PROJEKT TECHNICZNY

Egz. nr 1

Inwestor:	Urząd Miejski w Grybowie 33-330 Grybów ul. Rynek 12
Jednostka projektowa:	AG-PROJEKT Arkadiusz Gruca 33-330 Grybów ul. Sośnie Dolne 17
Temat:	Rewitalizacja rynku w Grybowie. Budowa instalacji oświetleniowej niskiego napięcia drogi krajowej nr 28
Adres inwestycji:	obręb 0001 Grybów, M. Grybów działka nr 436/4, 436/5, 436/3
Projektant:	mgr inż. Arkadiusz Gruca uprawnienia budowlane do projektowania i do kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych nr ewid. PDK/0257/PWOE/18

mgr inż. Arkadiusz Gruca
uprawnienia budowlane do projektowania
i do kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji
i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych
nr ewid. PDK/0257/PWOE/18

Grybów, Wrzesień 2025

Spis treści

1. Część Prawna 2
1.1. Warunki techniczne rozbudowy sieci oświetleniowej 2
1.2. Decyzja o uzyskaniu uprawnień budowlanych oraz zaświadczenie MOIIB 6
1.3. Oświadczenie projektanta o zgodności dokumentacji projektowej 7
1.4. Zestawienie podstawowych materiałów 8
2. Opis techniczny 9
2.1. Podstawa opracowania 9
2.2. Zakres dokumentacji projektowej 9
2.3. Linia zasilająca słupy oświetleniowe drogi krajowej i parkingu 9
2.4 Wykopy pod fundamenty 9
2.5 Montaż fundamentów 9
2.6 Montaż przewodów i opraw oświetleniowych 10
2.7 Słupy oświetleniowe 10
2.8. Linia zasilająca fontannę 10
2.9. Linia zasilająca oprawy do oświetlenia zieleni 10
2.10 Szczegóły techniczne ułożenia kabli oświetleniowych w ziemi 11
2.11 Uziemienie 11
2.12 Ochrona przeciwporażeniowa 11
2.13 Geotechniczne warunki posadowienia terenu 12
2.14 Uwagi 12
3. Obliczenia 13
3.1 Dobór zabezpieczenia opraw 13
3.2 Dobór zabezpieczenia szafki sterowania oświetleniem 13
3.3. Pomiar rezystywności gruntu oraz dobór układu uziomowego 14
3.4 Obliczenia fotometryczne 17
4. Informacja na temat bezpieczeństwa i ochrony zdrowia na budowie 43
5. Rysunki 44
5.1. Projekt zagospodarowania terenu rys. nr 1 44
5.2. Schemat ideowy nN – oświetlenie drogi i parkingu rys. nr 2 45
5.3. Schemat ideowy nN – oświetlenie zieleni niskiej i drzew rys. nr 3 46
5.4. Przekrój poprzeczny rys. nr 4 47
5.5. Widok słupów oświetleniowych rys. nr 5 48
6. Karty katalogowe opraw oświetleniowych 49

1. Część Prawna

1.1. Warunki techniczne rozbudowy sieci oświetleniowej

Adres do korespondencji:
TAURON Nowe Technologie S A
Ul. Lwowska 23
40-389 Katowice

Nowy Sącz, 11.02.2025 r.

AG-PROJEKT Arkadiusz Gruca

Sośnie Dolne 17
33-330 Grybów

GK25-02-1012583-01
TNT/NMI/ww/2025/036

Dotyczy: wydania warunków technicznych rozbudowy i przyłączenia obcej instalacji oświetlenia iluminacyjnego do sieci oświetlenia drogowego własności TAURON Nowe Technologie S.A. (TNT S.A.) zlokalizowanej przy ul. Rynek w Grybowie

Odpowiadając na przesłany w dniu 10.02.2025r. drogą elektroniczną wniosek w sprawie określenia warunków przyłączenia nowych punktów oświetleniowych zlokalizowanych przy ul. Rynek w Grybowie uprzejmie informujemy, że wyrażamy zgodę na przyłączenie do sieci oświetleniowej własności TAURON Nowe Technologie S.A. nowoprojektowanej instalacji oświetlenia w ramach istniejącego przydziału mocy, bez konieczności zawierania nowej umowy przyłączeniowej.

I. Przy realizacji zadania należy spełnić następujące warunki:

1. Miejscem przyłączenia do sieci będą zaciski prądowe w złączu słupowym IZK słupa stylowego zasilanego ze stacji transformatorowej **KRS8802 Grybów Ogrodowa** w kierunku projektowanej instalacji.
2. Miejscem rozgraniczenia własności urządzeń elektroenergetycznych i granicą eksploatacji będą zaciski prądowe w złączu słupowym IZK słupa stalowego na działce nr 224/9 zasilanego ze stacji transformatorowej **KRS8802 Grybów Ogrodowa** w kierunku projektowanej instalacji.
3. Zakres prac związany z przyłączaniem obiektu do sieci do wykonania przez **Wnioskodawcę:**
   a) wykonać sprawdzenie dostępności mocy przyłączeniowej dla danego Punktu Poboru Energii (PPE), tzn. na podstawie analizy ocenić, czy podłączenie nowych punktów oświetleniowych spowoduje jej przekroczenie;
   b) w przypadku przekroczenia mocy przyłączeniowej dla danego Punktu Poboru Energii (PPE), o określenie warunków przyłączenia należy zwrócić się do TAURON Dystrybucji S.A.;
   c) w zależności od sytuacji w terenie Wnioskodawca:
      - wykona rozłącznik podziałowy (rozłącznik RSA, rozłącznik bezpiecznikowy, złącze sekcjonująco-podziałowe),
      - wykona właściwie dobrane zabezpieczenie nadprądowe wzdłużne,
      - wybuduje linię kablową NA2XY-J 4x35mm2 lub napowietrzną AsXSn 2x35 lub 4x35 mm2 od miejsca włączenia do projektowanego nowego oświetlenia,
      - zamontuje wg potrzeb : latarnie, wysięgniki do opraw i oprawy
   d) na cały zakres prac należy opracować kompletną dokumentację techniczną i prawną, a następnie przedstawić do uzgodnienia w TAURON Nowe Technologie S.A.;
   e) uzyskać niezbędne pozwolenia/zgłoszenia na budowę wydane przez właściwy urząd terenowy – zgodnie z obowiązującymi w tym zakresie przepisami;
   f) przy projektowaniu opraw LED należy przedstawić specyfikację z wyliczenia mocy biernej z oprawy LED, wyliczenia dołączyć do projektu technicznego (dotyczy również sytuacji, gdy z obliczeń moc bierna równa się „0");
   g) nowe elementy sieci trwale oznaczyć w celu wyodrębnienia majątku zgodnie z wytycznymi obowiązującymi w TAURON Nowe Technologie S.A. i TAURON Dystrybucja S.A..
5. Dla doboru aparatury, spodziewaną wartość prądu zwarcia w miejscu dostarczania energii elektrycznej przyjąć wg obliczeń, jednak nie mniej niż 6kA.
6. Wymagany stopień skompensowania mocy biernej, $tg\ \varphi \leq 0,4$.

II. Informacje dodatkowe.

1. Instalację przyłączanego obiektu od miejsca rozgraniczenia własności urządzeń elektroenergetycznych Wnioskodawca winien wykonać we własnym zakresie, zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami prawa budowlanego dla urządzeń elektroenergetycznych.
2. Termin realizacji zadania związanego z przyłączeniem projektowanych elementów sieci uzgodnić z właściwą terytorialnie Jednostką Terenową TAURON Dystrybucja S.A..
3. Prace przyłączenia do sieci należy wykonać **metodą prac pod napięciem (PPN)**. Informujemy, że prace w technologii PPN na sieci będącej własnością TD S.A. mogą wykonywać tylko osoby posiadające stosowne upoważnienia do wykonywania tego typu prac wydane przez TAURON Dystrybucję S.A..
4. W przypadku konieczności uzyskania wyłączenia sieci należy uzyskać zgodę na wymagane **odpłatne** wyłączenia odpowiednich urządzeń oraz ustalić nadzór służb energetycznych z właściwej terytorialnie Jednostki Terenowej TAURON Dystrybucja S.A.
5. Przyłączane przez Wnioskodawcę urządzenia nie mogą wprowadzać do sieci zakłóceń o poziomie wyższym niż dopuszczalne, określone w przepisach.
6. Przyłączenie do sieci może nastąpić po pozytywnym sprawdzeniu technicznym wybudowanych urządzeń. W tym celu Inwestor zobowiązany jest złożyć pisemny wniosek o dokonanie sprawdzenia technicznego wraz z dokumentami wskazanymi w załączniku nr 2A do „Wytycznych w sprawie odbiorów i sprawdzeń urządzeń elektroenergetycznych i sieci dystrybucyjnej w TAURON Nowe Technologie S.A."
7. Określony 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 na sieć oświetlenia ulicznego.
8. Nowe urządzenia przyłączane do sieci będą stanowić majątek obcy dla TNT S.A. i muszą zostać przekazane przez Inwestora do eksploatacji przez TNT S.A.. W przeciwnym przypadku za przyłączenie, a nie przekazanie do TNT S.A. eksploatacji nowych urządzeń pobierana będzie opłata za przyłączenie – zgodnie z cennikiem usług dodatkowych udostępnienia infrastruktury oświetleniowej (dostępnym na stronie: https://nowe-technologie.tauron.pl/).
   Dla urządzeń BRD włączonych do sieci oświetleniowej własności TNT SA pobierana będzie opłata za przyłączenie – zgodnie z cennikiem.
9. Przed przystąpieniem do wszelkich prac należy podpisać lub aneksować istniejącą umowę eksploatacyjną dla nowych punktów oświetleniowych lub podpisać umowę dotyczącą pkt 5 powyżej, w przypadku zabudowy opraw i/lub przewodów oświetleniowych własności Gminy na słupach nN należy aneksować umowę najmu słupów nN pod oprawy oświetleniowe.
10. Za stan techniczny, bezpieczeństwo obiektu wraz z przyłączeniem oraz ewentualne szkody wyrządzone osobom trzecim odpowiada Właściciel nowego oświetlenia.
11. Nie wyrażamy zgody na likwidację urządzeń oświetlenia drogowego stanowiących własność TAURON Nowe Technologie S.A..
12. Za usługę wydania technicznych warunków rozbudowy, zostanie naliczona opłata zgodnie z aktualnie obowiązującym cennikiem usług dodatkowych udostępnienia infrastruktury oświetleniowej (dostępnym na stronie https://nowe-technologie.tauron.pl/).

Ważność warunków ustala się na dwa lata od daty niniejszego pisma.

Łączymy wyrazy szacunku

TAURON Nowe Technologie S.A.
Starszy specjalista ds. eksploatacji
Biuro Eksploatacji

Grzegorz Koprowski

TAURON Nowe Technologie S.A.

Kopia: NMI

TAURON Nowe Technologie S.A.
pl. Powstańców Śląskich 20
53-314 Wrocław
tel. +48 71 311 19 92

NIP: 899 10 76 556, REGON: 930810615
Kapitał zakładowy (wpłacony): 9.535.649,00 zł
Rejestracja: Sąd Rejonowy dla Wrocławia Fabrycznej we Wrocławiu
Wydział VI Gospodarczy Krajowego Rejestru Sądowego
pod numerem KRS: 0000141756

Adres do korespondencji:
TAURON Nowe Technologie S A
Ul. Lwowska 23
40-389 Katowice

Nowy Sącz, 11.02.2025 r.

AG-PROJEKT Arkadiusz Gruca

Sośnie Dolne 17
33-330 Grybów

GK25-02-1012669-01
TNT/NMI/ww/2025/037

Dotyczy: wydania warunków technicznych rozbudowy i przyłączenia obcej instalacji oświetlenia drogowego do sieci oświetlenia drogowego własności TAURON Nowe Technologie S.A. (TNT S.A.) zlokalizowanej przy ul. Rynek w Grybowie

Odpowiadając na przesłany w dniu 10.02.2025r. drogą elektroniczną wniosek w sprawie określenia warunków przyłączenia nowych punktów oświetleniowych zlokalizowanych przy ul. Rynek (droga krajowa) w Grybowie uprzejmie informujemy, że wyrażamy zgodę na przyłączenie do sieci oświetleniowej własności TAURON Nowe Technologie S.A. nowoprojektowanej instalacji oświetlenia drogi w ramach istniejącego przydziału mocy, bez konieczności zawierania nowej umowy przyłączeniowej.

I. Przy realizacji zadania należy spełnić następujące warunki:

1. Miejscem przyłączenia do sieci będą zaciski prądowe w złączu słupowym IZK słupa stalowego na działce nr 436/4 zasilanego ze stacji transformatorowej **KRS8370 Grybów Miasto** w kierunku projektowanej instalacji.
2. Miejscem rozgraniczenia własności urządzeń elektroenergetycznych i granicą eksploatacji będą zaciski prądowe na wyjściu przewodów od zabezpieczenia przeciążeniowego w zestawie ZZP nr SO-KRS289012 zasilanym ze stacji transformatorowej **KRS8370 Grybów Miasto** w kierunku projektowanej instalacji.
3. Zakres prac związany z przyłączaniem obiektu do sieci do wykonania przez **Wnioskodawcę:**
   a) wykonać sprawdzenie dostępności mocy przyłączeniowej dla danego Punktu Poboru Energii (PPE), tzn. na podstawie analizy ocenić, czy podłączenie nowych punktów oświetleniowych spowoduje jej przekroczenie;
   b) w przypadku przekroczenia mocy przyłączeniowej dla danego Punktu Poboru Energii (PPE), o określenie warunków przyłączenia należy zwrócić się do TAURON Dystrybucji S.A.;
   c) w zależności od sytuacji w terenie Wnioskodawca:
      - wykona rozłącznik podziałowy (rozłącznik RSA, rozłącznik bezpiecznikowy, złącze sekcjonująco-podziałowe),
      - wykona właściwie dobrane zabezpieczenie nadprądowe wzdłużne,
      - wybuduje linię kablową NA2XY-J 4x35mm2 lub napowietrzną AsXSn 2x35 lub 4x35 mm2 od miejsca włączenia do projektowanego nowego oświetlenia,
      - zamontuje wg potrzeb : latarnie, wysięgniki do opraw i oprawy
   d) na cały zakres prac należy opracować kompletną dokumentację techniczną i prawną, a następnie przedstawić do uzgodnienia w TAURON Nowe Technologie S.A.;
   e) uzyskać niezbędne pozwolenia/zgłoszenia na budowę wydane przez właściwy urząd terenowy – zgodnie z obowiązującymi w tym zakresie przepisami;
   f) przy projektowaniu opraw LED należy przedstawić specyfikację z wyliczenia mocy biernej z oprawy LED, wyliczenia dołączyć do projektu technicznego (dotyczy również sytuacji, gdy z obliczeń moc bierna równa się „0");
   g) nowe elementy sieci trwale oznaczyć w celu wyodrębnienia majątku zgodnie z wytycznymi obowiązującymi w TAURON Nowe Technologie S.A. i TAURON Dystrybucja S.A..
5. Dla doboru aparatury, spodziewaną wartość prądu zwarcia w miejscu dostarczania energii elektrycznej przyjąć wg obliczeń, jednak nie mniej niż 6kA.
6. Wymagany stopień skompensowania mocy biernej, $tg \varphi \leq 0,4$.

