

*JAREK Jarosław Kowalski
34-600 Limanowa, ul. Spacerowa 7A/3
tel. 661076255*

PROJEKT TECHNICZNY

PROJEKT:

*Budowa sieci kablowej nN-0,4kV oświetlenia drogowego w ramach realizacji zadania pn. „Przebudowa drogi wojewódzkiej nr 957 w miejscowości Jabłonka odc. Referencyjny 100 w km 9+073.85-9+279.58 (budowa chodnika)”
kategoria obiektu XXVI*

DZ. EWID. NR:

*1079/2 – obr. Jabłonka [nr 0002], jedn. ewid. 121105_2
Jabłonka*

INWESTOR:

*Gmina Jabłonka
ul. 3 Maja 1
34-480 Jabłonka*

ASYSTENT

PROJEKTANTA:

inż. Patryk Piórkowski

PROJEKTANT:

*mgr inż. Jarosław Kowalski
upr. nr GPA-7342-100/94 w specjalności
instalacyjno-inżynieryjnej w zakresie sieci i
instalacji elektrycznych*

*mgr inż. Jarosław Kowalski
projektant
w specjalności instalacyjno-inżynieryjnej
w zakresie sieci i instalacji elektrycznych
upr. nr GPA-7342-100/94*

Egz. nr 1 – Maj 2022 r

Adres do korespondencji:
TAURON Nowe Technologie S.A.
Biuro Obsługi Oświetlenia Kraków
ul. Parkowa 11
34-400 Nowy Targ



Nowy Targ, dn. 04.05.2022 r

JAREK Jarosław Kowalski
ul. Spacerowa 7A/3
34-600 Limanowa

Sygnatura TNT/NMK/2022-05-04/0000003

Inwestor: **Gmina Jabłonka**
ul. 3 Maja 1
34-480 Jabłonka

Dotyczy: *Uzgodnienia projektu technicznego budowy sieci kablowej nN-0,4kV oświetlenia drogowego w ramach realizacji zadania pn. „Przebudowa drogi wojewódzkiej nr 957 w miejscowości Jabłonka odc. Referencyjny 100 w km 9+073.85-9+279,58 (budowa chodnika)” drogi gminnej w m. Jabłonka dz. nr 1079/2 – obr. Jabłonka [nr 0002], jedn. ewid. 121105_2 Jabłonka Gmina Jabłonka, zasilanie ze stacji transformatorowej Jabłonka 17 KRT6320*

W odpowiedzi na pismo z dnia 26 styczeń 2022 roku (data wpływu do TAURON Obsługa Klienta sp. z o.o. 27 styczeń 2022 roku) uprzejmie informujemy, że przedmiotowe opracowanie dotyczące budowy oświetlenia drogowego zlokalizowanego w miejscowości Jabłonka - zasilanie ze stacji transformatorowej Jabłonka 17 nr KRT6320 uznaliśmy za sprawdzone pod względem zgodności z warunkami technicznymi znak: WP/028715/2022/O09R06 z dnia 2022-03-10 w zakresie wymagań TAURON Nowe Technologie S.A. z uwagami:

Prace związane z budową oświetlenia na urządzeniach pozostających w eksploatacji TAURON Dystrybucja S.A. prowadzić z zachowaniem wszelkich obowiązujących przepisów prawa, norm oraz zasad sztuki inżynierskiej w porozumieniu z dozorem Regionu SN i nN Nowy Targ 34-400 Nowy Targ ul. Parkowa 11

1. Wszystkie prace związane z budową oświetlenia wykonać własnymi środkami i staraniem. Wszelkie opłaty (dopuszczenia do pracy na sieci nn) i pozwolenia z tym związane obciążają inwestora.
2. Nowo zabudowane elementy oświetlenia będące własnością inwestora oznakować zgodnie z przyjętymi zasadami, granice własności obwodu oznaczyć tabliczkami określającymi granice własności.
3. Po zakończeniu prac doręczyć oświadczenie o wykonaniu prac montażowych zgodnie z obowiązującymi przepisami (zgłoszenia, wykazy, plany zainstalowanych urządzeń) w celu możliwości dokonania sprawdzenia technicznego.
4. Ważność sprawdzenia ustala się na okres jednego roku od daty niniejszego pisma /pod warunkiem wprowadzenia powyższych uwag do projektu.

Ponadto podajemy do wiadomości, iż podstawą uruchomienie dobudowanego oświetlenia możliwe jest po pozytywnym przeprowadzeniu sprawdzenia technicznego.

Odpisy pisma sprawdzającego należy dołączyć do wszystkich egzemplarzy projektu.

Z przysłanej dokumentacji jeden egzemplarz projektu zatrzymujemy w aktach Regionu SN i nN Nowy Targ.

Numer uzgodnienia: NMK/1040352942/DT/SWS96/24/22

Z poważaniem

Łączymy wyrazy szacunku

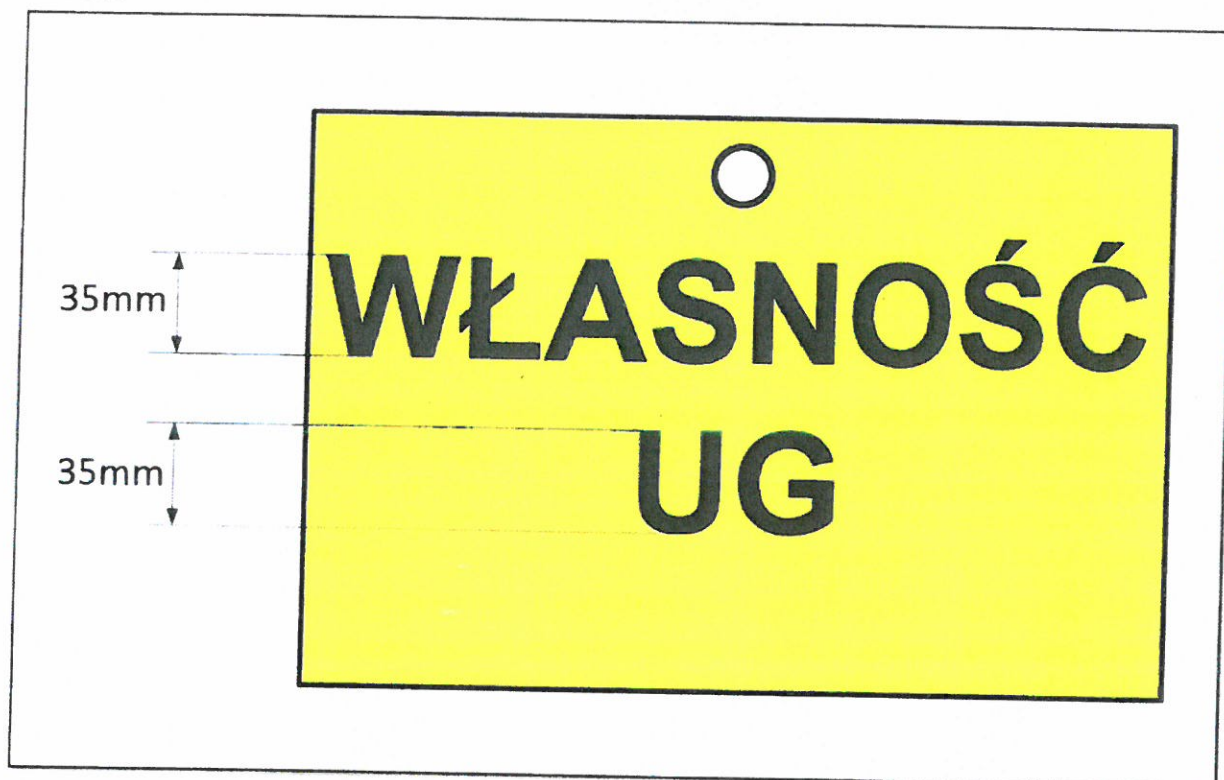
TAURON Nowe Technologie S.A.
Starszy Specjalista ds. Oświetlenia
Biuro Obsługi Oświetlenia Kraków

Krzysztof Filas

www.nowe-technologie.tauron.pl

Załącznik nr 2 – wytyczne oznaczania urządzeń oświetlenia ulicznego

Zgodnie z „Wytycznymi określania Warunków Przyłączenia dla urządzeń oświetlenia drogowego” (3/SDS/2009) punkt 3.4 wysięgniki oświetlenia drogowego niebędące składnikiem majątku TAURON Dystrybucja S.A. oraz w nawiązaniu do „Standaryzacji formatu tablic informacyjnych i ostrzegawczych w TAURON Dystrybucja S.A. – zastosowanie zewnętrzne” powinny być oznaczone tabliczką wykonaną z blachy aluminiowej grubości minimum 0,8mm (aluminium 1050 H12 chemicznie odtłuszczone) pokrytą folią odblaskową w wymaganym kolorze lub z tworzywa sztucznego odpornego na UV (konieczność dołączenia odpowiedniego certyfikatu). Przedmiotowa tabliczka powinna być wykonana zgodnie z niżej przedstawionym wzorem:



Rozmiar tablicy: 150mm x 100mm

Czcionka: Arial

Kolor tła: żółty odblaskowy (paleta RAL Classic – RAL 1018 lub CMYK 0 0 80 0)

Kolor czcionki: czarny

Wysokość czcionki: jak na rysunku

Dodatkowo w przypadku zabudowy szafy SON należy na jej drzwiach zamontować tabliczkę taką samą jak na wysięgniku oprawy, tj. zgodnie z wzorem wyżej przedstawionym.

W miejscu podpięcia do sieci TD S.A. kabel/przewód oświetlenia ulicznego będący własnością Gminy należy oznaczyć pomarańczową opaską

Kraków, 23-06-2022 r.

ZDW/PW/2022/ 4668 /DI-2/JTR
DI-2/650/957/153c/21-22

F.U.H. "RENOWA"
Krzysztof Waniczek
ul. Słoneczna 9
34-440 Kluszkowce

Dotyczy zadania: Przebudowa drogi wojewódzkiej nr 957 w miejscowości Jabłonka, odcinek referencyjny 100 km 9+073,78 - w km 9+279,58 (budowa chodnika).

Zarząd Dróg Wojewódzkich w Krakowie opiniuje pozytywnie przedłożony uzupełniony projekt technicznym branży elektroenergetycznej „Budowa sieci kablowej nN-0,4 kV oświetlenia drogowego w ramach realizacji zadania pn. Przebudowa drogi wojewódzkiej nr 957 w miejscowości Jabłonka odc. 100 w km 9+073,85 do 9+279,58”.

Przed rozpoczęciem robót budowlanych należy powiadomić Rejon Dróg Wojewódzkich w Nowym Sączu o zamiarze prowadzenia robót w obrębie pasa drogowego drogi wojewódzkiej.

Z-ca Dyrektora
ds. Inwestycji
mgr inż. Robert Górecki

Otrzymują:
1x Adresat
1x RDW w Nowym Sączu
1x DI-2 a/a (sprawę prowadzi Joanna Torba-Ruchwa tel. 12 44-65-803)

SPIS TREŚCI:

1. WARUNKI TECHNICZNE
2. ZAKRES RZECZOWY PODSTAWOWYCH MATERIAŁÓW
3. UPRAWNIENIA BUDOWLANE PROJEKTANTA
4. STAN PROJEKTOWANY
 - SIEĆ ZASILAJĄCA LATARNIE OŚWIETLENIA DROGOWEGO
 - OPRAWY OŚWIETLENIOWE
 - UKŁAD POMIAROWY I STEROWANIE OŚWIETLeniem
 - OCHRONA PRZECIWPORAŻENIOWA
5. OBLICZENIA
 - DOBÓR ZABEZPIECZEŃ
 - OBLICZENIA SPADKU NAPIĘCIA
 - OBLICZENIA SKUTECZNOŚCI OCHRONY PRZECIW PORĄŻENIOWEJ
 - OBLICZENIA NATEŻENIA OŚWIETLENIA
6. OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA
7. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW
8. RYSUNKI
 - LOKALIZACJA INWESTYCJI RYS. NR 1
 - PROJ. ZAGOSPODAROWANIA TERENU RYS. NR 2
 - SCHEMAT IDEOWY SIECI OŚWIETLENIA DROGOWEGO RYS. NR 3
 - SPOSÓB UKŁADANIA KABLA W ZIEMI RYS. NR 4
 - SCHEMAT IDEOWY POMIARU I STEROWANIA RYS. NR 5
 - PRZEKRÓJ POPRZECZNY Z WRYLOWANYM STANOWISKIEM SŁUPOWYM RYS. NR 6
 - PRZEKRÓJ POPRZECZNY PRZEWIERTU RYS. NR 7
9. RYSUNKI KATOLOGOWE

