne dopuszczalne wartości UGR dla różnych wewnętrznych miejsc pracy.
<hr/>	
W	
Współczynnik konserwacji	Patrz MF
<hr/>	
Współczynnik odbicia	Współczynnik odbicia powierzchni określa, jaka część padającego światła jest z powrotem odbijana. Stopień odbicia jest określony przez kolor powierzchni.
<hr/>	

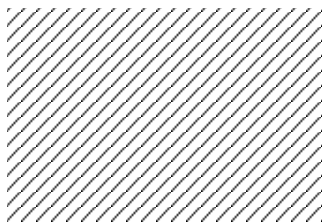
Glosariusz

Współczynnik światła dziennego	Stosunek natężenia oświetlenia w danym punkcie wnętrza, uzyskanego wyłącznie w wyniku działania światła dziennego, do natężenia oświetlenia poziomego na zewnątrz, pod niezasłoniętym niebem. Symbol: D (ang. daylight factor) Jednostka: %
Współczynniki światła dziennego - powierzchnia użytkowa	Powierzchnia obliczeniowa, w obrębie której obliczany jest współczynnik światła dziennego.
Wysokość od podłogi do sufitu	Oznaczenie odległości pomiędzy górną krawędzią podłogi a dolną krawędzią sufitu (w gotowym stanie pomieszczenia).
Z	
Zakres otoczenia	Otoczający obszar bezpośrednio przylega do obszaru zadania wizualnego i powinien mieć szerokość co najmniej 0,5 m, zgodnie z normą DIN EN 12464-1. Znajduje się on na tej samej wysokości co obszar zadania wizualnego.



Strzelce Opolskie

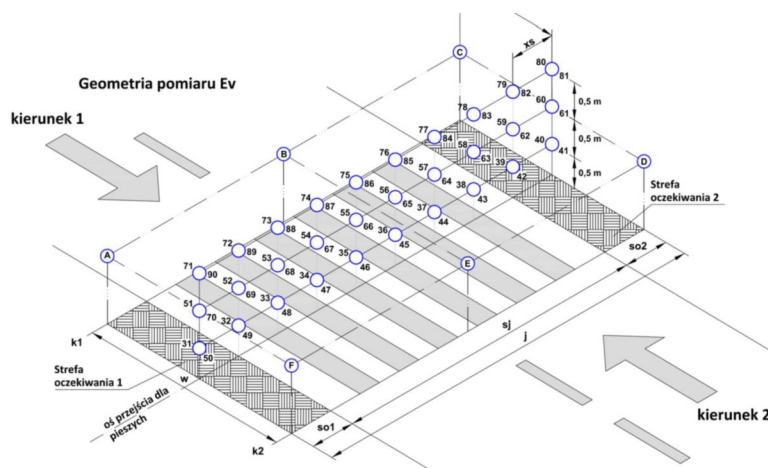
Kontakty



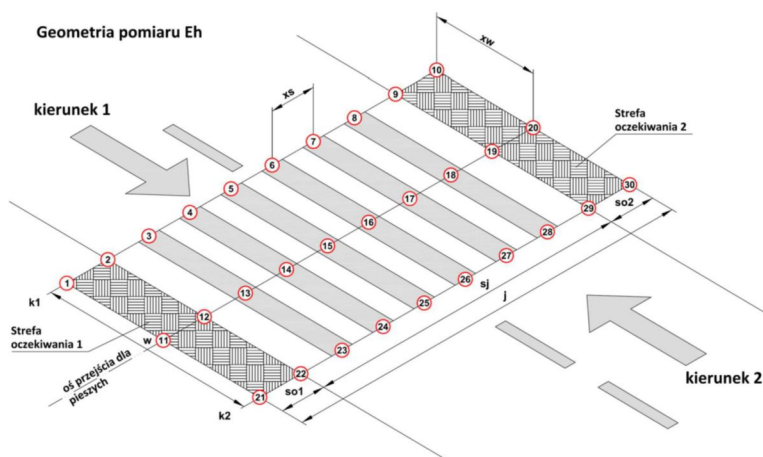
Robert Lesik

Obrazy

Geometria pomiaru Ev

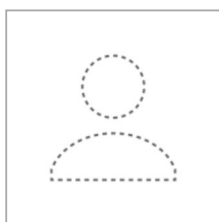


Geometria pomiaru Eh

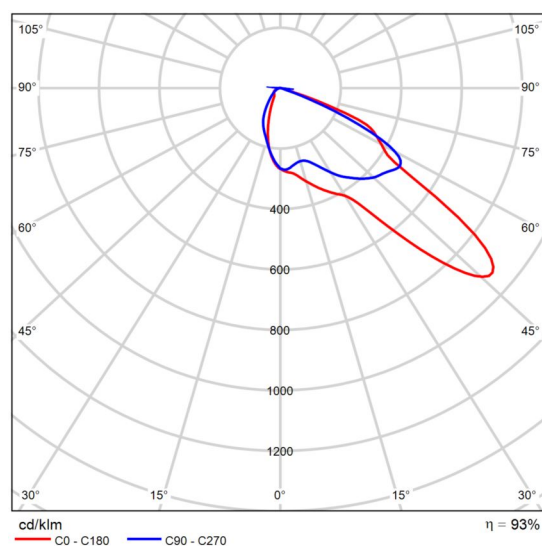


Arkusz danych produktu

Brak statusu członka DIALux - Iskra LED P 36 Prog 4000K P



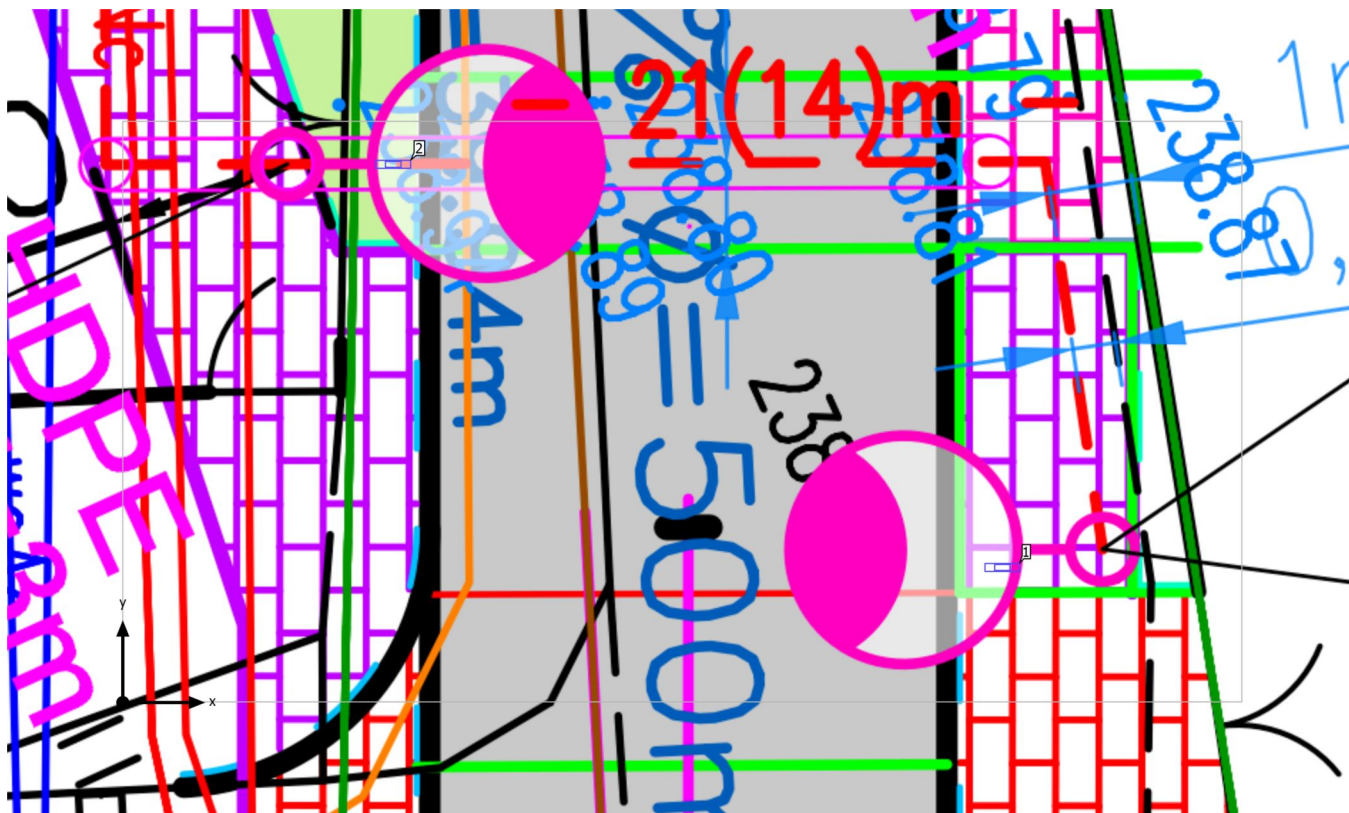
Numer artykułu	21320132/4/P
P	40.0 W
Φ_{Lampa}	6000 lm
Φ_{Oprawa}	5600 lm
η	93.33 %
Skuteczność świetlna	140.0 lm/W
CCT	4000 K
CRI	70



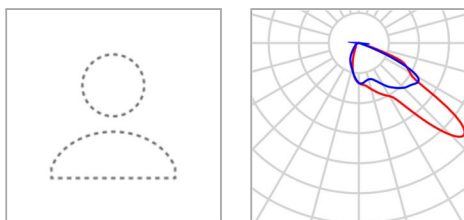
Polarny LVK

Teren 1

Plan sytuacyjny opraw



Teren 1

Plan sytuacyjny opraw

Producent	Brak statusu członka DIALux	P	40.0 W
Numer artykułu	21320132/4/P	Φ_{Oprawa}	5600 lm
Nazwa artykułu	Iskra LED P 36 Prog 4000K P		
Wyposażenie	1x Samsung LH351C 36 4000 I		