II. Informacje dodatkowe.

1. Instalację przyłączanego obiektu od miejsca rozgraniczenia własności urządzeń elektroenergetycznych Wnioskodawca winien wykonać we własnym zakresie, zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami prawa budowlanego dla urządzeń elektroenergetycznych.
2. Termin realizacji zadania związanego z przyłączeniem projektowanych elementów sieci uzgodnić z właściwą terytorialnie Jednostką Terenową TAURON Dystrybucja S.A..
3. Prace przyłączenia do sieci należy wykonać **metodą prac pod napięciem (PPN)**. Informujemy, że prace w technologii PPN na sieci będącej własnością TD S.A. mogą wykonywać tylko osoby posiadające stosowne upoważnienia do wykonywania tego typu prac wydane przez TAURON Dystrybucję S.A..
4. W przypadku konieczności uzyskania wyłączenia sieci należy uzyskać zgodę na wymagane **odpłatne** wyłączenia odpowiednich urządzeń oraz ustalić nadzór służb energetycznych z właściwej terytorialnie Jednostki Terenowej TAURON Dystrybucja S.A.
5. Przyłączane przez Wnioskodawcę urządzenia nie mogą wprowadzać do sieci zakłóceń o poziomie wyższym niż dopuszczalne, określone w przepisach.
6. Przyłączenie do sieci może nastąpić po pozytywnym sprawdzeniu technicznym wybudowanych urządzeń. W tym celu Inwestor zobowiązany jest złożyć pisemny wniosek o dokonanie sprawdzenia technicznego wraz z dokumentami wskazanymi w załączniku nr 2A do „Wytycznych w sprawie odbiorów i sprawdzeń urządzeń elektroenergetycznych i sieci dystrybucyjnej w TAURON Nowe Technologie S.A."
7. Określony 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 na sieć oświetlenia ulicznego.
8. Nowe urządzenia przyłączane do sieci będą stanowić majątek obcy dla TNT S.A. i muszą zostać przekazane przez Inwestora do eksploatacji przez TNT S.A.. W przeciwnym przypadku za przyłączenie, a nie przekazanie do TNT S.A. eksploatacji nowych urządzeń pobierana będzie opłata za przyłączenie – zgodnie z cennikiem usług dodatkowych udostępnienia infrastruktury oświetleniowej (dostępnym na stronie: https://nowe-technologie.tauron.pl/).
   Dla urządzeń BRD włączonych do sieci oświetleniowej własności TNT SA pobierana będzie opłata za przyłączenie – zgodnie z cennikiem.
9. Przed przystąpieniem do wszelkich prac należy podpisać lub aneksować istniejącą umowę eksploatacyjną dla nowych punktów oświetleniowych lub podpisać umowę dotyczącą pkt 5 powyżej, w przypadku zabudowy opraw i/lub przewodów oświetleniowych własności Gminy na słupach nN należy aneksować umowę najmu słupów nN pod oprawy oświetleniowe.
10. Za stan techniczny, bezpieczeństwo obiektu wraz z przyłączeniem oraz ewentualne szkody wyrządzone osobom trzecim odpowiada Właściciel nowego oświetlenia.
11. Nie wyrażamy zgody na likwidację urządzeń oświetlenia drogowego stanowiących własność TAURON Nowe Technologie S.A..
12. Za usługę wydania technicznych warunków rozbudowy, zostanie naliczona opłata zgodnie z aktualnie obowiązującym cennikiem usług dodatkowych udostępnienia infrastruktury oświetleniowej (dostępnym na stronie https://nowe-technologie.tauron.pl/).

Ważność warunków ustala się na dwa lata od daty niniejszego pisma.

Łączymy wyrazy szacunku

TAURON Nowe Technologie S.A.
Starszy specjalista ds. eksploatacji
Biuro Eksploatacji

Grzegorz Koprowski

Kopia: NMI

TAURON Nowe Technologie S.A

TAURON Nowe Technologie S.A
pl. Powstańców Śląskich 20
53-314 Wrocław
tel.: +48 71 311 19 92

NIP 899 10 76 556 REGON 930810615
Kapitał zakładowy (wpłacony) 9 535 649,00 zł
Rejestracja: Sąd Rejonowy dla Wrocławia Fabrycznej we Wrocławiu
Wydział VI Gospodarczy Krajowego Rejestru Sądowego
pod numerem KRS 0000141756

1.2. Decyzja o uzyskaniu uprawnień budowlanych oraz zaświadczenie MOIIB

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

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna
PDK OIIB/0054/0148/18

Rzeszów, 2018-12-31

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów oraz inżynierów budownictwa (*Dz. U. z 2016 r., poz. 1725 z późn. zm.*) i art. 12 ust. 1 pkt 1, pkt 2, pkt 3, pkt 4 i pkt 5, art. 12 ust. 2 i ust. 3, art. 12 ust. 4c pkt 3, art. 13 ust. 1, ust. 2, ust. 3 i ust. 4, art. 14 ust. 1 pkt 4 lit. c ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (*Dz.U. z 2018 r., poz. 1202)* oraz § 10, § 14 ust. 5 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. z 2014 r., poz. 1278), po ustaleniu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym, stwierdzamy, że:

Pan Arkadiusz Gruca

magister inżynier
(kierunek studiów - elektrotechnika)
ur. dnia 12 września 1992 r. miejsce urodzenia – Nowy Sącz

otrzymuje

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

numer ewidencyjny PDK/0257/PWOE/18

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

UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 Kodeksu postępowania administracyjnego (*Dz. U. z 2018 r., poz. 2096 z późn. zm.*) odstępuje się od uzasadnienia decyzji.
Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwrocie decyzji.

Pouczenie

1.Zgodnie z art. 12 ust. 7 ww. ustawy Prawo budowlane - podstawę do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis do centralnego rejestru Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz wpis na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego.
2.Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Podkarpackiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Rzeszowie w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.
Zgodnie z treścią art. 127a ustawy K.p.a. (Dz.U z 2018 r. poz. 2096):
§1. W trakcie biegu terminu do wniesienia odwołania strona może zrzec się prawa do wniesienia odwołania wobec organu administracji publicznej, który wydał decyzję.
§2. Z dniem doręczenia organowi administracji publicznej oświadczenia o zrzeczeniu się prawa do wniesienia odwołania przez ostatnią ze stron postępowania, decyzja staje się ostateczna i prawomocna. W przypadku złożenia przez stronę oświadczenia o zrzeczeniu się prawa do odwołania od decyzji (określonego w § 2) stronie nie przysługuje prawo do odwołania się ani skargi do sądu administracyjnego.

Skład Orzekający PDK OIIB
dr inż. Zbigniew Plewako.....
inż. Andrzej Tarczyński.....
mgr inż. Grzegorz Ożóg.....

POLSKA IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA

Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:
MAP-KXP-5EE-DWY *

Pan Arkadiusz Gruca o numerze ewidencyjnym MAP/IE/0090/19
adres zamieszkania ul. Sośnie Dolne 17, 33-330 Grybów
jest członkiem Małopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2025-01-01 do 2025-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2024-12-10 roku przez:

Mirosław Boryczko, Przewodniczący Rady Małopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Zgodnie z art. 78[1] K.c.
§ 1. Do zachowania elektronicznej formy czynności prawnej wystarcza złożenie oświadczenia woli w postaci elektronicznej i opatrzenie go kwalifikowanym podpisem elektronicznym.
§ 2. Oświadczenie woli złożone w formie elektronicznej jest równoważne z oświadczeniem woli złożonym w formie pisemnej.

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

1.3. Oświadczenie projektanta o zgodności dokumentacji projektowej

Nowy Sącz 19.09.2025

Oświadczenie

Na podstawie art. 34 ust. 3d pkt 3 Ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – *Prawo budowlane,* oświadczam, że dokumentacja projektowa:

„Rewitalizacja rynku w Grybowie.
Budowa instalacji oświetleniowej niskiego napięcia drogi krajowej nr 28"

została sporządzona zgodnie z wymaganiami ustawy, przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej, obowiązującymi przepisami techniczno-budowlanymi.

mgr inż. Arkadiusz Gruca

.....

1.4. Zestawienie podstawowych materiałów

Lp.	Nazwa	Jedn.	Ilość
1	Kabel NA2XY-J 4x35mm^2	m	148m - trasa
2	Kabel YKYżo 3x2,5mm^2	m	87m - trasa
3	Oprawa oświetleniowa OW LED 24W 4000K	szt.	6
4	Oprawa oświetleniowa OW LED 24W 4000K	szt.	6
5	Oprawa 3000K (4W/230V)	szt.	9
6	Oprawa 3000K (30W/230V)	szt.	3
7	Reflektor - 3000K (15W/230V)	szt.	7
8	Puszka elektroinstalacyjna IP68	szt.	19
9	Słup oświetleniowy	szt.	6
10	Ramię R25	szt.	12
11	Fundament F120	szt.	6
12	Przewód YDY 3x2,5m^2	m	45
13	Rura ochronna DVK 75	m	137
14	Rura ochronna SRS-G 75 – metoda bezrozkopowa	m	11
15	Bednarka ocynkowana 30x4	m	148
16	Pręt Pu- Φ16/3,0	szt.	6
17	Szafka do sterowania oświetleniem	szt.	1

mgr inż. Arkadiusz Gruca
uprawnienia budowlane do projektowania
i do kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji
i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych
nr ewid. PDK/0257/PWOE/18

2. Opis techniczny

2.1. Podstawa opracowania

- Inwentaryzacja terenowa
- Mapa sytuacyjno-wysokościowa terenu objętego projektem
- Obowiązujące przepisy i normy
- Karty katalogowe zastosowanych opraw

2.2. Zakres dokumentacji projektowej

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt branży elektrycznej dla oświetlenia rewitalizacji rynku oraz fragmentu drogi krajowej nr 28 w m. Grybów.

2.3. Linia zasilająca słupy oświetleniowe drogi krajowej i parkingu

Projektowana instalacja oświetleniowa niskiego napięcia zasilana będzie z istniejącej latarni oświetleniowej zlokalizowanej na dz. nr 436/4 zgodnie z projektem zagospodarowania terenu.

2.4 Wykopy pod fundamenty

Przed przystąpieniem do wykonywania wykopów Wykonawca ma obowiązek sprawdzenia zgodności rzędnych terenu z danymi w dokumentacji projektowej oraz oceny warunków gruntowych. Metoda wykonywania robót ziemnych powinna być dobrana w zależności od głębokości wykopu. W celu zabezpieczenia wykopu przed zalaniem wodą z opadów atmosferycznych, należy powierzchnię terenu wyprofilować ze spadkiem umożliwiającym łatwy odpływ wody poza teren przylegający do wykopu. Zasypanie fundamentu słupa należy dokonać gruntem z wykopu, bez zanieczyszczeń. Zasypanie należy wykonać warstwami grubości ok. 20cm z zagęszczeniem. Zagęszczenie należy wykonywać w taki sposób, aby nie spowodować uszkodzeń fundamentu lub kabla.

2.5 Montaż fundamentów

Montaż fundamentów prefabrykowanych należy wykonać zgodnie z wytycznymi dla montażu konkretnego fundamentu. Fundament powinien być ustawiany za pomocą dźwigu lub ręcznie. Przed zasypaniem fundamentu należy sprawdzić rzędne posadowienia, stan zabezpieczenia antykorozyjnego ścianek i poziom górnej powierzchni, do której przytwierdzona jest płyta mocująca. W celu montażu słupów oświetleniowych należy zastosować fundamenty F-120.

2.6 Montaż przewodów i opraw oświetleniowych

Każdą oprawę przed zamontowaniem należy podłączyć do instalacji i sprawdzić jej działanie. Oprawy należy montować po uprzednim wciągnięciu przewodów zasilających do słupów. Należy stosować przewody YDY 3x2,5mm^2. Oprawy powinny być mocowane w sposób trwały, aby nie zmieniały swego położenia pod wpływem warunków atmosferycznych i parcia wiatru. Montaż opraw wykonać zgodnie z dokumentacją techniczną producenta opraw. Na projektowanych słupach oświetleniowych należy zamontować oprawy typu OW LED 24W 4000K oraz oprawa OW LED 24W 4000K zgodnie ze schematem ideowym nN oraz widokiem słupa oświetleniowego.

2.7 Słupy oświetleniowe

Projektuje się słupy stalowe, na których zamontować należy ramie R25. Słupy oświetleniowe należy zamontować na fundamencie F-120.

We wnękach słupów kable i przewody należy łączyć za pomocą złączy słupowych, zabezpieczenie opraw wykonać wkładkami topikowymi D01 6A. Należy wykonać numerację słupów oświetleniowych w porozumieniu z Inwestorem.

2.8. Linia zasilająca fontannę

Przedmiotowa inwestycja zakłada zasilenie fontanny ze złącza kablowego nr 1. Należy ułożyć kabel zasilający fontannę o parametrach zgodnych z DTR producenta fontanny.

2.9. Linia zasilająca oprawy do oświetlenia zieleni

Instalację oświetlenia zewnętrznego projektuje się wykonać w oparciu o architektoniczne oprawy oświetleniowe zgodnie ze schematem ideowym oraz kartami katalogowymi.

W celu zasilenia projektowanej instalacji oświetlenia zewnętrznego projektuje się wykonanie obwodu oświetleniowego postaci linii kablowych typu YKYżo 3x 2,5 mm^2 układanych na całej trasie w giętkich, elektroinstalacyjnych rurach osłonowych, o wzmocnionej wytrzymałości (750N) w wykonaniu nierozprzestrzeniającym płomieni i odpornym na promieniowanie UV. Połączenia poszczególnych przewodów wykonywane będą w puszkach elektroinstalacyjnych IP68. Aparaturę sterującą oraz zabezpieczenia poszczególnych obwodów zlokalizowana będzie w szafce do sterowania oświetleniem przy istniejącym złączu kablowym nr 1811.

2.10 Szczegóły techniczne ułożenia kabli oświetleniowych w ziemi

Przy projektowanych słupach oświetleniowych oraz w miejscu wyprowadzenia kabla przy istniejącym słupie pozostawić zapas kabla minimum 1m. Całość trasy kablowej wykonać w rurze ochronnej. Przy przejściu przez jezdnię zastosować metodę przewiertu sterowanego. Przejście trasy kablowej pod drogą krajową wykonać na głębokości minimum 1,5m poniżej niwelety jedni (licząc od osi drogi do wierzchu rury ochronnej). Roboty ziemne w rejonie skrzyżowań wykonać pod nadzorem upoważnionych służ odpowiednich do miejsca skrzyżowania. Przed przystąpieniem do prac należy uzyskać zezwolenie na zajęcie pasa drogowego i umieszczenie urządzeń w pasie drogowym. Kabel należy wyposażyć w trwałe oznaczniki kablowe rozmieszczone w odstępach nie większych niż 10m oraz w miejscach skrzyżowań, wejścia do rur ochronnych itp.

