

I. Strona tytułowa projektu techniczny

II. Spis treści

I.	Strona tytułowa projektu techniczny	1
II.	Spis treści	2
	Spis tabel w części opisowej	3
III.	Oświadczenie projektanta branży elektrycznej oraz sprawdzającego branży elektrycznej	4
IV.	Opis techniczny – projekt techniczny	5
1.	Podstawa opracowania	5
2.	Zakres opracowania	5
3.	Adres Inwestycji	5
4.	Nazwa i adres Inwestora	5
5.	Informacja o obszarze oddziaływania obiektu	6
6.	Informacja o przewidywanych zagrożeniach	6
7.	Plan zagospodarowania przestrzennego	6
8.	Decyzja lokalizacji inwestycji celu publicznego	6
9.	Ochrona konserwatorska	6
10.	Obszar górniczy	7
11.	Odtworzenie i uporządkowanie terenu	7
12.	Kategoria geotechniczna	7
13.	Sposób dostępu do infrastruktury komunikacyjnej	7
14.	Dane dotyczące ochrony przeciwpożarowej	7
15.	Dane dotyczące odprowadzenia lub oczyszczania ścieków	7
16.	Oznakowanie CE	7
17.	Odtworzenie nawierzchni	7
18.	Opis istniejącego stanu zagospodarowania terenu	7
19.	Oświetlenie drogowe – stan istniejący	7
20.	Zasilanie projektowanego oświetlenia drogowego	8
21.	Wytyczne układania linii kablowych niskiego napięcia	8
22.	Oświetlenie drogowe	9
23.	Szczegółowe wymagania projektowanej oprawy oświetleniowej	10
24.	Natężenia oświetlenia	12
25.	Słupy oświetleniowe	13
26.	Projektowane rury osłonowe	13
27.	Redukcja mocy i strumienia świetlnego projektowanych opraw drogowych	13
28.	Obliczenia techniczne oświetlenia drogowego	13
29.	Ochrona przeciwporażeniowa	15
30.	Wytyczne BHP	15
31.	Alternatywne rozwiązania	15
32.	Uwagi końcowe	16
V.	Zestawienie podstawowych materiałów	17
VI.	Strona tytułowa dla opracowania planu BIOZ	18
VII.	Zestawienie rysunków	22
1.	IE-001 – Projekt zagospodarowania terenu – instalacje elektryczne	23
2.	IE-101 – Schemat ideowy zasilania oświetlenia drogowego	24
VIII.	Zaświadczenie oraz uprawnienia projektanta instalacji elektrycznych	25
IX.	Zaświadczenie oraz uprawnienia sprawdzającego instalacji elektrycznych	28
X.	Załączniki do projektu: karty materiałowe, obliczenia fotometryczne i inne dokumenty	31
1.	Obliczenia oświetlenia drogowego	32
2.	Karty materiałowe	44

Spis tabel w części opisowej

Tab. V.1. Zestawienie podstawowych materiałów oświetlenia drogowego.....	17
Tab. VII.1. Spis rysunków	22

III. Oświadczenie projektanta branży elektrycznej oraz sprawdzającego branży elektrycznej

OŚWIADCZENIE

Projektanta oraz sprawdzającego o sporządzeniu projektu technicznego zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Projektant:

Ja niżej podpisany: **SZYMON SZULC**
(imię i nazwisko projektanta)

Sprawdzający:

Ja niżej podpisany: **WOJCIECH POPRAWA**
(imię i nazwisko sprawdzającego)

po zapoznaniu się z przepisami ustawy z dnia 07 lipca 1994 roku – Prawo budowlane zgodnie z art. 20 ust. 4 tej ustawy oświadczam, że projekt techniczny opracowany dla:

GMINA RYDZYNA

ul. Rynek 1

64-130 Rydzyna

dotyczący:

**BUDOWA OŚWIETLENIA DROGOWEGO NA ULICY JESIONOWEJ, JAGODOWEJ, GRZYBOWEJ,
JEŻYNOWEJ ORAZ STRUSIA W DĄBCZU**

**Miejscowość: Dąbcze, dz. ewid. nr : 19/4, 29/2, 28/40, 30/8, 30/5, 30/2, 31/35, 31/36, 31/38, 31/39,
31/57, 31/58, 31/41, 31/43, 31/45, 31/47, 31/49, 31/51, 31/53, 41, Obręb: 0002 Dąbcze, Gmina
Rydzyna, Powiat Leszczyński, Jednostka ewidencyjna: 301304_5 Rydzyna**

(nazwa i rodzaj oraz adres całego zamierzenia budowlanego, rodzaj/-e obiektu/-ów bądź robot budowlanych, oznaczenie działki ewidencyjnej wg ewidencji gruntów i budynków poprzez określenie obrębu ewidencyjnego oraz numeru działki ewidencyjnej)

sporządziłem(am) zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Świadomy odpowiedzialności karnej za podanie w niniejszym oświadczeniu nieprawdy, zgodnie z art. 233 Kodeksu Karnego, potwierdzam własnoręcznym podpisem prawdziwość danych zamieszczonych powyżej.

.....
(podpis projektanta)

IV. Opis techniczny – projekt techniczny

1. Podstawa opracowania

- [1] Uzgodnienia z Inwestorem,
- [2] Podkłady geodezyjne,
- [3] Obowiązujące przepisy, normy oraz rozporządzenia,
- [4] Norma oświetlenia drogowego PN-EN 13201-2:2016; Część 2: Wymagania eksploatacyjne,
- [5] UCHWAŁA NR XXXIV/270/2006 RADY MIEJSKIEJ RYDZINY z dnia 26 kwietnia 2006r. w sprawie uchwalenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego obejmującego obszary położone w obrębie wsi Dąbcze, gmina Rydzyna,
- [6] Decyzja nr 25/2021 o lokalizacji inwestycji celu publicznego z dnia 25 stycznia 2022r.
- [7] Decyzja nr 6/2022 o lokalizacji inwestycji celu publicznego z dnia 30 maja 2022r.
- [8] Projekt budowlany budowy linii kablowej oświetlenia ulicznego na ul. Brzozowej, ul. Wierzbowej, ul. Strusiej, ul. Kalinowej oraz drodze powiatowej nr 4801P w Dąbczu z roku 2014 – pozwolenie nr 604 z dnia 15.10.14r.

2. Zakres opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt techniczny branży elektrycznej, który ma na celu stworzenie podstaw do wykonania i kosztorysowania oraz podstaw do rozpoczęcia robót budowlanych instalacji elektrycznych dla inwestycji polegającej na budowie oświetlenia drogowego na ulicy Jesionowej, Jagodowej, Grzybowej, Jeżynowej oraz Strusia w miejscowości Dąbcze.

Zakres opracowania:

W szczególności zostanie opisany następujący zakres prac:

- budowa linii kablowej nN oświetlenia drogowego,
- montaż słupów oświetleniowych wraz z oprawami LED,
- montaż rur osłonowych karbowanych oraz gładkościennych sztywnych,
- uziemienie pionowe wybranych słupów oświetleniowych,
- uziemienie poziome w postaci bednarki ocynkowanej typu FeZn 20x3mm,

3. Adres Inwestycji

Inwestycja zlokalizowana będzie na działkach ewidencyjnych: 19/4, 29/2, 28/40, 30/8, 30/5, 30/2, 31/35, 31/36, 31/38, 31/39, 31/57, 31/58, 31/41, 31/43, 31/45, 31/47, 31/49, 31/51, 31/53, 41, Obręb: 0002 Dąbcze, Gmina Rydzyna, Powiat Leszczyński, Jednostka ewidencyjna: 301304_5 Rydzyna.

4. Nazwa i adres Inwestora

Gmina Rydzyna, ul. Rynek 1, 64-130 Rydzyna,

5. Informacja o obszarze oddziaływania obiektu

Dla projektowanego oświetlenia drogowego oraz zewnętrznego obszar oddziaływania zawiera się w terenie ograniczonym liniami granic działek, na której zlokalizowana jest inwestycja – dz.nr 19/4, 29/2, 28/40, 30/8, 30/5, 30/2, 31/35, 31/36, 31/38, 31/39, 31/57, 31/58, 31/41, 31/43, 31/45, 31/47, 31/49, 31/51, 31/53, 41, Obręb: 0002 Dąbcze, Gmina Rydzyna, Powiat Leszczyński, Jednostka ewidencyjna: 301304_5 Rydzyna.