Kraków, 2022-03-10

**WARUNKI PRZYŁĄCZENIA nr WP/028715/2022/O09R06 z dnia 2022-03-10
DLA ZWIĘKSZENIA MOCY PRZYŁĄCZENIOWEJ**

Obiekt: oświetlenie drogowe
Adres przyłączanego obiektu: 34-480 Jabłonka
numery działek: 1079/2

Odpowiadając na wniosek z: 2022-03-02, zapewniamy przyłączenie do sieci TAURON Dystrybucja S.A., z mocą przyłączeniową: **4,0 kW**, (wzrost z 3,0 kW PPE 590322429600907765), w **V** grupie przyłączeniowej, będzie możliwe po spełnieniu poniższych warunków:

IA. Wymagania techniczne:

1. Miejsce przyłączenia: rozdzielnica nN w stacji transformatorowej SN/nN JABŁONKA 17 KRT6320.
2. a) Miejsce dostarczania energii elektrycznej: zaciski na listwie zaciskowej zalicznikowej, w kierunku instalacji odbiorcy.
b) Miejsce rozgraniczenia własności urządzeń elektroenergetycznych: zaciski na listwie zaciskowej zalicznikowej, w kierunku instalacji odbiorcy.
3. Przyłączenie obiektu do sieci wymaga:
 - a) po stronie **TAURON Dystrybucja S.A.** przyłączenie nie wymaga prac inwestycyjnych w zakresie przyłącza,
 - b) po stronie **TAURON Dystrybucja S.A.** przyłączenie nie wymaga prac inwestycyjnych w sieci dystrybucyjnej,
 - c) w zakresie przyłączanych urządzeń, instalacji Wnioskodawcy:
rozbudowa linii oświetlenia ulicznego.
4. Układ pomiarowo-rozliczeniowy na napięciu 0,23 kV:
 - a) rodzaj układu: bezpośredni 1 fazowy,
 - b) miejsce zainstalowania: w stacji transformatorowej TAURON Dystrybucja.
5. Zabezpieczenia główne:
 - a) prąd znamionowy: wg obliczeń,
 - b) rodzaj: wyłącznik instalacyjny nadmiarowo-prądowy,
 - c) lokalizacja: istniejąca lokalizacja.
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.

Przygotował: Niedośpiał Jacek

Pełnomocnik
TAURON Dystrybucja S.A.

R. Olejnik

Robert Olejnik

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

- poprzez infolinię 32 606 0 616,
- poprzez e-mail na info@tauron-dystrybucja.pl – prosimy, żeby w temacie wiadomości wpisali Państwo numer sprawy, a w treści wiadomości opisali pytania oraz podali swoje dane kontaktowe – wtedy skontaktujemy się z Państwem.

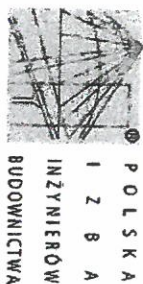
Prosimy, żeby w zgłoszeniu powołali się Państwo na numer sprawy WP/028715/2022/O09R06.

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 Gospodarki 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

2. ZAKRES RZECZOWY PODSTAWOWYCH MATERIAŁÓW I URZĄDZEŃ REALIZOWANEJ INWESTYCJI

- 1. Budowa sieci kablowej nN typu YAKXs 4x35mm², długość trasy ok. 216 m.**
- 2. Montaż latarni oświetleniowych SAL-9 WŁ 1/1,5/3,2/5 – 6 szt. oraz opraw oświetleniowych typu CUDDLE LED – 96W – 6 szt.**
- 3. Wykonanie przewiertu pod drogą asfaltową w rurach ochronnych SRS-G 75 – długość łączna 15m.**
- 4. Zabudowa rur osłonowych typu DVK 75– łączna długość 201 m.**
- 5. Montaż ograniczników przepięć GXO-LOVOS-0,66/5-1: 1 szt, oraz wykonanie uziemień odgromowych – 1 kpl.**



Zaświadczenie
o numerze ewidencyjnym:
MAP-67X-861-X16 *

Pan Jarosław Kowalski o numerze ewidencyjnym MAP/IE/4143/01
adres zamieszkania ul. Jabloniecka 34, 34-600 Umanowa 3
jest członkiem Malopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2022-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2021-12-06 roku przez:
Mirosław Boryczko, Przewodniczący Rady Malopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust. 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001. Nr 130 poz. 1450) dane w postaci
elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są
równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na
stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa: www.pibb.org.pl lub kontaktując się z Biurem Wskazów Okręgowej Izby Inżynierów
Budownictwa.

URZĄD WOJEWÓDZKI
w Nowym Sączu
-18-
Nr. GPA-7342-100/94

Nowy Sącz, dnia 15. grudnia 1994 r.

DECYZJA

o stwierdzeniu przygotowania zawodowego
do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie

Na podstawie § 13 ust. 1 pkt 4 lit. "d".

rozporządzenia Ministra Gospodarki (Terazowej) i Ochrony Środowiska z dnia 30 lutego 1978 r. w sprawie
samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. Nr 6, poz. 46) stwierdza się, że:

Pan J A R O S Ł A W K O W A L S K I

magister inżynier elektryk

urodzony dnia 31 października 1961r. w Umanowie

posiada przygotowanie zawodowe uprawniające do wykonywania samodzielnych funkcji
projektanta

w specjalności instalacyjno-inżynieryjnej w zakresie sieci i instalacji
elektrycznych.

Pan Jarosław K O W A L S K I jest uprawniony do:
sporządzania projektów sieci i instalacji elektrycznych.

mgr inż. Jarosław Kowalski
projektant
w specjalności instalacyjno-inżynieryjnej
w zakresie sieci i instalacji elektrycznych
upr. nr GPA-7342-100/94

Na podstawie art. 139 KPA decyzja niniejsza może być załączona -- za pośrednictwem Wojewody
śląskiego do Ministra Gospodarki (Przebiegowej) i Budownictwa, w terminie 14 dni od daty
jej doręczenia.

Z up. Wojewody

mgr inż. Andrzej Leszczyński
Dyrektor Generalny Służby
Przebiegowej i Budownictwa
Architekt Wojevodowski

opw nr 3 N. Sącz 302000 -- 6000



4. STAN PROJEKTOWANY

• SIEĆ nN ZASILAJĄCA LATARNIE OŚWIETLENIA DROGOWEGO

Dla zasilania projektowanych latarni oświetlenia drogowego zastosować należy kabel typu YAKXs 4x35mm². Kabel poprowadzić należy według trasy jak na projekcie zagospodarowania. Kable ułożyć w rurze ochronnej DVK 75 (wzdłuż drogi wojewódzkiej) na głębokości min. 1m oraz w rurze ochronnej SRS-G 75 na głębokości min. 1,2 (przejście poprzeczne pod drogą wojewódzką). Przejście poprzeczne pod drogą wykonać metodą bezwykopową. Wzdłuż trasy kabla (25cm nad kablem) założyć folię kablową koloru niebieskiego. Co 10m na kablach (rurach osłonowych) założyć należy opaski znacznikowe z zaznaczeniem typu, długości, relacji i roku budowy.

Po wykonaniu słupy nowo postawione należy zanumerować oraz dokonać ich inwentaryzacji geodezyjnej – winny być wkreślone do zasobów Wydziału Geodezji Starostwa Powiatowego w Nowym Targu.

Projektowana sieć oświetlenia drogowego zasilana będzie ze stacji transformatorowej Jablonka 17 z istn. obwodu oświetlenia drogowego jako dalszy ciąg istn. obwodu oświetlenia drogowego.

• OPRAWY OŚWIETLENIOWE

Do oświetlenia ciągu drogi wojewódzkiej zastosować oprawy LED produkcji ROSA typu CUDDLE LED – 96W (4000K T2). Zastosować słupy typu SAL-9 WŁ 1/1,5/3,2/5 prod. ROSA. Słupy należy posadowić na fundamentach prefabrykowanych typu B-71.

Lampy LED zasilic należy przewodem YKYżo 3x2,5 mm². Każda z lamp winna być zabezpieczona bezpiecznikiem szybkim typu DO1/E14-6A zainstalowanym na tablicy bezpiecznikowej we wnęce słupowej (skrzynka przyłączeniowa TB-1). Tablica bezpiecznikowa TB-1 wykonana jest w II klasie izolacji i stopniu szczelności IP-54.

Po wykonaniu latarnie należy zanumerować oraz oznaczyć w czubie farbą fluorescencyjną pomarańczową (pasek w kolorze pomarańczowym).

Słupy winny mieć kolor naturalny metalik.

Po wykonaniu słupy oświetleniowe (latarnie ośw.) zanumerować, a na drzwiczkach złączowych zabudować (przyklepić) tabliczki ostrzegawcze
„NIE DOTYKAĆ URZĄDZENIE ELEKTRYCZNE”

UWAGA!

DLA DROGI WOJEWÓDZKIEJ NR 957 PRZYJĘTO KLASĘ OŚW. M3 (ZGODNIE Z NORMĄ PN-EN13201:2016) PRZYJĘTE OPRAWY OŚW. O MOCY 96W POZWALAJĄ ZAPEWNIĆ WYMAGANY POZIOM LUMINACJI ($L_m > 1 \text{ cd/m}^2$) ORAZ WYMAGANĄ RÓWNOMIERNOŚĆ ($U_o > 0,4$)

• UKŁAD POMIAROWY I STEROWANIE OŚWIETLENIEM

Sieć nN ze stacji Jablonka 17

Rozliczenie za energię elektryczną odbywać się będzie z istniejącego układu pomiarowego, bezpośredniego 1-fazowego zainstalowanego w istniejącej rozdzielni stacyjnej stacji trafo. SN/nN (Jablonka 17). Dostosować zabezpieczenie do zwiększonego poboru mocy. Zastosować zabezpieczenie przedlicznikowe typu S-301-B20A.

Istniejący układ sterowania oświetleniem drogowym wyposażać w ochronnik przepięciowy DEHNgard modular DG, TNC 275 prod. DEHN.

• OCHRONA PRZECIWPORAŻENIOWA

Systemem ochrony przed dotykiem pośrednim jest szybkie, automatyczne wyłączenie zasilania w czasie krótszym niż 5 sekund. Ochrona polega na metalicznym połączeniu części przewodzących dostępnych z przewodem PEN sieci zasilającej.

Ochronie podlegają metalowe obudowy słupów oświetleniowych (oprawy oświetleniowe są w II klasie izolacji).

Obudowę każdego słupa połączyć z zaciskiem PEN kabla zasilającego, a przewód PEN w każdym ze słupów oświetleniowych należy uziemić. Rezystancja uziemienia roboczego pojedynczego słupa nie może przekraczać w stanie posuchy wartości 30Ω . Uziemienia wykonać jako mieszane, poziomo - pionowe (bednarka ocynkowana Fe/Zn-25x4 oraz pręty stalowe ocynkowane średnicy 16 mm i dł. 3-5m). Wszystkie połączenia w ziemi wykonać przez spawanie. Miejsca spawów zabezpieczyć farbą antykorozyjną i bitumiczną.