Kabel należy ułożyć w rowie kablowym na głębokości min. 70cm (poza użytkami rolnymi) oraz min. 50 cm (pod chodnikiem, drogą rowerową) od powierzchni ziemi do górnej powierzchni kabla. Kabel należy ułożyć w wykopie w sposób falisty tworzący tym samym wymagany zapas (1-3%) wystarczający do skompensowania możliwych przesunięć gruntu. Kabel układać po wykonaniu co najmniej 10cm podsypki piaskowej, następnie przysypać 10cm warstwą piasku. Folię kablową koloru niebieskiego umieścić na 15cm warstwie ziemi rodzimej. Ułożenie kabli wykonać zgodnie z normą N SEP-E-004.

2.11 Uziemienie

Uziemieniu podlegają wszystkie słupy oświetleniowe poprzez wzajemne połączenia obudów przewodzących słupów przy pomocy bednarki.

W każdym słupie wykonać połączenie przewodem min. typu LgY 16mm^2 pomiędzy zaciskiem konstrukcji stalowej słupa, a zaciskiem PEN na tabliczce słupowej.

Dopuszczalne wartości uziemienia przedstawiono na schemacie ideowym nN. Po wykonaniu uziemienia wartość należy sprawdzić pomiarem. W przypadku nieuzyskania wyników normatywnych uziom należy rozbudować.

2.12 Ochrona przeciwporażeniowa

Ochronę przed dotykiem bezpośrednim (ochrona podstawowa) stanowi izolacja robocza przewodów i kabli oraz osłony zewnętrzne urządzeń elektrycznych.

Jako ochronę przed dotykiem pośrednim (ochrona dodatkowa) zostanie realizowana przez samoczynne wyłączenie zasilania. W obwodach zasilających czas wyłączenia nie powinien przekraczać 5s.

Wykonać zgodnie z normą N SEP-E-001 oraz PN-HD 60364.

2.13 Geotechniczne warunki posadowienia terenu

Zgodnie z Zarządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25.04.2012r. w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych stwierdzono, że na terenie objętym przedmiotową inwestycją występują proste warunki gruntowe. Projektowane urządzenia elektroenergetyczne należy zaliczyć do niewielkich obiektów budowlanych, o statycznie wyznaczonym schemacie obliczeniowym w prostych warunkach gruntowych. Dlatego nie zachodzi konieczność wykonania opracowania ustalającego geotechniczne warunki posadowienia obiektów jak wyżej. Zastosowane zostaną fundamenty F-120 słupów wykonane z betonu.

Zagospodarowanie mas ziemnych na miejscu – zasypanie wykopów.

Wszelkie prace w pobliżu istniejących sieci wykonać ręcznie z zachowaniem szczególnej ostrożności.

Kategoria geotechniczna I.

2.14 Uwagi

Dopuszcza się zastosowanie materiałów równoważnych innych producentów pod warunkiem, że będą one spełniać wymagania niniejszej dokumentacji i zostaną potwierdzone stosownymi certyfikatami, aprobatami i deklaracjami zgodności.

mgr inż. Arkadiusz Gruca
uprawnienia budowlane do projektowania
i do kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji
i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych
nr ewid. PDK/[illegible]/PWOE/18

3. Obliczenia

3.1 Dobór zabezpieczenia opraw

Oprawa LED o mocy 24W:

Prąd obliczeniowy dla projektowanej oprawy oświetleniowej parkingu, drogi krajowej:

$$I_{obl} = \frac{P}{U_F * cos\varphi} = \frac{24}{230 * 1} = 0{,}1\ A$$

Jako zabezpieczenie oprawy dobrano wkładkę topikową 6A.

3.2 Dobór zabezpieczenia szafki sterowania oświetleniem

Prąd obliczeniowy dla projektowanej szafki sterowania oświetleniem:

$$I_{obl} = \frac{P}{U_F * cos\varphi} = \frac{(4 * 9) + (30 * 3) + (15 * 7)}{230 * 1} = 1{,}0\ A$$

Jako zabezpieczenie oprawy dobrano wkładkę topikową 10A.

3.3. Pomiar rezystywności gruntu oraz dobór układu uziomowego

Protokół z pomiarów rezystywności gruntu metodą Wennera

1. Wykonawca – nazwa firmy:
   AG-PROJEKT Arkadiusz Gruca, ul. Sośnie Dolne 17 33-330 Grybów
2. Pomiary przeprowadzone na potrzeby realizacji projektu:

„Rewitalizacja rynku w Grybowie. Budowa instalacji oświetleniowej niskiego napięcia drogi krajowej nr 28"

3. Data wykonania pomiarów: **21.01.2025**
4. Warunki atmosferyczne i glebowe (*niepotrzebne skreślić*):
   1) Pogoda w dniu pomiarów: słonecznie, ~~pochmurnie, deszczowo, mroźnie, śnieg~~
   2) Rodzaj gruntu: ~~podmokły~~, gliniasty, ~~piaszczysty, żwir, kamienny, skalisty~~
   3) stan wilgotności gruntu: ~~suchy,~~ wilgotny~~, mokry, zamarznięty~~

   (pomiarów przy zamarzniętym gruncie nie należy wykonywać).
5. Zastosowane przyrządy pomiarowe

L.p.	Nazwa	Typ	Producent	Nr fabryczny
1	**Miernik rezystancji uziemienia i rezystywności gruntu**	**MRU-30**	**Sonel**	**CM1987**

6. Wyniki pomiarów rezystywności gruntu

Odległość między sondami a [m]		Obiekt	Wynik pomiaru [2]		Współczynnik korekcyjny [3] k_R	Rezystywność gruntu obliczona $\rho = k_R \times \rho_z$ [Ωm]
			R [Ω]	ρ_z [Ωm]		
h_p	1,0m	słup oświetleniowy nr 6	---	77,9	1,6	124,6
$h_p + 2$	3,0m		---	56,6	1,6	90,6

1)Kierunki pomiaru X i Y należy ustalić wzdłuż prostych prostopadłych względem siebie

2)Przy zastosowaniu mierników dających wynik w postaci wartości rezystancji R należy przeliczyć rezystywność $\rho_z = 2\pi aR$

3)Współczynnik k_R określić na podstawie pkt 7. niniejszego protokołu

4)h_p – projektowana głębokość pogrążania uziomów poziomych

7. Współczynniki poprawkowe sezonowych zmian rezystywności gruntu dla celów projektowych

Odległość między sondami pomiarowymi	Wartości współczynnika k_R w zależności od wilgotności gruntu		
	suchy [a]	wilgotny [b]	mokry [c]
$a < 1$ m	1,4	2,2	3,0
$1 \leq a < 5$ m	1,2	1,6	2,0
$a > 5$ m	1,1	1,2	1,3

UWAGI:

a) można przyjmować w okresie od czerwca do września (włącznie) z wyjątkiem trzydniowych okresów po długotrwałych obfitych opadach
b) można przyjmować, że taki stan występuje poza okresem scharakteryzowanym w pkt. a)
c) wartości tej kolumny można stosować, jeśli warunki nie dadzą się zakwalifikować ani do przypadku a) ani do b)

8. Uwagi:
Dla obliczeń rezystancji uziemienia należy przyjąć rezystywność gruntu 124,6 Ωm dla uziomu poziomego oraz rezystywność gruntu 90,6 Ωm dla uziomu pionowego.
.....

9. Pomiary przeprowadził:
mgr inż. Arkadiusz Gruca – uprawnienia nr E/718/728/24, D/717/728/24
.....
(data, imię i nazwisko, nr uprawnień kwalifikacyjnych , podpis)

Arkadiusz Gruca
Uprawnienia SEP
E/718/728/24, D/717/728/24
w zakresie obsługi, konserwacji, remontów,
montażu, kontrolno-pomiarowym

Obiekt	*Wymagana rezystancja uziemienia*
Słup oświetleniowy nr 6	*R≤5Ω*

Wyznaczenie rezystancji uziomu pionowego:

$$R_r = \frac{\rho_r}{2\pi \cdot L_r} \cdot \left[\ln\left(\frac{8L_{r1}}{d_r}\right) - 1\right] = \frac{90,6}{2 * 3,14 \cdot 3} \cdot \left[\ln\left(\frac{8 * 3}{0,016}\right) - 1\right] = 30,36\Omega$$

ρ_r = 90,6 Ωm – rezystywność gruntu na głębokości pogrążania uziomów pionowych
L_r = 3m – długość uziomu pionowego
d_r = 0,016m – średnica uziomu pionowego

Wyznaczenie rezystancji uziomu poziomego:

$$R_o = \frac{\rho_o}{2\pi \cdot L} \cdot ln\left(\frac{L^2}{h * d_o}\right) = \frac{124,6}{2 * 3,14 \cdot 18} \cdot ln\left(\frac{18^2}{1,1 * 0,02}\right) = 10,58\Omega$$

ρ_o = 124,6 Ωm – rezystywność gruntu na głębokości pogrążania uziomów poziomych
L = 18m – długość przewodu prostoliniowego
d_o = 0,02m – średnica drutu lub zastępcza średnica dla bednarki
h = 1,1m – głębokość ułożenia przewodu poziomego

Obliczenie rezystancji wypadkowej:

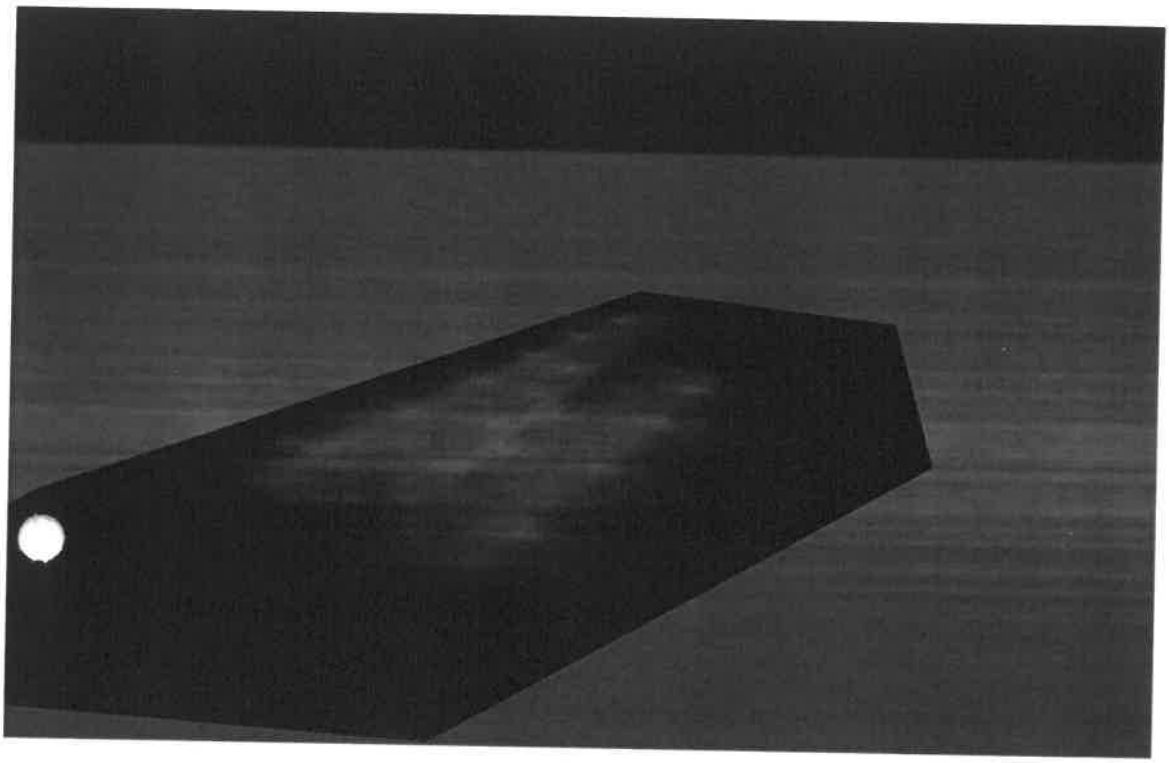
$$R_{uz} = \frac{R_r \cdot R_o}{n \cdot R_o \cdot \eta_1 + R_r \cdot \eta_2} = \frac{30,36 \cdot 10,58}{6 \cdot 0,7 \cdot 10,58 + 0,7 \cdot 30,36} = 4,89\ \Omega$$

$\eta_1 = \eta_2$ = 0,7 – współczynnik wykorzystania uziomów
n= 6 – ilość prętów

Po wykonaniu układu uziomowego rzeczywistą wartość rezystancji uziemienia należy sprawdzić pomiarem. W przypadku stwierdzenia braku spełnienia warunku dla wymaganej rezystancji uziemienia należy dążyć do jej osiągnięcia poprzez wbijanie kolejnych uziomów pionowych pogrążanych wzdłuż linii uziemienia.

mgr inż. Arkadiusz Gruca
uprawnienia budowlane
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji
i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych
nr ewid. PDK/0[illegible]/PWOE/18

DIALux



Projekt

Created with DIALux

DIALux

Wstępne uwagi

Wskazówki dotyczące planowania:

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

Spis Treści

Strona tytułowa ... 1
Wstępne uwagi ... 2
Spis Treści ... 3
Opis ... 4
Lista opraw ... 5

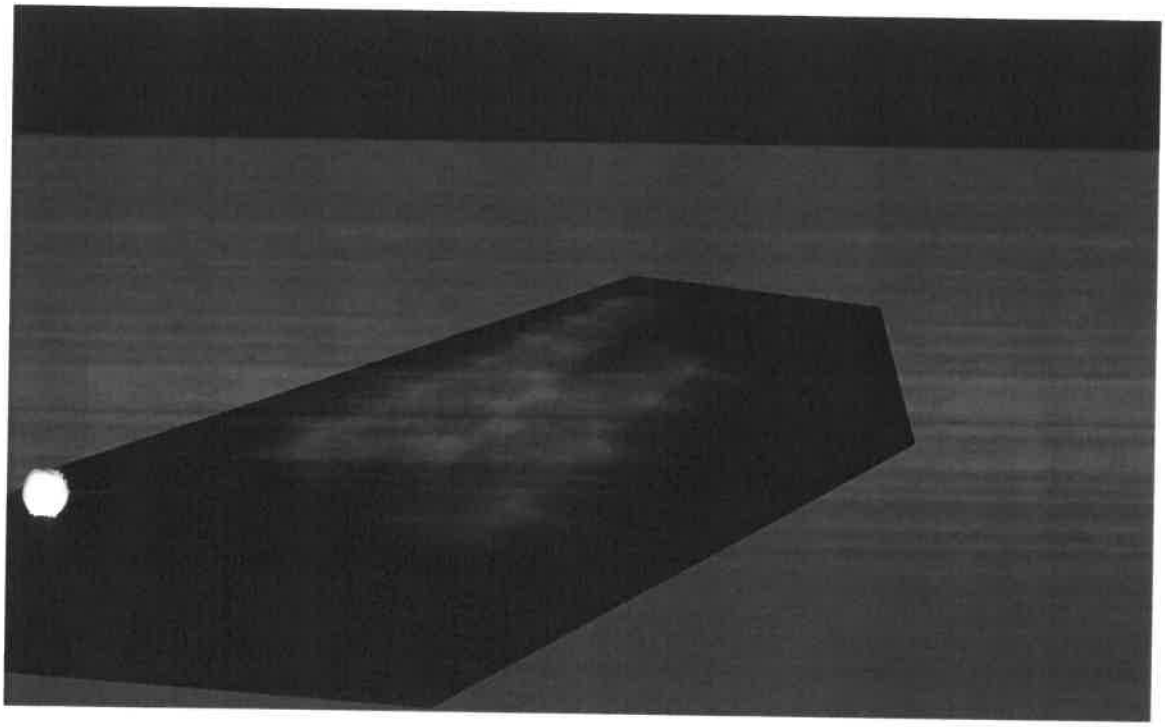
Arkusze danych produktów

OW LED 24W 4000K ME transparent (4000K OW) ... 6
OW LED 24W 4000K T4 transparent (4000K OW) ... 7
OW LED 72W 4000K T4 transparent (4000K OW) ... 8