Projektowana kanalizacja kablowa nie powoduje ograniczenia w możliwości zagospodarowania lub zabudowy sąsiednich nieruchomości. Przepisy prawa, w oparciu o które dokonano określenia obszaru oddziaływania obiektu:

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (Dz. U. z 2013 r. poz. 1409 z późn. zm);
- Ustawa z dnia 17 maja 1989 r. Prawo geodezyjne i kartograficzne (Dz.U. Nr 30,poz. 163 z późn. zm.);

6. Informacja o przewidywanych zagrożeniach

Inwestycja związana z budową elektroenergetycznej linii kablowych nN 0,4kV nie jest przedsięwzięciem mogąącym znacząco oddziaływać na środowisko. W związku z tym zagrożenia dla środowiska i higieny zdrowia użytkowników i ich otoczenia nie występują. Projektowane rozwiązania techniczne nie będą szkodliwie oddziaływać na instalacje podziemne, ponadto nie będą źródłem jonizującego promieniowania pola elektromagnetycznego, szkodliwego dla zdrowia ludzi przebywających w ich sąsiedztwie.

7. Plan zagospodarowania przestrzennego

Projektowana inwestycja zlokalizowana jest częściowo na terenie miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego ustalona w UCHWAŁA NR XXXIV/270/2006 RADY MIEJSKIEJ RYDZYNY z dnia 26 kwietnia 2006r. w sprawie uchwalenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego obejmującego obszary położone w obrębie wsi Dąbcze, gmina Rydzyna. Uchwała obejmuje obszary położone we wsi Dąbcze na działkach ewidencyjnych 28/34 – 28/39, 30/8 – 30/10 oraz część działek 27 i 28/40.

Zgodnie z ustawą z dnia 27 marca 2003r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym oraz na podstawie art. 4 oraz 50 ustalenie przeznaczenia terenu, rozmieszczenie inwestycji celu publicznego oraz określenie sposobów zagospodarowania i warunków zabudowy terenu na wcześniej wymienionych działkach następuje w miejscowym planie zagospodarowania przestrzennego. W związku z tym nie ma konieczności wystąpienia do Gminy Rydzyna o decyzję dotyczącą lokalizacji inwestycji celu publicznego.

8. Decyzja lokalizacji inwestycji celu publicznego

Projektowana inwestycja zlokalizowana jest na obszarze decyzji lokalizacji inwestycji celu publicznego nr 25/2021 z dnia 25 stycznia 2022r. oraz decyzji lokalizacji inwestycji celu publicznego nr 6/2022 z dnia 30 maja 2022r. Treść wyżej wymienionych decyzji przedstawiono w punkcie IX niniejszego opisu technicznego.

9. Ochrona konserwatorska

Projektowana inwestycja znajduje się w obszarze występowania stanowisk archeologicznych – zespół stanowisk nr 2, ujęty w gminnej ewidencji zabytków archeologicznych zgodnie z miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego nr XXXIV/270/2006 z dnia 26 kwietnia 2006r. oraz zgodnie z decyzją lokalizacji inwestycji celu publicznego nr 25/2021 z dnia 25 stycznia 2022r.

10. Obszar górniczy

Projektowana inwestycja nie znajduje się w obszarze i terenie górniczym.

11. Odtworzenie i uporządkowanie terenu

Po zakończonych pracach teren należy uporządkować oraz doprowadzić do stanu pierwotnego.

12. Kategoria geotechniczna

Inwestycja zaliczana jest do pierwszej kategorii geotechnicznej. Kategoria obejmuje niewielkie obiekty budowlane o wyznaczonym schemacie obliczeniowym, dla których wystarcza jakościowe określenie właściwości gruntu.

13. Sposób dostępu do infrastruktury komunikacyjnej

Projektowana inwestycja zlokalizowana jest w dostępie do dróg prywatnych oraz do drogi powiatowej nr 4801P w miejscowości Dąbcze.

14. Dane dotyczące ochrony przeciwpożarowej

Nie dotyczy

15. Dane dotyczące odprowadzenia lub oczyszczania ścieków

Nie dotyczy

16. Oznakowanie CE

Cały dostarczony sprzęt i elementy wchodzące w skład instalacji powinny być zgodne z odpowiednią Dyrektywą Unii Europejskiej i polskimi przepisami i powinny być oznakowane znakiem CE.

17. Odtworzenie nawierzchni

Przed odbiorem robót budowlanych nawierzchnię wykonanej z kostki brukowej oraz teren zielony należy odtworzyć do stanu pierwotnego. Wszystkie miejsca czasowego składowania materiałów powinny być po zakończeniu robót budowlanych doprowadzone przez Wykonawcę do stanu pierwotnego.

18. Opis istniejącego stanu zagospodarowania terenu

W obszarze planowanej inwestycji w większości pasy drogowe wykonane są w nawierzchni nieutwardzonej, z wyjątkiem drogi powiatowej w postaci asfaltu. Wzdłuż projektowanej linii kablowej oświetlenia drogowego występują sieci gazowe, telekomunikacyjne, kanalizacyjne, sieci wodociągowe, sieci energetyczne.

19. Oświetlenie drogowe – stan istniejący

W obszarze planowanej inwestycji zlokalizowane są istniejące słupy oświetleniowe oraz oprawy oświetlenia drogowego będące własnością Gminy Rydzyna. Istniejące oświetlenie zasilane jest z istniejącej szafki kablowej oświetleniowej zlokalizowanej na działce ewidencyjnej nr 19/4 w obszarze ulicy powiatowej nr 4801P w Dąbczu.. Zasilanie istniejących opraw drogowych wykonane jest istniejącą linią kablową typu YAKY 4x35mm², natomiast sterowanie oświetleniem drogowym realizowane jest za pomocą zegara astronomicznego.

20. Zasilanie projektowanego oświetlenia drogowego

Zgodnie z wytycznymi Inwestora zasilanie projektowanego oświetlenia drogowego należy wykonać z istniejącej szafki kablowej oświetleniowej zlokalizowanej na działce ewidencyjnej nr 19/4 w obszarze ulicy powiatowej nr 4801P w Dąbczu. Szczegółowy opis dotyczący stanu istniejącego oraz projektowanego przedstawiono poniżej:

Stan istniejący wyposażenia szafki kablowej:

Szafka oświetlenia wyposażona jest w rozłącznik bezpiecznikowy główny RBK000-W 160A z wkładką bezpiecznikową gG/25A, zegar astronomiczny jednokanałowy, stycznik Z-SCH230 4Z , 3x rozłączniki bezpiecznikowe z wkładką bezpiecznikową gG/16A oraz 1x wyłącznik nadmiarowoprądowy typu S301B16A. Istniejące rozłączniki bezpiecznikowe opisane jako obwód F1, F2, F3 stanowią zabezpieczenia obwodów istniejącego oświetlenia nr I, II, III. Szczegółowe wyposażenie szafy kablowej należy potwierdzić na etapie wykonania instalacji oświetlenia drogowego.

Stan projektowany:

Na potrzeby zasilania projektowanych odcinków linii kablowej oświetlenia drogowego projektuje się nowe zabezpieczenia w postaci rozłączników bezpiecznikowych wyposażone w wkładki bezpiecznikowe typu gG/16A sterowane za pomocą nowego stycznika modułowego. Należy zastosować typ stycznika modułowego zgodnie z stanem istniejącym. Sterowanie załączeniem projektowanych obwodów odbywać się będzie poprzez istniejący zegar astronomiczny zlokalizowany w istniejącej szafce oświetleniowej z możliwością ręcznego załączenia/wyłączenia opraw oświetleniowych. Z uwagi na zwiększenie ilości zabezpieczenia obwodów oświetleniowych należy wymienić wkładkę bezpiecznikową gG/25A rozłącznika RBK00 na wkładkę gG/40A oraz projektuje się nową szafę kablową zewnętrzną. Istniejącą obudowę szafki należy przeznaczyć do likwidacji. Istniejące elementy zabezpieczenia oraz sterowania oświetlenia drogowego należy przenieść do projektowanej szafki kablowej. Szczegółowy widok projektowanej szafki kablowej oświetlenia drogowego przedstawiono na schemacie ideowym zasilania oświetlenia drogowego – rys. IE-101. Linie kablową nN typu YAKY 4x25 mm² na potrzeby zasilania projektowanych opraw oświetleniowych wraz z bednarką ocynkowaną typu 20x3mm należy prowadzić zgodnie z wytyczeniem na planie sytuacyjnym – rys. IE-001.