5. OBLICZENIA

• DOBÓR ZABEZPIECZEŃ

NA PODSTAWIE WARUNKÓW PRZYŁĄCZENIA NALEŻY DOBRAĆ:

- * ZABEZPIECZENIE LAMPY LED W SŁUPIE - ZASTOSOWAĆ BEZP. SZYBKI DO1/E14-6A
- * ZABEZPIECZENIE PRZEDLICZNIKOWE OBW. OŚW. W ROZDZIELNI STACYJNEJ TYPU S-301/B20 (P=4kW)

Dla uproszczenia w obliczeniach przyjęto obciążenie równe wartości przyjętego zabezpieczenia obwodu ośw. w rozdzielni stacyjnej S-301/B-20A

• OBLICZENIA SPADKU NAPIĘCIA

	Dł. obwodu	Typ przewodu/kabla	Zabezpieczenie	Spadek napięcia
istn. stacja trafo Jablonka 17 – proj. ostatnia latarnia oświetleniowa	1xAL-25mm ²	280 m	S-301/B20A	4,5V, tj. 1,95%
	AsXSn-2x25mm ²	167 m		
	YAKXs 4x35mm ²	257 m		

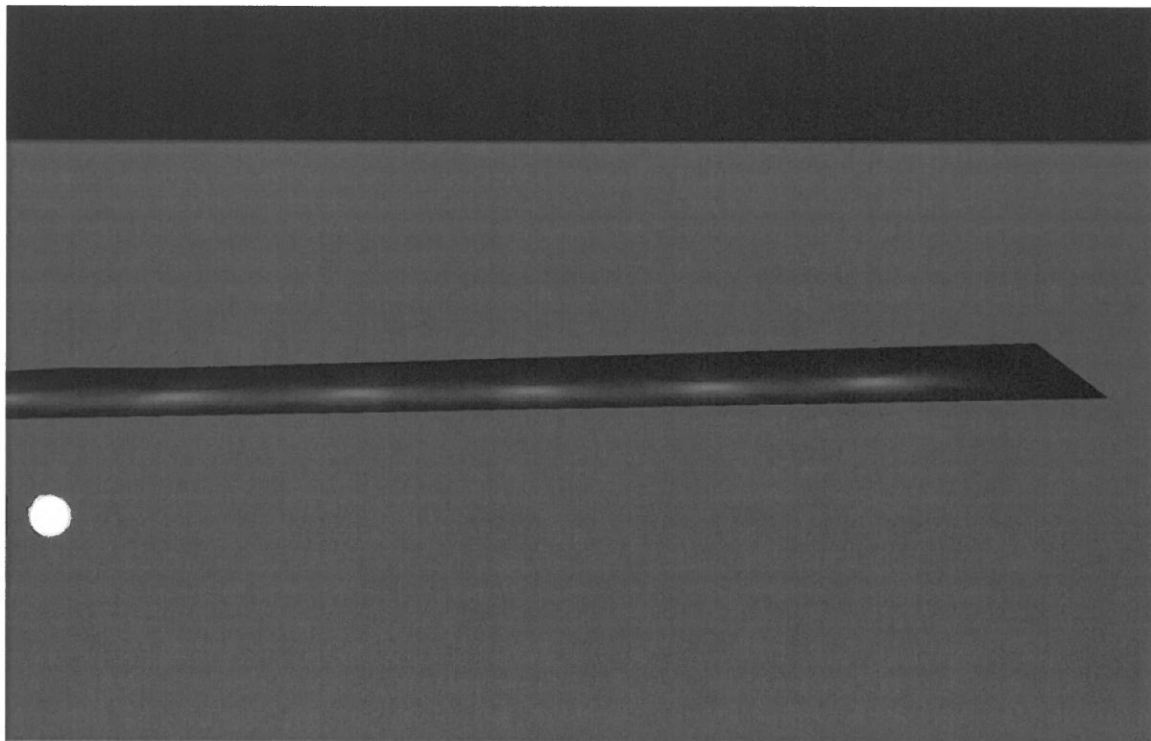
Obliczone spadki napięć spełniają normy ($dU < 4\%$)

• OBLICZENIA SKUTECZNOŚCI OCHRONY PRZECIWPORAŻENIOWEJ

W obliczeniach przyjęto moc transformatora na stacji Jablonka 17, $S=63\text{kVA}$;
15/0,4 ($R_t=0,061\Omega$, $X_t=0,114\Omega$)

	Pętla zwarcia na końcu obw.	Prąd zwarcia na końcu obw.	Najbliższe zastosowane zabezpieczenie	Czas wyłączenia zwarcia
Stacja trafo Jablonka 17 – ostatnia proj. latarnia oświetleniowa	1,54 Ω	148A	S-301/B20A	T<5s

- **OBLICZENIA NATEŻENIA OŚWIETLENIA**



Wstępne uwagi

Wskazówki dotyczące planowania:

Zmienne zużycia energii nie uwzględniają scen świetlnych i warunków ich ściemniania.

Treść

Strona tytułowa	1
Wstępne uwagi	2
Treść	3
Opis	4
Lista opraw	5

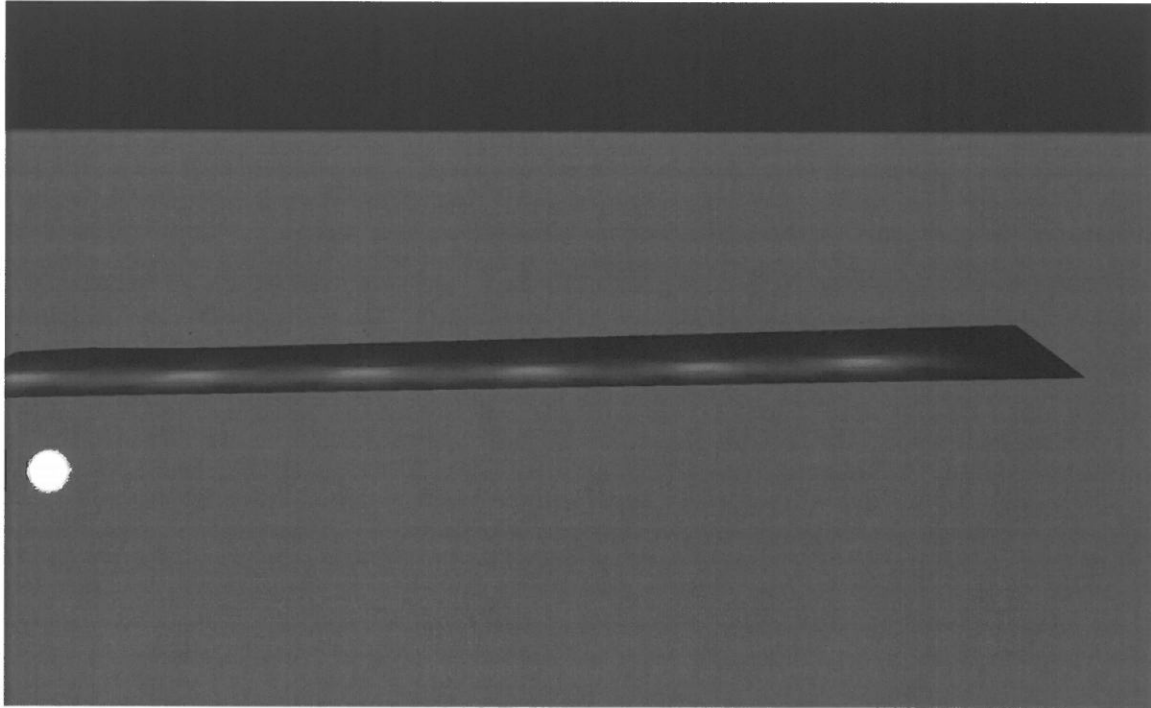
Arkusze danych produktów

ZPSO ROSA - Cuddle II LED 96 4000K T2 (1x Samsung LH351C 4000K 96W)	6
---	---

Teren 1

Plan sytuacyjny opraw	7
Lista opraw	9
Obiekty obliczeniowe / Scena świetlna 1	10
Powierzchnia obliczeniowa 1 / Scena świetlna 1 / Prostopadłe natężenia oświetlenia	12

Glosariusz	13
------------------	----



Opis

Lista opraw

 Φ_{razem}

91794 lm

 P_{razem}

630.0 W

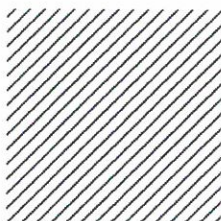
Skuteczność świetlna

145.7 lm/W

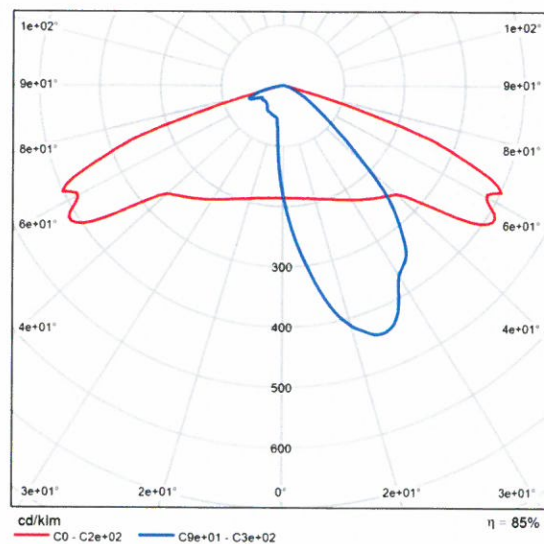
Szt.	Producent	Numer artykułu	Nazwa artykułu	P	Φ	Skuteczność świetlna
6	ZPSO ROSA	2223037/4/T2	Cuddle II LED 96 4000K T2	105.0 W	15299 lm	145.7 lm/W

Arkusz danych produktu

ZPSO ROSA - Cuddle II LED 96 4000K T2



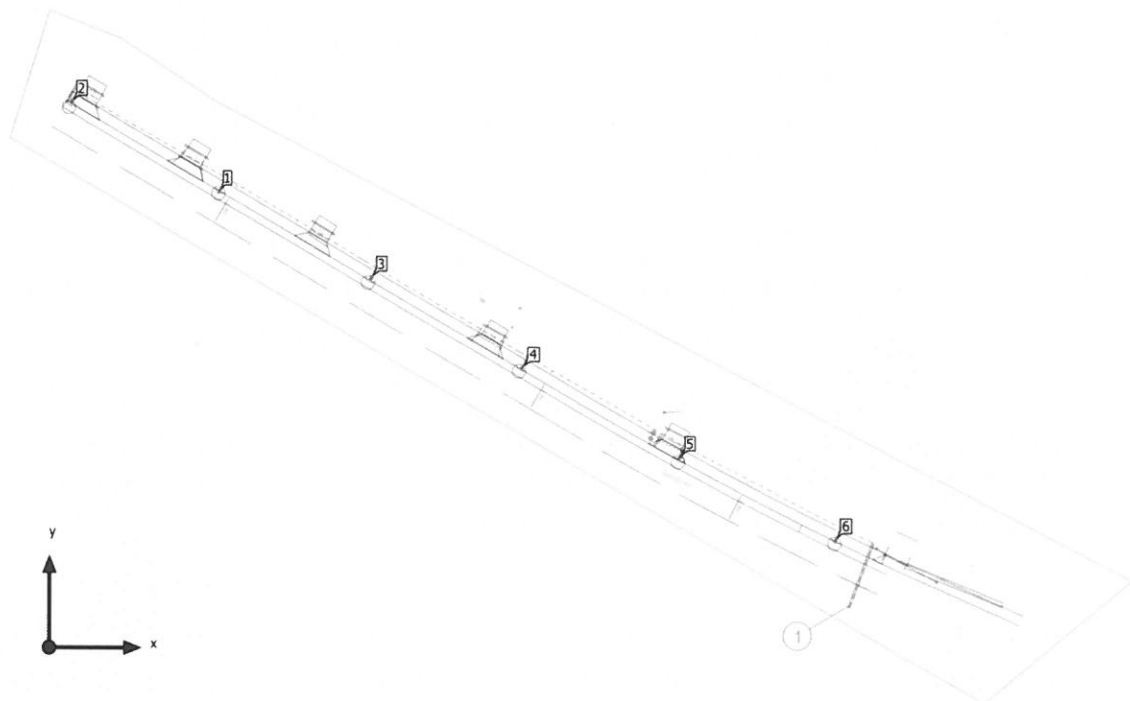
Numer artykułu	2223037/4/T2
P	105.0 W
Φ_{Lampa}	18000 lm
Φ_{Oprawa}	15299 lm
η	84.99 %
Skuteczność świetlna	145.7 lm/W
CCT	4000 K
CRI	70



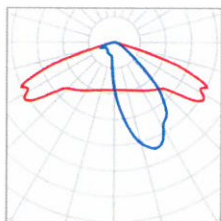
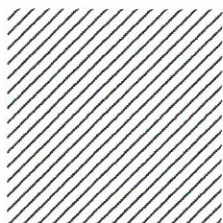
Polarny LVK

Teren 1

Plan sytuacyjny opraw



Teren 1

Plan sytuacyjny opraw

Producent	ZPSO ROSA	P	105.0 W
Numer artykułu	2223037/4/T2	Φ_{Oprawa}	15299 lm
Nazwa artykułu	Cuddle II LED 96 4000K T2		
Wyposażenie	1x Samsung LH351C 4000K 96W		

Pojedyncze oprawy

X	Y	Wysokość montażu	Oprawa
36.103 m	97.951 m	9.000 m	1
4.314 m	116.955 m	9.000 m	2
68.769 m	79.472 m	9.000 m	3
100.909 m	60.381 m	9.000 m	4
134.901 m	41.245 m	9.000 m	5
168.424 m	23.629 m	9.000 m	6