Pojedyncze oprawy

X	Y	Wysokość montażu	Oprawa
10.219 m	1.570 m	5.000 m	1
3.142 m	6.254 m	5.000 m	2

Teren 1

Lista opraw Φ_{razem}

11200 lm

 P_{razem}

80.0 W

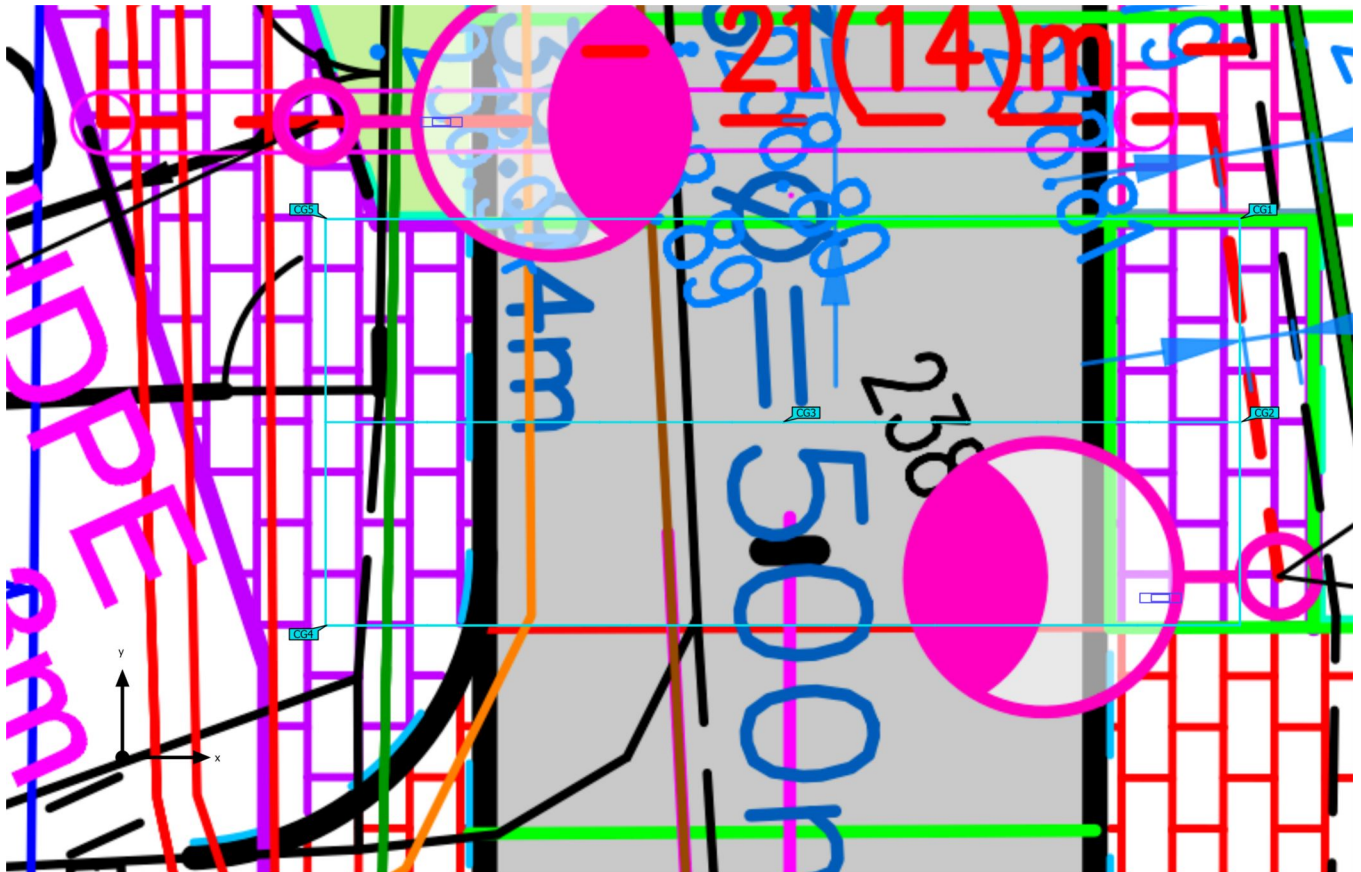
Skuteczność świetlna

140.0 lm/W

Szt.	Producent	Numer artykułu	Nazwa artykułu	P	Φ	Skuteczność świetlna
2	Brak statusu członka DIALux	21320132/4/P	Iskra LED P 36 Prog 4000K P	40.0 W	5600 lm	140.0 lm/W

Teren 1 (Scena świetlna 1)

Obiekty obliczeniowe



Teren 1 (Scena świetlna 1)

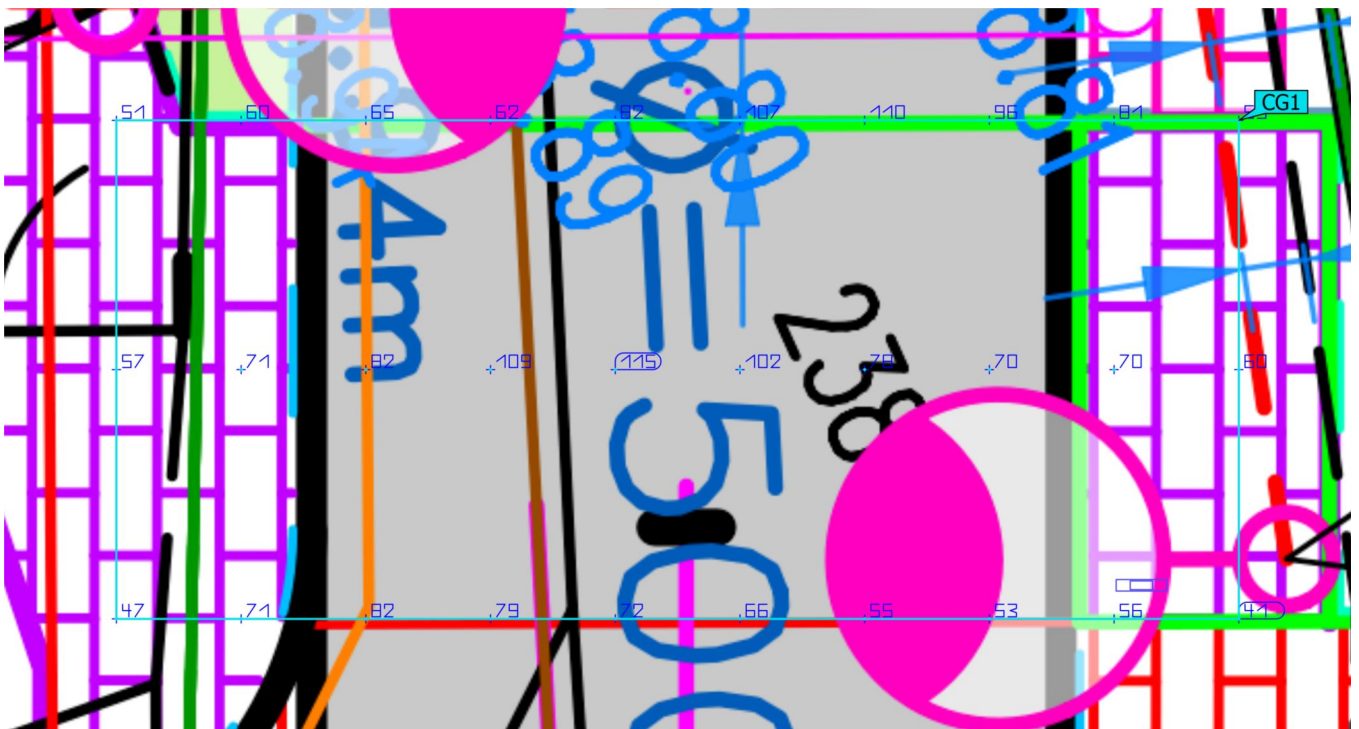
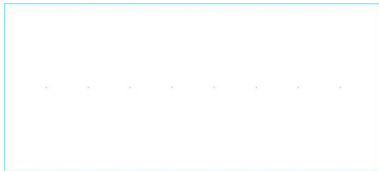
Obiekty obliczeniowe

Powierzchnie obliczeniowe

Właściwości	\bar{E}	$E_{min.}$	E_{maks}	g_1	g_2	Indeks
Płaszczyzna Eh Poziome natężenie oświetlenia Wysokość: 0.000 m	73.7 lx	41.3 lx	115 lx	0.56	0.36	CG1
Płaszczyzna Ev (pas ruchu 1) Pionowe natężenie oświetlenia Rotacja: -90.0°, Wysokość: 1.000 m	42.5 lx	28.0 lx	74.0 lx	0.66	0.38	CG2
Płaszczyzna Ev (pas ruchu 2) Pionowe natężenie oświetlenia Rotacja: 90.0°, Wysokość: 1.000 m	69.1 lx	36.6 lx	123 lx	0.53	0.30	CG3
Punkty A, B, C, D, E, F (pas ruchu 1) Pionowe natężenie oświetlenia Rotacja: -90.0°, Wysokość: 1.000 m	18.4 lx	1.07 lx	63.7 lx	0.058	0.017	CG4
Punkty A, B, C, D, E, F (pas ruchu 2) Pionowe natężenie oświetlenia Rotacja: 90.0°, Wysokość: 1.000 m	25.3 lx	5.06 lx	55.2 lx	0.20	0.092	CG5

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

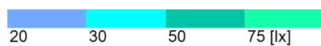
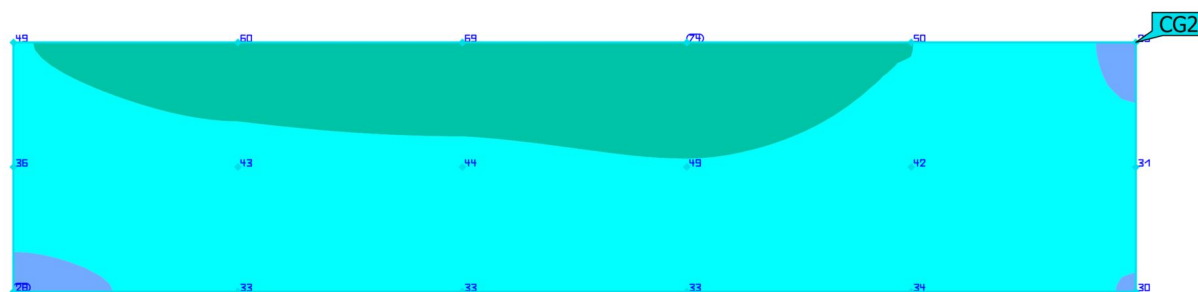
Teren 1 (Scena świetlna 1)

Płaszczyzna Eh

Właściwości	\bar{E}	$E_{min.}$	E_{maks}	g_1	g_2	Indeks
Płaszczyzna Eh	73.7 lx	41.3 lx	115 lx	0.56	0.36	CG1
Poziome natężenie oświetlenia						
Wysokość: 0.000 m						