Teren 1

Plan sytuacyjny opraw ... 9
Lista opraw ... 13
Obiekty obliczeniowe / Scena świetlna 1 ... 14
droga / Scena świetlna 1 / Prostopadłe natężenia oświetlenia ... 16
parking 1 / Scena świetlna 1 / Prostopadłe natężenia oświetlenia ... 17
parking 2 / Scena świetlna 1 / Prostopadłe natężenia oświetlenia ... 18

Glosariusz ... 19



Opis

Lista opraw

Φ_{razem}	P_{razem}	Skuteczność świetlna
147600 lm	1126.0 W	131.1 lm/W

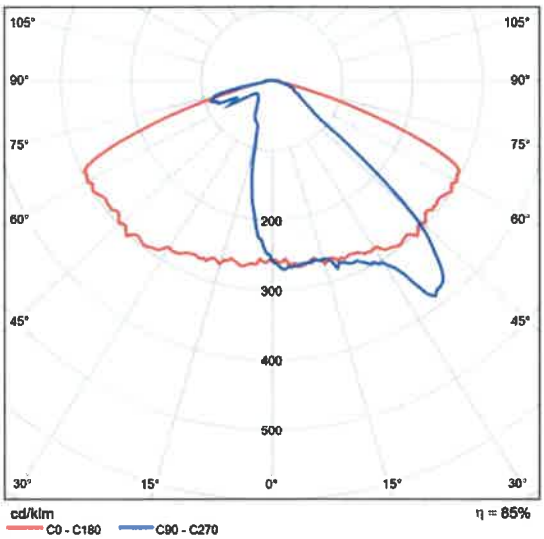
Szt.	Producent	Numer artykułu	Nazwa artykułu	P	Φ	Skuteczność świetlna
6			OW LED 24W 4000K	28.0 W	3800 lm	135.7 lm/W
6			OW LED 24W 4000K	28.0 W	3800 lm	135.7 lm/W
10			OW LED 72W 4000K	79.0 W	10200 lm	129.1 lm/W

DIALux

Arkusz danych produktu

OW LED 24W 4000K

P	28.0 W
Φ_{Lampa}	4450 lm
Φ_{Oprawa}	3800 lm
η	85.39 %
Skuteczność świetlna	135.7 lm/W
CCT	4000 K
CRI	70



Polarny LVK

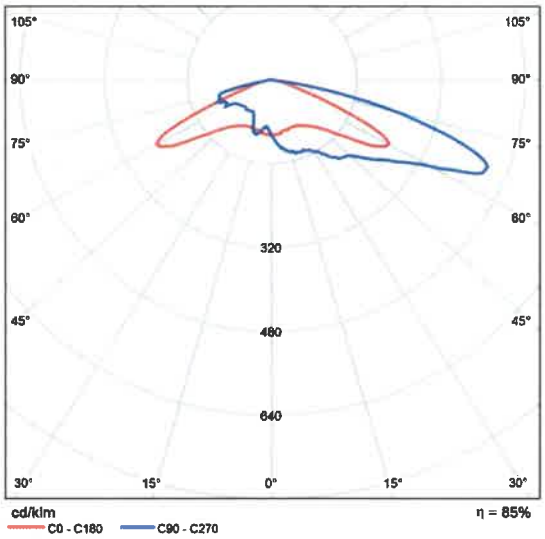
22

DIALux

Arkusz danych produktu

OW LED 24W 4000K

P	28.0 W
Φ_{Lampa}	4450 lm
Φ_{Oprawa}	3800 lm
η	85.39 %
Skuteczność świetlna	135.7 lm/W
CCT	4000 K
CRI	70



Polarny LVK

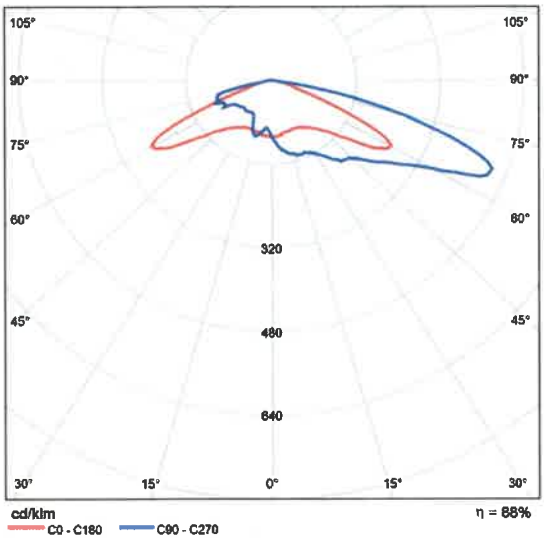
23

DIALux

Arkusz danych produktu

OW LED 72W 4000K

P	79.0 W
Φ_{Lampa}	11650 lm
Φ_{Oprawa}	10200 lm
η	87.55 %
Skuteczność świetlna	129.1 lm/W
CCT	4000 K
CRI	70

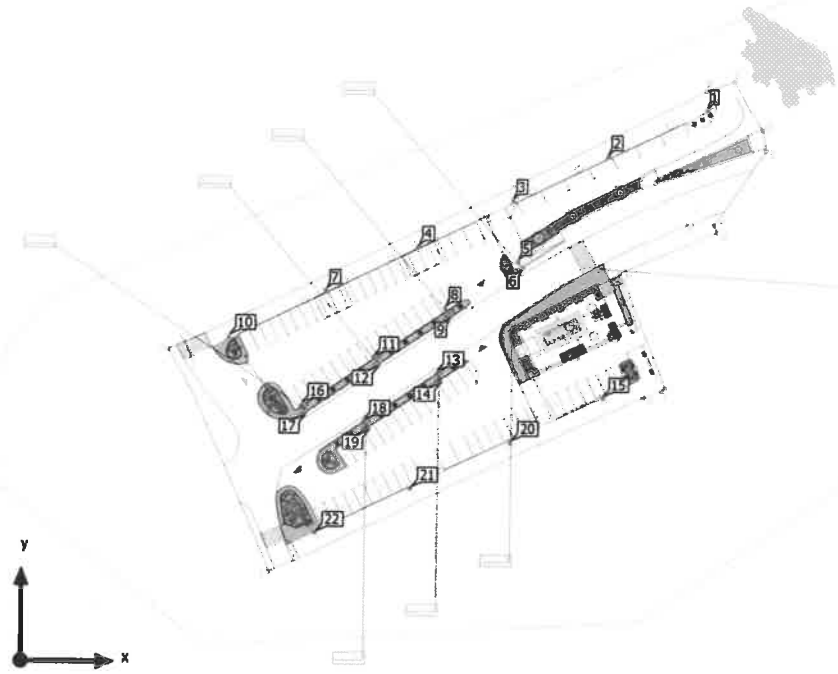


Polarny LVK

DIALux

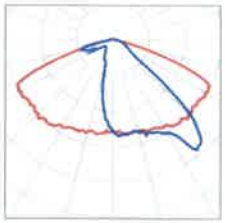
Teren 1

Plan sytuacyjny opraw



Teren 1

Plan sytuacyjny opraw



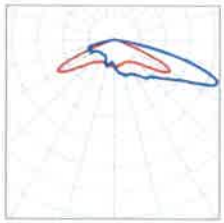
Producent		P	28.0 W
Nazwa artykułu	OW LED 24W 4000K	Φ_{Oprawa}	3800 lm
Oprawa	1x 4000K		

Pojedyncze oprawy

X	Y	Wysokość montażu	Oprawa
113.255 m	90.157 m	6.500 m	6
96.901 m	78.897 m	6.500 m	9
80.764 m	67.928 m	6.500 m	12
94.052 m	66.124 m	6.500 m	13
64.089 m	56.744 m	6.500 m	17
77.431 m	54.947 m	6.500 m	18

Teren 1

Plan sytuacyjny opraw



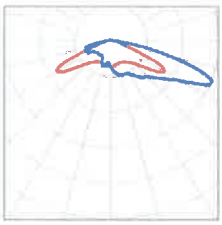
Producent		**P**	28.0 W
Nazwa artykułu	OW LED 24W 4000K	Φ_{Oprawa}	3800 lm
Oprawa	1x 4000K		

Pojedyncze oprawy

X	Y	Wysokość montażu	Oprawa
112.096 m	91.522 m	4.900 m	5
95.754 m	80.823 m	4.900 m	8
79.611 m	69.680 m	4.900 m	11
94.960 m	64.171 m	4.900 m	14
63.221 m	58.720 m	4.900 m	16
78.699 m	53.331 m	4.900 m	19

Teren 1

Plan sytuacyjny opraw



Producent		**P**	79.0 W
Nazwa artykułu	OW LED 72W 4000K	Φ_{Oprawa}	10200 lm
Oprawa	1x 4000K		

Pojedyncze oprawy

X	Y	Wysokość montażu	Oprawa
154.846 m	126.338 m	6.500 m	1
132.477 m	115.689 m	6.500 m	2
110.898 m	105.435 m	6.500 m	3
89.544 m	94.899 m	6.500 m	4
68.612 m	84.892 m	6.500 m	7
46.638 m	74.158 m	6.500 m	10
131.746 m	60.655 m	6.500 m	15
110.714 m	50.433 m	6.500 m	20
88.223 m	39.937 m	6.500 m	21
66.493 m	29.679 m	6.500 m	22

Teren 1

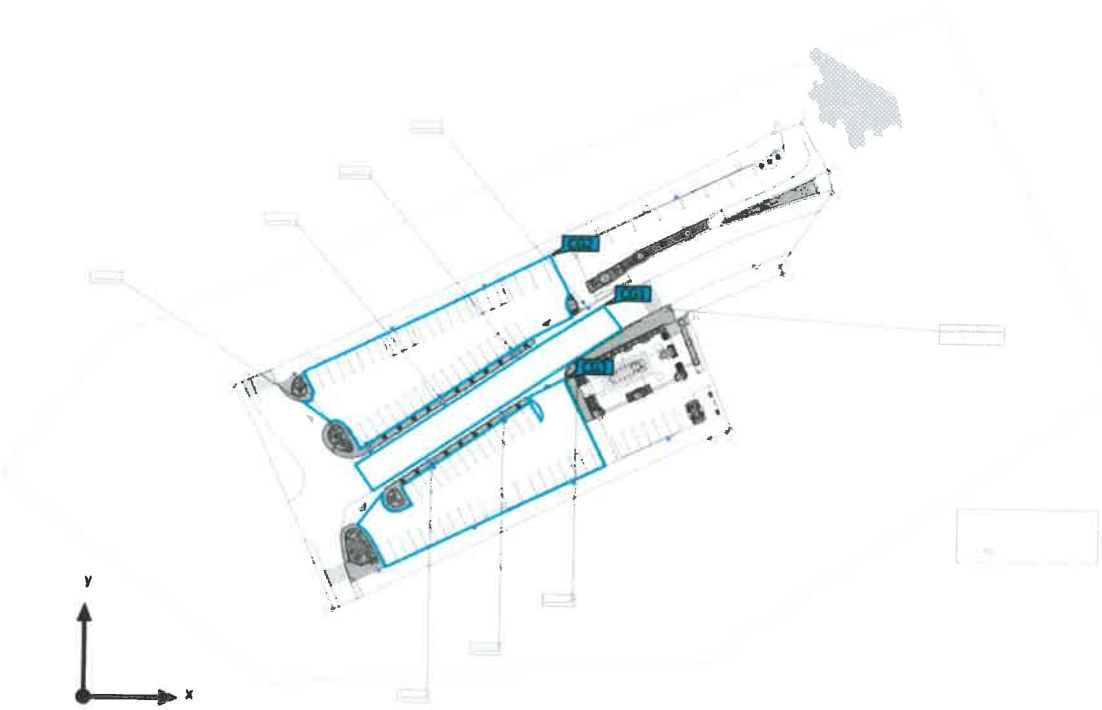
Lista opraw

Φ_{razem}	P_{razem}	Skuteczność świetlna
147600 lm	1126.0 W	131.1 lm/W

Szt.	Producent	Numer artykułu	Nazwa artykułu	P	Φ	Skuteczność świetlna
6			OW LED 24W 4000K	28.0 W	3800 lm	135.7 lm/W
6			OW LED 24W 4000K	28.0 W	3800 lm	135.7 lm/W
10			OW LED 72W 4000K	79.0 W	10200 lm	129.1 lm/W

Teren 1 (Scena świetlna 1)

Obiekty obliczeniowe



Teren 1 (Scena świetlna 1)