Teren 1

Lista opraw Φ_{razem}

91794 lm

 P_{razem}

630.0 W

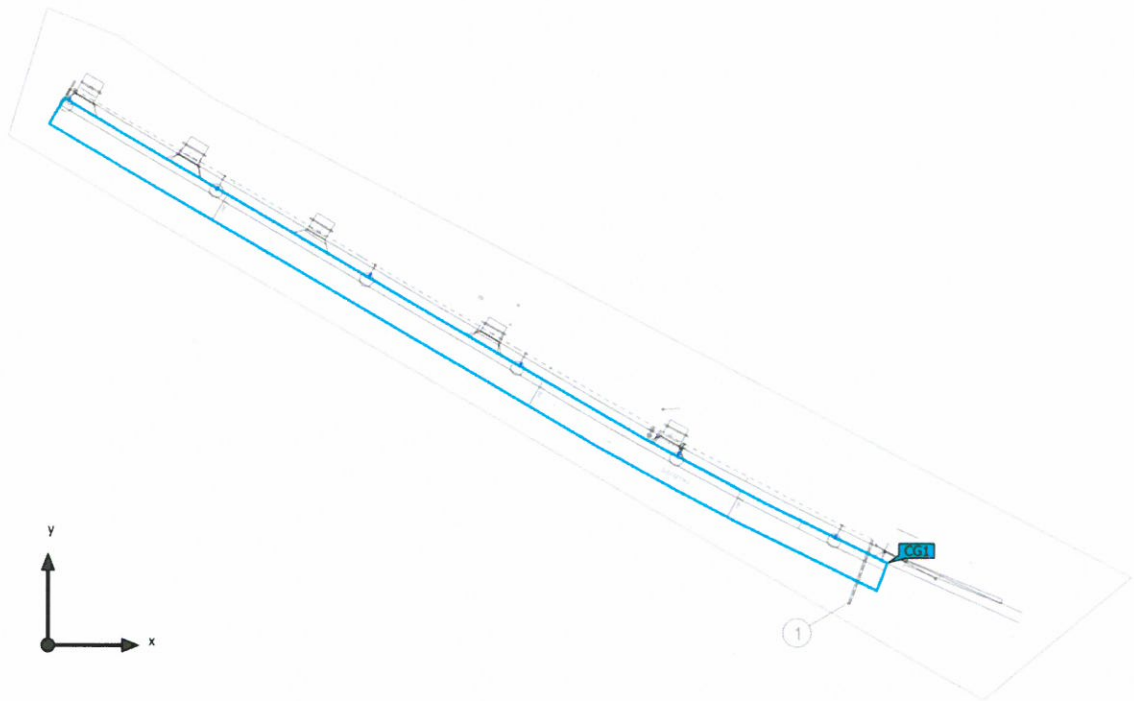
Skuteczność świetlna

145.7 lm/W

Szt.	Producent	Numer artykułu	Nazwa artykułu	P	Φ	Skuteczność świetlna
6	ZPSO ROSA	2223037/4/T2	Cuddle II LED 96 4000K T2	105.0 W	15299 lm	145.7 lm/W

Teren 1 (Scena świetlna 1)

Obiekty obliczeniowe



Teren 1 (Scena świetlna 1)

Obiekty obliczeniowe

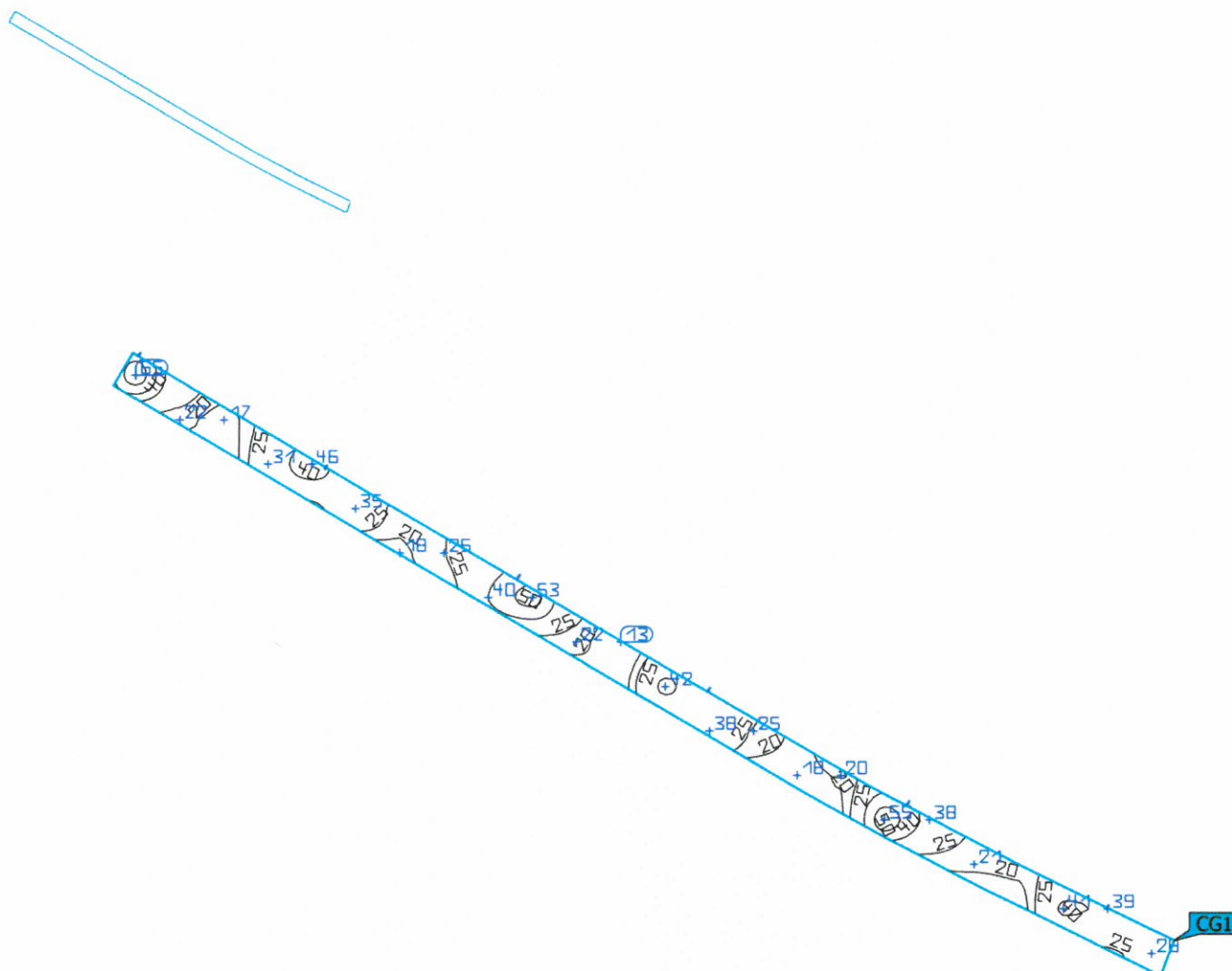
Powierzchnie obliczeniowe

Właściwości	\bar{E}	$E_{min.}$	E_{maks}	g_1	g_2	Indeks
Powierzchnia obliczeniowa 1 Prostopadłe natężenia oświetlenia Wysokość: 0.000 m	32.6 lx	13.0 lx	64.9 lx	0.40	0.20	CG1

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

Teren 1 (Scena świetlna 1)

Powierzchnia obliczeniowa 1



Właściwości	\bar{E}	$E_{min.}$	E_{maks}	g_1	g_2	Indeks
Powierzchnia obliczeniowa 1	32.6 lx	13.0 lx	64.9 lx	0.40	0.20	CG1
Prostopadłe natężenia oświetlenia						
Wysokość: 0.000 m						

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

Glosariusz

A

A

Symbol wzoru dla powierzchni w geometrii

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] ciepłobiałe (ww) 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 R_a (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.

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.

L

LENI

(ang. lighting energy numeric indicator) Numeryczny parametr energii oświetlenia zgodnie z normą EN 15193 Jednostka: kWh/m² rok

Glosariusz

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).
LSF	(ang. lamp survival factor) / zgodnie z CIE 97: 2005 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).
Luminacja	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. Jednostka: kandela na metr kwadratowy Skrót: cd/m ² Symbol: L
M	
Margines	Otoczający obszar pomiędzy poziomem użytkowym a ścianami, który nie jest uwzględniony w obliczeniach.
MF	(ang. maintenance factor) / zgodnie z CIE 97: 2005 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. Współczynnik konserwacji jest uwzględniany w sposób zryczałtowany lub szczegółowo według CIE 97: 2005 został określony przy użyciu wzoru $RMF \times LMF \times LLMF \times LSF$.
N	
Natężenie oświetlenia	Opisuje stosunek strumienia świetlnego padającego na daną powierzchnię do wielkości tej powierzchni ($\text{lm}/\text{m}^2 = \text{lx}$). 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. Jednostka: lux Skrót: lx Symbol: E

Glosariusz

Natężenie oświetlenia, adaptacyjne	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.
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	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. Jednostka: kandela Skrót: cd Symbol: I
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.
P	
P	(ang. power) Zużycie energii elektrycznej Jednostka: Watt Skrót: W
Płaszczyzna pracy	Wirtualna powierzchnia pomiarowa lub obliczeniowa na wysokości zadania wizualnego, którą zazwyczaj odpowiada geometrii pomieszczenia. Poziom użytkownik może być również wyposażony w strefę brzegową.

Glosariusz

R

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).
-----	---

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).
----------------------	--

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 Skróć: lm Symbol: Φ
-------------------	---

U

UGR (max)	(ang. unified glare rating) Miara dla psychologicznego efektu olśnienia 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.
-----------	---

W

Współczynniki światła dziennego - powierzchnia użytkowa	Powierzchnia obliczeniowa, w obrębie której obliczany jest współczynnik światła dziennego.
---	--

Współczynnik konserwacji	Patrz MF
--------------------------	----------

Współczynnik odbicia	Współczynnik odbicia powierzchni określa, jaka część padającego światła jest z powrotem odbijana. Stopień odbicia jest określony przez kolor powierzchni.
----------------------	---

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: %
--------------------------------	---

Glosariusz

Wysokość od podłogi do sufitu

Oznaczenie odległości pomiędzy górną krawędzią podłogi a dolną krawędzią sufitu (w gotowym stanie pomieszczenia).

Z

Zakres otoczenia

Otaczający 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.

6. OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA

Zgodnie z art. 34. ust. 3d pkt. 3 Ustawy Prawo Budowlane oświadczam, że projekt pn. Budowa sieci kablowej nN-0,4kV oświetlenia drogowego w ramach realizacji zadania pn. „Przebudowa drogi wojewódzkiej nr 957 w miejscowości Jabłonna odc. Referencyjny 100 w km 9+073.85-9+279.58 (budowa chodnika)” na dz. ewid. nr: 1079/2 – obr. Jabłonna [nr 0002], jedn. ewid. 121105_2 Jabłonna został przeze mnie wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej.

mgr inż. Jarosław Kowalski
projektant
w specjalności instalacyjno-inżynieryjnej
w zakresie sieci i instalacji elektrycznych
udr. nr GPA-7342-100/94