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

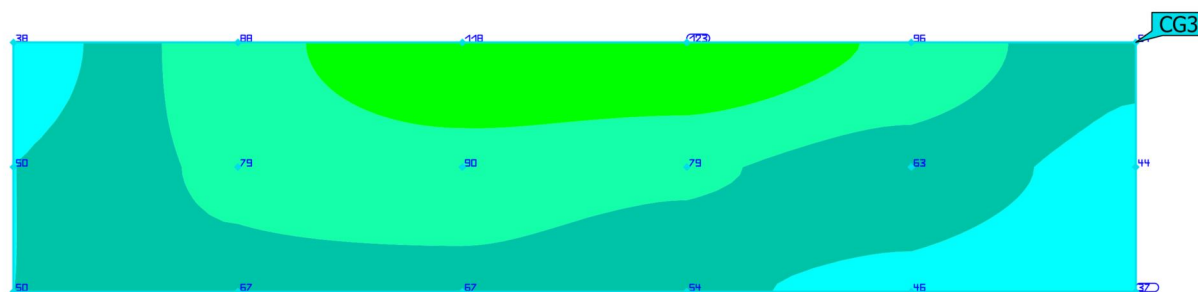
Teren 1 (Scena świetlna 1)

Płaszczyzna Ev (pas ruchu 1)

Właściwości	\bar{E}	$E_{\min.}$	E_{\max}	g_1	g_2	Indeks
Płaszczyzna Ev (pas ruchu 1)	42.5 lx	28.0 lx	74.0 lx	0.66	0.38	CG2
Pionowe natężenie oświetlenia						
Rotacja: -90.0°, Wysokość: 1.000 m						

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

Teren 1 (Scena świetlna 1)

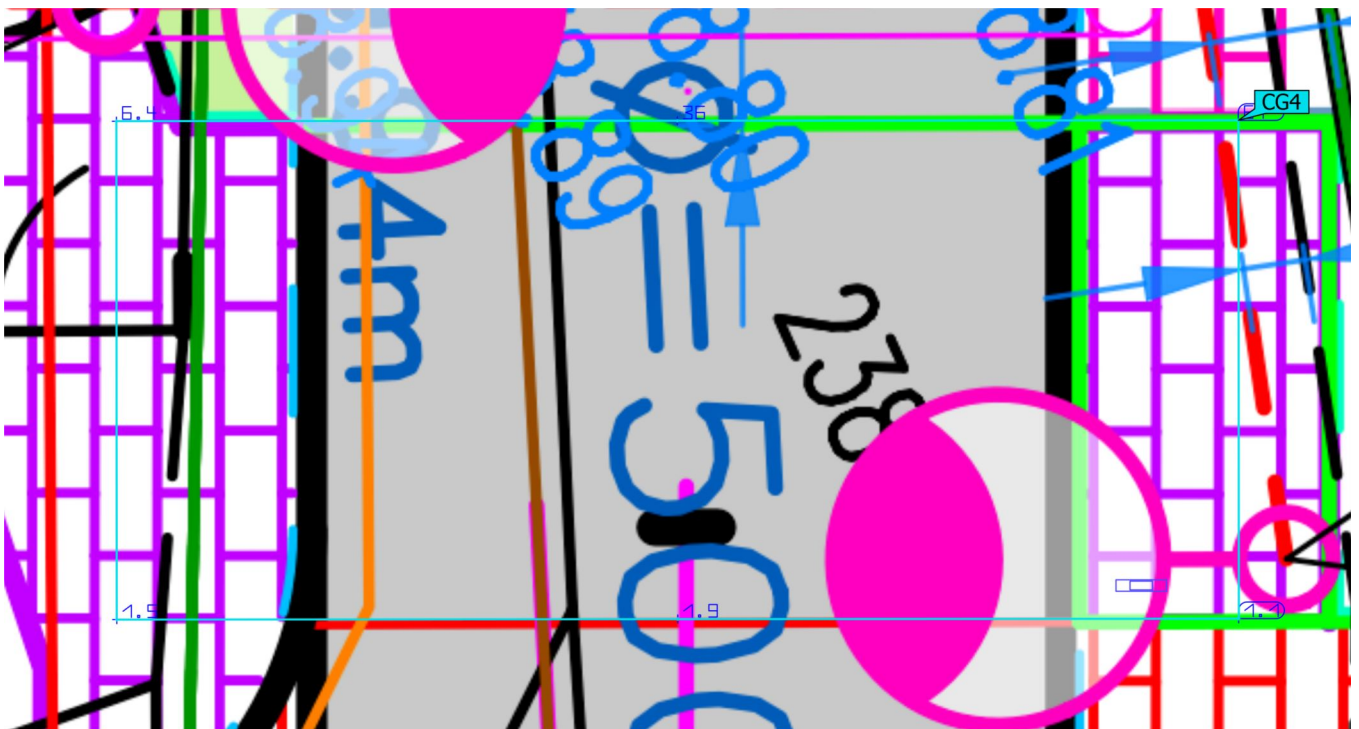
Płaszczyzna Ev (pas ruchu 2)

Właściwości	\bar{E}	$E_{\min.}$	E_{\max}	g_1	g_2	Indeks
Płaszczyzna Ev (pas ruchu 2)	69.1 lx	36.6 lx	123 lx	0.53	0.30	CG3
Pionowe natężenie oświetlenia						
Rotacja: 90.0°, Wysokość: 1.000 m						

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

Teren 1 (Scena świetlna 1)

Punkty A, B, C, D, E, F (pas ruchu 1)

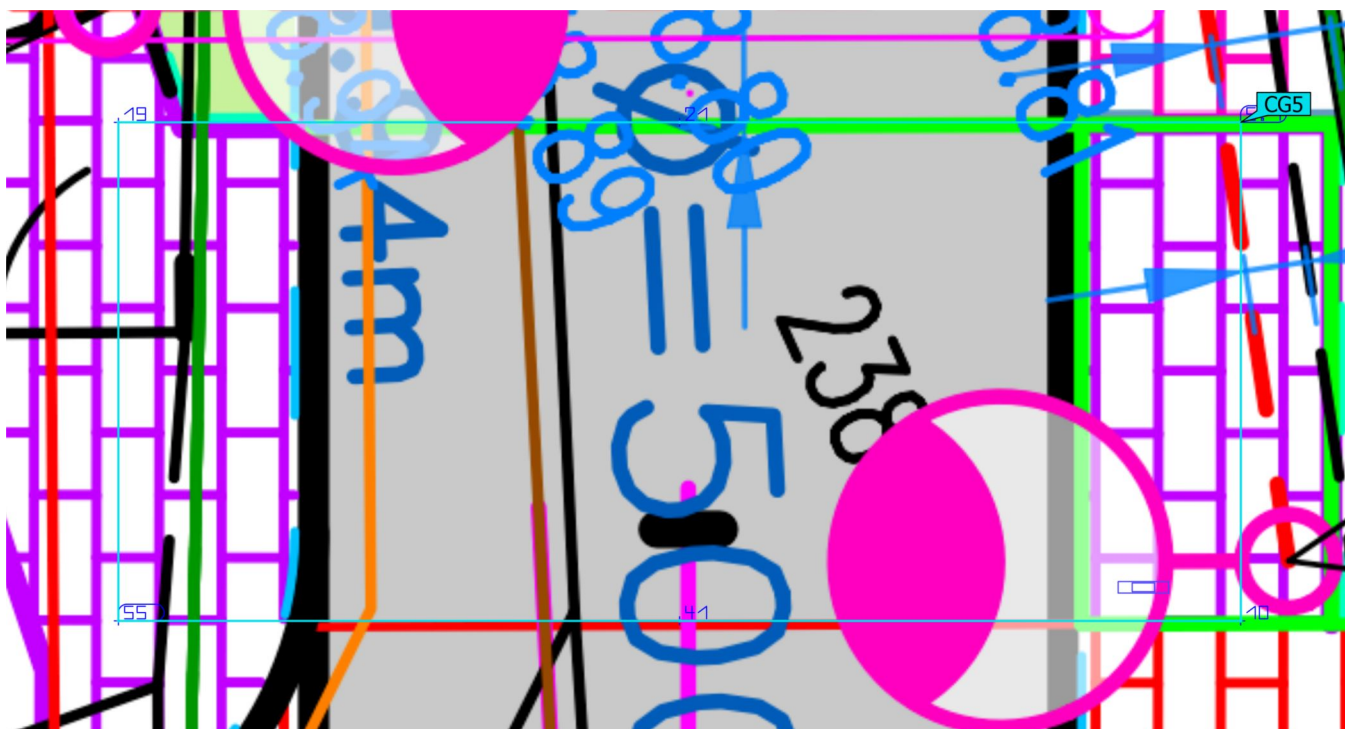
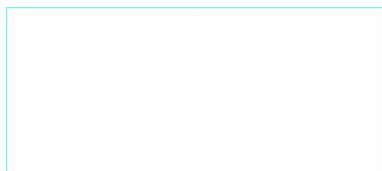


Właściwości	\bar{E}	$E_{min.}$	E_{maks}	g_1	g_2	Indeks
Punkty A, B, C, D, E, F (pas ruchu 1) Pionowe natężenie oświetlenia Rotacja: -90.0°, Wysokość: 1.000 m	18.4 lx	1.07 lx	63.7 lx	0.058	0.017	CG4

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

Teren 1 (Scena świetlna 1)

Punkty A, B, C, D, E, F (pas ruchu 2)