21. Wytyczne układania linii kablowych niskiego napięcia

Projektowaną linię kablową nN oświetlenia drogowego należy układać, zwracając przy tym szczególną uwagę na następujące elementy:

- trasę linii kablowej nN wytyczyć zgodnie z wkreśleniem na planie sytuacyjnym,
- linie kablowe nN układać na całej długości w rurach osłonowych karbowanych koloru niebieskiego i odporności na ściskanie min. L250 na głębokości 0,7m na 10 cm podsypce z piasku,
- linie kablowe nN pod drogą układać w rurze osłonowej na głębokości 0,8m od górnej krawędzi rury do powierzchni jezdni,
- linie kablowe nN pod drogą układać w rurze osłonowej na głębokości 1,0m od górnej krawędzi rury do powierzchni drogi powiatowej,
- linie kablowe nN zasypać warstwą piasku o grubości nie mniejszej niż 10 cm a następnie warstwą 15 cm rodzimego gruntu, następnie ułożyć taśmę ostrzegawczą, krawędzie taśmy powinny wystawać co najmniej 5cm poza zewnętrzną krawędź ułożonej linii kablowej.

Uwaga! : W gruncie rodzimym nie mogą znajdować się kamienie, gruz oraz inne materiały ostre,

- Linie kablowe nN należy układać w warstwie piasku gliniastego lub pylastego, zabrania się stosowania żwiru,

- nie wymagane jest stosowanie warstwy piasku wtedy kiedy inwestycja realizowana jest na obszarze, gdzie występuje grunt mineralny, drobnoziarnisty, mało spoisty lub niespoisty taki jak: piasek gliniasty, pyły, pył piaszczysty,
- Linie kablowe nN należy zabezpieczyć przed uszkodzeniami mechanicznymi,
- na głębokości 0,35-0,35m względem powierzchni zewnętrznej linii kablowej lub osłony linii kablowej ułożyć należy taśmę ostrzegawczą perforowaną koloru niebieskiego o szerokości 300mm oraz grubości min 0,5mm.
- pod drogami linie kablowe nN należy ułożyć w rurze osłonowej sztywnej koloru niebieskiego, gładkościennej, o odporności na ściskanie 750N, w miejscach kolizji z uzbrojeniem terenu należy układać w rurze osłonowej karbowanej koloru niebieskiego o odporności na ściskanie L250,
- przy układaniu bednarki uziemiającej w tym samym wykopie, w którym ułożono linię kablową nN, bednarkę należy zakopać w dnie wykopu rowu kablowego na głębokości co najmniej 10cm,
- przy istniejących skrzyżowaniach i zbliżeniach zachować normatywne odległości oraz stosować rury ochronne koloru niebieskiego,
- w celu skompensowania przesunięć gruntu linie kablowe nN ułożyć w wykopie faliście (dodatkowo ok. 3% długości wykopu),
- promień zginania linii kablowej nN nie może być mniejszy od 10-krotnej średnicy kabla, zalecany promień gięcia linii kablowej w pionie i poziomie przy rozciąganiu kabla powinna wynosić nie mniej niż 0,8m,
- temperatura kabla w czasie układania nie może być niższa od 0 °C,
- na linii kablowej należy umieścić trwałe oznaczniki wykonane z tworzywa sztucznego z opisem: „właściciel, typ kabla, napięcie, rok budowy, kierunek”, umieszczany w odległości nie większej niż co 5m.
- Uwaga! : Zabrania stosowania oznaczników w postaci zalaminowanej kartki papieru z nadrukiem, dodatkowo oznaczniki zakładać przy mufach kablowych przelotowych oraz z każdej strony przepustu kablowego,
- linię kablową nN zinventaryzować geodezyjnie przed zasypaniem,
- rury osłonowe należy zabezpieczyć (uszczelnić obustronnie) przed zamulaniem gniazdowym wkładem uszczelniającym odpornym na oddziaływanie wilgoci oraz nieoddziałującym negatywnie na uszczelniane elementy,
- długość zapasu linii kablowej nN na podłączenie tabliczki słupowej powinna wynosić po 2,0m na początku i na końcu linii kablowej,
- prace prowadzić zgodnie z normą N SEP-E-004,

22. Oświetlenie drogowe

W niniejszej dokumentacji zgodnie z planem zagospodarowania terenu rys. IE-001 projektuje się oświetlenie drogowe w oparciu o oprawy LED montowane na słupach oświetleniowych aluminiowych anodowanych o wysokości 7m. Projektowane oprawy oświetleniowe oznaczone jako A1 oraz A2 należy montować na wysięgniku jednoramiennym o długości 1,0m oraz kącie gięcia wysięgnika 5°. W przypadku projektowanych opraw oświetleniowych oznaczone jako B1 należy montować bezpośrednio na wierzchołku projektowanego słupa oświetleniowego. Słupy montować na fundamencie zgodnie z zaleceniami producenta słupów. Dopuszcza się stosowanie innych słupów oraz opraw o parametrach technicznych równoważnych bądź lepszych. Należy zastosować typ słupa oświetleniowego oraz wysięgnika zgodnie z istniejącymi zlokalizowane przy ulicy Strusia w Dąbczu. Projektowane oprawy oświetleniowe oraz słupy oświetleniowe i wysięgniki malowane w kolorze CI-63 zgodnie z istniejącymi. Projektowane oprawy zostaną zamontowane na słupach oświetleniowych o nachyleniu pod kątem 0° w odniesieniu do drogi.

W słupach należy zamontować tabliczki bezpiecznikowe wyposażone w wkładki bezpiecznikowe gG 4A. Oprawy oświetleniowe z tabliczką oświetleniową należy połączyć za pomocą przewodów YKYżo 3x1,5 mm². Dodatkowo wybrane słupy należy uziemić. Wartość rezystancji pojedynczego uziemienia nie może przekroczyć wartości 10Ω. Po wykonaniu uziemień należy wykonać pomiary kontrolne wartości rezystancji uziemienia.

Instalację oświetlenia zewnętrznego należy wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami. Sterowanie załączeniem odbywać się będzie poprzez istniejący zegar astronomiczny zlokalizowany w istniejącej szafce oświetleniowej z możliwością ręcznego załączenia/wyłączenia opraw oświetleniowych. Lokalizacja słupów oświetleniowych zgodnie z planem sytuacyjnym rys. IE-001.

Projektuje się słup oświetleniowy wraz z oprawą oświetleniową ze źródłem LED z rozsyłem drogowym o parametrach techniczny równoważnych bądź lepszych zgodnie z planem sytuacyjnym:

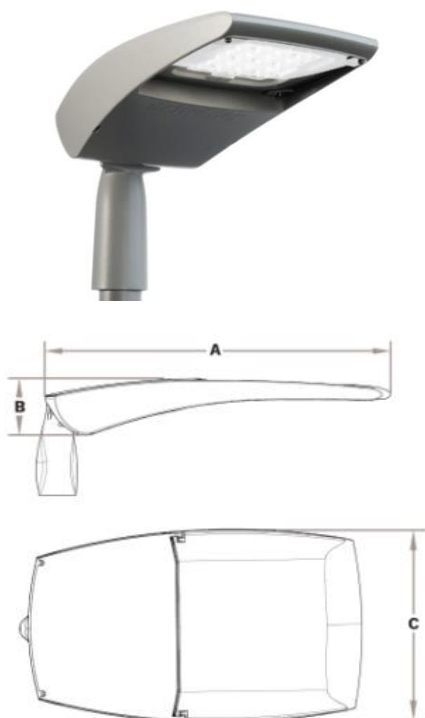
- Projektowany słup oświetleniowy aluminiowy anodowany o wysokości $h=7\text{m}$ z pojedynczym wysięgnikiem o długości $L=1,0\text{m}$ oraz kącie gięcia 5° wraz z oprawą oświetleniową ze źródłem LED (A1) z rozsyłem drogowym o mocy nie większej niż 30W oraz strumieniu świetlnym oprawy nie mniejszym niż 3995lm, barwa 4000K, min. IP66, min. IK09, oprawa, wysięgnik oraz słup w kolorze CI-63 zgodnie z istniejącym oświetleniem drogowym
- Projektowany słup oświetleniowy aluminiowy anodowany o wysokości $h=7\text{m}$ z pojedynczym wysięgnikiem o długości $L=1,0\text{m}$ oraz kącie gięcia 5° wraz z oprawą oświetleniową ze źródłem LED (A2) z rozsyłem drogowym o mocy nie większej niż 30W oraz strumieniu świetlnym oprawy nie mniejszym niż 3950lm, barwa 4000K, min. IP66, min. IK09, oprawa, wysięgnik oraz słup w kolorze CI-63 zgodnie z istniejącym oświetleniem drogowym
- Projektowany słup oświetleniowy aluminiowy anodowany o wysokości $h=7\text{m}$ z wraz z oprawą oświetleniową ze źródłem LED (B1) z rozsyłem drogowym o mocy nie większej niż 30W oraz strumieniu świetlnym oprawy nie mniejszym niż 3995m, barwa 4000K, min. IP66, min. IK09, oprawa montowana bezpośrednio na słupie oświetleniowym, oprawa, wysięgnik oraz słup w kolorze CI-63 zgodnie z istniejącym oświetleniem drogowym