.....
Podpis projektanta

7. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW

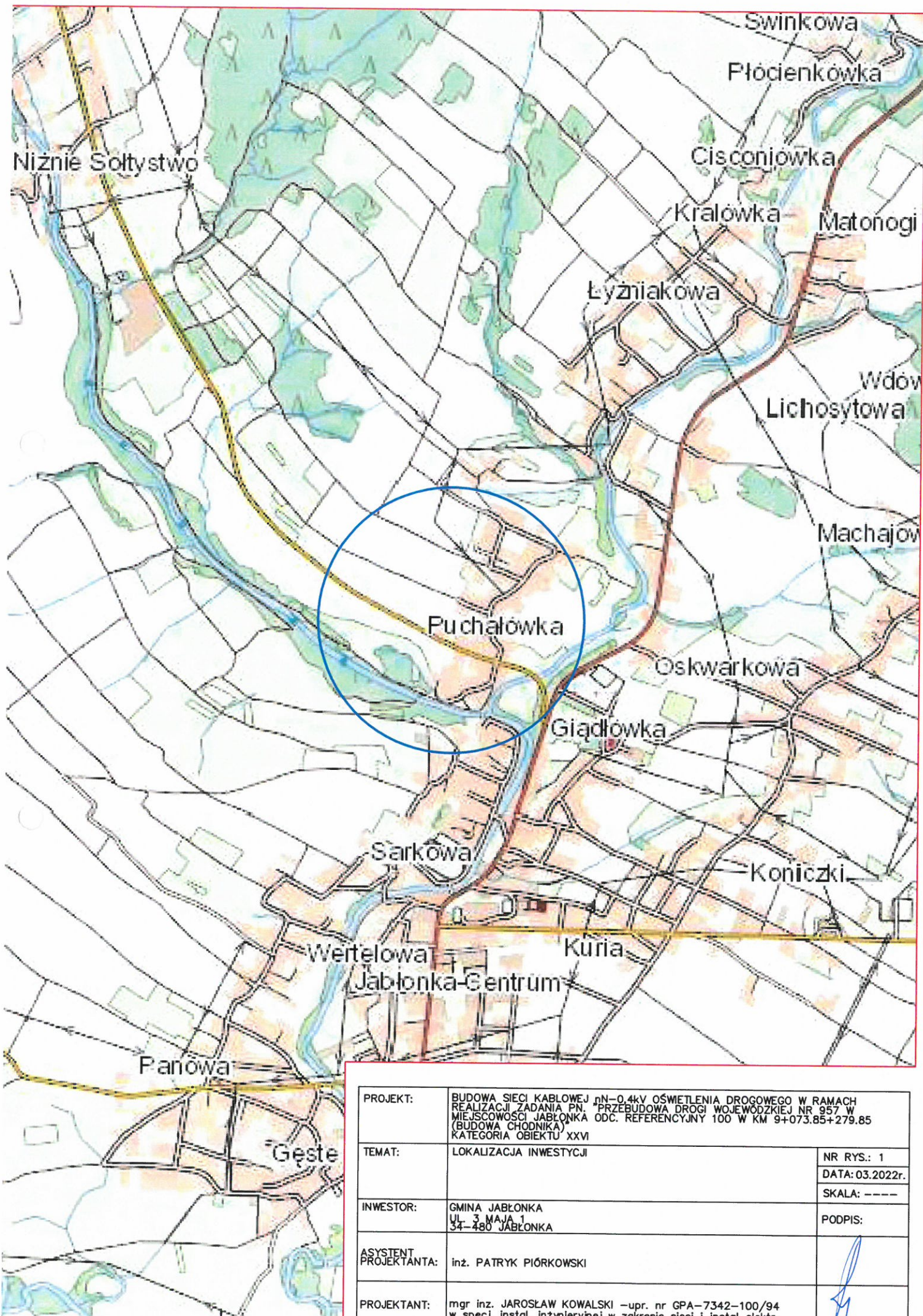
• latarnia SAL 9 WL 1/1,5/3,2/5	– 6 szt.
• fundament B-71	– 6 szt.
• oprawa CUDDLE LED – 96W (4000K 72)	– 6 szt.
• ogranicznik przepięć GXO-LOVOS-0,66/5-1	– 1 szt.
• ochronnik przepięciowy DEHNGuard modular DG, TNC 275 prod. DEHN	– 1 szt.
• przewód YKYżo 3x2,5 mm ²	– 60 m
• kabel YAKXs-4x35 mm ²	– 257m
• rura ochronna DVK 75	– 201 m
• rura ochronna SRS-G 75	– 15 m
• folia koloru niebieskiego	– 201 m
• piasek	– 17,3 m ³
• głowica kablowa STKO1B.27	– 1 szt.
• zaciski odgałęźne przebijające izolację (dwustronne) SLIP 32.2	– 4 szt.
• osłona rurowa BE75	– 1 szt.
• uchwyty dystansowe	– 7 szt.
• taśma stalowa 20x0,7	– 16m
• klamerka COT36	– 7 szt.
• kształtka uszczelniająca REC90	– 1 szt.
• tabliczki ostrzegawcze	– 6 szt.
• tabliczki z nr słupa	– 6 szt.
• tabliczka bezp. słupowa TB-1	– 6 szt.
• bezpiecznik DO1/E14-6A	– 6 szt.
• wyłącznik nadprądowy S-301/B-20A	– 1 szt.
• taśma fluorescencyjna pomarańczowa	– 0,5m
• bednarka Fe/Zn-25 x 4	– 203m

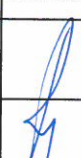
ZESTAWIENIE PRZEWIERTÓW:

ODCINKI:

A-B – długość 15 m

8. RYSUNKI



PROJEKT:	BUDOWA SIECI KABLOWEJ nN-0,4kV OŚWIECZENIA DROGOWEGO W RAMACH REALIZACJI ZADANIA PN. "PRZEBUDOWA DROGI WOJEWÓDZKIEJ NR 957 W MIEJSCOWOŚCI JABLONKA ODC. REFERENCYJNY 100 W KM 9+073.85+279.85 (BUDOWA CHODNIKA) KATEGORIA OBIEKTU XXVI		
TEMAT:	LOKALIZACJA INWESTYCJI	NR RYS.: 1	DATA: 03.2022r.
		SKALA: ----	
INWESTOR:	GMINA JABLONKA UL. 3 MAJA 1 34-480 JABLONKA	PODPIS:	
ASYSTENT PROJEKTANTA:	inż. PATRYK PIÓRKOWSKI		
PROJEKTANT:	mgr inż. JAROSŁAW KOWALSKI –upr. nr GPA-7342-100/94 w specj. instal. inżynierijnej w zakresie sieci i instal. elektr.		

ODCINEK A-B NALEŻY WYKONAĆ METODĄ PRZEWIERTU STEROWANEGO
LUB PRZECISKU W RURZE OCHRONNEJ SRS-G 75

PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU:

Dz. ewid. nr:

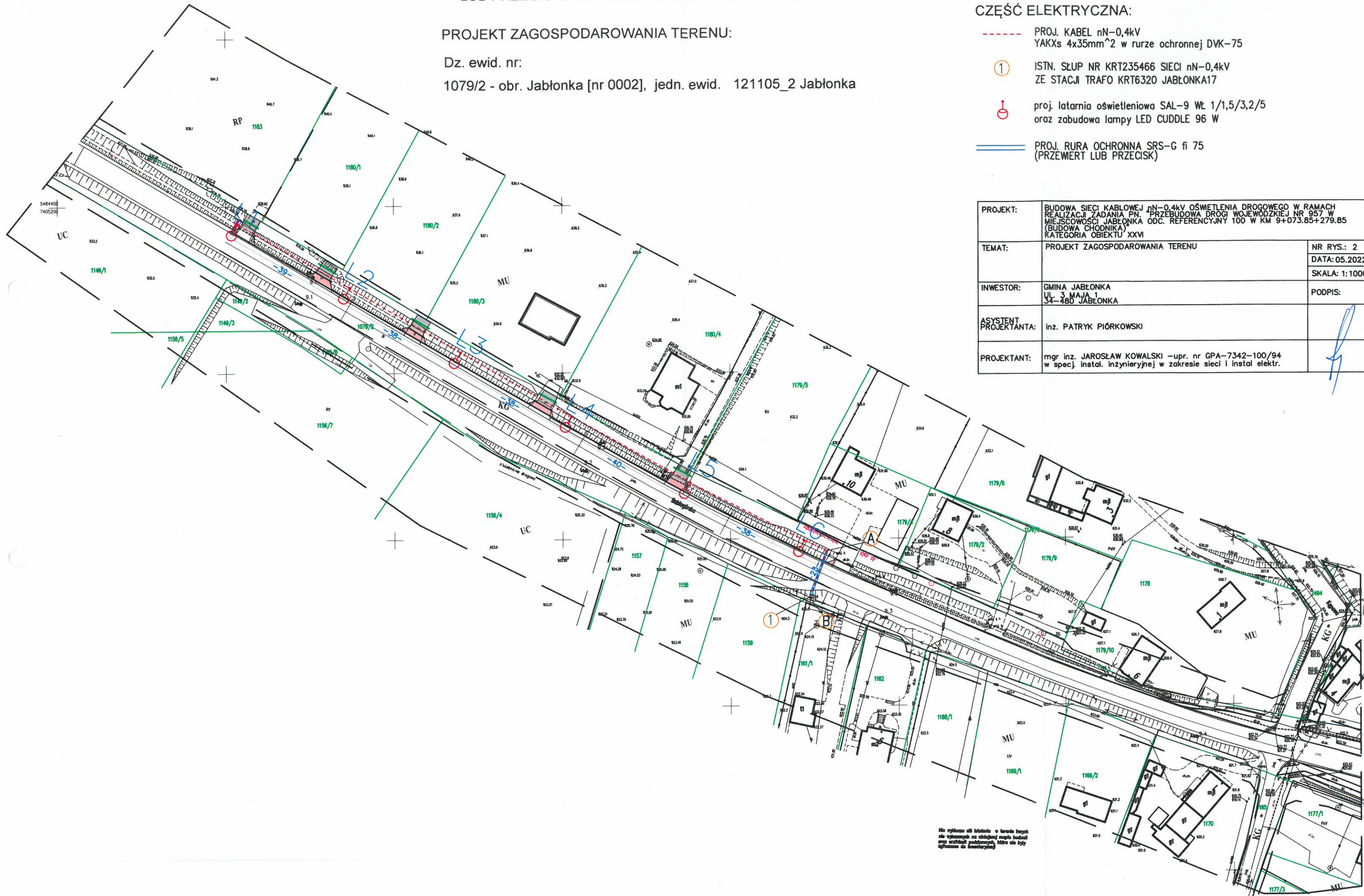
1079/2 - obr. Jabłonna [nr 0002], jedn. ewid. 121105_2 Jabłonna

LEGENDA:

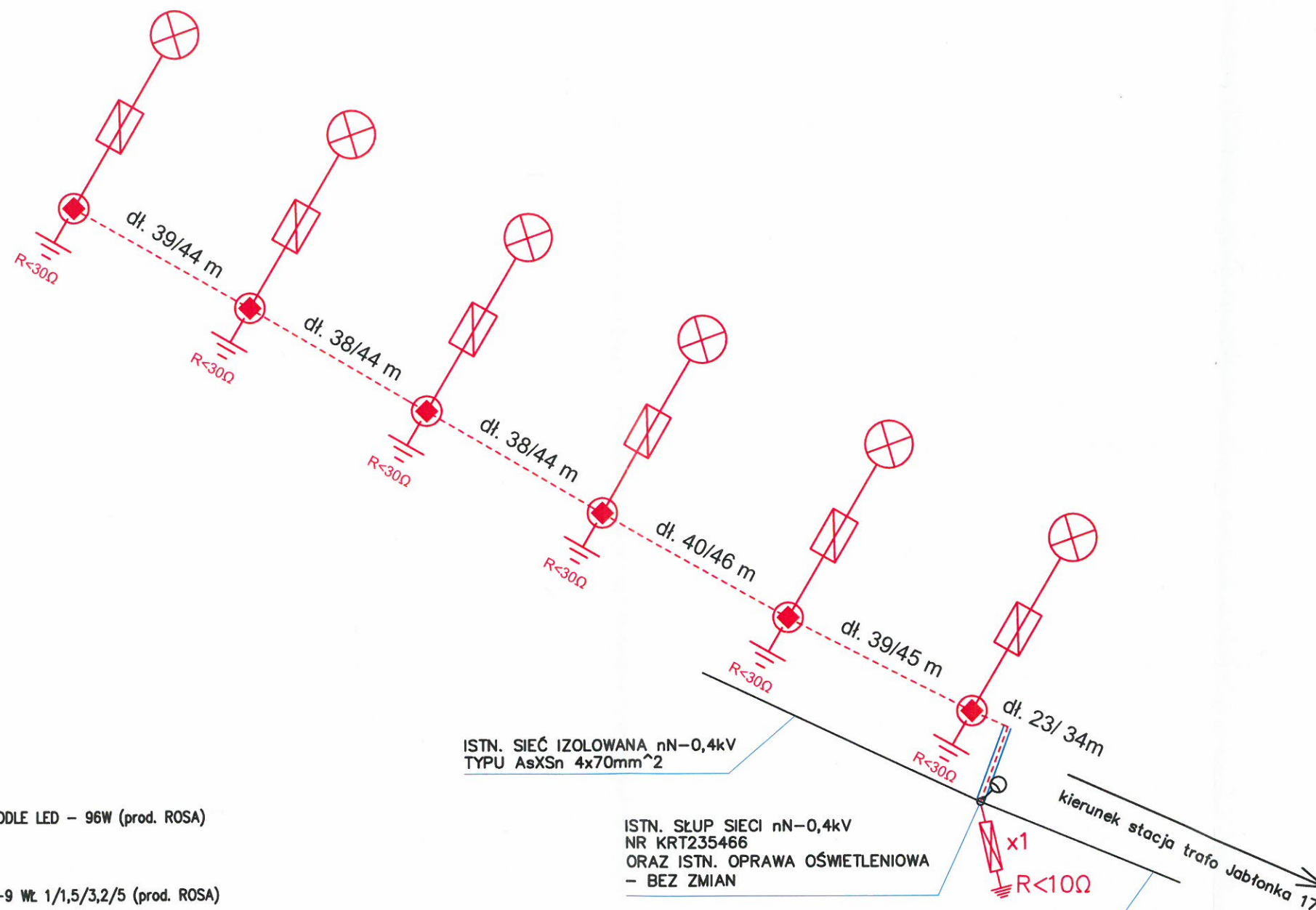
CZĘŚĆ ELEKTRYCZNA:

- PROJ. KABEL nN-0,4kV
YAKXs 4x35mm² w rurze ochronnej DVK-75
- ① ISTN. SŁUP NR KRT235466 SIECI nN-0,4kV
ZE STACJI TRAFO KRT6320 JABŁONKA17
- ⦿ proj. latarnia oświetleniowa SAL-9 WŁ 1/1,5/3,2/5
oraz zabudowa lampy LED CUDDLE 96 W
- ==== PROJ. RURA OCHRONNA SRS-G fi 75
(PRZEWIERT LUB PRZECISK)

PROJEKT:	BUDOWA SIECI KABLOWEJ nN-0,4kV OŚWIETLENIA DROGOWEGO W RAMACH REALIZACJI ZADANIA PN. "PRZEBUDOWA DRUGI WOJEWÓDZKIEJ NR 957 W MIEJSCOWOŚCI JABŁONKA ODC. REFERENCYJNY 100 W KM 9+073.85+279.85 (BUDOWA CHODNIKA) KATEGORIA OBIEKTU XXVI	
TEMAT:	PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU	NR RYS.: 2
		DATA: 05.2022r.
		SKALA: 1:1000
INWESTOR:	GMINA JABŁONKA UL. 3 MAJA 1 34-480 JABŁONKA	PODPIS:
ASYSTENT PROJEKTANTA:	inż. PATRYK PIÓRKOWSKI	
PROJEKTANT:	mgr inż. JAROSŁAW KOWALSKI -upr. nr GPA-7342-100/94 w specj. instal. inżynieryjnej w zakresie sieci i instal. elektr.	