Obiekty obliczeniowe

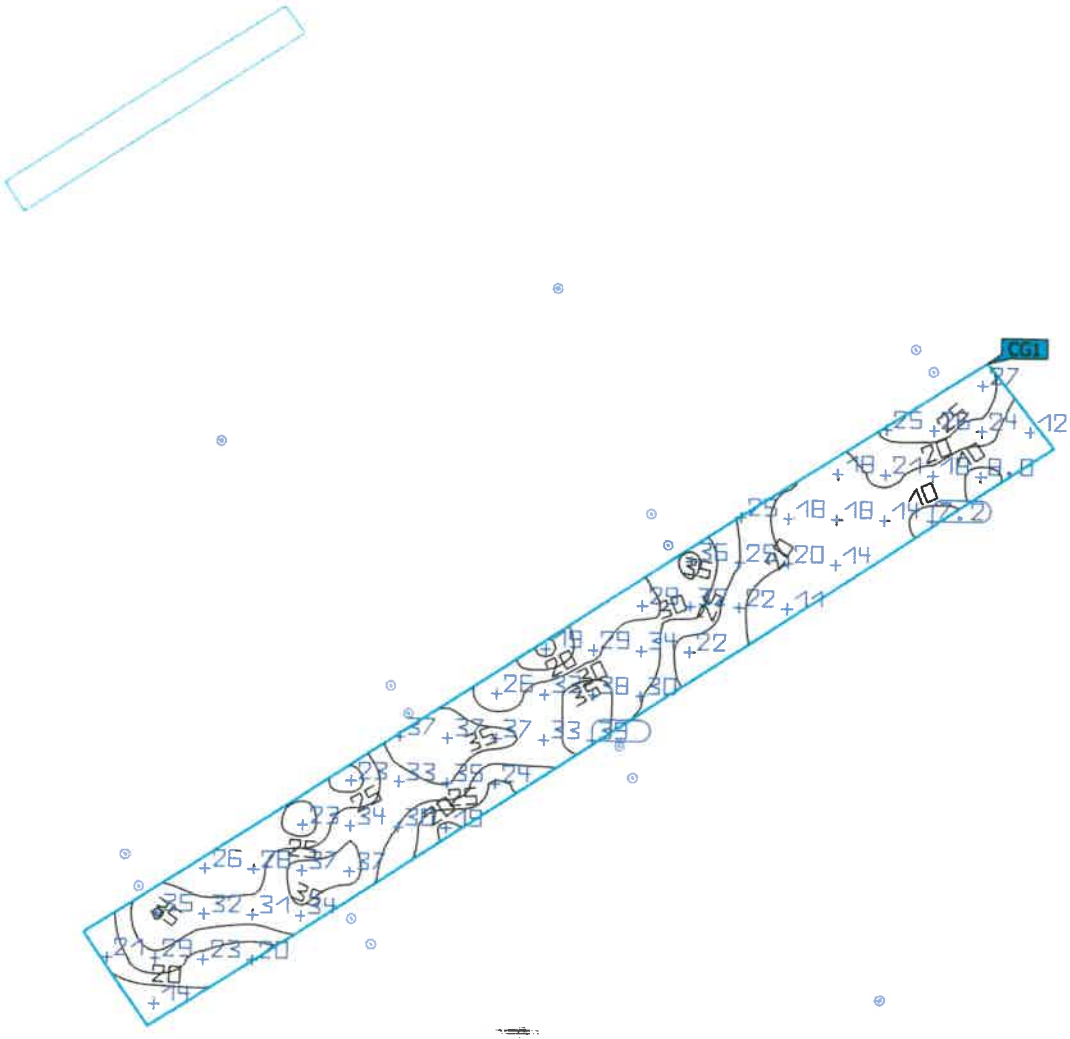
Powierzchnie obliczeniowe

Właściwości	Ē	$E_{min.}$	E_{maks}	U_o (g_1)	g_2	Indeks
droga Prostopadłe natężenia oświetlenia Wysokość: -0.000 m	25.9 lx	7.15 lx	38.7 lx	0.28	0.18	CG1
parking 1 Prostopadłe natężenia oświetlenia Wysokość: -0.000 m	20.6 lx	14.4 lx	33.4 lx	0.70	0.43	CG2
parking 2 Prostopadłe natężenia oświetlenia Wysokość: -0.000 m	18.4 lx	6.35 lx	32.1 lx	0.35	0.20	CG3

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

Teren 1 (Scena świetlna 1)

droga

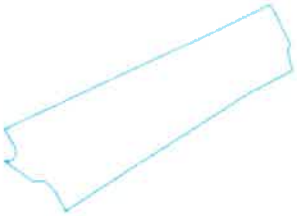


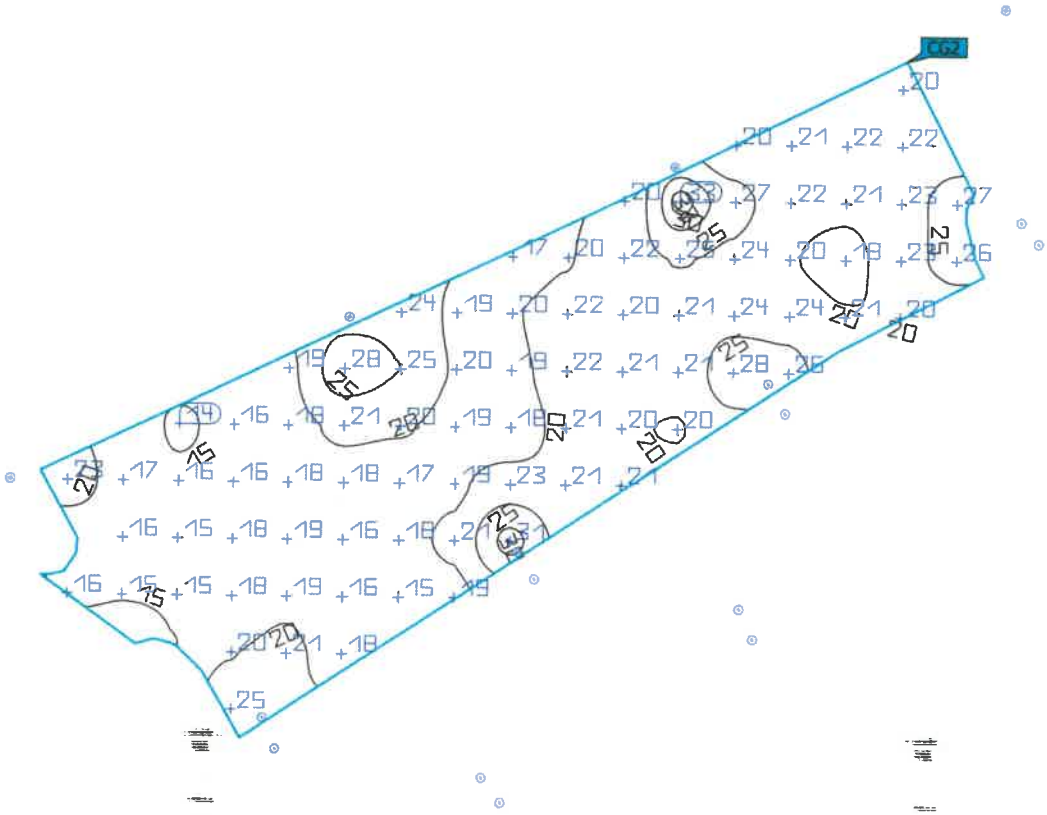
Właściwości	Ē	$E_{min.}$	E_{maks}	U_o (g_1)	g_2	Indeks
droga Prostopadłe natężenia oświetlenia Wysokość: -0.000 m	25.9 lx	7.15 lx	38.7 lx	0.28	0.18	CG1

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

Teren 1 (Scena świetlna 1)

parking 1



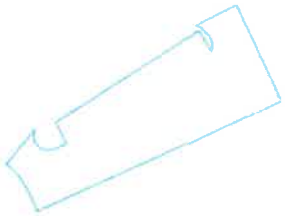


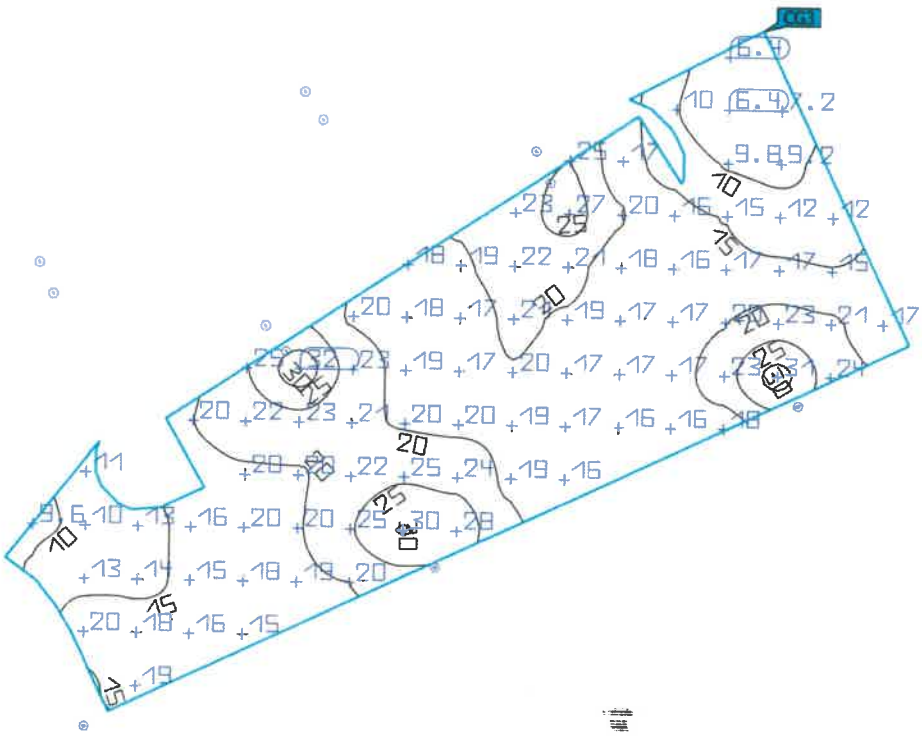
Właściwości	Ē	$E_{min.}$	E_{maks}	U_o (g_1)	g_2	Indeks
parking 1 Prostopadłe natężenia oświetlenia Wysokość: -0.000 m	20.6 lx	14.4 lx	33.4 lx	0.70	0.43	CG2

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

Teren 1 (Scena świetlna 1)

parking 2





Właściwości	Ē	E_{min}	E_{maks}	U_o (g_1)	g_2	Indeks
parking 2 Prostopadłe natężenia oświetlenia Wysokość: -0.000 m	18.4 lx	6.35 lx	32.1 lx	0.35	0.20	CG3

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

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 liczbowa, tym bardziej czerwony, im wyższa wartość liczbowa, 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 remisji określonych 8 badanych 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 PN-EN 1838:2025-05.
Godziny pracy	Ocena światła przeszkadzającego i imisji światła zależy od czasu pracy instalacji oświetleniowej. W zależności od normy określa się 1-3 różne czasy pracy. W przypadku braku szczegółowych danych można przyjąć czas pracy pomiędzy 06:00 a 22:00.
Grupa Kontrolne	Grupa opraw, które są wspólnie ściemniane i sterowane. Dla każdej sceny świetlej 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.

K

k_S	Efekt olśnienia źródła światła można opisać za pomocą miary olśnienia k_S. Łączy ona kąt bryłowy olśniewającego źródła światła widzianego z punktu imisji, luminancję otoczenia i maksymalną dopuszczalną luminancję.

L

LENI	(ang. lighting energy numeric indicator) Numeryczny parametr energii oświetlenia zgodnie z normą EN 15193-1:2017-08 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/m² Symbol: L

M

Margines	Otaczający 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 x LMF x LLMF x LSF.

37

Glosariusz

N

Natężenie oświetlenia	Opisuje stosunek strumienia świetlnego padającego na daną powierzchnię do wielkości tej powierzchni (lm/m² = 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
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 prostopadle 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 RUG	Punkt obliczeniowy w pomieszczeniu, dla DIALux określana jest wartość RUG. Lokalizacja i wysokość punktu obliczeniowego powinny odpowiadać typowej pozycji obserwatora (pozycja i poziom 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.

Glosariusz

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.
Oszacowanie energetyczne	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 określane 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. 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. 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	(ang. power) Zużycie energii elektrycznej Jednostka: Watt Skrót: W
Płaszczyzna pracy	Wirtualna powierzchnia pomiarowa lub obliczeniowa na wysokości zadania wizualnego, która zazwyczaj odpowiada geometrii pomieszczenia. Poziom użytkowy może być również wyposażony w strefę brzegową.

R

$R_{(UG)}$ max	(engl. rating unified glare) Pomiar wrażliwości na olśnienie 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.

Glosariusz

R_{DLO}	Stosunek strumienia świetlnego emitowanego pod płaszczyzną poziomą do całkowitego strumienia świetlnego oprawy lub instalacji oświetleniowej w jej położeniu roboczym.
R_G	Olśnienie bezpośrednio spowodowane przez oprawy oświetleniowe instalacji oświetlenia zewnętrznego jest określane przy użyciu metody CIE Glare Rating (RG). Aby to obliczyć, potrzebna jest równoważna luminancja przysłaniająca otoczenia. Istnieją cztery opcje jej określenia: • Dokładne obliczenie zgodnie z CIE 112, w oparciu o obszar sceny. • Uproszczona metoda zgodnie z EN 12464-2, w oparciu o obszar sceny. • Użycie niestandardowego obszaru obliczeniowego w celu określenia równoważnej luminancji przysłaniającej. • Określenie stałej wartości w celu łatwego porównania.
R_{UF}	współczynnik strumienia świetlnego skierowanego w górę Stosunek strumienia świetlnego emitowanego bezpośrednio lub odbitego od płaszczyzny poziomej do strumienia świetlnego, którego nie można uniknąć w idealnych warunkach, aby uzyskać poziom oświetlenia na obszarze celowo oświetlonym.
R_{UL}	współczynnik światła skierowanego w górę Stosunek strumienia świetlnego emitowanego ponad płaszczyzną poziomą do strumienia świetlnego oprawy lub instalacji oświetleniowej w jej położeniu roboczym. W tym obliczeniu brana jest pod uwagę sprawność oprawy.
R_{ULO}	współczynnik strumienia świetlnego skierowanego ku górze Stosunek strumienia świetlnego emitowanego ponad płaszczyznę poziomą do całkowitego strumienia świetlnego oprawy lub instalacji oświetleniowej w pozycji roboczej.
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).
RUG (max)	(zunifikowana ocena olśnienia) Miara psychologicznego efektu olśnienia we wnętrzach. Oprócz luminancji oprawy, wartość RUG zależy również od położenia obserwatora, kierunku patrzenia i luminancji otoczenia. Między innymi, EN 12464-1 określa maksymalne dopuszczalne wartości RUG dla różnych miejsc pracy wewnątrz pomieszczeń.

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).

Glosariusz

Strefy ekologiczne	Ocena światła intruzywnego i imisji światła zależy od środowiska instalacji oświetleniowej. W zależności od normy, definiuje się 4-6 różnych stref, od obszarów o wysokim stopniu ochrony w środowisku naturalnym po obszary miejskie, strefy handlowe i strefy przemysłowe.
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

Ś

Światło przeszkadzające/emisja światła	Aby chronić środowisko nocne i zminimalizować problemy dla ludzi, flory i fauny, konieczne jest ograniczenie światła przeszkadzającego (znanego również jako zanieczyszczenie światłem), które może powodować poważne problemy fizjologiczne i ekologiczne dla ludzi i środowiska. Imisja światła odnosi się do zakłócającego wpływu światła emitowanego ze sztucznych źródeł światła.

W

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: %
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).

Glosariusz

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.