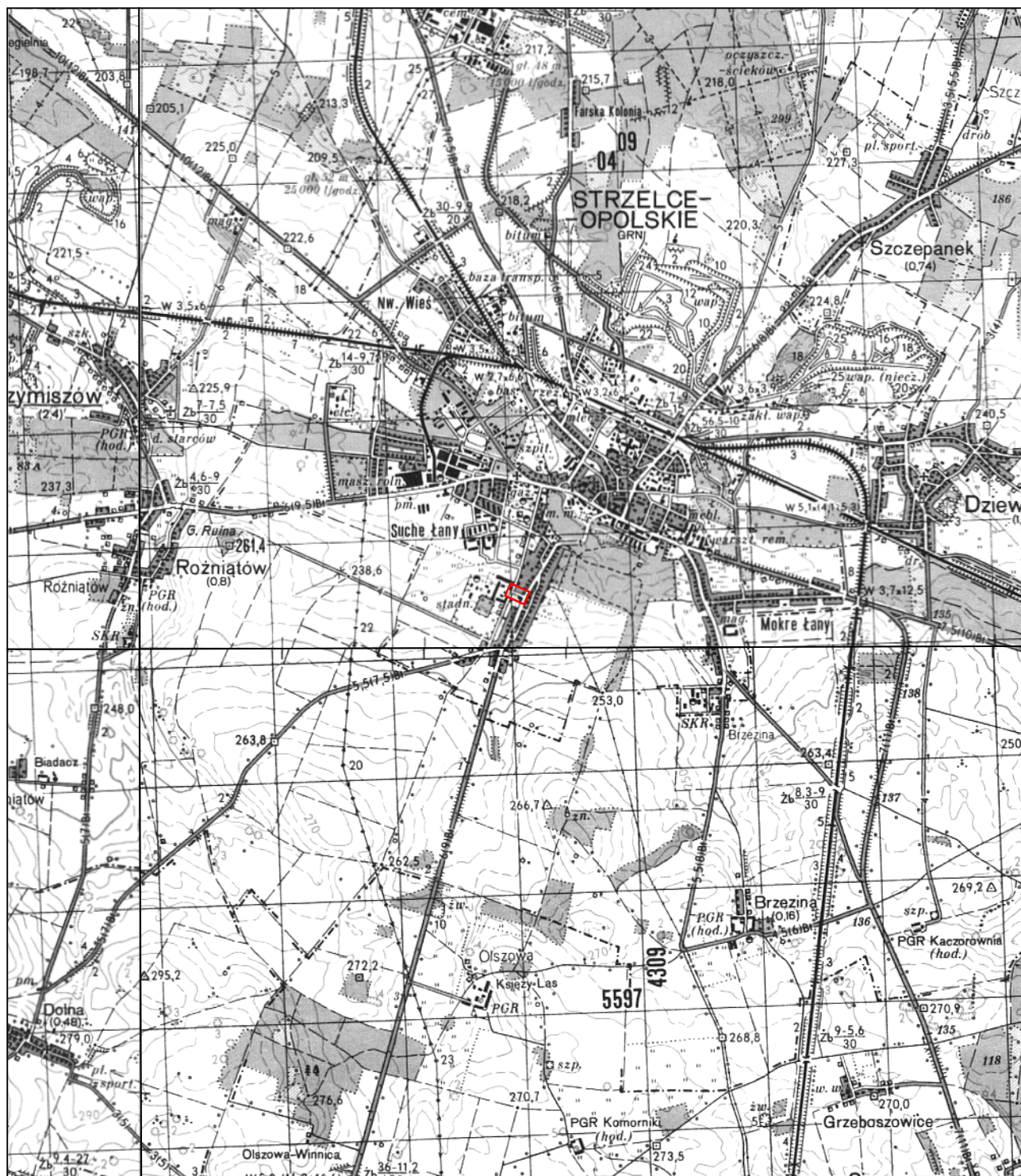
Właściwości	\bar{E}	$E_{min.}$	E_{maks}	g_1	g_2	Indeks
Punkty A, B, C, D, E, F (pas ruchu 2)	25.3 lx	5.06 lx	55.2 lx	0.20	0.092	CG5
Pionowe natężenie oświetlenia						
Rotacja: 90.0°, Wysokość: 1.000 m						

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

ZESTAWIENIE PODSTAWOWYCH MATERIAŁÓW

L.p.	Nazwa materiału	Jedn. miary	Ilość
Zestawienie materiałów Tauron Dystrybucja			
1.	Przewód AsXSn 4×35 mm ² - 1kV	m.	9
2.	Oznacznik kablowy	szt.	2
3.	Złącze ZK1e-1P-S	kpl.	1
4.	Bezpieczniki WT-00 50A	szt.	1
5.	Ogranicznik mocy 3P 6A	szt.	1
6.	Zacisk SL 4.25	szt.	4
7.	Uchwyt dystansowy U101	szt.	5

L.p.	Nazwa materiału	Jedn. miary	Ilość
Zestawienie materiałów Inwestor			
1.	Kabel ziemny YAKXS 4×25 mm ² – 1kV	m.	175
2.	Rura osłonowa dwudzielna APS φ160mm	m.	131
3.	Rura osłonowa dwudzielna APS φ110mm	m.	81
4.	Rura osłonowa dwudzielna APS φ83mm	m.	23
5.	Rura osłonowa RHDPE φ75mm	m.	8
6.	Rura osłonowa HDPE φ75mm	m.	41
7.	Folia kablowa koloru niebieskiego szer. 20 cm	m.	116
8.	Piasek drobnoziarnisty	m ³	9,28
9.	Mufa przelotowa 35mm ²	szt.	5
10.	Oznacznik kablowy	szt.	28
11.	Oznacznik "K"	szt.	3
12.	Skrzynka sterownicza SO	kpl.	1
13.	Rura BE φ50mm	m.	2
14.	Uchwyty rury U601	szt.	2
15.	Słup aluminiowy prosty SAL-80M WRŁ-1,0-0-6m, wys. 8m, kolor C-32	szt.	3
16.	Wysięgnik aluminiowy WR-14/1/1.5/5 Ø60, 5°, długość 1.5m, kolor C-32	szt.	3
17.	Cuddle II LED REG 48 4000K LM, 7449lm, 55W	szt.	3
18.	Iskra LED PROG 12W 4000K SP, 2100lm, 14W	szt.	3
19.	Fundament B70	szt.	3
20.	Słup aluminiowy prosty SAL DL-10 5m, C-32 Szampański, Ø60/114	szt.	2
21.	Iskra LED P 36 Prog 5000K P, 5600 lm, 40W	szt.	2
22.	Fundament B50	szt.	2
23.	Tabliczka TB-2	szt.	3
24.	Tabliczka TB-1	szt.	2
25.	Bednarka 30x4	m.	134
26.	Pręt uziomowy Ø16	m.	50



elportalbud	Imię i Nazwisko	Podpis	Data
Projektował	inż. Piotr Wysocki OPL/0178/POOE/05		17.05.2024r.
Inwestor	Urząd Miejski w Strzelcach Opolskich Pl. Myśliwca 1, 47-100 Strzelce Opolskie		
Nazwa obiektu	Budowa sieci el-en 0,4kV oświetlenia drogowego w m. Strzelce Opolskie przy ul. Szkolnej		
Tytuł rysunku	Plan orientacyjny		
Nr projektu	160/2023/S	Skala: 1/25000	NR RYS. 1

LEGENDA:



- projektowana oprawa na
latarniach wolnostojących



- projektowana oprawa na
latarniach wolnostojących



- projektowana oprawa na
latarniach wolnostojących
przy przejściu dla pieszych



- proj. złącze



- istn. stanowisko słupowe
- słup do demontażu



- proj. rura osłonowa



- proj. linia kablowa nN



- istn. sieć wodociągowa



- istn. sieć kanalizacyjna



- istn. sieć gazowa



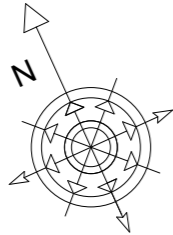
- istn. sieć elektroenergetyczna




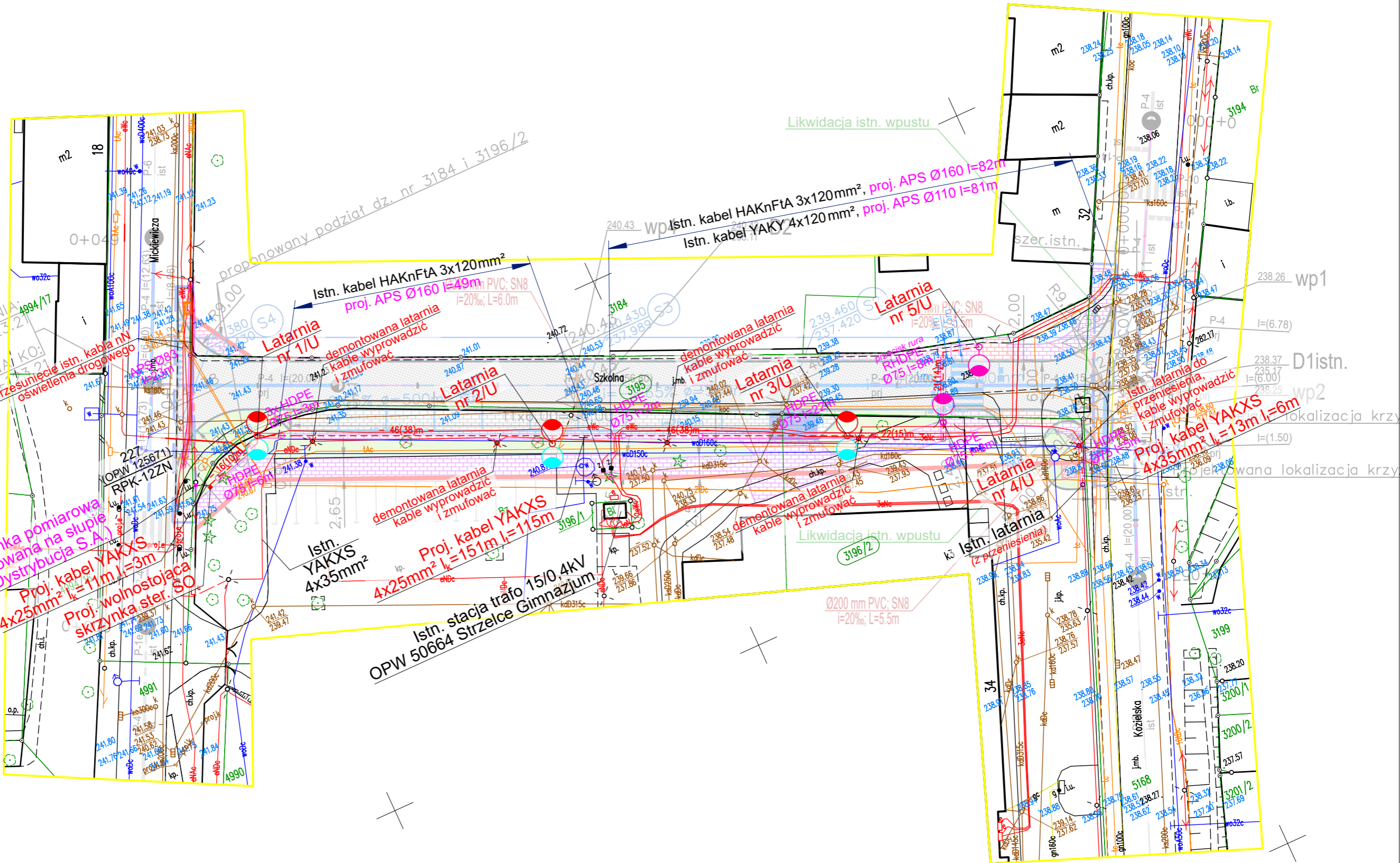
- istn. sieć telekomunikacyjna



- granice działek

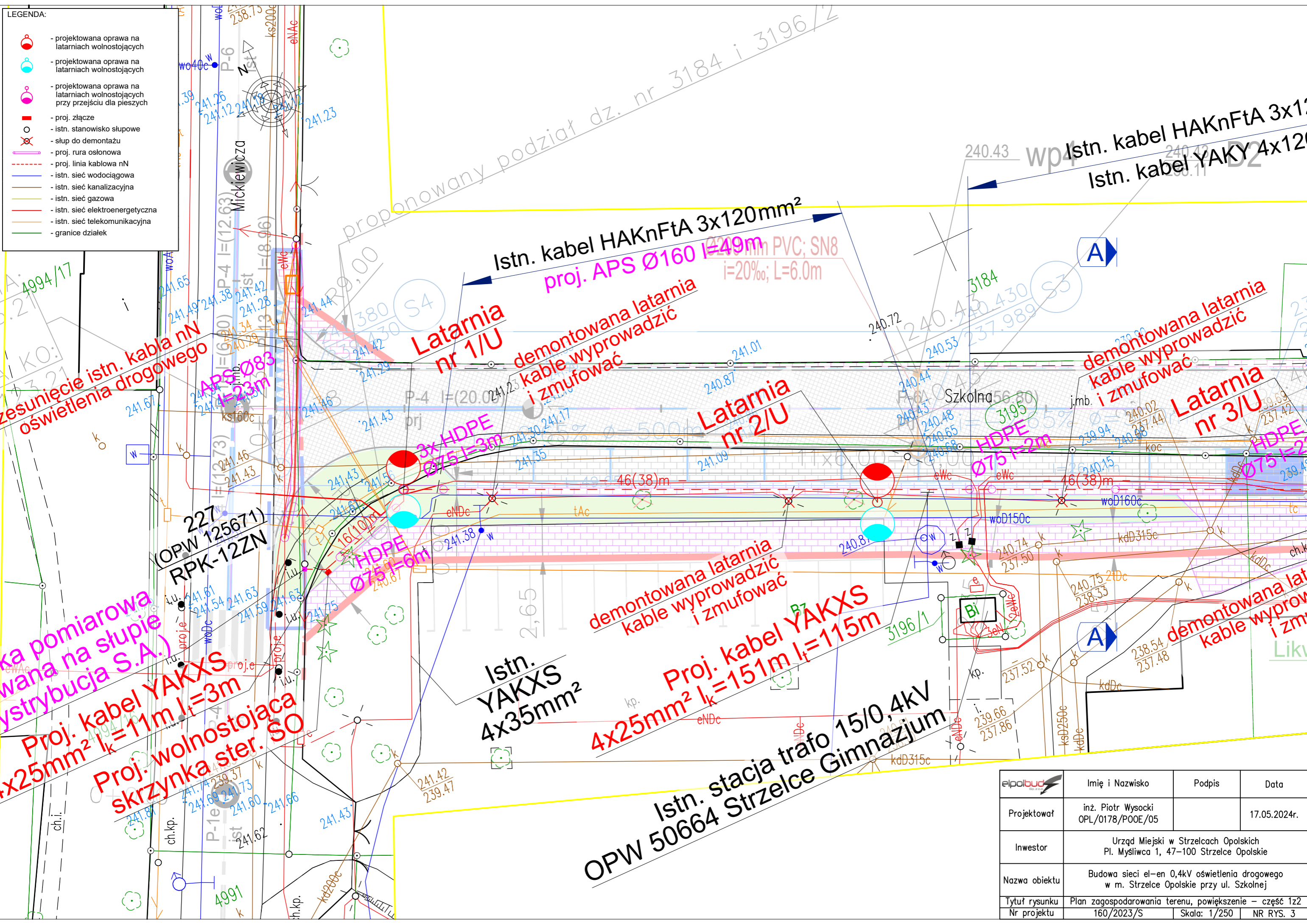


	Imię i Nazwisko	Podpis	Data
Projektował	inż. Piotr Wysocki OPL/0178/P00E/05		17.05.2024r.
Inwestor	Urząd Miejski w Strzelcach Opolskich Pl. Mysłiwca 1, 47–100 Strzelce Opolskie		
Nazwa obiektu	Budowa sieci el-en 0,4kV oświetlenia drogowego w m. Strzelce Opolskie przy ul. Szkolnej		
Tytuł rysunku	Plan zagospodarowania terenu		
Nr projektu	160/2023/S	Skala: 1/500	NR RYS. 2

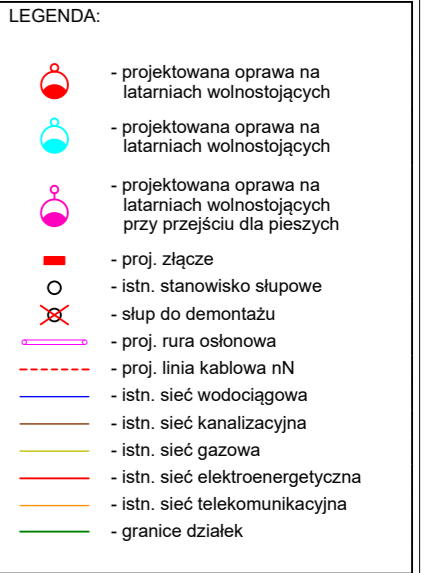


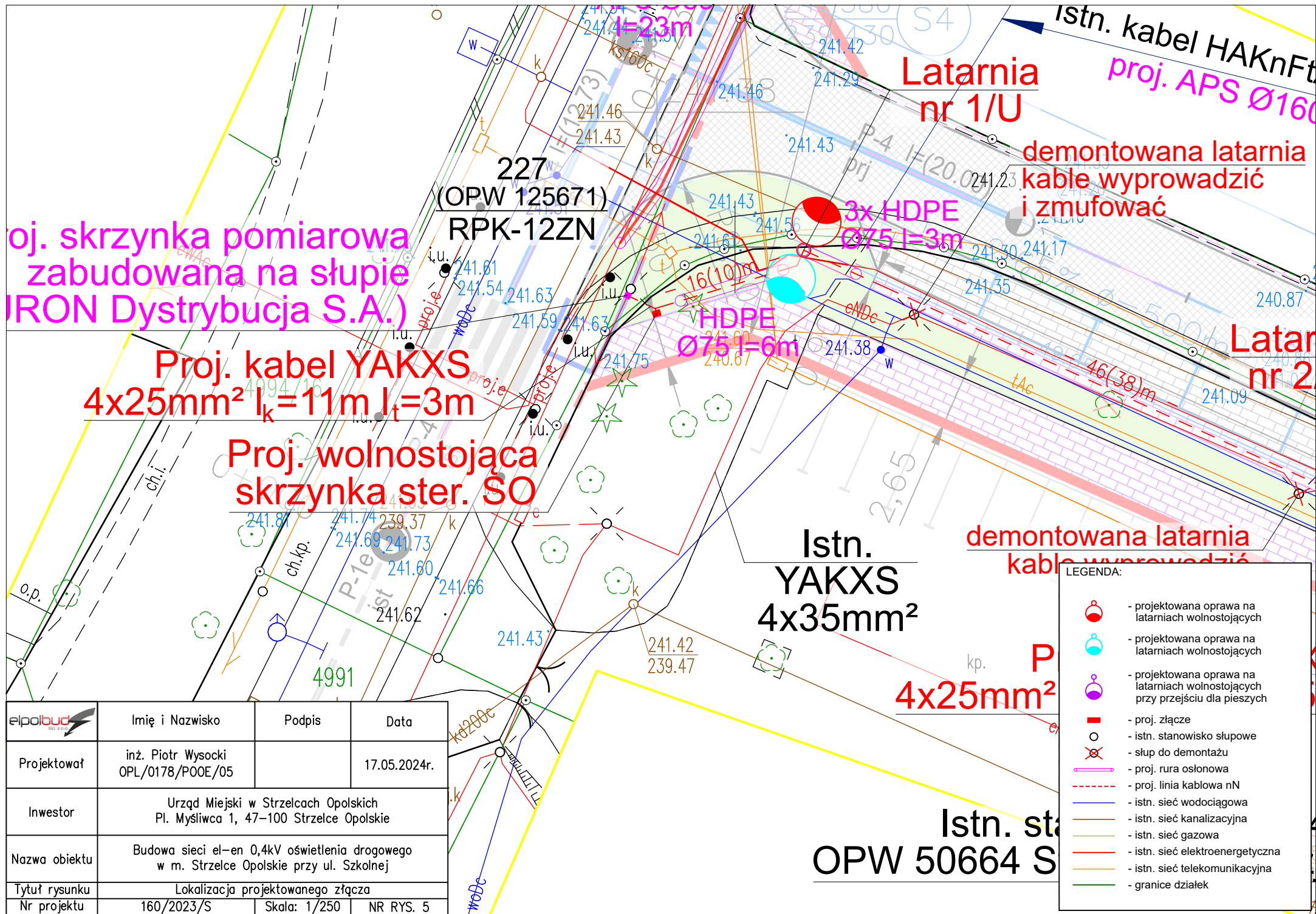
LEGENDA:

- projektowana oprawa na latarniach wolnostojących
- projektowana oprawa na latarniach wolnostojących
- projektowana oprawa na latarniach wolnostojących przy przejściu dla pieszych
- proj. złącze
- istn. stanowisko słupowe
- słup do demontażu
- proj. rura osłonowa
- proj. linia kablowa nN
- istn. sieć wodociągowa
- istn. sieć kanalizacyjna
- istn. sieć gazowa
- istn. sieć elektroenergetyczna
- istn. sieć telekomunikacyjna
- granice działek



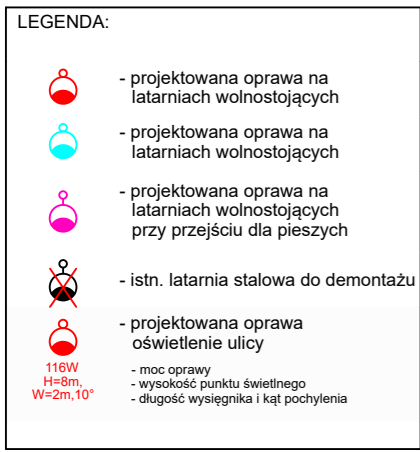
	Imię i Nazwisko	Podpis	Data
Projektował	inż. Piotr Wysocki OPL/0178/POOE/05		17.05.2024r.
Inwestor	Urząd Miejski w Strzelcach Opolskich Pl. Mysłiwca 1, 47-100 Strzelce Opolskie		
Nazwa obiektu	Budowa sieci el-en 0,4kV oświetlenia drogowego w m. Strzelce Opolskie przy ul. Szkolnej		
Tytuł rysunku	Plan zagospodarowania terenu, powiększenie – część 1z2		
Nr projektu	160/2023/S	Skala: 1/250	NR RYS. 3





el polbud Sp. z o.o.	Imię i Nazwisko	Podpis	Data
Projektował	inż. Piotr Wysocki OPL/0178/P00E/05		17.05.2024r.
Inwestor	Urząd Miejski w Strzelcach Opolskich Pl. Mysłiwca 1, 47–100 Strzelce Opolskie		
Nazwa obiektu	Budowa sieci el-en 0,4kV oświetlenia drogowego w m. Strzelce Opolskie przy ul. Szkolnej		
Tytuł rysunku	Lokalizacja projektowanego złącza		
Nr projektu	160/2023/S	Skala: 1/250	NR RYS. 5