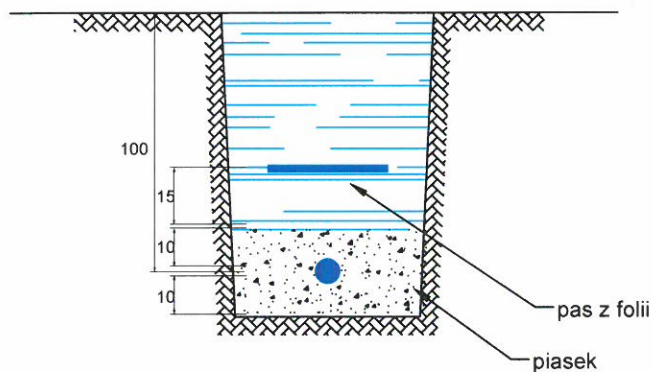
STACJA TRAF0 JABLONKA 17



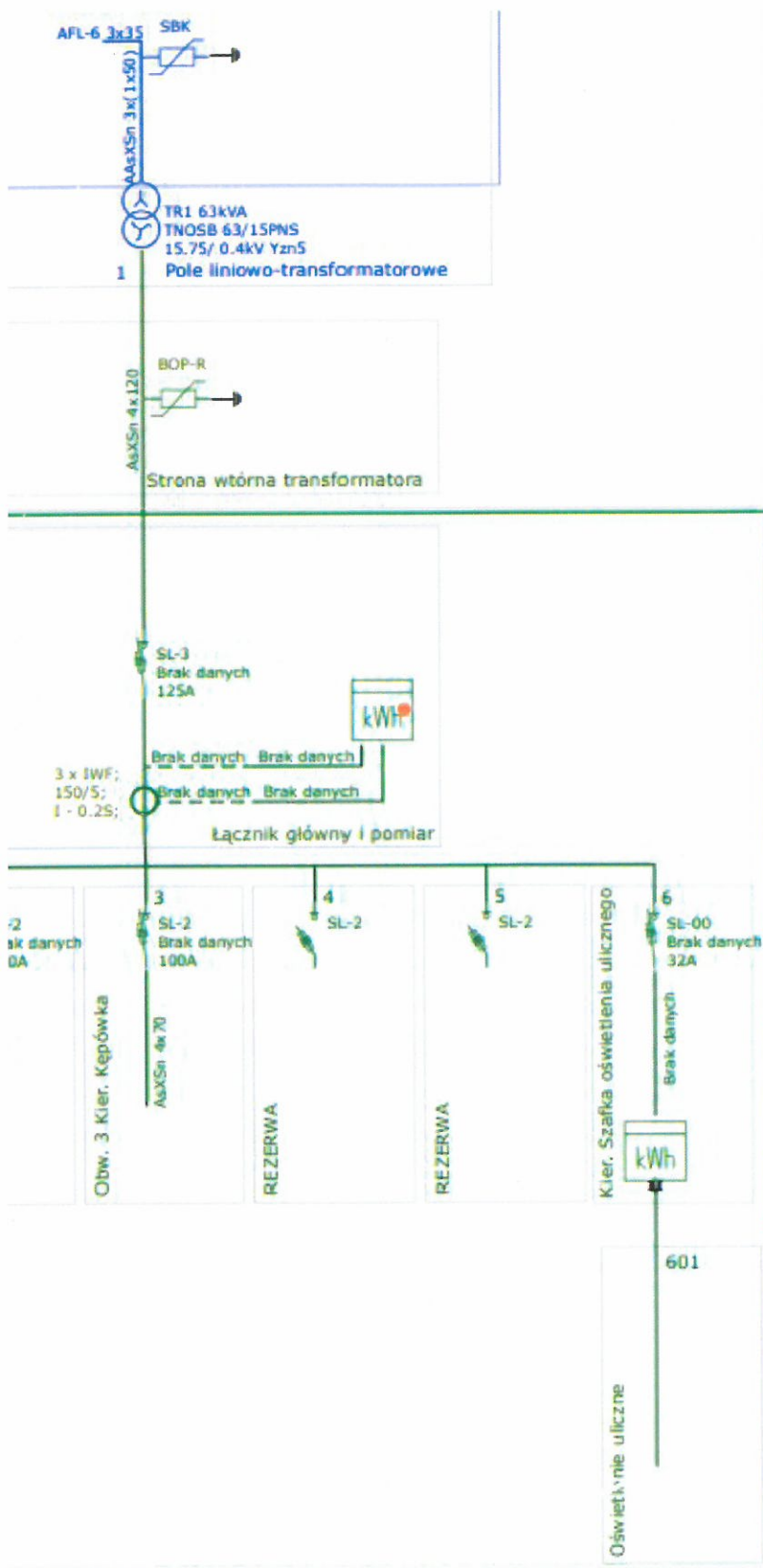
PROJEKT:	BUDOWA SIECI KABLOWEJ nN-0,4kV OŚWIE TL ENIA DROGOWEGO W RAMACH REALIZACJI ZADANIA PN. PRZEBUDOWA DROGI WOJEWODZKIEJ NR 957 W MIEJSCOWOŚCI JABLONKA ODC. REFERENCYJNY 100 W KM 9+073.85+279.85 (BUDOWA CHODNIKA) KATEGORIA OBIEKTU XXVI	
TEMAT:	SCHEMAT IDEOWY SIECI OŚWIE TL ENIA DROGOWEGO	NR RYS.: 3
		DATA: 05.2022r.

UKŁADANIE KABLA:

KABEL NN

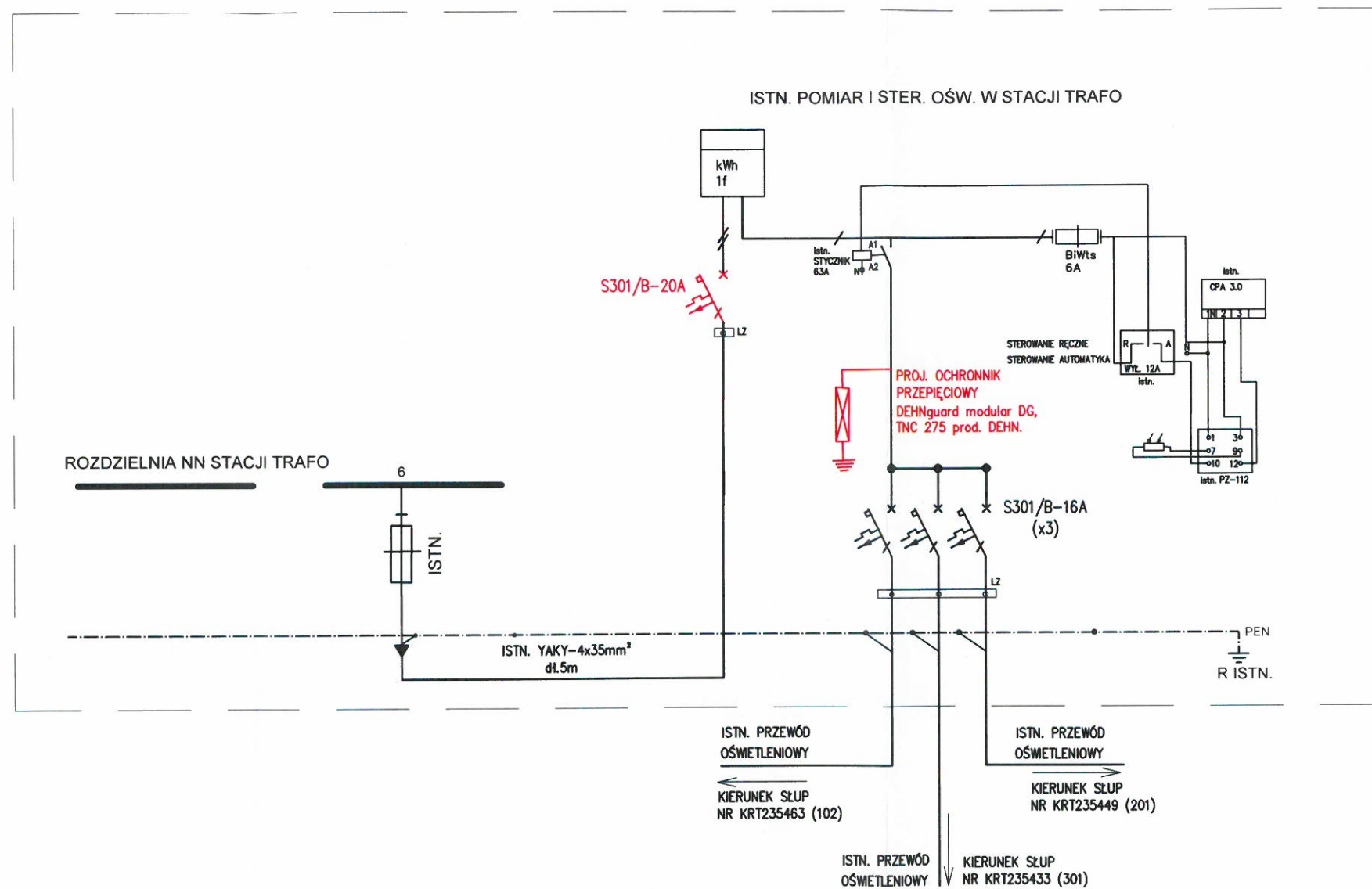


PROJEKT:	BUDOWA SIECI KABLOWEJ nN-0.4kV OŚWIEPLENIA DROGOWEGO W RAMACH REALIZACJI ZADANIA PN. "PRZEBUDOWA DROGI WOJEWÓDZKIEJ NR 957 W MIEJSCOWOŚCI JABŁONKA ODC. REFERENCYJNY 100 W KM 9+073.85+279.85 (BUDOWA CHODNIKA) KATEGORIA OBIEKTU XXVI	
TEMAT:	SPOSÓB UKŁADANIA KABLA	NR RYS.: 4
		DATA: 03.2022r.
		SKALA: ----
INWESTOR:	GMINA JABŁONKA UL. 3 MAJA 1 34-480 JABŁONKA	PODPIS:
ASYSTENT PROJEKTANTA:	inż. PATRYK PIÓRKOWSKI	
PROJEKTANT:	mgr inż. JAROSŁAW KOWALSKI –upr. nr GPA-7342-100/94 w specj. instal. inżynieryjnej w zakresie sieci i instal. elektr.	