23. Szczegółowe wymagania projektowanej oprawy oświetleniowej

Oprawa oświetleniowa ze źródłem LED oznaczona jako A1 oraz B1:

- całkowita moc oprawy nie większa niż 30W,
- strumień świetlny oprawy nie mniejszy niż 3995lm,
- strumień świetlny źródła oprawy nie mniejszy niż 4875 lm,
- temperatura barwowa źródła światła LED – 4000K,
- wskaźnik oddawania barw CRI ≥ 70 ,
- krzywa LDT z optyką dedykowaną do oświetlenia dróg,
- materiał obudowy oraz mocowania – aluminium malowany proszkowo,
- montaż na wysięgniku lub słupie o średnicy $\varnothing 48\text{-}60\text{mm}$,
- oprawa wyposażona w uniwersalny uchwyt pozwalający na montaż zarówno na wysięgniku jak i bezpośrednio na słupie, a także pozwalający na zmianę kąta nachylenia oprawy w zakresie $0\text{-}10^\circ$ (montaż bezpośredni) lub $0\text{-}15^\circ$ (montaż na wysięgniku)
- budowa oprawy pozwala na szybką wymianę układu optycznego oraz modułu zasilającego,
- stopień odporności klosza na uderzenia mechaniczne – IK09,
- stopień ochrony oprawy – IP66,
- standardowa ochrona przeciwprzepięciowa – 10kV,
- zakres temperatury pracy oprawy do -40°C do $+35^\circ\text{C}$,

- znamionowe napięcie pracy – 230V/50Hz,
- Układ zasilający umożliwiający zaprogramowanie co najmniej 5-ciu stopni autonomicznej redukcji mocy i strumienia świetlnego bez zewnętrznego sygnału sterującego, zgodnie z ustalonym wcześniej harmonogramem,
- utrzymanie strumienia świetlnego w czasie: 90% po 100 000h (zgodnie z IES LM-80 - TM-21)
- wartości wskaźnika udziału światła wysyłanego ku górze (ULOR) zgodne z Rozporządzeniem WE nr 245/2009,
- II klasa ochronności elektrycznej,
- gwarancja producenta co najmniej 5 lat,
- certyfikat ENEC, CE, deklaracja zgodności,
- wygląd, styl i wielkość oprawy podobny do rysunków zamieszczonych poniżej



WYMIARY:

A=450mm

B=99mm

C=252mm

Oprawa oświetleniowa ze źródłem LED oznaczona jako A2:

- całkowita moc oprawy nie większa niż 30W,
- strumień świetlny oprawy nie mniejszy niż 3950lm,
- strumień świetlny źródła oprawy nie mniejszy niż 4870 lm,
- temperatura barwowa źródła światła LED – 4000K,
- wskaźnik oddawania barw CRI ≥ 70 ,
- krzywa LDT z optyką dedykowaną do oświetlenia dróg,
- materiał obudowy oraz mocowania – aluminium malowany proszkowo,
- montaż na wysięgniku lub słupie o średnicy $\varnothing 48-60\text{mm}$,
- oprawa wyposażona w uniwersalny uchwyt pozwalający na montaż zarówno na wysięgniku jak i bezpośrednio na słupie, a także pozwalający na zmianę kąta nachylenia oprawy w zakresie $0-10^\circ$ (montaż bezpośredni) lub $0-15^\circ$ (montaż na wysięgniku)
- budowa oprawy pozwala na szybką wymianę układu optycznego oraz modułu zasilającego,
- stopień odporności klosza na uderzenia mechaniczne – IK09,

- stopień ochrony oprawy – IP66,
- standardowa ochrona przeciwprzepięciowa – 10kV,
- zakres temperatury pracy oprawy do -40°C do +35°C,
- znamionowe napięcie pracy – 230V/50Hz,
- Układ zasilający umożliwiający zaprogramowanie co najmniej 5-ciu stopni autonomicznej redukcji mocy i strumienia świetlnego bez zewnętrznego sygnału sterującego, zgodnie z ustalonym wcześniej harmonogramem,
- utrzymanie strumienia świetlnego w czasie: 90% po 100 000h (zgodnie z IES LM-80 - TM-21)
- wartości wskaźnika udziału światła wysyłanego ku górze (ULOR) zgodne z Rozporządzeniem WE nr 245/2009,
- II klasa ochronności elektrycznej,
- gwarancja producenta co najmniej 5 lat,
- certyfikat ENEC, CE, deklaracja zgodności,
- wygląd, styl i wielkość oprawy podobny do rysunków zamieszczonych poniżej



24. Natężenia oświetlenia

Dobór natężenia oświetlenia dla istniejącej drogi gruntowej wykonano zgodnie z normą PN-EN 13201-2:2016 Część 2: Wymagania eksploatacyjne. Dla drogi gruntowej, gdzie projektowane jest oświetlenie przyjęto następujące parametry:

Klasa oświetleniowa **P3** o następujących parametrach:

- Średnie natężenie oświetlenia $E_m \geq 7,5 \text{ lx}$
- Minimalne natężenie oświetlenia $E_m \geq 1,5 \text{ lx}$

Projektowana jest redukcja mocy opraw oświetleniowych na poziomie 35%. Przy obniżeniu wartości mocy oprawy oświetleniowej oraz strumienia świetlnego przyjęto następujące parametry:

Klasa oświetleniowa **P4** o następujących parametrach:

- Średnie natężenie oświetlenia $E_m \geq 5,0lx$
- Minimalne natężenie oświetlenia $E_m \geq 1,0lx$

25. Słupy oświetleniowe

Projektowane są słupy oświetleniowe anodowane aluminiowe o wysokości $h=7m$ malowane w kolorze CI-63. Słupy montować na fundamencie zgodnie z zaleceniami producenta słupów np. B-70 prod ROSA lub równoważne. Dopuszcza się stosowanie innych słupów oraz opraw o parametrach technicznych równoważnych bądź lepszych. Wszystkie połączenia skręcane zabezpieczyć wazeliną techniczną bezkwasową, pozostałe połączenia śrubowe zabezpieczyć smarem. Połączenia śrubowe z fundamentem wyposażać w kapturki. Kolor słupów zgodnie z istniejącym oświetleniem drogowym zlokalizowane przy ul. Strusia w Dąbczu.

26. Projektowane rury osłonowe

W celu zapewnienia ochrony dla projektowanych linii kablowych niskiego napięcia 0,4kV należy zastosować rury osłonowe o średnicy zewnętrznej $\varnothing 75mm$ oraz osprzęt w kolorze niebieskim. Projektowana rura ochronna powinna być wykonana z tworzywa sztucznego HDPE łączone za pomocą typowych złączek fabrycznych mułoszczelnego typu M. Należy zastosować rury osłonowe o następujących odpornościach na uderzenia i ściskanie:

- Rura osłonowa o odporności na ściskanie L250 np. prod. AROT typu DVR lub równoważne – rura osłonowa układana wraz z linią kablową niskiego napięcia na całej długości zgodnie z planem zagospodarowania terenu.
- Rura osłonowa o odporności na ściskanie N750 np. prod. AROT typu SRS lub równoważne – rura osłonowa układana wraz z linią kablową niskiego napięcia układane na odcinkach, gdzie występują skrzyżowania np. drogą.

27. Redukcja mocy i strumienia świetlnego projektowanych opraw drogowych

Projektuje się oprawy oświetlenia drogowego wyposażone w funkcję autonomicznej redukcji wartości nominalnego mocy oraz strumienia opraw. Redukcja mocy odbywać będzie poprzez zaprogramowanie oprawy powodując redukcję strumienia na poziomie 35% w stosunku do wartości nominalnej. Przyjmuje się następujące godziny redukcji mocy oświetlania zewnętrznego: Godzina 23:00 do 5:00. Szczegółowy harmonogram redukcji mocy i strumienia opraw oświetleniowych ustalić z Inwestorem.