4. Informacja na temat bezpieczeństwa i ochrony zdrowia na budowie

4.1 Zakres robót

- budowa linii oświetlenia ulicznego

4.2 Wykaz istniejących obiektów budowlanych

- Zabudowania
- Droga
- Sieć energetyczna
- Sieć telekomunikacyjna
- Sieć wodociągowa
- Sieć kanalizacyjna
- Sieć gazowa

4.3 Elementy mogące stwarzać zagrożenie

- Linia napowietrzna nN
- Linia kablowa nN

4.4 Przewidywane zagrożenie

- Praca w pobliżu urządzeń elektroenergetycznych
- Praca na wysokości powyżej 5m
- Praca przy użyciu sprzętu zmechanizowanego

4.5 Sposób prowadzenia instruktażu

Każdorazowo przed przystąpieniem do prac należy zapoznać pracowników z rodzajem i charakterem wykonywanych robót oraz przedstawić możliwe do wystąpienia zagrożenia i niebezpieczeństwa dla zdrowia lub życia ludzi.

Należy zapoznać pracowników ze środkami ochrony BHP i metodami bezpiecznego wykonywania pracy.

4.6 Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom

- Powierzenie robót odpowiednio wyszkolonym pracownikom z aktualnymi świadectwami kwalifikacyjnymi odpowiednio do zadań, które wykonują
- Egzekwowanie od pracowników stosowania właściwych środków ochrony indywidualnej, odzieży i obuwia roboczego oraz właściwych narzędzi i sprzętu.
- Przed pracami w pobliżu urządzeń elektroenergetycznych będących pod napięciem, wyłączyć je, uziemić, lub wykorzystać technologię do prac wykonywanych pod napięciem
- Odpowiednie oznaczenie miejsca pracy

mgr inż. Arkadiusz Gruca
uprawnienia budowlane projektowania
i do kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej zakresie sieci, instalacji
i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych
nr ewid. PDK/0.[illegible]/PWOE/18

Legenda:

	proj. słup oświetleniowy wraz z oprawą oświetleniową
	proj. złącze kablowe nN wraz ze sterowaniem oświetleniem
	proj. instalacja oświetleniowa niskiego napięcia - oświetlenie drogi krajowej i parkingu
	proj. instalacja oświetleniowa niskiego napięcia - oświetlenie zieleni niskiej / drzew
	proj. instalacja niskiego napięcia - zasilanie fontanny
	01 - proj. oprawa okrągła najazdowa dogruntowa - oświetlenie zieleni niskiej
	02 - proj. oprawa okrągła najazdowa z regulowanym kątem poychylenia
	03 - proj. reflektor - oświetlenie drzew

AG-PROJEKT

AG-PROJEKT Arkadiusz Gruca | 33-330 Grybów ul. Sośnie Dolne 17

biuro@ag-projekt.com.pl
tel: 516-374-720
biuro: 531-887-441

Temat:	Rewitalizacja rynku w Grybowie. Budowa instalacji oświetleniowej niskiego napięcia.			**Data:**	*21.01.2025*
Inwestor:	*Urząd Miejski w Grybowie* *33-330 Grybów ul. Rynek 12*			**Skala:**	*1:500*
Branża:	*Elektryczna*			**Miejscowość:**	*Grybów*
Projektant:	*Imię i nazwisko*	*Nr uprawnień*	*Podpis*	**Miasto:**	*Grybów*
	mgr inż. Arkadiusz Gruca	*Nr PDK/0257/PWOE/16 w spec. instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych*		**Województwo:**	*małopolskie*
Nazwa rysunku:	*Projekt zagospodarowania terenu z podkładem architektonicznym*			**Nr rys.**	*2*

proj. słup oświetleniowy nr 6
proj. słup D6A/4/5
proj. fundament F120
proj. oprawa OW LED 24W 4000K (droga krajowa)
proj. oprawa OW LED 24W 4000K (parking)

proj. słup oświetleniowy nr 5
proj. słup D6A/4/5
proj. fundament F120
proj. oprawa OW LED 24W 4000K (droga krajowa)
proj. oprawa OW LED 24W 4000K (parking)

proj. słup oświetleniowy nr 4
proj. słup D6A/4/5
proj. fundament F120
proj. oprawa OW LED 24W 4000K (droga krajowa)
proj. oprawa OW LED 24W 4000K (parking)

proj. słup oświetleniowy nr 3
proj. słup D6A/4/5
proj. fundament F120
proj. oprawa OW LED 24W 4000K (droga krajowa)
proj. oprawa OW LED 24W 4000K (parking)

X= 5498750.000
Y= 7495900.000

Arkusz mapy: 7JI5.20.08.1.2 Arkusz mapy: 7JI5.20.08.2.1
Arkusz mapy: 7JI5.20.08.1.4 Arkusz mapy: 7JI5.20.08.2.3

istn. latarnia oświetleniowa
*miejsce przyłączenia projektowanej instalacji oświetleniowej drogi krajowej

istn. złącze kablowe ZK1b-1P nr 1811
KRS289019
linia nN zasilania ze stacji transf.
Grybów Miasto nr 8370
Obwód nr 7 - Rynek

proj. szafka sterowania oświetleniem

proj. słup oświetleniowy nr 1
proj. słup D6A/4/5
proj. fundament F120
proj. oprawa OW LED 24W 4000K (droga krajowa)
proj. oprawa OW LED 24W 4000K (parking)

proj. słup oświetleniowy nr 2
proj. słup D6A/4/5
proj. fundament F120
proj. oprawa OW LED 24W 4000K (droga krajowa)
proj. oprawa OW LED 24W 4000K (parking)

proj. rura ochronna
SRS-G ϕ 110
l= 11m
*metoda bezrozkopowa

istn. latarnia oświetleniowa
*miejsce przyłączenia projektowanego reflektora oświetlenia drzew

X= 5498650.000
Y= 7496100.000

Uwagi:
1. Przedstawiona lokalizacja linii kablowej nN jest zgodna z niniejszym podkładem geodezyjnym. Rzeczywiste wymiary należy sprawdzić na placu budowy.
2. Przed przystąpieniem do prac należy wykonać przekopy kontrolne w celu dokładnego ustalenia przebiegu istniejącego ustalenia terenu.
3. Przy zbliżeniu lokalizacji projektowanych kabli z innym imediami, wykopy należy wykonać ręcznie.
4. Kabel na całej długości trasynależy zabezpieczyć rurą osnłonową DVK/SRS.

Poświadczam, że niniejszy dokument został opracowany w wyniku prac geodezyjnych i kartograficznych, których rezultaty zawiera operat techniczny pozytywnie zweryfikowany. Jednocześnie informuję, że jestem świadomy odpowiedzialności karnej za złożenie fałszywego oświadczenia.

Identyfikator zgłoszenia prac geodezyjnych	GG40.1182.2023
Organ służby geodezyjnej, który przyjął zgłoszenie	Starosta Nowosądecki
Wykonawca prac geodezyjnych	ZENIT Biuro Geodezyjne Damian Jania
Nr oraz data sporządzenia dokumentu zawierającego wynik pozytywnej weryfikacji	Protokół weryfikacji Nr GG40.1182.2023.108235 z dnia 29.11.2023
Imię i nazwisko oraz nr uprawnień zawodowych kierownika prac	Szmytke Piotr nr upr. 22033

ZENIT
BIURO GEODEZYJNE
Damian Jania
34-600 Limanowa, ul. Piłsudskiego 20
tel. 880 935 643, NIP 7372098499

Mapę wykonano na podstawie:
- mapy zasadniczej
- mapy ewidencyjnej
- bezpośredniego pomiaru

Nie wyklucza się istnienia w terenie innych nie wskazanych na niniejszej mapie budowli oraz urządzeń podziemnych, które nie zostały zgłoszone do inwentaryzacji.

Wykonanie niniejszej mapy nie było poprzedzone ustaleniami dotyczącymi ewentualnych służebności gruntowych obciążających grunty przedmiotowej działki.

linia rozgraniczająca MPZP

ZUDP :
kanalizacja sanitarna nr 523/2019

MAPA DO CELÓW PROJEKTOWYCH
Skla 1:500

Woj.: małopolskie
Pow.: limanowski
Miasto: Grybów (120101_1)
Obręb: 1 (0001)
Dz.ew.nr.: 436/3, 436/4, 436/5 wg zakresu
Układ odn.: 2000, Kronsztadt 86
Sekcja 2000: 7JI5.20.08.1.2, 7JI5.20.08.2.1 7JI5.20.08.1.4, 7JI5.20.08.2.3

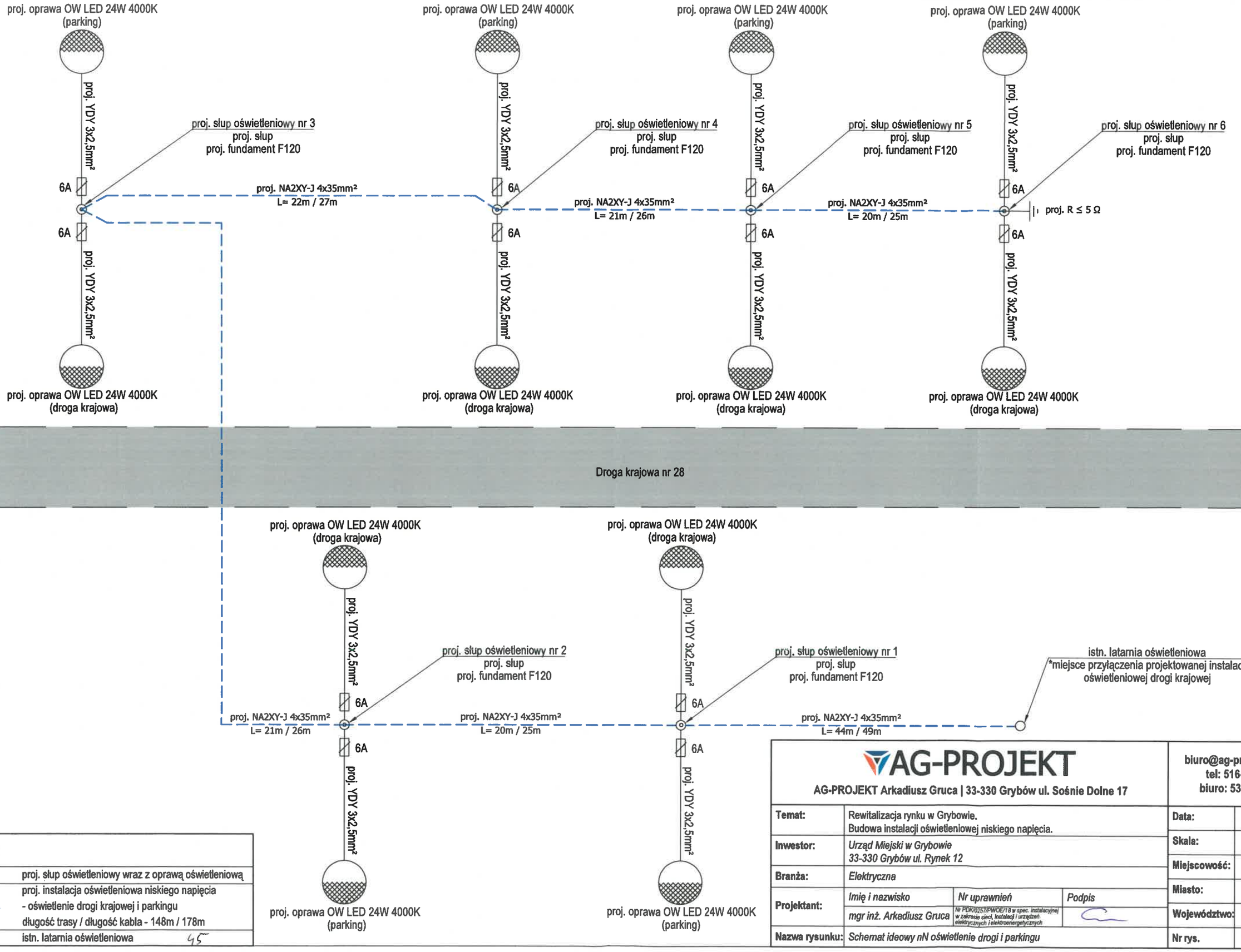
Nr. roboty 196/2023
Data: 30.10.2023
GK: 6640.1182.2023

Uwaga: granice działek i konturów klasyfikacyjnych według stanu uwidocznionego w ewidencji gruntów i budynków oraz uzbrojenie podziemne terenu według mapy zasadniczej

Stan na dzień 18.09.2023

GEODETA
mgr inż. Damian Jania

mgr inż. Piotr Szmytke
GEODETA UPRAWNIONY
uprawnienia zawodowe GUGiK nr 22033



Legenda:

	proj. słup oświetleniowy wraz z oprawą oświetleniową
	proj. instalacja oświetleniowa niskiego napięcia - oświetlenie drogi krajowej i parkingu długość trasy / długość kabla - 148m / 178m
○	istn. latarnia oświetleniowa

45

AG-PROJEKT

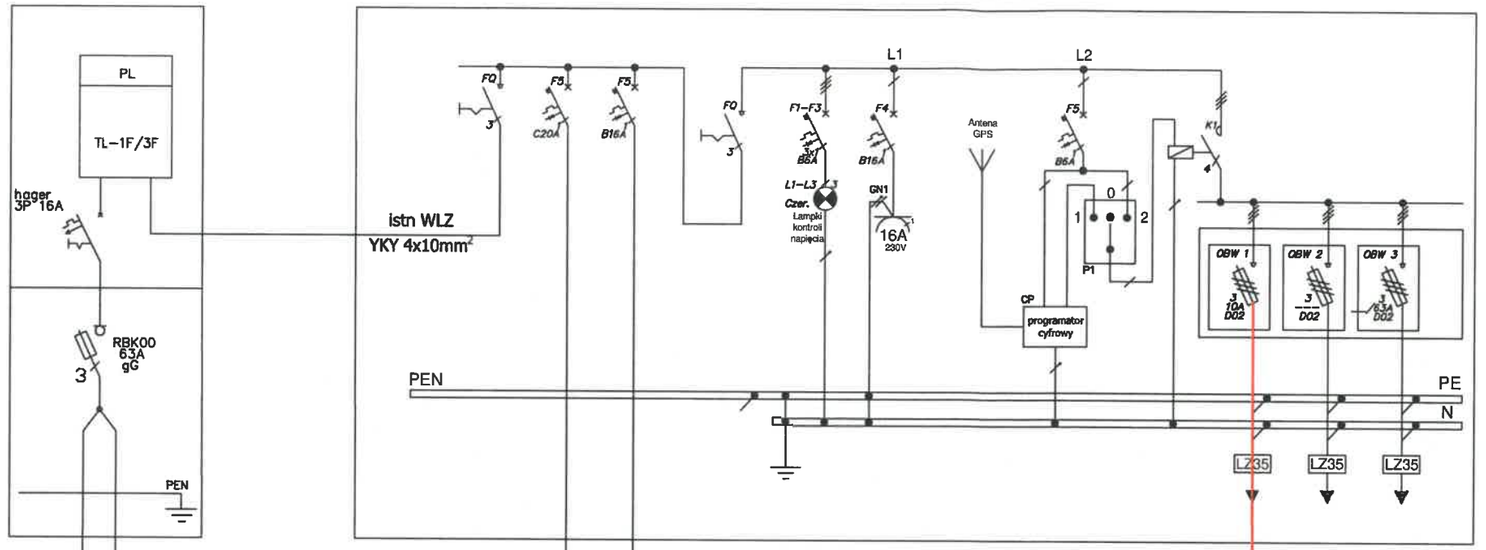
AG-PROJEKT Arkadiusz Gruca | 33-330 Grybów ul. Sośnie Dolne 17