KRT6320 JABŁONKA 17 - TN-C
Tauron Dystrybucja S.A. Oddział: Kraków

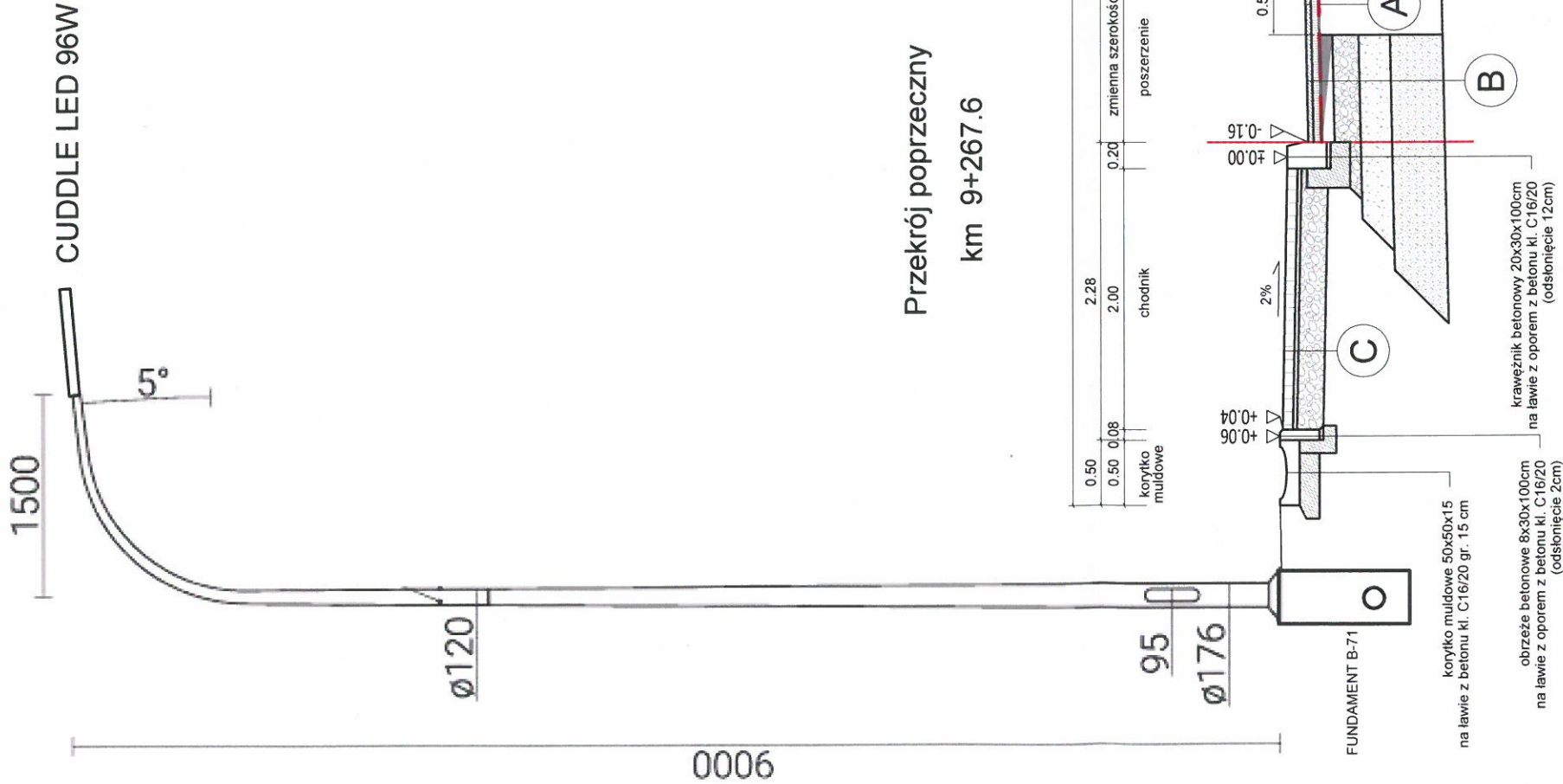
ISTN. STACJA TRAFO JABŁONKA 17 KRT6320



PROJEKT:	BUDOWA SIECI KABLOWEJ NN-0.4kV OŚWIETLENIA DROGOWEGO W RAMACH REALIZACJI ZADANIA PN. PRZEBUDOWA DROGI WOJEWÓDZKIEJ NR 957 W MIEJSCOWOŚCI JABŁONKA ODC. REFERENCYJNY 100 W KM 9+073.85+279.85 (BUDOWA CHODNIKA) KATEGORIA OBIEKTU XXVI	
TEMAT:	SCHEMAT IDEOWY POMIARU I STEROWANIA	NR RYS.: 5
		DATA: 05.2022r.
		SKALA: ----
INWESTOR:	GMINA JABŁONKA	PODPIS:

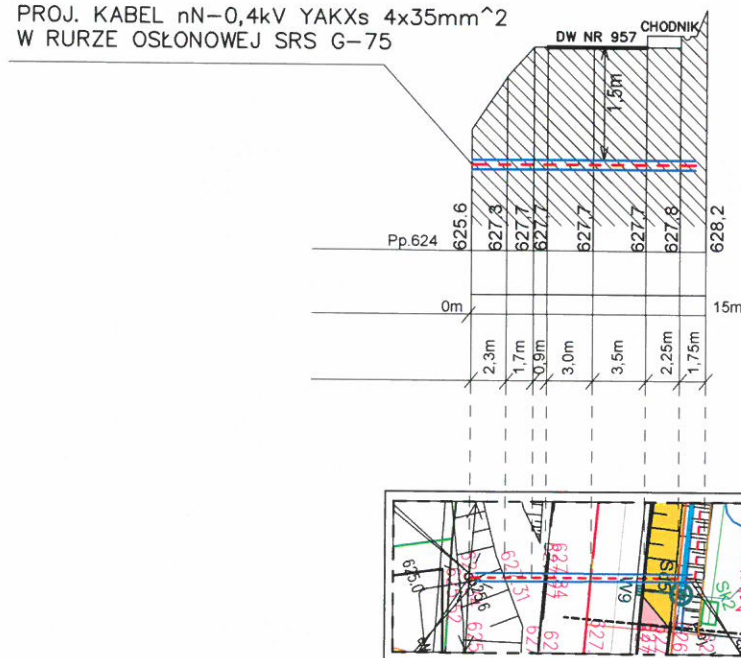
LATARNIA NR 6

LATARNIA TYPU SAL-9 WŁ 1/1,5/3,2/5



PROJEKT:	BUDOWA SIECI KABLOWEJ PN-0.4kV OŚWIETLENIA DROGOWEGO W RAMACH REALIZACJI ZADANIA PN. PRZEBUDOWA DROGI WOJEWÓDZKIEJ NR 957 W MIEJSCOWOŚCI JABŁONKA ODC. REFERENCYJNY 100 W KM 9+073.85+279.85 (BUDOWA CHODNIKA) KATEGORIA OBIEKTU XXVI			
TEMAT:	PRZEMIANOWANIE SŁUPÓWYCH STANOWISKIEM SŁUPOWYM		NR RYS.: 6	DATA: 05.2022r.
INWESTOR:	GMINA JABŁONKA UL. 3 MAJA 1 34-480 JABŁONKA		SKALA: 1:50	PODPIS:
ASYSTENT PROJEKTANTA:	inż. PATRYK PIÓRKOWSKI			
PROJEKTANT:	mgr inż. JAROSŁAW KOWALSKI –upr. nr GPA-7342-100/94 w specj. instal. inżyniernej w zakresie sieci i instal. elektr.			

skala 1:500/1:100



1,5m

PROJEKT:	BUDOWA SIECI KABLOWEJ DN-0.4kV OŚWIEśLENIA DROGOWEGO W RAMACH REALIZACJI ZADANIA PN. PRZEBUDOWA DROGI WOJEWODZKIEJ NR 957 W MIEJSCOWOŚCI JABŁONKA ODC. REFERENCYJNY 100 W KM 9+073.85+279.85 (BUDOWA CHODNIKA) KATEGORIA OBIEKTU XXVI	
TEMAT:	PRZEKRÓJ POPRZECZNY PRZEWIERTU	NR RYS.: 7 DATA: 05.2022r SKALA: 1:100 1:500
INWESTOR:	GINA JABŁONKA UL. 3 MAJA 1 34-480 JABŁONKA	PODPIS:
ASYSTENT PROJEKTANTA:	inż. PATRYK PIÓRKOWSKI	
PROJEKTANT:	mgr inż. JAROSŁAW KOWALSKI –upr. nr GPA–7342–100/94 w spec. instal. inżynierskiej w zakresie sieci i instal. elektr.	

9. RYSUNKI KATALOGOWE

PLAN UZIEMIENIA ODGROMOWEGO NN

$$R \leq 10 \Omega$$

1a. Część pozioma - bednarka Fe/Zn 40x5mm - dł. ok. 20m

$$R_{p0} = \frac{1,8 \times g}{l} \quad \text{gdzie: } g = 202 \Omega \text{m} - \text{rezystywność gruntu}$$

l - długość uziomu poziomego

1b. Część pionowa - pręt stalowy Fe/Zn fi-16mm - dł. jednost. 3m - 4szt

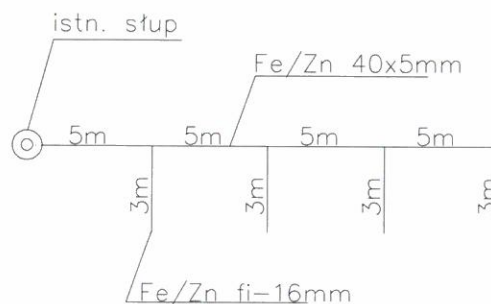
$$R_{p1} = \frac{0,84 \times g}{n \times l} \quad \text{gdzie: } g = 202 \Omega \text{m} - \text{rezystywność gruntu}$$

l - długość uziomu pionowego,
 n - ilość sond pionowych

$$R_{p0} = 18,2 \Omega$$

$$R_{p1} = 14,1 \Omega$$

$$R_{wyp.} = 7,9 \Omega$$



mgr inż. Jarosław Kowalski
projektant
w specjalności instalacyjno-inżynieryjnej,
w zakresie sieci i instalacji elektrycznych
upr. nr GPA-7342-100/94

SAL-9 WŁ 1/1,5/3,2/5

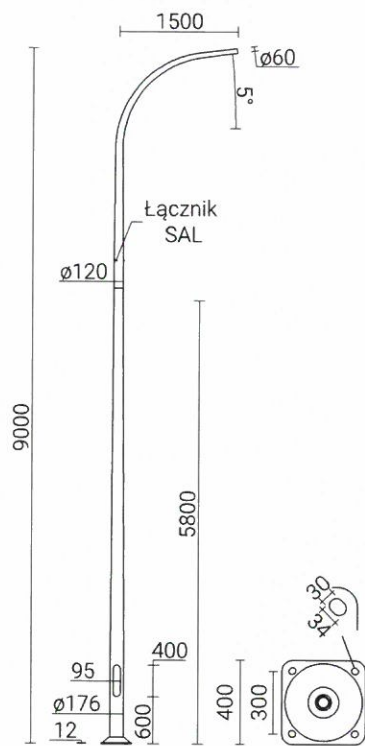
176mm przy podstawie

Anodowanie: 10 kolorów, każdy z możliwością wyblyszczania**Wykończenie:** szlifowane aluminium, opcja zabezpieczenia elastomerem w kolorze słupa do wysokości 350 mm (inna wysokość na życzenie klienta)**Montaż oprawy:** bezpośrednio na słupie, oprawy z mocowaniem $\varnothing 60$ o parametrach wagi i powierzchni nie przekraczających danych z tabeli wytrzymałościowej**Typ stosowanych wysięgników:** wg tabeli wytrzymałościowej**Pakowanie:** włóknina polipropylenowa**Poziomy pochłaniania energii wg normy EN 12767:2019:**

50-NE-C-S-SE-MD-0,

70-NE-C-S-SE-MD-0,

100-NE-C-S-SE-MD-0



Kod	Nazwa	Wysokość słupa	Grubość ścianki słupa	Waga netto	Orientacyjna objętość jednostkowa	Typ fundamentu / kosza zbrojeniowego	Kod fundamentu / kosza zbrojeniowego	Komplet elementów łącznych
42419	SAL-9 WŁ 1/1,5/3,2/5	9m		50,8kg	0,67m³	B-71 / Z-71	311171 / 311271	4012

SAL-9 WŁ 1/1,5/3,2/5 Dopuszczalna powierzchnia boczna pojedynczej oprawy [m²] dla Cx=0,7

kod 42419	Vref. = 22 m/s	Vref. = 24 m/s	Vref. = 26 m/s	Vref. = 28 m/s
Dopuszczalna waga pojedynczej oprawy [kg]	I strefa, III kateg. terenu	I i III strefa, III kateg. terenu do 450m n.p.m.	II strefa, III kateg. terenu	III strefa, III kateg. terenu do 755m n.p.m.