28. Obliczenia techniczne oświetlenia drogowego

1) Podstawowe dane do obliczeń:

- Obwód nr II – Projektowana oprawa drogowa A2 o mocy 30W - **8szt.**
- Obwód nr II – Istniejąca oprawa drogowa o mocy 90W - **15szt.**
- Obwód nr II – Istniejąca oprawa drogowa o mocy 38W - **21szt.**
- Obwód nr IV – Projektowana oprawa drogowa A1 o mocy 30W - **6szt.**
- Obwód nr V – Projektowana oprawa drogowa A1 oraz B1 o mocy 30W - **11szt.**
- Obwód nr VI – Projektowana oprawa drogowa A1 o mocy 30W - **12szt.**

2) Moc zainstalowana opraw oświetlenia drogowego:

- Obwód nr II – **2388W,**
- Obwód nr IV – **180W,**
- Obwód nr V – **330W,**
- Obwód nr VI – **360W,**

3) Dobór linii kablowych oraz obliczenia spadku napięć:

NAZWA	MOC ZAINSTALOWANA	WSPÓŁCZYNNIK JEDNOCZESNOŚCI	MOC ZAPOTRZEBOWANA	WSPÓŁCZYNNIK MOCY	WSPÓŁCZYNNIK MOCY	WSPÓŁCZYNNIK MOCY	NAPIĘCIE ZNAMIONOWE	PRĄD OBCIĄŻENIA - OBLICZENIOWY	TYP ZABEZPIECZENIA	PRĄD ZNAMIONOWY ZABEZPIECZENIA	ILOŚĆ Żył ROBOCZYCH	TYP KABLA/PRZEWODU	PRZEKRÓJ PRZEWODU ROBOCZEGO	DŁUGOŚĆ KABLA/PRZEWODU	SPOSÓB UŁOŻENIA	WARUNEK 1	WARUNEK 2			WARUNEK 3	WARUNEK 4	WARUNEK 5
	P_i	k_j	P_z	$\cos\varphi$	$\sin\varphi$	$\tan\varphi$	U_N	I_{B0}	[-]	I_n	[-]	[-]	S	L	[-]	$I_b < I_n < I_{dd}$	$I_2 < k_2 \times I_{dd}$	$\Delta U\%$	$U\%_{dd}$	$\Delta U_{\%} < \Delta U_{\%dop}$	$I_a < I_k$	$U < 230V$
	[kW]		[kW]	[-]	[-]	[-]	[V]	[A]		[A]			[mm ²]	[m]		TAK/NIE	TAK/NIE	%	%	[TAK/NIE]	[TAK/NIE]	[TAK/NIE]
OBWÓD NR II	2,338	1,000	2,34	0,93	0,37	0,40	400	3,63	gG	10	4	YAKY	35	1235	D2	TAK	TAK	1,54	5	TAK	TAK	TAK
OBWÓD NR IV	0,180	1,00	0,18	0,93	0,37	0,40	400	0,28	gG	10	4	YAKY	25	500	D1	TAK	TAK	0,07	5	TAK	TAK	TAK
OBWÓD NR V	0,330	1,00	0,33	0,93	0,37	0,40	400	0,51	gG	10	4	YAKY	25	500	D1	TAK	TAK	0,12	5	TAK	TAK	TAK
OBWÓD NR VI	0,380	1,00	0,38	0,93	0,37	0,40	400	0,59	gG	10	4	YAKY	25	500	D1	TAK	TAK	0,14	5	TAK	TAK	TAK

WARUNEK 1 : Warunek odpowiedniej obciążalności długotrwałej,

WARUNEK 2 : Warunek przeciążeniowy,

WARUNEK 3 : Warunek zachowania dopuszczalnego spadku napięć,

WARUNEK 3 : Warunek samoczynnego wyłączania zabezpieczenia,

WARUNEK 4 : Warunek ochrony przed dotykiem pośrednim,

29. Ochrona przeciwporażeniowa

Instalacja 0,4kV. Środki ochrony przeciwporażeniowej należy wykonać według normy PN-HD 60364-4-41, PN-HD 60364-5-54. Ochrona przed dotykiem pośrednim zapewniona zostanie poprzez zastosowanie samoczynnego wyłączenia zasilania wyłącznikami i bezpiecznikami w układzie sieci typu TN. Ochrona przed dotykiem pośrednim będzie zapewniona przez zastosowanie drugiej klasy ochronności dla oprawy, kabli zasilających (zastosowanie dodatkowej rury przy wprowadzeniu do słupa spełniającej warunki drugiej klasy ochronności), tabliczki bezpiecznikowej i przewodów zasilających oprawę. Dodatkowo w wykopie kablowym ułożyć bednarkę ocynkowaną FeZn 20x3mm i połączyć ze słupami oświetleniowymi. Zgodnie z planem zagospodarowania terenu oznaczone słupy oświetleniowe należy dodatkowo uziemić poprzez wykonanie uziomu taśmowo prętowego w którego skład wchodzi bednarka ocynkowana FeZn 20x3mm oraz pręt stalowy ocynkowany $\varnothing 16$ mm o długości 6m. Wypadkowa rezystancja uziemienia powinna spełniać warunek $R_u < 10\Omega$. W razie potrzeby wzmocnić.

30. Wytyczne BHP

Prace należy wykonywać zgodnie z zaleceniami pracownika BHP, Inwestora, Kierownika Budowy, Nadzoru oraz zgodnie z przepisami zawartymi w poniższych aktach prawnych:

- Rozporządzeniu Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 28 maja 1996r w sprawie rodzajów prac, które powinny być wykonywane przez co najmniej dwie osoby” Dz.U. nr.62 poz. 288
- Rozporządzeniu Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy „ / Dz.U. Nr 129/97 poz. 844 / oraz zmianach z 11 czerwca 2002 r. zmieniających Rozporządzenie w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy / Dz. U. Nr 91 poz.811
- Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlano- montażowych i rozbiórkowych „ / Dz. U. Nr 47 poz. 401/.
- Rozporządzeniu Ministra Gospodarki z dnia 17 września 1999 r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach i instalacjach energetycznych „ / Dz. U. Nr 80 poz. 912

Wszystkie prace budowlano-montażowe i odbiory wykonać zgodnie z zasadami BHP wg obowiązujących norm i przepisów oraz warunków technicznych wynikających ze stosownych przepisów, jak również wymogów producentów lub dostawców poszczególnych urządzeń. Montaż i uruchomienie poszczególnych instalacji oraz urządzeń należy zlecić wyspecjalizowanej i autoryzowanej firmie. Przed przystąpieniem do prac montażowych należy zapoznać się dokładnie z dokumentacją techniczną, obowiązującymi przepisami, z DTR urządzeń oraz wytycznymi producentów.

31. Alternatywne rozwiązania

Zasady zamówień publicznych mówią, że na etapie realizacji inwestycji mogą zostać zastosowane materiały i rozwiązania równoważne, to jest w żadnym stopniu nieobniżające standardu i niezmiennie zasady i rozwiązań technicznych przyjętych w projekcie. W przypadku innych rozwiązań i elementów projektu należy pisemnie tj. z wykresami, tabelami porównawczymi charakterystyk udowodnić, że zastosowany typoszereg urządzeń spełnia zasadę wydajności oraz pewności prawidłowego kompatybilnego zadziałania w przypadku zagrożenia oraz zapewnia ochronę oraz bezpieczeństwo ludzi i urządzeń. Jeżeli wykonawca proponuje zastosowanie rozwiązania zamiennego (alternatywnego), powinien przedstawić listę zamienionych materiałów (wraz z zaprojektowanymi odpowiednikami np. w formie tabeli – nr katalogowy producenta, opis produktu, ilość), jak również wszelkie karty katalogowe i certyfikaty wystawione przez akredytowane niezależne laboratoria testowe oraz inne dokumenty pozwalające Projektantowi i Inwestorowi ocenić zgodność proponowanego rozwiązania ze wszystkimi wymaganiami SIWZ i dokumentacji projektowej. Jeżeli taka propozycja będzie składana przez

oferenta na etapie przed otwarciem ofert, oferent powinien dostarczyć wszystkie w/w dokumenty jako załącznik do oferty – w celu zapewnienia uczciwej informacji dla Inwestora oraz warunków uczciwej konkurencji dla innych oferentów, biorących udział w tym postępowaniu.