biuro@ag-projekt.com.pl
tel: 516-374-720
biuro: 531-887-441

Temat:	Rewitalizacja rynku w Grybowie. Budowa instalacji oświetleniowej niskiego napięcia.			**Data:**	*21.01.2025*
Inwestor:	*Urząd Miejski w Grybowie* *33-330 Grybów ul. Rynek 12*			**Skala:**	—
Branża:	*Elektryczna*			**Miejscowość:**	*Grybów*
Projektant:	*Imię i nazwisko*	*Nr uprawnień*	*Podpis*	**Miasto:**	*Grybów*
	mgr inż. Arkadiusz Gruca	*Nr PDK/0257/PWOE/18 w spec. instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych*		**Województwo:**	*małopolskie*
Nazwa rysunku:	*Schemat ideowy nN oświetlenie drogi i parkingu*			**Nr rys.**	2

istn. złącze kablowe ZK1b-1P nr 1811
KRS289019
linia nN zasilania ze stacji transf.
Grybów Miasto nr 8370
Obwód nr 7 - Rynek

proj. złącze kablowe nN
szafka sterowania oświetleniem

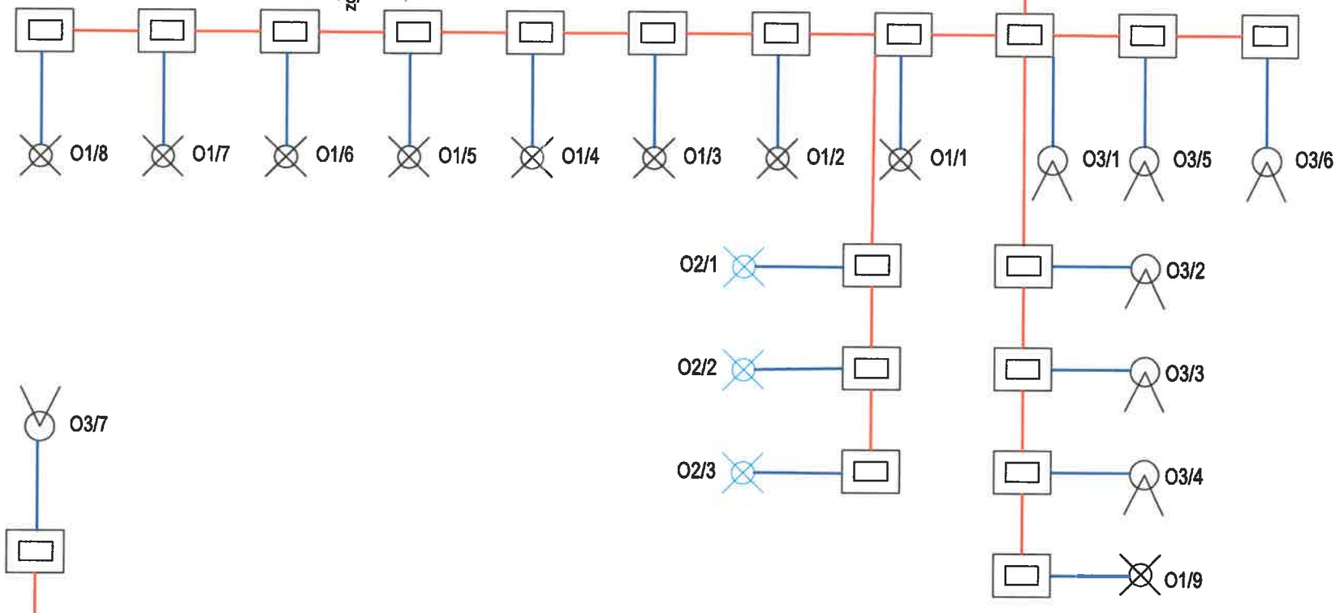


istn. YAKXS 4x120mm²
do istn. ZK3e nr 2
KRS289020

istn. YAKXS 4x120mm²
do istn. ZK3a nr 158
KRS289018

zasilanie fontanny
zgodnie z DTR urządzenia

zasilanie istn. szafki
przy ZK nr 1811



istn. latarnia oświetleniowa
*miejsce przyłączenia projektowanego reflektora oświetlenia drzew

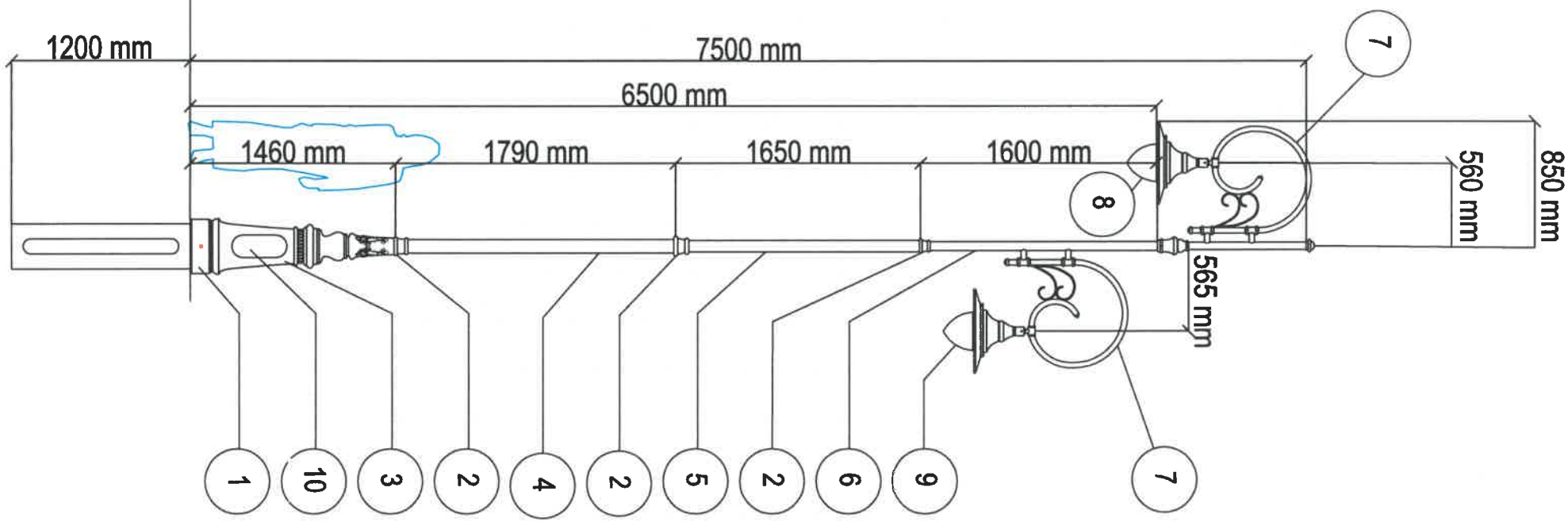
Legenda:

- proj. instalacja oświetleniowa niskiego napięcia - istniejący kabel zasilający oprawy
- proj. instalacja oświetleniowa niskiego napięcia - kabel YKYżo 3x2,5mm²
- 01 - proj. oprawa okrągła najazdowa dogruntowa - oświetlenie zieleni niskiej - 3000K (4W/230V)
- 02 - proj. oprawa okrągła najazdowa z regulowanym kątem poychylenia - 3000K (30W/230V)
- 03 - proj. reflektor - oświetlenie drzew - 3000K (15W/230V)
- proj. puszka elektroinstalacyjna IP68

AG-PROJEKT
AG-PROJEKT Arkadiusz Gruca | 33-330 Grybów ul. Sośnie Dolne 17
bluro@ag-projekt.com.pl
tel: 516-374-720
biuro: 531-887-441

Temat:	Rewitalizacja rynku w Grybowie. Budowa instalacji oświetleniowej niskiego napięcia.
Inwestor:	Urząd Miejski w Grybowie 33-330 Grybów ul. Rynek 12
Branża:	Elektryczna
Projektant:	Imię i nazwisko / Nr uprawnień / Podpis mgr inż. Arkadiusz Gruca / Nr PDK/0257/PWOE/16 w spec. instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych
Nazwa rysunku:	Schemat ideowy nN_oświetlenie zieleni niskiej i drzew

Data:	21.01.2025
Skala:	—
Miejscowość:	Grybów
Miasto:	Grybów
Województwo:	małopolskie
Nr rys.	3

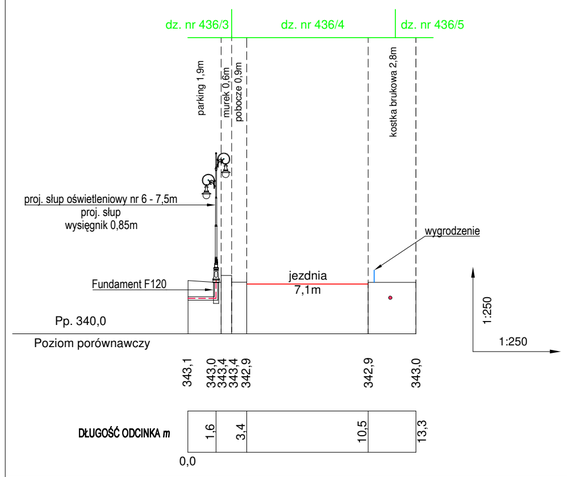


Legenda:
1 - Baza słupa/ Pole base
2 - Ozdoby
3 - Rura stalowa ϕ 133
4 - Rura stalowa ϕ 89
5 - Rura stalowa ϕ 76
6- Rura stalowa ϕ 60
7 - Ramię R25
8 - Oprawa OW LED 24W 4000K
9 - Oprawa OW LED 24W 4000K
10 - Tabliczka przyłączeniowa

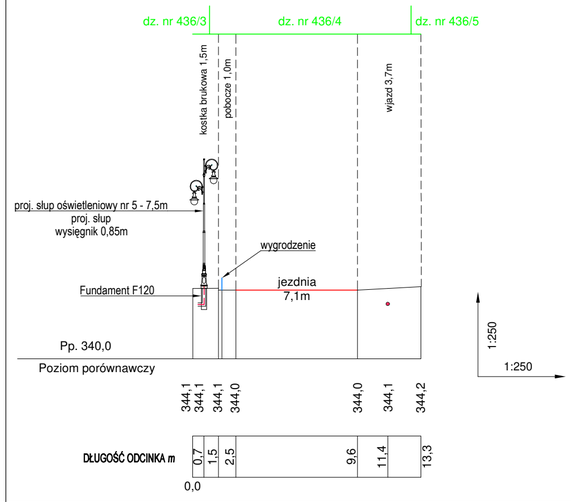
47

AG-PROJEKT AG-PROJEKT Arkadiusz Gruca | 33-330 Grybów ul. Sośnie Dolne 17				biuro@ag-projekt.com.pl tel: 516-374-720 biuro: 531-887-441	
Temat:	Rewitalizacja rynku w Grybowie. Budowa instalacji oświetleniowej niskiego napięcia.			**Data:**	*21.01.2025*
Inwestor:	*Urząd Miejski w Grybowie* *33-330 Grybów ul. Rynek 12*			**Skala:**	–
Branża:	*Elektryczna*			**Miejscowość:**	*Grybów*
Projektant:	*Imię i nazwisko*	*Nr uprawnień*	*Podpis*	**Miasto:**	*Grybów*
	mgr inż. Arkadiusz Gruca	*Nr PDK/0257/PWOE/18 w spec. instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych*		**Województwo:**	*małopolskie*
Nazwa rysunku:	*Widok słupa oświetleniowego*			**Nr rys.**	*4*

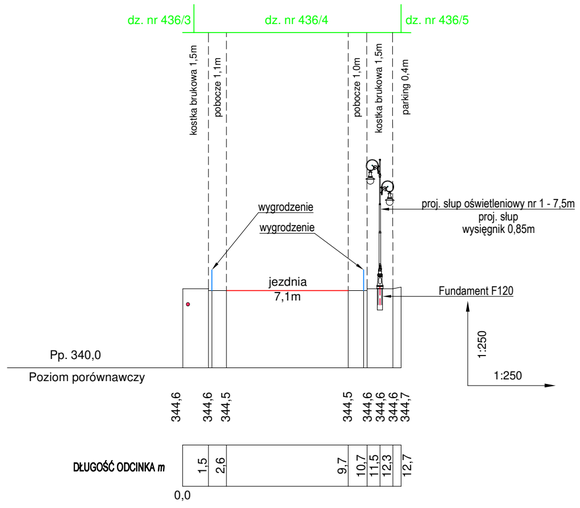
Przekrój poprzeczny nr 1
KM 156+817,00



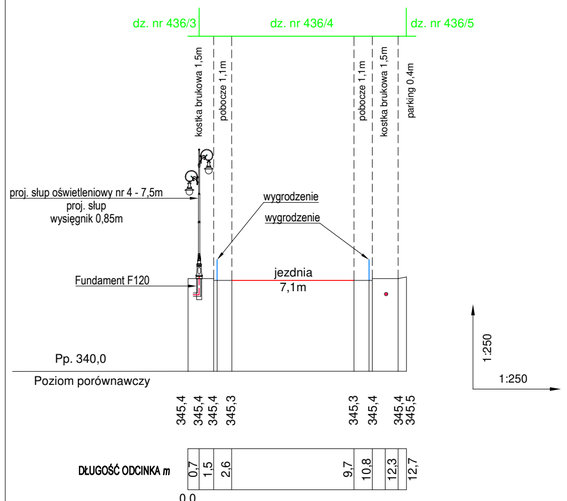
Przekrój poprzeczny nr 2
KM 156+835,00



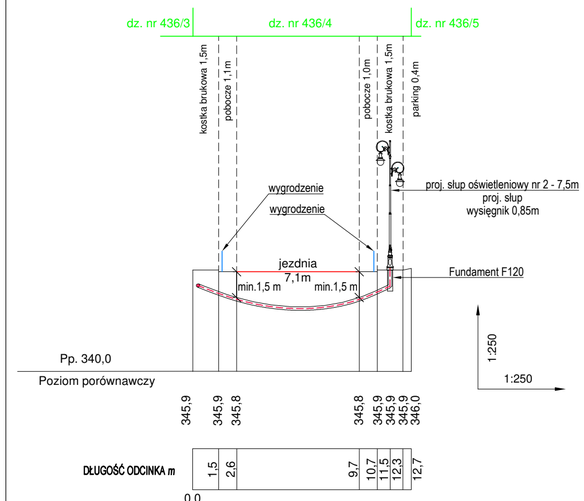
Przekrój poprzeczny nr 3
KM 156+845,00



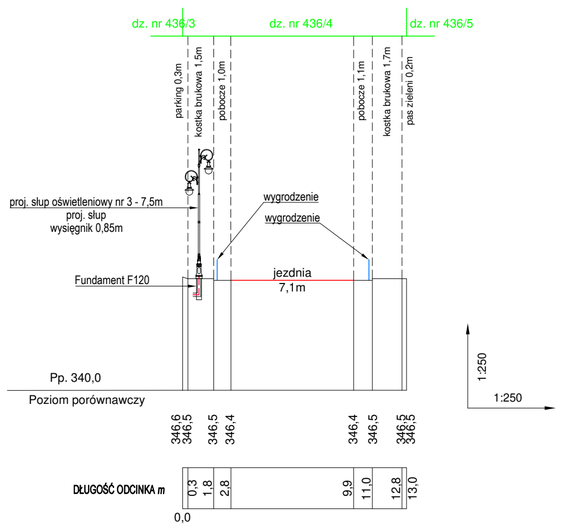
Przekrój poprzeczny nr 4
KM 156+855,00



Przekrój poprzeczny nr 5
KM 156+865,00



Przekrój poprzeczny nr 6
KM 156+875,00



AG-PROJEKT

AG-PROJEKT Arkadiusz Gruca | 33-330 Grybów ul. Sośnie Dolne 17

biuro@ag-projekt.com.pl
tel: 516-374-720
biuro: 531-887-441

Temat:	Rewitalizacja rynku w Grybowie. Budowa instalacji oświetleniowej niskiego napięcia.			**Data:**	*21.01.2025*
Inwestor:	*Urząd Miejski w Grybowie* *33-330 Grybów ul. Rynek 12*			**Skala:**	*1:250/250*
Branża:	*Elektryczna*			**Miejscowość:**	*Grybów*
Projektant:	*Imię i nazwisko*	*Nr uprawnień*	*Podpis*	**Miasto:**	*Grybów*
	mgr inż. Arkadiusz Gruca	*Nr PDK/0257/PWOE/18 w spec. instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych*		**Województwo:**	*małopolskie*
Nazwa rysunku:	*Przekrój poprzeczny*			**Nr rys.**	*5*