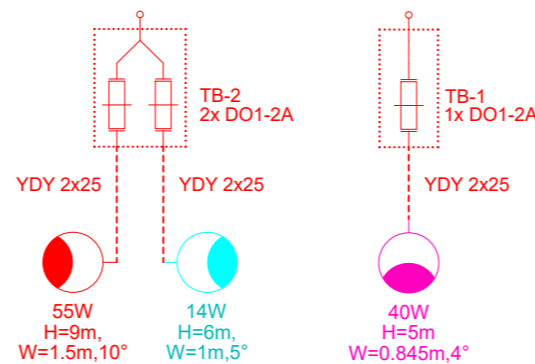
Kolor czerwony - proj. zakres prac Inwestora
Kolor fioletowy - projektowany zakres prac
TAURON Dystybucja S.A
Kolor czarny - obiekty istniejące
W nawiasach podano długość trasy przewodów




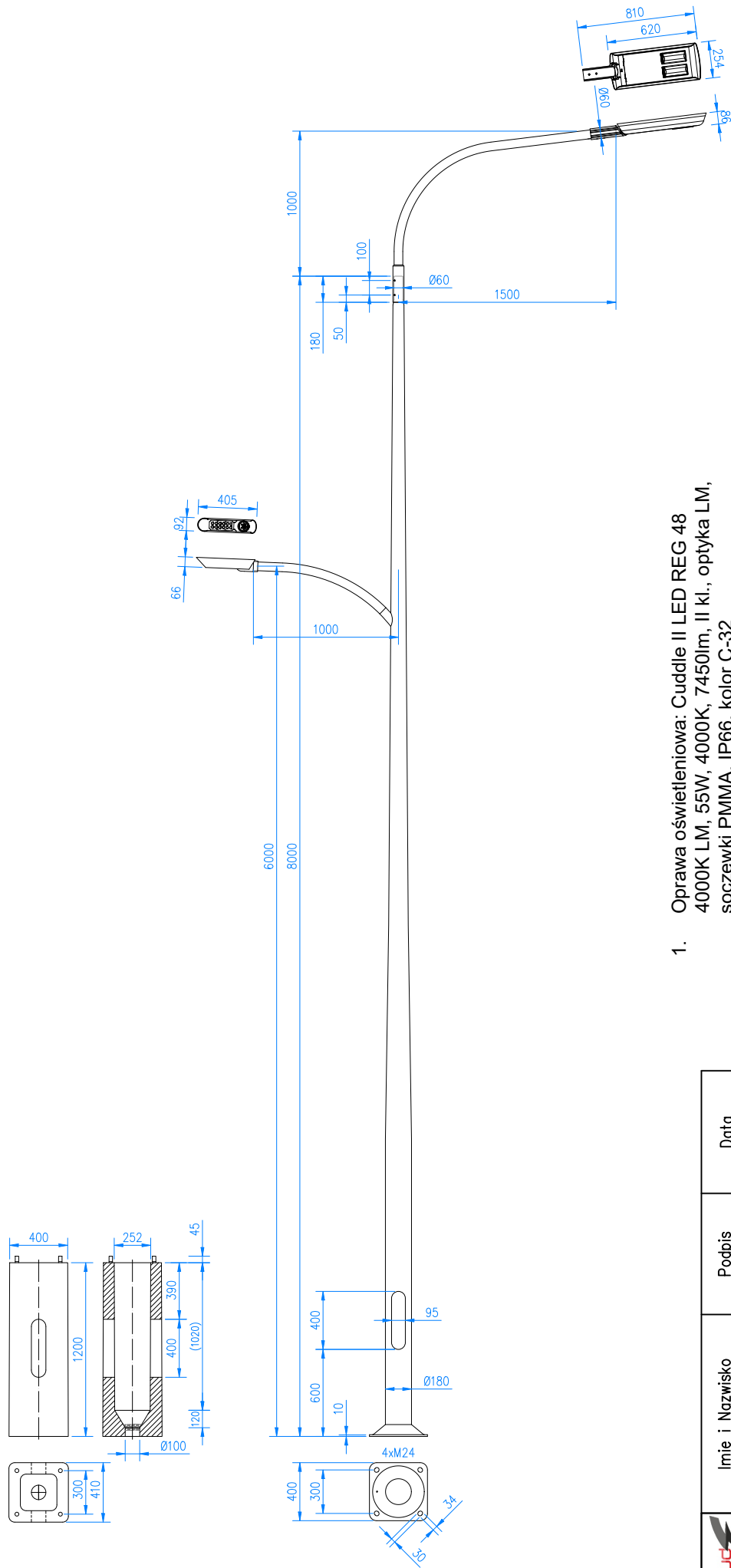
Cuddle II LED REG 48 4000K LM, 7449lm	55W	- szt.3
Iskra LED PROG 12W 4000K SP, 2100lm	14W	- szt.3
Iskra LED P 36 Prog 5000K P, 5600 lm	40W	- szt.2

YAKXS 4x35mm ²	długość całkowita l=13(6)m
YAKXS 4x25mm ²	długość całkowita l=162(118)m


RHDPE $\varnothing 75\text{mm}$	długość całkowita $l=8\text{m}$
HDPE $\varnothing 75\text{mm}$	długość całkowita $l=41\text{m}$

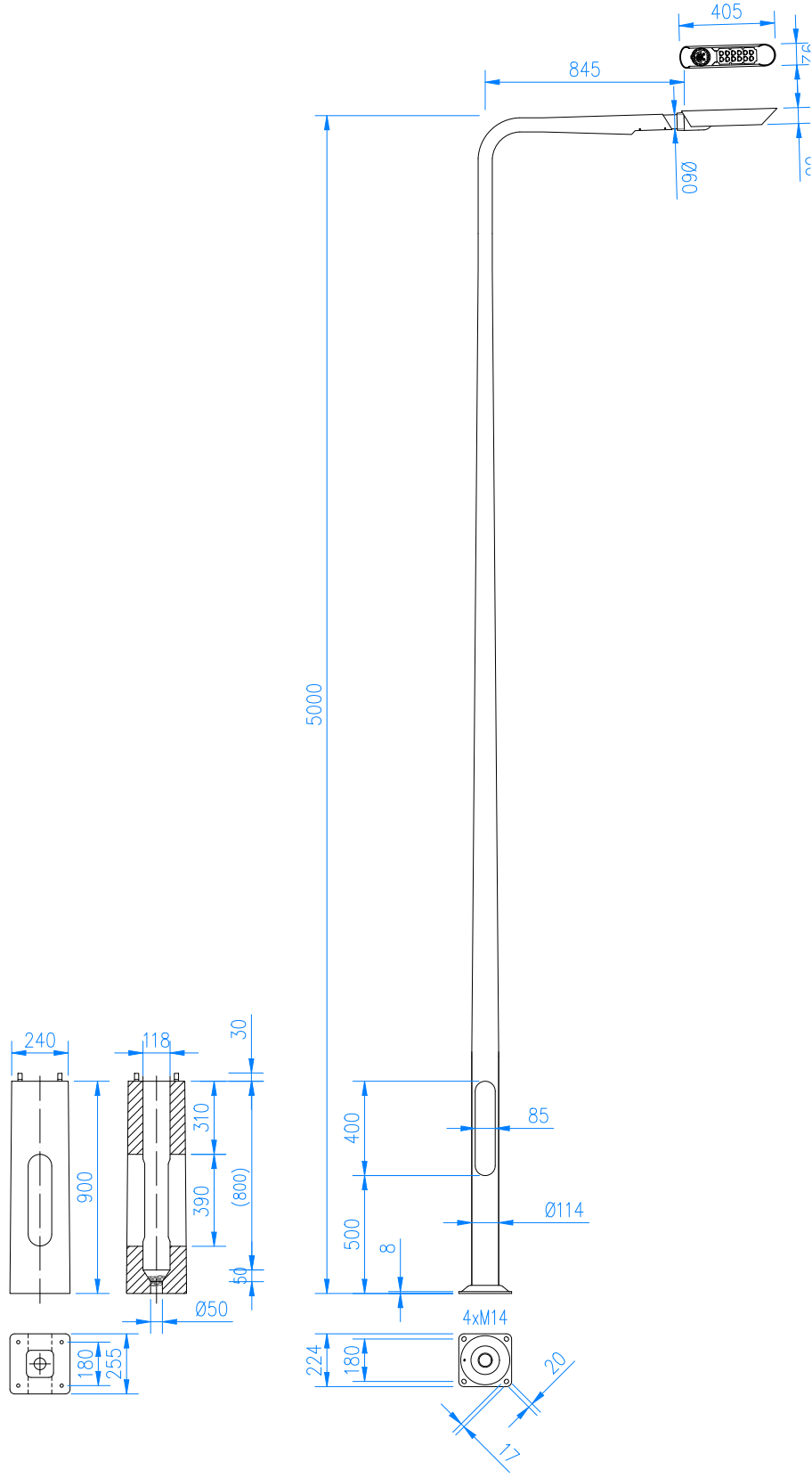



	Imię i Nazwisko	Podpis	Data
Projektował	inż. Piotr Wysocki OPL/0178/P00E/05		17.05.2024r.
Inwestor	Urząd Miejski w Strzelcach Opolskich Pl. Mysłiwca 1, 47–100 Strzelce Opolskie		
Nazwa obiektu	Budowa sieci el-en 0,4kV oświetlenia drogowego w m. Strzelce Opolskie przy ul. Szkolnej		
Tytuł rysunku	Schemat oświetlenia drogowego		
Nr projektu	160/2023/S	Skala: */**	NR RYS. 6