32. Uwagi końcowe

- Prace wykonać zgodnie z projektem i rozporządzeniem ministra infrastruktury, (Dz. U. z 2002r Nr 75 poz 690) „ w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie” i PN/E/IEC;
- Stosować wyroby i rozwiązania dopuszczone do stosowania w budownictwie;
- Po wykonaniu prac przygotować dokumentację powykonawczą.
- Wykopy w miejscach skrzyżowań z istniejącymi instalacjami podziemnymi należy wykonać ręcznie.
- Po zakończeniu prac montażowych przeprowadzić badania i pomiary wykonanej instalacji zgodnie z wymaganiami obowiązujących norm i przepisów.
- W trakcie wykonywania i odbioru robót należy uwzględniać postanowienia następujących przepisów, norm i wytycznych wykonawczych:
 - Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo Budowlane, z późniejszymi zmianami
 - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 marca 2009 r w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, z późniejszymi zmianami.
 - Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 20 czerwca 2007 r w sprawie wykazu wyrobów służących zapewnieniu bezpieczeństwa publicznego lub ochronie zdrowia i życia oraz mienia, a także zasad wydawania dopuszczenia tych wyrobów do użytkowania
- Urządzenia i materiały przed wprowadzeniem ich na obiekt należy pisemnie zaakceptować przez Inwestora, Projektanta i Nadzór budowlany.
- Do zakresu prac Wykonawcy każdorazowo wchodzi próby urządzeń i instalacji wg. obowiązujących norm i przepisów oraz protokolarny odbiór. Do wykonanych prac Wykonawca winien załączyć również deklarację kompletności wykonanych prac oraz zgodności z projektem i niniejszą dokumentacją.
- Obowiązkiem wykonawców instalacji jest dostarczenie wymaganych, aktualnych atestów (dopuszczeń, certyfikatów) wszystkich zastosowanych materiałów i urządzeń. Wszelkie urządzenia oraz narzędzia muszą być oznaczone znakiem bezpieczeństwa, a w stosunku do urządzeń, które nie podlegają obowiązkowi zgłaszania do certyfikacji na znak bezpieczeństwa i oznaczenia tym znakiem, wykonawca jest zobowiązany dostarczyć odpowiednią deklarację dostawcy, zgodności tych wyrobów z normami wprowadzonymi do obowiązkowego stosowania oraz wymaganiami określonymi właściwymi przepisami. Opis techniczny jest integralną częścią projektu. Przed sporządzeniem oferty na prace budowlane i instalacyjne należy zapoznać się szczegółowo z dokumentacją: częścią rysunkową i opisową wszystkich branż. Przy wykryciu ewentualnych rozbieżności lub niejasności należy się przed sporządzeniem oferty skontaktować z projektantem w celu ich wyeliminowania.

Opracował:

Projektant:

mgr inż. Szymon Szulc

upr. WKP/0214/POOE/18

Sprawdzający:

mgr inż. Wojciech Poprawa

upr. WKP/0363/POOE/10

V. Zestawienie podstawowych materiałów

Tab. V.1. Zestawienie podstawowych materiałów oświetlenia drogowego

OŚWIETLENIE DROGOWE – ULICA JESIONOWA, GRZYBOWA, JEŻYNOWA, STRUSIA			
Lp.	Wyszczególnienie elementów rozliczeniowych	J.m.	Ilość
1	Projektowana oprawa oświetleniowa A1 typu LED	szt.	15
2	Projektowana oprawa oświetleniowa A2 typu LED	szt.	8
3	Projektowana oprawa oświetleniowa B1 typu LED	szt.	9
4	Projektowany wysięgnik aluminiowy jednoramienny w kolorze CI-63, długość L=1,0m, kąt nachylenia 5 stopni	szt.	23
5	Projektowany słup oświetleniowy aluminiowy o wysokości h=7m w kolorze CI-63	szt.	32
6	Fundament do słupów oświetleniowych	szt.	32
7	Linia kablowa typu YAKY 4x35mm ² - zasilanie opraw drogowych (obwód nr II)	m	295
8	Linia kablowa typu YAKY 4x25mm ² - zasilanie opraw drogowych (obwód nr V,VI)	m	1094
9	Linia kablowa typu YKYżo 3x1,5 mm ² - okablowanie w słupach	m	290
10	Wkładka topikowa 4A	szt.	32
11	Uziom szpilkowy dł. 6m Ø16mm	kpl	6
12	Bednarka ocynkowana FeZn 20x3mm	m	1285
13	Rura osłonowa karbowana o średnicy zewnętrznej Ø75 i odporności na ściskanie L250	m	740
14	Rura osłonowa sztywna o średnicy zewnętrznej Ø75 i odporności na ściskanie N750	m	130
15	Folia kablowa kalandrowana niebieska o szerokości 0,3m	m	1251
16	Opaski informacyjne na linii kablowej nN	m	251
17	Piasek ogólnobudowlany	m ³	52
18	Złącze słupowe w 1x gniazdo bezpiecznikowe	kpl	32
19	Otulina z pianki PE	m	224

OŚWIETLENIE DROGOWE – ULICA JAGODOWA			
Lp.	Wyszczególnienie elementów rozliczeniowych	J.m.	Ilość
1	Projektowana oprawa oświetleniowa A1 typu LED	szt.	5
2	Projektowany wysięgnik aluminiowy jednoramienny w kolorze CI-63, długość L=1,0m, kąt nachylenia 5 stopni	szt.	5
3	Projektowany słup oświetleniowy aluminiowy o wysokości h=7m w kolorze CI-63	szt.	5
4	Fundament do słupów oświetleniowych	szt.	5
5	Linia kablowa typu YAKY 4x25mm ² - zasilanie opraw drogowych (obwód nr IV)	m	341
6	Linia kablowa typu YKYżo 3x1,5 mm ² - okablowanie w słupach	m	45
7	Wkładka topikowa 4A	szt.	5
8	Uziom szpilkowy dł. 6m Ø16mm	kpl	2
9	Bednarka ocynkowana FeZn 20x3mm	m	345
10	Rura osłonowa karbowana o średnicy zewnętrznej Ø75 i odporności na ściskanie L250	m	215
11	Rura osłonowa sztywna o średnicy zewnętrznej Ø75 i odporności na ściskanie N750	m	95
12	Rura osłonowa sztywna o średnicy zewnętrznej Ø110 i odporności na ściskanie N750 - przecisk sterowany	m	17
13	Folia kablowa kalandrowana niebieska o szerokości 0,3m	m	308
14	Opaski informacyjne na linii kablowej nN	m	62
15	Piasek ogólnobudowlany	m ³	13
16	Złącze słupowe w 1x gniazdo bezpiecznikowe	kpl	5
17	Otulina z pianki PE	m	35
18	Projektowana szafka kablowa SO (montaż istn. aparatury oraz proj. aparatury zabezpieczeniowej)	kpl	1
19	Demontaż istn. szafki kablowej oświetlenia drogowego	kpl	1

VI. Strona tytułowa dla opracowania planu BIOZ

1. Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego:

- | | |
|--|--|
| 1. Wytyczenie geodezyjne trasy kabli, | 7. Wykonanie pomiarów oraz badań, |
| 2. Wykonanie wykopów ręcznie lub mechanicznie, | 8. Inwentaryzacja powykonawcza, |
| 3. Nasypanie piasku do wykopu, | 9. Nasypanie piasku i ułożenie folii ochronnych, |
| 4. Ułożenie kabli w wykopach, | 10. Zasypanie wykopu, |
| 5. Montaż słupa oświetleniowego łączący z opawą, | 11. Uporządkowanie terenu, |
| 6. Uziemienie słupa oświetleniowego, | 12. Załączenie oprawy oświetleniowej, |

2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych:

Na terenie znajdują się następujące obiekty: sieć energetyczna, sieć wodociągowa oraz kanalizacyjna, sieć gazowa, sieć telekomunikacyjna,

3. Wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych, określające skalę i rodzaje zagrożeń oraz miejsce i czas wystąpienia:

- zagrożenie porażenia prądem elektrycznym przy odłączaniu i załączaniu napięcia,
- zagrożenia przy rozładunku bębna z kablem,
- zagrożenia przy rozwijaniu kabla z bębna,
- zagrożenie potrącenia przez pojazdy związane z ruchem drogowym,
- zagrożenie przy robotach ziemnych i niezabudowanych otworach,
- zagrożenie przy pracach na rusztowaniach związanych z montażem oświetlenia drogowego/zewnętrznego,

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

PODSTAWOWE ZASADY BEZPIECZEŃSTWA PRACY PRZY URZĄDZENIACH ELEKTROENERGETYCZNYCH

Pracownicy wykonujący prace przy urządzeniach elektroenergetycznych muszą posiadać odpowiednie świadectwa kwalifikacyjne i powinni być przeszkoleni w zakresie ratowania osób porażonych prądem elektrycznym. Prace przy urządzeniach elektrycznych wykonywać po wyłączeniu spod napięcia zgodnie z wymaganiami bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach elektroenergetycznych.