OW LED 24



DANE TECHNICZNE

Zastosowanie	drogi miejskie, drogi osiedlowe (wewnętrzne), parki, ciągi pieszych, parkingi
Montaż	na słupach z wysięgnikami, wysięgnikach, kinkietach z zakończeniem ø 42 x 40 mm
Kolor	czarny
Stopień ochrony	IP 66
Materiał	daszek i korpus – ukształtowana anodowana blacha aluminiowa
Objętość jednostkowa	0,16 m³
Zakres temperatur pracy	od -40°C do +55°C
Przewidywany czas eksploatacji	L90B10 - 100 000 h
Współczynnik oddawania barw CRI	>70
Prąd rozruchowy	21 A / 225 µs (OW LED 24 -36) 43A / 260µs (OW LED 48 - 72)
Częstotliwość napięcia zasilania	50 - 60Hz
Współczynnik mocy	≥0.95
Liczba diod	12
System sterowania	oprawa posiada możliwość podłączenia do zewnętrznego systemu sterowania poprzez interfejs DALI (opcjonalna obsługa analogowego sygnału 1-10V)

IP66 | 220-240V AC | -40° +55° | 10kV | AI | DALI

Kod	Nazwa	Moc LED	Moc całkowita	Prąd przewodzenia LED	Temperatura barwowa światła	Strumień świetlny LED[1]	Strumień świetlny[1]	Efektywność świetlna[1]	Waga netto
2109030/4/...[2]	OW LED 24	24 W	28 W	700 mA	4000 K	4600 lm	4050 lm	145 lm/W	4.6 kg

1) ze względu na klasę dokładności diod tolerancja wartości wynosi +/- 5%
2) symbol wybranego układu optycznego np. 2109033/6/T2 to oprawa OW LED 48 5000K z układem optycznym T2

DYREKTYWY I NORMY

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 RoHS (Dz. Urz. UEL 174, 01.07.2011, str.88), 2009/125/WE (Dz. Urz. UE L 285, 31.10.2009, str.10)
NORMY: PN-EN IEC 60598-1: 2021-7, PN-EN 60598-2-3: 2006, PN-EN 60529: 2003, PN-EN 62262: 2003, PN-EN 62471:2010, PN-EN 55015: 2019, PN-EN 61547: 2009, PN-EN 61000-3-2: 2019 , PN-EN 61000-3-3: 2013

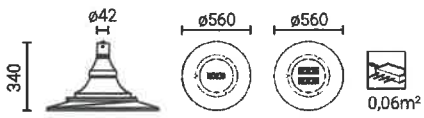
Parametry świetlne przedstawione na podstawie badań laboratoryjnych według IESNA LM-79-19

ODPROWADZENIA ŁADUNKU Z OBUDOWY OPRAWY LED

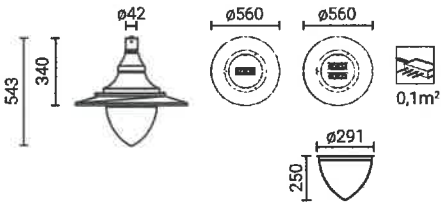
W celu skutecznego odprowadzenia ładunku z obudowy oprawy LED zainstalowanej na słupie z materiału dielektrycznego (nieprzewodzącego) wymagane jest zastosowanie jednego z poniższych rozwiązań:
- uziemienie funkcjonalne
- oprawa LED z dodatkowym układem zabezpieczającym

RYSUNEK TECHNICZNY

OW LED



WERSJA OPCJONALNA
OW LED Z KLOSZEM

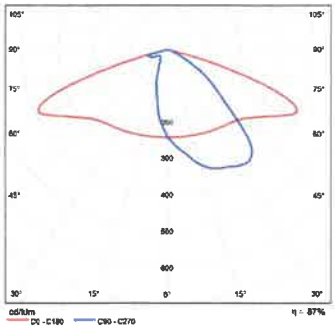


KRZYWE FOTOMETRYCZNE - BEZ KLOSZA

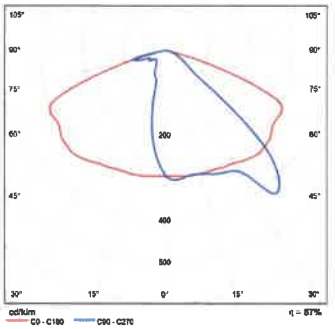
Data aktualizacji: 12-09-2025

OW LED 24

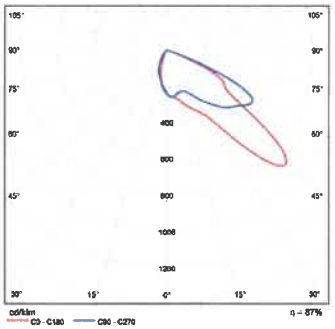
DW



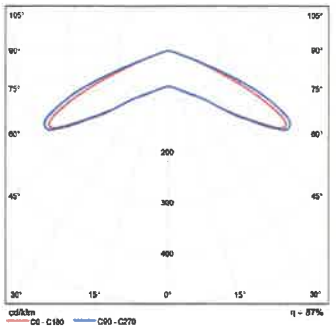
ME



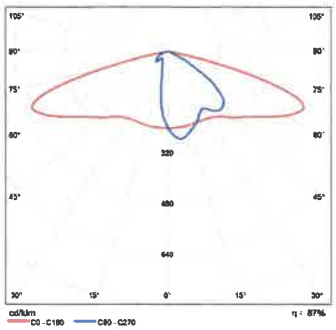
PP



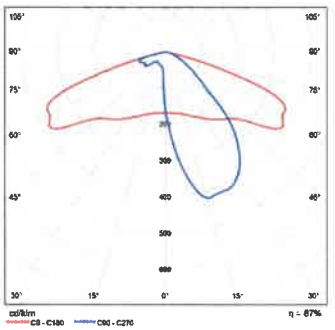
VS



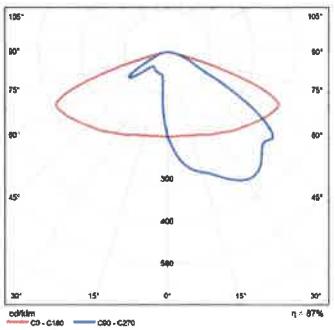
SP



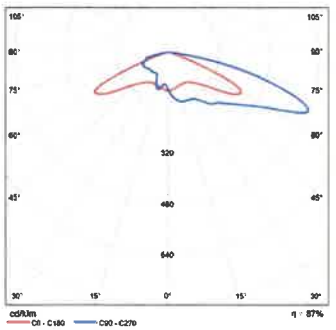
T2



T3



T4



FUNKCJE UKŁADU ZASILAJĄCEGO

Oprawa standardowo posiada następujące funkcje inteligentnego układu zasilającego:

- Podłączenie do zewnętrznego systemu sterowania poprzez interfejs DALI (opcjonalna obsługa analogowego sygnału 1-10V),
- Możliwość zaprogramowania wielostopniowegościemnienia oprawy - do 5 przedziałów czasowych w zakresie od 10 do 100% mocy nominalnej,
- Moduł LED wyposażony w zabezpieczenie termiczne realizowane za pomoą termistora NTC,
- Regulacja mocy/strumieniaświetlnego oprawy - opcja ustawienia innej wartości niż katalogowa, w zakresie 30-100% mocy lub nominalnego strumienia

DOPUSZCZALNA ILOŚĆ OPRAW NA JEDNYM OBWODZIE

Wyłączniki nadprądowe MCB typu B lub C

Oprawa	Typ	2A	4A	6A	10A	16A	20A	25A
OW LED 24, 36W	B	3	6	10	16	26	32	40
	C	3	10	16	27	44	54	67
OW LED 48, 60, 72W	B	1	2	4	6	11	12	15
	C	1	4	6	10	17	20	26

Bezpieczniki topikowe—typ gG i gL

Oprawa	2A	4A	6A	10A	16A	20A	25A
OW LED 24, 36W	1	10	19	25	50	68	97
OW LED 48, 60, 72W	0	4	8	11	22	31	44

KLOSZE DO OPRAWY OW LED





Kod	Nazwa	Objętość jednostkowa	Waga
690893	Klosz PMMA przezroczysty do OW LED	0,02m^3	0,55kg
690898	Klosz PMMA mrożony do OW LED	0,02m^3	0,55kg

Data aktualizacji: 12-09-2025

Charakterystyka

Obudowa: Odlew aluminiowy
Front: Pierścień stal 316
Kabel zasilający: 2x1.0mm² L=0,5m (24V)
Kabel zasilający: 3x1.0mm² L=0,5 m (230V)
Puszka montażowa stalowa
Opcjonalnie kolor LED: 4000K

Specification

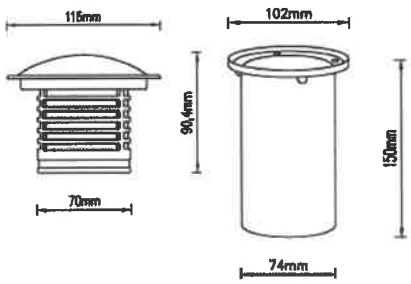
Housing: coated aluminium
Front ring stainless steel SUS 316
Power cable: 2x1.0mm² L=0,5 m (24V)
Power cable: 3x1.0mm² L=0,5 m (230V)
Mounting sleeve steel
Optional colour LED: 4000K











Part no	LED	Colour	Optics	Voltage	Power
	6xSMD	3000K	M1/M2/M4	24V/230V	4W
	6xSMD	6000K	M1/M2/M4	24V/230V	4W



Charakterystyka

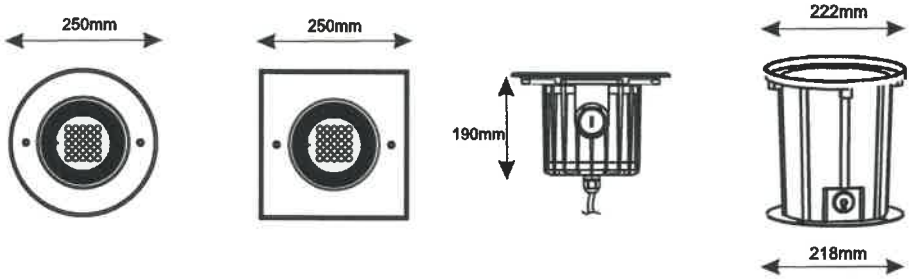
Obudowa: Odlew aluminiowy
Front: Pierścień stal 316L
Kwadratowy pierścień SQ-Opcja
Szkło hartowane 10mm
Kabel zasilający: 2x1.0mm2 L=0,5m (24V)
Kabel zasilający: 3x1.0mm2 L=0,5m (230V)
Kabel zasilający: 4x0,75mm2 L=0,5m(RGB)
Puszka montażowa:ABS w zestawie
Opcjonalnie kolor LED: R,G,B, Amber



Specification

Housing: coated aluminium
Front ring stainless steel SUS 316L
Square front: SQ-Option
Step tempered glass 10mm
Power cable: 2x1.0mm2 L=0,5m (24V)
Power cable: 3x1.0mm2 L=0,5m (230V)
Power cable: 4x0,75mm2 L=0,5m (RGB)
Mounting sleeve ABS
Optional colour LED: R,G,B, Amber





Part no	LED	Colour	Optics	Voltage	Power	Lumen
	25x1W	3000K	10°,15°,20°,30°,Asy	24V/230V	30W	2329lm
	25x1W	4000K	10°,15°,20°,30°,Asy	24V/230V	30W	4573lm
	25x1W	6000K	10°,15°,20°,30°,Asy	24V/230V	30W	4573lm
	25x1W	R G B	30°	24V	35W	-



Charakterystyka

Obudowa: Odlew aluminiowy
Szkło hartowane 4mm
Kabel zasilający: 2x1.0mm2 L=2m (24V)
Kabel zasilający: 3x1.0mm2 L=2m (230V)
Kabel zasilający: 4x0.75mm2 L=2m (RGB)

Specification

Housing: coated aluminium
Step tempered glass 4mm
Power cable: 2x1.0mm2 L=2m (24V)
Power cable: 3x1.0mm2 L=2m (230V)
Power cable: 4x0.75mm2 L=2m (RGB)



Powder painting RAL9005	Liquid painting color RAL9006	Powder painting PANTONE 432U

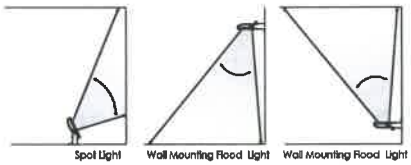


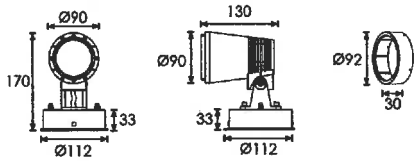
Spike



Ring







Part no	LED	Colour	Optics	Voltage	Power	Lumen
	3x4W	3000K	15°,20°,30°,45°	24V/230V	15W	1018lm
	3x4W	4000K	15°,20°,30°,45°	24V/230V	15W	1223lm
	3x4W	6000K	15°,20°,30°,45°	24V/230V	15W	1223lm
	3x4W	RGB	30°	24V/230V	15W	-