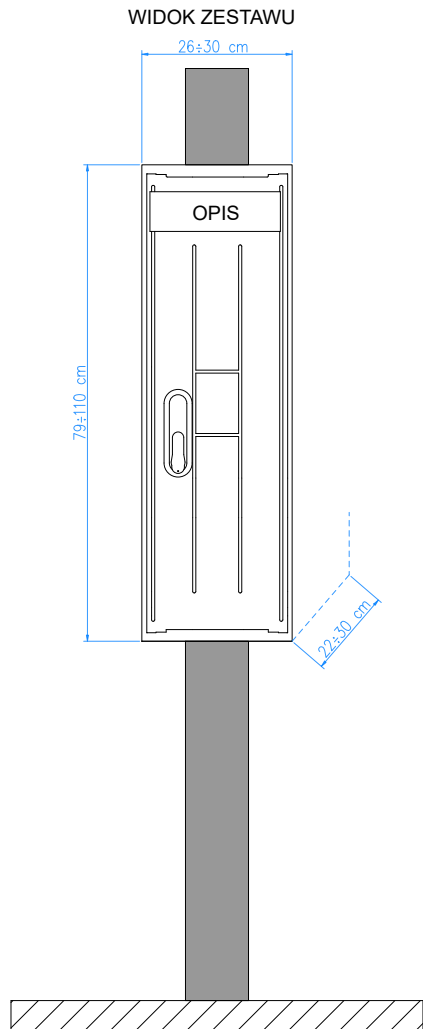
1. Oprawa oświetleniowa: Cuddle II LED REG 48
4000K LM, 55W, 4000K, 7450lm, II kl., optyka LM,
soczewki PMMA, IP66, kolor C-32
2. Wysięgnik aluminiowy: WR-14/1/1.5/5, Ø60, 5°,
długość 1.5m, kolor C-32
3. Słup aluminiowy prosty: SAL-80M WRL-1,0-0-6m,
wys. 8m, kolor C-32
4. Oprawa oświetleniowa: Iskra LED PROG 12W
4000K SP, 4000K, 14W, 2100lm, II kl., optyka SP,
IP66, kolor C-32
5. Fundament betonowy: B-70

	Imię i Nazwisko	Podpis	Data
Projektował	inż. Piotr Wysocki OPL/0178/P00E/05		17.05.2024r.
Inwestor	Urząd Miejski w Strzelcach Opolskich Pl. Myśliwca 1, 47-100 Strzelce Opolskie		
Nazwa obiektu	Budowa sieci el-en 0,4kV oświetlenia drogowego w m. Strzelce Opolskie przy ul. Szkolnej		
Tytuł rysunku	Widok latarni oświetleniowej		
Nr projektu	160/2023/S	Skala: */**	NR RYS. 7

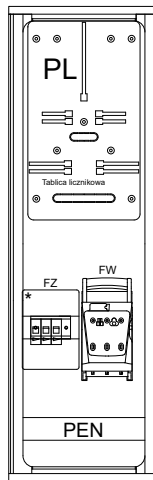


	Imię i Nazwisko	Podpis	Data
Projektował	inż. Piotr Wysocki OPL/0178/P00E/05		17.05.2024r.
Inwestor	Urząd Miejski w Strzelcach Opolskich Pl. Myśliwca 1, 47-100 Strzelce Opolskie		
Nazwa obiektu	Budowa sieci el-en 0,4kV oświetlenia drogowego w m. Strzelce Opolskie przy ul. Szkolnej		
Tytuł rysunku	Widok latarni oświetleniowej		
Nr projektu	160/2023/S	Skala: */**	NR RYS. 8

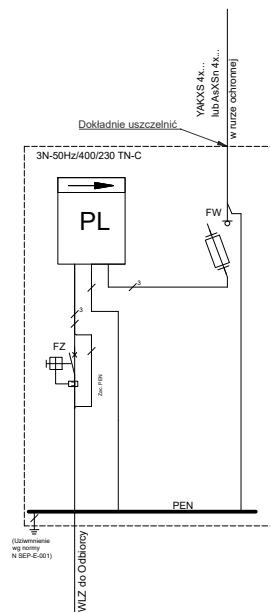
1. Oprawa oświetleniowa: Iskra LED P 36 Prog 4000K P, 40W, 5600lm, IP66, II kl.
2. Słup aluminiowy prosty: SAL DL-10, 5m, C-32 Szampański, Ø60/114
3. Fundament betonowy: B-50, Ø114



ROZMIESZCZENIE URZĄDZEŃ



SCHEMAT STRUKTURALNY




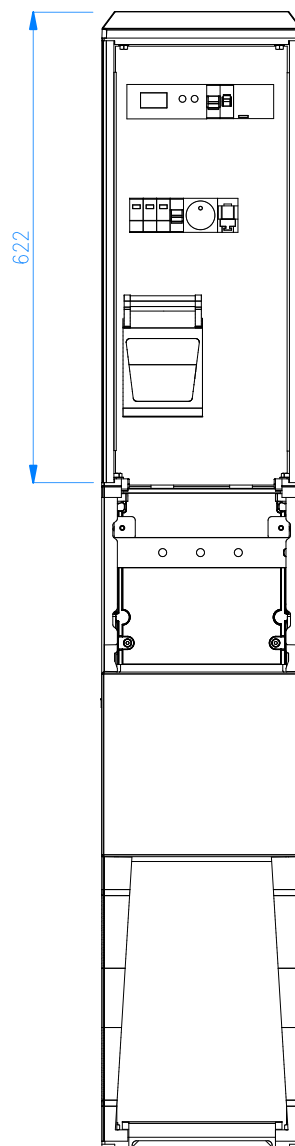
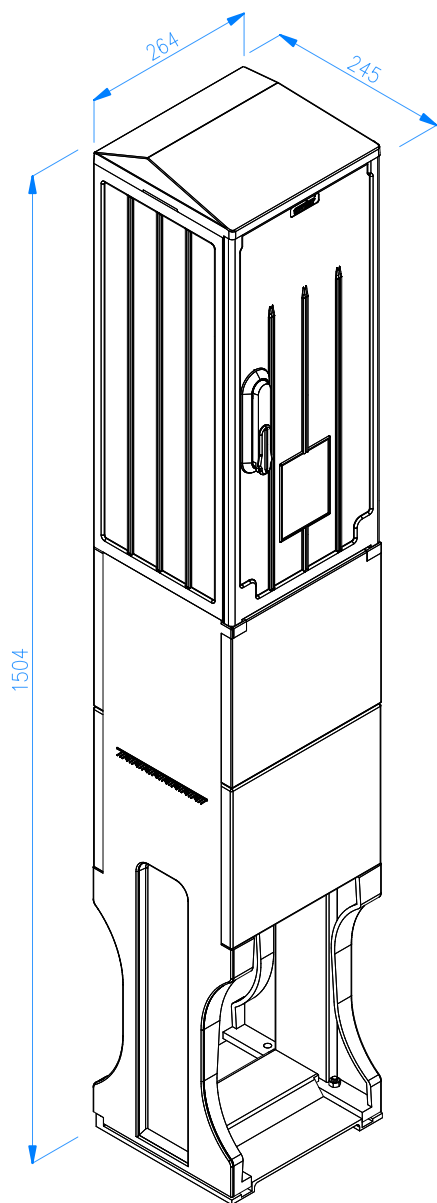
OZNACZENIA:


- PL - licznik energii
FW - zabezpieczenie WŁZ-rozłącznik bezpiecznikowy skrzynkowy wielkości "00" 160A przystosowany do plombowania
FZ - ogranicznik mocy wyposażony w człon przeciążeniowy, ale bez członu zwarciovowego, z funkcją ręcznego rozłączania obwodu + zacisk PEN. Ww. aparaty należy zabudować w osłonie izolacyjnej przystosowanej do plombowania, z dostępną dla Odbiorcy dźwignią załącz/wyłącz
PEN - szyna PEN z zaciskami typu V dla przyłączenia kabli magistralnych

UWAGI:

- Stopień ochrony: obudowa-min.IP44, wnętrze obudowy-min.IP2X
 - Zestaw należy wyposażyć w stosowne urządzenie montażowe umożliwiające zabudowę zestawu na:
 - pionowej żerdzi słupa-ZK1e-1P-S
 - pochylej żerdzi słupa-ZK1e-1P-Sr
 - W dolnej i górnej części zestawu wykonać po jednym otworze montażowym (do wprowadzenia kabli) i wyposażyć je w szczelne dławiki.
 - Należy osłonić szynę PEN w części podłączenia do niej przewodu do licznika oraz kabla zasilającego, np. przez wydłużenie płyty montażowej na której zamontowane są aparaty PL, FZ i FW.
Nie osłaniać szyny PEN w części podłączenia uziemniacza przenośnego i uziemnienia (patrz pkt. 14.5 opisu)
- (*) Zabudować fabrycznie rurę pomiędzy górnym przepustem (szczelne połączenie), a dolną częścią rozłącznika FW.
Rurę zabudować pomiędzy tylną ścianką obudowy a płytą montażową.

	Imię i Nazwisko	Podpis	Data
Projektował	inż. Piotr Wysocki OPL/0178/PO0E/05		17.05.2024r.
Inwestor	Urząd Miejski w Strzelcach Opolskich Pl. Myśliwca 1, 47-100 Strzelce Opolskie		
Nazwa obiektu	Budowa sieci el-en 0,4kV oświetlenia drogowego w m. Strzelce Opolskie przy ul. Szkolnej		
Tytuł rysunku	Widok złącza ZK1e-1P-S		
Nr projektu	160/2023/S	Skala: */**	NR RYS. 9



	Imię i Nazwisko	Podpis	Data
Projektował	inż. Piotr Wysocki OPL/0178/P00E/05		17.05.2024r.
Inwestor	Urząd Miejski w Strzelcach Opolskich Pl. Myśliwca 1, 47-100 Strzelce Opolskie		
Nazwa obiektu	Budowa sieci el-en 0,4kV oświetlenia drogowego w m. Strzelce Opolskie przy ul. Szkolnej		
Tytuł rysunku	Widok szafy sterowniczej		
Nr projektu	160/2023/S	Skala: */**	NR RYS. 10

Tablica 1: Odległości między kablami ułożonymi w ziemi przy skrzyżowaniach i zbliżeniach

Lp.	Skrzyżowanie lub zbliżenie	Najmniejsza dopuszczalna odległość w cm	
		"a"-pionowa przy skrzyżowaniu	"b"-pozioma przy zbliżeniu
1	Kable elektroenergetyczne na napięcie znamionowe sieci do 1 kV z kablami tego samego rodzaju lub sygnalizacyjnymi	25	10
2	Kable sygnalizacyjnych i kable przeznaczonych do zasilania urządzeń oświetleniowych z kablami tego samego rodzaju	25	mogą się stykać
3	Kable elektroenergetyczne na napięcie znamionowe sieci do 1 kV z kablami elektroenergetycznymi na napięcie znamionowe sieci wyższe niż 1 kV	50	10
4	Kable elektroenergetyczne na napięcie znamionowe sieci wyższe niż 1 kV i nie przekraczające 10 kV z kablami tego samego rodzaju		25
5	Kable elektroenergetyczne na napięcie znamionowe sieci wyższe niż 10 kV z kablami tego samego rodzaju		50
6	Kable elektroenergetyczne z kablami telekomunikacyjnymi	-	25
7	Kable różnych użytkowników	-	-
8	Kable z mufami sąsiadujących kablów	-	-