BEZPIECZEŃSTWA PRACY PRZY STOSOWANIU SPRZĘTU CIĘŻKIEGO

Dźwigi samojezdne

Ze względu na niebezpieczeństwo porażenia prądem elektrycznym zabrania się ustawiania dźwigu pod przewodami linii energetycznych i wykonywania pracy w tych warunkach.

Zabrania się przebywania osobom podczas pracy dźwigu w zasięgu działania jego ramienia. Kierownik budowy ma obowiązek zapewnić operatorowi bezpieczne warunki pracy. Operator ma prawo odmówić wykonania polecenia, jeżeli nie może wykonać pracy w sposób zapewniający jemu i osobom zatrudnionym lub postronnym pełnego bezpieczeństwa.

Koparki

Przy wykonywaniu wykopów koparką należy uzyskać zgodę inwestora i sprawdzić czy na trasie znajdują się sieci i urządzenia podziemne. Koparkę może obsługiwać jedynie pracownik posiadający odpowiednie uprawnienia. W zasięgu działania koparki zabrania się przebywania brygadzie kablowej i osobom postronnym. Załadunek i wyładunek bębnow z kablami może być dokonywany wyłącznie przy użyciu dźwigu albo ramp pochylni. Zabrania się wyładunku przez zrzucanie ich z samochodu lub ramp. Bęben z kablami należy ustawić na stojakach kablowych na gruncie twardym i równym. Oś bębna wypoziomować. Hamowanie obrotów bębna za pomocą deski metodą dźwigni.

PODSTAWOWE ZASADY BEZPIECZEŃSTWA PRZY PRACACH NA WYSOKOŚCIACH

Prace na wysokości mogą być wykonywane tylko przy zastosowaniu odpowiednich urządzeń (rusztowania, pomosty, podnośniki) lub innych właściwych przy tego rodzaju pracach ochron, zabezpieczeń oraz drabin przystawnych i rozstawnych, słupolazów i szelek bezpieczeństwa.

Zabrania się wykonywania prac na wysokościach na otwartej przestrzeni w czasie silnych wiatrów, ulewnych deszczów, oblodzeń i w nocy.

Pracownicy pracujący na wysokościach oraz pracownicy z nimi współpracujący znajdujący się na niższych poziomach mają obowiązek używania hełmów ochronnych. Przy organizowaniu pracy na wysokościach należy zwrócić szczególną uwagę na to, by stanowiska nie znajdowały się w bezpośredniej bliskości urządzeń elektrycznych będących pod napięciem, albo nie były narażone na potrącenia przez środki transportowe (np. wózki elektryczne) lub inne. Na terenie wokół rusztowania należy określić i oznakować strefy niebezpieczeństwa o promieniu nie mniejszym niż 10% wysokości, z której mogą spadać materiały, lecz nie mniejszym niż 6m. Pomosty drewniane rusztowań powinny mieć szerokość nie mniejszą niż 1m i powinny być wykonane z desek o grubości co najmniej 0,05m. Odstępy między deskami pomostu nie powinny być większe niż 0,01m. Rusztowanie powinno mieć dwie podpory zamocowane do pomostu. Na wysokości powyżej 1,0m pomost powinien być wyposażony w barierę o wysokości 1,1m, przy czym deska na dole bariery powinna mieć szerokość 0,15m. Zabrania się stania i przechodzenia pod miejscem pracy monterów na rusztowaniach lub drabinach. Nie wolno też przebywać pod unoszonymi przedmiotami. W czasie wykonywania prac na wysokościach jeden z pracowników powinien znajdować się na ziemi wyposażony w sprzęt i środki umożliwiające szybkie udzielenie pierwszej pomocy.

Uwagi:

- używać materiały dopuszczone do stosowania w budownictwie;
- prace wykonać zgodnie z projektem branżowym ,planem bioz , obowiązującymi przepisami i Polskimi Normami PN/IEC/E , warunkami technicznymi, oraz BHP.

5. Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych, zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie, w tym zapewniających bezpieczną i sprawną komunikację , umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń:

- drogi dojazdowe powinny być przejezdne, zabrania się składowania na nich materiałów budowlanych, gromadzenia sprzętu itp.
- na placu budowy w widocznym miejscu powinien znajdować się sprzęt p.poż.
- umieszczenie we wszelkich, widocznych miejscach, tablic ostrzegawczo-Informacyjnych.

6. Wskazanie elementów zagospodarowania działki lub terenu oraz prowadzonych robót budowlanych, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.

Należy przeciwdziałać czynnikom psychofizycznym pracowników – polegającym na lekceważeniu zagrożenia, nie stosowania się do poleceń kierownika budowy, nie przestrzeganiu obowiązujących przepisów i zasad BHP. W razie stwierdzenia bezpośredniego zagrożenia życia lub zdrowia pracowników, osoba kierująca robotami budowlanymi zobowiązana jest do natychmiastowego wstrzymania robót i podjęcia działania w celu likwidacji wszelkich zagrożeń. Wszystkie roboty budowlane powinny być prowadzone zgodnie z obowiązującymi przepisami, sztuką budowlaną z zachowaniem zasad bezpieczeństwa i higieny pracy – powinny być prowadzone pod nadzorem osób z uprawnieniami.

7. Przestrzegać przepisy prawa dotyczące bhp:

- Ustawa z dnia 26.06.1974r. – Kodeks pracy (Dz. U. z 1998 r nr 21 poz. 94 późniejszymi zmianami),
- Ustawa z dnia 07.07.1994r. – Prawo budowlane - art. 21a (Dz. U. z 2003 r nr 207 poz. 2016 z późniejszymi zmianami),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 06 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. z 2003r.Nr 47, poz. 401)
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 20 września 2001r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych do robót ziemnych, budowlanych i drogowych (Dz. U. z 2001r nr 118, poz.1263)
- Ustawa z dn. 21.12 2000r. o dozorcze technicznym (Dz. U. z 2000r. nr 122 poz. 1321),
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dn. 28.05.1996 w sprawie rodzajów prac, które powinny być wykonywane przez co najmniej dwie osoby (Dz. U. z 1996r. nr 62 poz. 288),
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dn. 14 marca 2000r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy ręcznych pracach transportowych (Dz. U. z 2000r., nr 26 poz. 313),

Opracował:

Projektant:

mgr inż. Szymon Szulc
upr. WKP/0214/POOE/18

Sprawdzający:

mgr inż. Wojciech Poprawa
upr. WKP/0363/POOE/10

VII. Zestawienie rysunków

Tab. VII.1. Spis rysunków

Lp.	Symbol	Opis	Skala
1.	IE-001	Projekt zagospodarowania terenu – instalacje elektryczne	1:500
2.	IE-101	Schemat ideowy zasilania oświetlenia drogowego	1:---

1. IE-001 – Projekt zagospodarowania terenu – instalacje elektryczne

2. IE-101 – Schemat ideowy zasilania oświetlenia drogowego

VIII. Zaświadczenie oraz uprawnienia projektanta instalacji elektrycznych



Zaświadczenie
o numerze weryfikacyjnym:
WKP-CPJ-2AP-TET *

Pan Szymon Szulc o numerze ewidencyjnym WKP/IE/0330/18
adres zamieszkania ul. Kmdr St Mieszkowskiego 14, 64-115 Świąciechowa
jest członkiem Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2022-10-01 do 2023-09-30.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2022-08-24 roku przez:

Andrzej Kulesa, Przewodniczący Rady Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie z art. 78¹ K.c.