SAL-9 WŁ 1/1,5/3,2/5

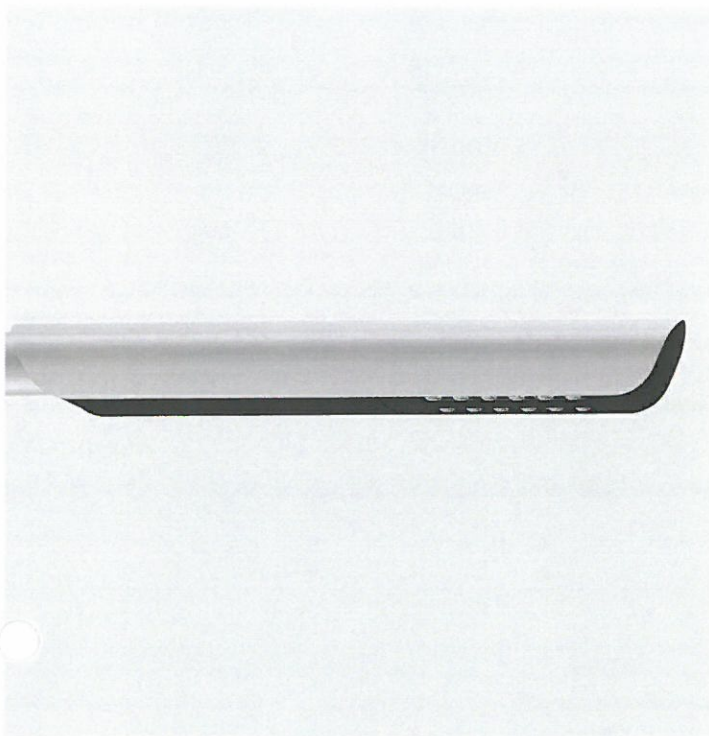
176mm przy podstawie



15	0,78	0,64	0,46	0,41
----	------	------	------	------

* Certyfikat Cradle to Cradle Certified® na poziomie Silver dotyczy tylko produktów bez opcjonalnego zabezpieczenia elastomerem.

Cradle to Cradle Certified® to zastrzeżony znak towarowy Cradle to Cradle Products Innovation Institute.



Zastosowanie: autostrady i drogi ekspresowe, drogi miejskie, drogi osiedlowe (wewnętrzne), ciągi pieszych, parkingi

Montaż: na wysięgniku z zakończeniem $\varnothing 60 \times 100 \text{ mm}$

Stopień ochrony: IP 66 dla części optycznej i układu zasilającego

Materiał: stop aluminium, anodowany

Kolor: inox / czarny

Układ optyczny: soczewka z PMMA, wymienne moduły LED

Liczba diod: 24 dla 48W, 60W, 72W; 48 dla 96W, 120W, 144W

Zakres temperatur pracy: od -40°C do $+55^{\circ}\text{C}$ (dla 48 W, 60 W, 72 W, 96 W, 120 W), od -40°C do $+40^{\circ}\text{C}$ (dla 144 W)

Przewidywany czas eksploatacji: L90F10 – 50 000 h, L80F20 – 100 000 h

CRI: >70 dla 5000K, 4000K; >80 dla 3500K, 2700K

Częstotliwość napięcia zasilania: 50/60Hz

Współczynnik mocy: ≥ 0.95

Prąd rozruchowy: 46A / 250 μs dla 48W, 60W, 72W; 53A / 300 μs dla 96W, 120W, 144W

Oprawa CUDDLE LED posiada możliwość podłączenia do zewnętrznego systemu sterowania poprzez interfejs DALI (opcjonalna obsługa analogowego sygnału 1-10V).



Kod	Nazwa	Moc LED	Moc całkowita oprawy	Prąd przewodzenia LED	Temperatura barwowa światła	Strumień świetlny LED ²⁾	Strumień świetlny oprawy ²⁾	Efektywność świetlna	Objętość jednostkowa	Waga oprawy netto
222333/1/... ¹⁾	CUDDLE LED 48	48W	55W	700mA	2700K	7 050lm	6450lm	118lm/W	0,022m ³	8kg
222333/3/... ¹⁾	CUDDLE LED 48	48W	55W	700mA	3500K	7 350lm	6800lm	124lm/W	0,022m ³	8kg
222333/4/... ¹⁾	CUDDLE LED 48	48W	55W	700mA	4000K	8 400lm	7650lm	139lm/W	0,022m ³	8kg
222333/6/... ¹⁾	CUDDLE LED 48	48W	55W	700mA	5000K	8 450lm	7700lm	140lm/W	0,022m ³	8kg
222334/1/... ¹⁾	CUDDLE LED 60	60W	67W	830mA	2700K	8 150lm	7450lm	112lm/W	0,022m ³	8kg
222334/3/... ¹⁾	CUDDLE LED 60	60W	67W	830mA	3500K	8 500lm	7800lm	117lm/W	0,022m ³	8kg
222334/4/... ¹⁾	CUDDLE LED 60	60W	67W	830mA	4000K	9 650lm	8850lm	133lm/W	0,022m ³	8kg
222334/6/... ¹⁾	CUDDLE LED 60	60W	67W	830mA	5000K	9 850lm	9000lm	135lm/W	0,022m ³	8kg
222335/1/... ¹⁾	CUDDLE LED 72	72W	79W	1000mA	2700K	9 450lm	8650lm	110lm/W	0,022m ³	8kg
222335/3/... ¹⁾	CUDDLE LED 72	72W	79W	1000mA	3500K	9 900lm	9100lm	116lm/W	0,022m ³	8kg
222335/4/... ¹⁾	CUDDLE LED 72	72W	79W	1000mA	4000K	11 250lm	10300lm	131lm/W	0,022m ³	8kg
222335/6/... ¹⁾	CUDDLE LED 72	72W	79W	1000mA	5000K	11 450lm	10450lm	133lm/W	0,022m ³	8kg
222337/1/... ¹⁾	CUDDLE LED 96	96W	105W	700mA	2700K	14 100lm	12900lm	123lm/W	0,045m ³	9kg
222337/3/... ¹⁾	CUDDLE LED 96	96W	105W	700mA	3500K	14 700lm	13600lm	130lm/W	0,045m ³	9kg
222337/4/... ¹⁾	CUDDLE LED 96	96W	105W	700mA	4000K	16 800lm	15300lm	146lm/W	0,045m ³	9kg
222337/6/... ¹⁾	CUDDLE LED 96	96W	105W	700mA	5000K	16 900lm	15400lm	147lm/W	0,045m ³	9kg
222339/1/... ¹⁾	CUDDLE LED 120	120W	129W	830mA	2700K	16 300lm	14900lm	116lm/W	0,045m ³	9kg
222339/3/... ¹⁾	CUDDLE LED 120	120W	129W	830mA	3500K	17 000lm	15600lm	121lm/W	0,045m ³	9kg
222339/4/... ¹⁾	CUDDLE LED 120	120W	129W	830mA	4000K	19 300lm	17700lm	138lm/W	0,045m ³	9kg
222339/6/... ¹⁾	CUDDLE LED 120	120W	129W	830mA	5000K	19 700lm	18000lm	140lm/W	0,045m ³	9kg
222341/1/... ¹⁾	CUDDLE LED 144	144W	154W	1000mA	3500K	18 900lm	17300lm	113lm/W	0,045m ³	9kg

Kod	Nazwa	Moc LED	Moc całkowita oprawy	Prąd przewodzenia LED	Temperatura barwowa światła	Strumień świetlny LED	Strumień świetlny oprawy	Efektywność świetlna	Objętość jednostkowa	Waga oprawy netto
222341/3/... ¹⁾	CUDDLE LED 144	144W	154W	1000mA	3500K	19 800lm	18200lm	119lm/W	0,045m ³	9kg
222341/4/... ¹⁾	CUDDLE LED 144	144W	154W	1000mA	4000K	22 500lm	20600lm	134lm/W	0,045m ³	9kg
222341/6/... ¹⁾	CUDDLE LED 144	144W	154W	1000mA	5000K	22 900lm	20900lm	136lm/W	0,045m ³	9kg

1) symbol wybranego układu optycznego np. 222333/6/T2 to oprawa CUDDLE LED 48 5000K z układem optycznym T2

2) ze względu na klasę dokładności diod tolerancja wartości wynosi +/- 5%

Dyrektywy: 2014/35/UE (Dz. Urz.UE L 96, 29.03.2014, str.357), 2014/30/UE (Dz. Urz.UE L 96, 29.03.2014, str.79), 2011/65/UE (Dz. Urz.UE L 174, 01.07.2011, str.88), 2009/125/WE (Dz. Urz.UE L 285, 31.10.2009, str.10)

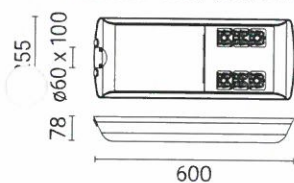
Normy: PN-EN 60598-1: 2015, PN-EN 60598-2-3: 2006, PN-EN 60529: 2003, PN-EN 62262: 2003, PN-EN 62471:2010, PN-EN 55015: 2013, PN-EN 61547: 2009, PN-EN 61000-3-2: 2014, PN-EN 61000-3-3: 2013
Parametry świetlne przedstawione na podstawie badań laboratoryjnych według IESNA LM 79-08

W celu skutecznego odprowadzenia ładunku z obudowy oprawy LED zainstalowanej na słupie z materiału dielektrycznego (nieprzewodzącego) wymagane jest zastosowanie jednego z poniższych rozwiązań (więcej informacji na stronie rosa.pl/wiedza/oswietlenie-led):

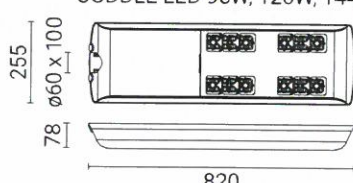
- uziemienie funkcjonalne
- oprawa LED z dodatkowym układem zabezpieczającym

CUDDLE LED 48W, 60W, 72W

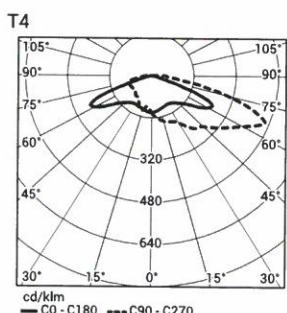
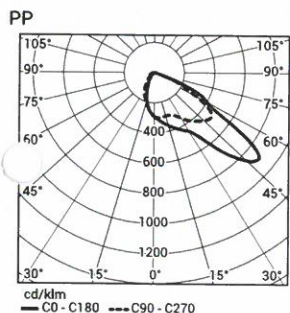
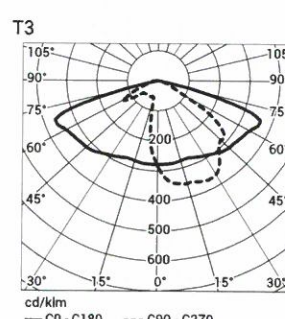
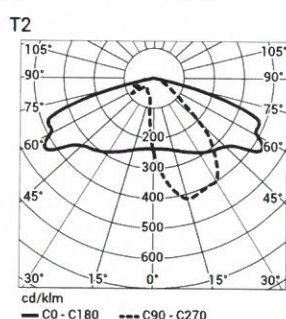
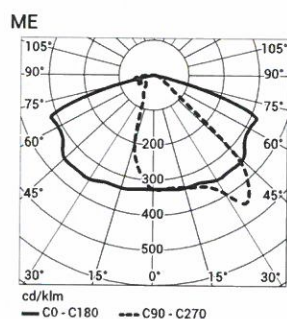
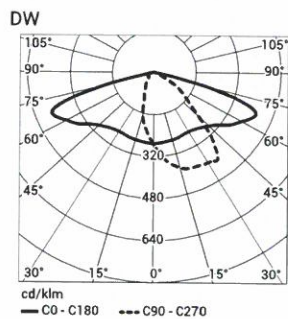
CUDDLE LED 96W, 120W, 144W



0,048m²



0,06m²



Oprawa CUDDLE LED standardowo posiada następujące funkcje inteligentnego układu zasilającego:

- Podłączenie do zewnętrznego systemu sterowania poprzez interfejs DALI (opcjonalna obsługa analogowego sygnału 1-10V),
- Możliwość zaprogramowania wielostopniowego ściemnienia oprawy - do 5 przedziałów czasowych w zakresie od 10 do 100% mocy nominalnej,
- Zabezpieczenie temperaturowe modułu LED przed przegrzaniem, w przypadku niezamierzonej pracy oprawy w ciągu dnia,
- Regulacja mocy/strumienia świetlnego oprawy - opcja ustawienia innej wartości niż katalogowa, w zakresie 30-100% mocy lub nominalnego strumienia

Dopuszczalna ilość opraw CUDDLE LED na jednym obwodzie zabezpieczona przez:

Wyłączniki nadprądowe MCB typu B lub C

Oprawa	Typ	2A	4A	6A	10A	16A	20A	25A
Cuddle LED 48, 60, 72W	B	1	2	4	6	11	13	17
	C	1	4	6	11	18	22	28
Cuddle LED 96, 120, 144W	B	1	1	3	5	8	12	12
	C	1	3	5	8	13	16	20

Bezpieczniki topikowe—typ gG i gL

Oprawa	2A	4A	6A	10A	16A	20A	25A
Cuddle LED 48, 60, 72W	1	2	11	19	30	38	47
Cuddle LED 96, 120, 144W	1	1	6	9	15	19	24