Tablica 2: Odległości kabli ułożonych w ziemi od innych urządzeń podziemnych

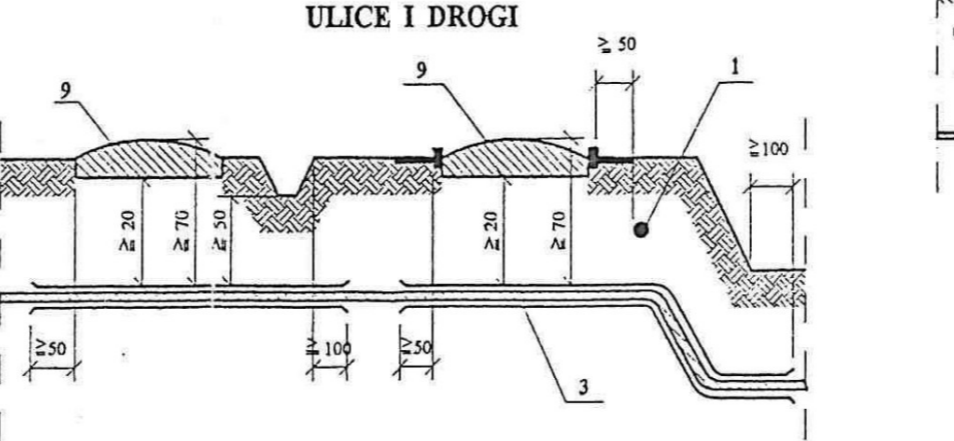
Lp.	Rodzaj urządzenia podziemnego	Najmniejsza dopuszczalna odległość w cm	
		"a"-pionowa przy skrzyżowaniu	"b"-pozioma przy zbliżeniu
1	Rurociągi wodociągowe, ściekowe, ciepłownicze, gazowe z gazami niepalnymi i rurociągi z gazami palnymi o ciśnieniu do 0,05 MPa	80 ^{1/} przy $\Phi_r \leq 250\text{mm}$	50
2	Rurociągi z cieczami palnymi	150 ^{2/} przy $\Phi_r > 250\text{mm}$	100
3	Rurociągi z gazami palnymi o ciśnieniu wyższym niż 0,05 MPa i nie przekraczającym 0,4 MPa	BN-71/8976-31	
4	Rurociągi z gazami palnymi o ciśnieniu wyższym niż 0,4 MPa	200	
5	Zbiorniki z gazami palnymi	-	
6	Części podziemne linii napowietrznych (ustój, podpora, odciążka)	80	
7	Ściany budynków i inne budowle np. tunele, kanały, z wyjątkiem urządzeń wyszczególnionych w lp. 1-6	50	
8	Skraina szyna toru nie przystosowanego do trakcji elektrycznej	100 między osłoną kabla i stopą szyny	250
9	Skraina szyna toru trakcji elektrycznej	50 między osłoną kabla i dnem rowu odwadniającego	wg PN-66E-05024
10	Skraina koniec podkładu toru manewrowego i bocznicy kolejowej nie przystosowanych do trakcji elektrycznej, na zamkniętym terenie zakładu przemysłowego	80 ^{3/}	
11	Urządzenia ochrony budowli od wyładowań atmosferycznych	wg zarządzenia nr 16 MGTiOŚ z dn.26.08.72	

1/Dopuszcza się zmniejszenie odległości do 50cm pod warunkiem zastosowania osłony o długości wg tabl. 3
2/Dopuszcza się zmniejszenie odległości do 80cm pod warunkiem zastosowania osłony o długości wg tabl. 3
3/Jezeli z uzasadnionych względów odległość ta nie może być zachowana, dopuszcza się zmniejszenie jej do 30cm lecz należy zastosować osłony otaczające

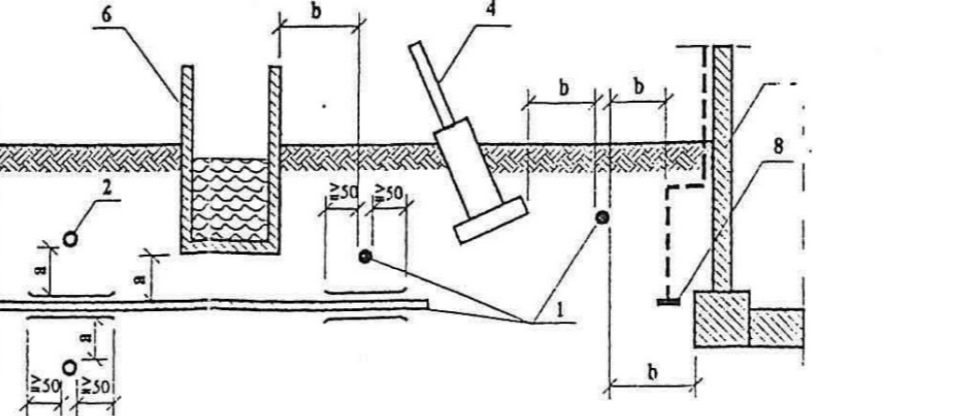
Tablica 3: Rodzaj ochrony przed uszkodzeniami oraz długości ochrony kabla przy skrzyżowaniu z rurociągami, drogami kołowymi, torami kolejowymi, rzekami i innymi wodami

Lp.	Rodzaj obiektu krzyżowanego	Rodzaj zabezpieczenia kabla	Długość ochrony kabla na skrzyżowaniu
1	Rurociągi	podwójne przykrycie kabla	Długość kabla na skrzyżowaniu z rurą z dodaniem co najmniej po 50cm, z każdej strony
2	droga kołowa	z krawężnikami (ulice)	Długość kabla na skrzyżowaniu (z drogą wraz z krawężnikami) z dodaniem co najmniej po 50cm, z każdej strony
3		z rowami odwadniającymi	Długość kabla na skrzyżowaniu z drogą wraz z rowami do zewnętrznej skarpy rowu z dodaniem co najmniej po 100cm, z każdej strony
4		na nasypie	Długość kabla na skrzyżowaniu z nasypem drogi z dodaniem co najmniej po 100cm, z każdej strony
5	tor kolei	z rowami	Długość kabla na skrzyżowaniu z torem wraz z rowami do zewnętrznej skarpy rowu z dodaniem co najmniej po 100cm, z każdej strony
6		na nasypie	Długość kabla na skrzyżowaniu z nasypem z dodaniem co najmniej po 100cm, z każdej strony
7	Rzeka lub inne wody	osłona otaczająca	W miejscu wyjścia kabla spod wody, nadługości od najniższego do najwyższego powodziowego poziomu wody, z dodaniem co najmniej po 50cm, z każdej strony

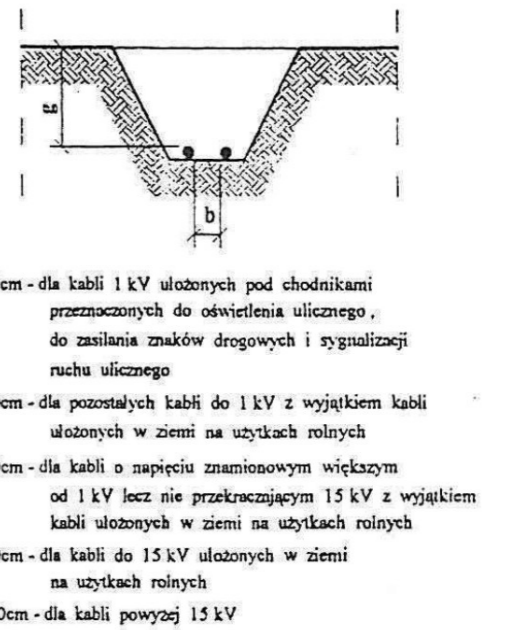
UWAGI: 1/ Poza granicami administracyjnymi miast i osiedli kable należy układać w ziemi poza pasem drogowym co najmniej w odległości 1,0m od pasa drogowego.
2/ Odległość linii kablowej od zadrzewienia powinna wynosić co najmniej 2m licząc od środka pni drzew.



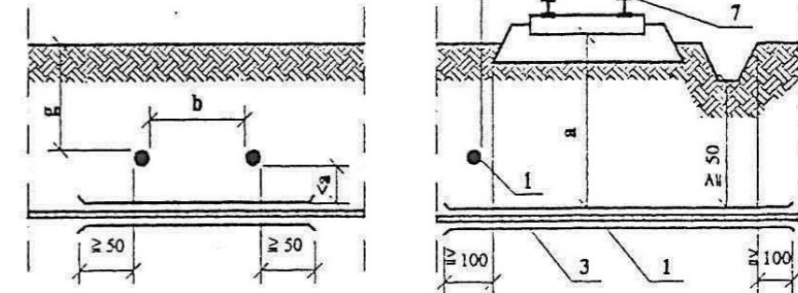
RUROCIĄGI I ZBIORNIKI ORAZ CZĘŚCI PODZIEMNE: LINII NAPOWIETRZNYCH, BUDYNKÓW, URZĄDZEŃ ODGROMOWYCH



GLĘBOKOŚĆ UŁOŻENIA KABLI



SKRZYŻOWANIA I ZBLIŻENIA KABLI MIĘDZY SOBĄ TOR KOLEJOWY



- OZNACZENIA:
- 1 - Kabel
 - 2 - Rurociąg
 - 3 - Rura ochronna
 - 4 - Część podziemna linii napowietrznej
 - 5 - Ściana budynku lub inne budowle
 - 6 - Zbiornik z płynem palnym
 - 7 - Tor kolejowy
 - 8 - Instalacja odgromowa
 - 9 - Droga

Imię i Nazwisko	Podpis	Data
Projektował	inż. Piotr Wysocki OPL/0178/POOE/05	17.05.2024r.
Inwestor	Urząd Miejski w Strzelcach Opolskich Pl. Mysłiwca 1, 47-100 Strzelce Opolskie	
Nazwa obiektu	Budowa sieci el-en 0,4kV oświetlenia drogowego w m. Strzelce Opolskie przy ul. Szkolnej	
Tytuł rysunku	Zestawienie przepisów budowy linii kablowych	
Nr projektu	160/2023/S	Skala: */** NR RYS. 11