§ 1. Do zachowania elektronicznej formy czynności prawnej wystarczy 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.

mgr inż. Szymon Szulc
Uprawnienia budowlane do projektowania bez
ograniczeń w zakresie sieci, instalacji i
urządzeń elektrycznych i
elektroenergetycznych
nr ewid. **WKP/0214/POOE/18**

ZA ZGODNOŚĆ

Z ORYGINAŁEM



WIELKOPOLSKA
OKRĘGOWA
IZBA
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

OKRĘGOWA KOMISJA KWALIFIKACYJNA
sygn. akt WOIB-OKK-EP-0054-244/2018

Poznań, dnia 22 czerwca 2018 r.

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów oraz inżynierów budownictwa (tekst jednolity: Dz. U. z 2016 r. poz. 1725) i art. 12 ust. 1 pkt 1, art. 12 ust. 2, 3 i 4 oraz ust. 4c pkt 1 oraz art. 13 ust. 1, 2 oraz ust. 4, art. 14 ust. 1 pkt 4c ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2017 r. poz. 1332 z późn. zm.) oraz § 14 ust 5 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. 2014 r. poz. 1278) po ustaleniu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym

Pan
Szymon Szulc

magister inżynier
kierunek: Elektrotechnika
urodzony dnia 01 października 1989r. Leszno
otrzymuje

UPRAWNIENIA BUDOWLANE nr ewidencyjny WKP/0214/POOE/18

do projektowania 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 K.p.a. odstępuje się od uzasadnienia decyzji. Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwrocie decyzji.

Pouczenie

1. Podstawą 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 Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Poznaniu w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.

Zgodnie z treścią art. 127a ustawy Kodeks postępowania administracyjnego (tekst jednolity Dz. U. z 2017 r. poz. 1257 z późn. zm.):

§ 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.



Przewodniczący
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej WOIB


prof. dr hab. inż. Wiesław Buczkowski

mgr inż. Szymon Szulc
Uprawnienia budowlane do projektowania bez
ograniczeń w zakresie sieci, instalacji i
urządzeń elektrycznych i
elektroenergetycznych
nr ewid. WKP/0214/POOE/18

ZA ZGODNOŚĆ

Z ORYGINAŁEM

Na podstawie art.12 ust.1 pkt 1 i 5 ustawy Prawo budowlane Pan Szymon Szulc jest upoważniony w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych do:

- projektowania, sprawdzania projektów budowlanych w specjalności objętej niniejszymi uprawnieniami i sprawowania nadzoru autorskiego,
 - sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych
- bez ograniczeń.**

Zgodnie z § 14 ust. 5 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, niniejsze uprawnienia uprawniają do projektowania obiektu budowlanego takiego jak: sieci, instalacje i urządzenia elektryczne i elektroenergetyczne, w tym kolejowe, trolejbusowe i tramwajowe sieci trakcyjne, sieci trakcyjne metra, wraz z instalacjami i urządzeniami technicznymi zasilania, w tym kolejowej, trolejbusowej i tramwajowej sieci trakcyjnej, sieci trakcyjnej metra oraz elektrycznego ogrzewania rozjazdów.

Na podstawie § 10 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, uprawnienia budowlane do projektowania w odpowiedniej specjalności uprawniają do sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu w zakresie danej specjalności.

Skład orzekający
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

Przewodniczący – prof. dr hab. inż. Wiesław Buczkowski:

Członek Komisji – mgr inż. Anna Gieczewska:

Członek Komisji – dr inż. Daniel Pawlicki:

Otrzymują:

1. Pan Szymon Szulc
64-100 Leszno, ul. Zwycięstwa 8/3
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor Nadzoru
Budowlanego
4. a/a

mgr inż. Szymon Szulc
Uprawnienia budowlane do projektowania bez
ograniczeń w zakresie sieci, instalacji i
urządzeń elektrycznych i
elektroenergetycznych
nr ewid. WKP/0214/POOE/18

ZA ZGODNOŚĆ

Z ORYGINAŁEM

IX. Zaświadczenie oraz uprawnienia sprawdzającego instalacji elektrycznych



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:
WKP-2NB-6MQ-6XQ *

Pan Wojciech Poprawa o numerze ewidencyjnym WKP/IE/0237/09
adres zamieszkania Wilkowice ul. Spółdzielcza 1, 64-115 Świąciechowa
jest członkiem Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2022-08-01 do 2023-07-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2022-07-20 roku przez:

Andrzej Kulesa, Przewodniczący Rady Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie z art. 78¹ K.c.)

§ 1. Do zachowania elektronicznej formy czynności prawnej wystarcza złożenie oświadczenia woli w postaci elektronicznej i opatrzenie go
kwalifikowanym podpisem elektronicznym.

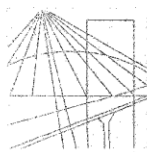
§ 2. Oświadczenie woli złożone w formie elektronicznej jest równoważne z oświadczeniem woli złożonym w formie pisemnej.)

* 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.



mgr inż. Szymon Szulc
Uprawnienia budowlane do projektowania bez
ograniczeń w zakresie sieci, instalacji i
urządzeń elektrycznych i
elektroenergetycznych
nr ewid. WKP/0214/POOE/18

ZA ZGODNOŚĆ
Z ORYGINAŁEM



WIELKOPOLSKA
OKRĘGOWA
IZBA
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

OKRĘGOWA KOMISJA KWALIFIKACYJNA

sygn. akt: WOIB-OKK-EP-0054-337/2010

Poznań, dnia 21 grudnia 2010 r.

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz. U. z 2001 r. Nr 5 poz. 42, z późn. zm.) i art. 12 ust. 1 pkt 1, art. 12 ust. 3 i 4, art. 13 ust. 1 pkt 1 oraz ust. 4, art. 14 ust. 1 pkt 5 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2006 r. Nr 156 poz. 1118 z późn. zm.) oraz § 24 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. Nr 83 poz. 578 z późn. zm.)

decyzją Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej WOIB
otrzymuje

Pan
Wojciech Poprawa

magister inżynier
kierunek: Elektrotechnika
urodzony dnia 02 marca 1983 r. w Rawiczu

UPRAWNIENIA BUDOWLANE nr ewidencyjny WKP/0363/POOE/10

**do projektowania 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 K.p.a. odstępuje się od uzasadnienia decyzji. Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwrocie decyzji.

Pouczenie

1. Podstawą 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 Wielkopolskiej Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Poznaniu w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.



Skład orzekający
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

Przewodniczący – dr inż. Daniel Pawlicki:

Członek Komisji – dr inż. Andrzej Barczyński:

Członek Komisji – mgr inż. Szczepan Mikurenda:

mgr inż. Szymon Szulc
Upewnienie budowlane do projektowania bez
ograniczeń w zakresie sieci, instalacji i
urządzeń elektrycznych i
elektroenergetycznych
nr ewid. WKP/0214/POOE/18

ZA ZGODNOŚĆ

Z ORYGINAŁEM


Na podstawie art.12 ust.1 pkt 1 i 5 ustawy Prawo budowlane Pan Wojciech Poprawa jest upoważniony w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych do:

- projektowania, sprawdzania projektów budowlanych w specjalności objętej niniejszymi uprawnieniami i sprawowania nadzoru autorskiego,
- sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych

bez ograniczeń.

Zgodnie z § 24 ust.1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, niniejsze uprawnienia budowlane uprawniają do projektowania obiektu budowlanego, takiego jak: sieci, instalacje i urządzenia elektryczne i elektroenergetyczne, w tym kolejowe, trolejbusowe i tramwajowe sieci trakcyjne wraz z urządzeniami do zasilania i sterowania.

Na podstawie § 15 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, uprawnienia do projektowania stanowią podstawę do sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu w zakresie w/w specjalności.

PRZEWODNICZĄCY
Okregowej Komisji Kwalifikacyjnej
Wielkopolskiej Okregowej Izby Inzynierow Budownictwa

dr inż. Daniel Pawlicki

Otrzymują:

1. Pan Wojciech Poprawa
63-910 Miejska Górka, Konary 149
2. Okregowa Rada Izby
3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
4. a/a

mgr inż. Szymon Szulc
Uprawnienia budowlane do projektowania bez
ograniczeń w zakresie sieci, instalacji i
urządzeń elektrycznych i
elektroenergetycznych
nr ewid. WKP/0214/POOE/18

ZA ZGODNOŚĆ

Z ORYGINAŁEM

X. Załączniki do projektu: karty materiałowe, obliczenia fotometryczne i inne dokumenty

1. Obliczenia oświetlenia drogowego

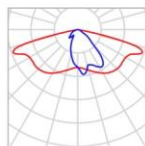
1.1. Oprawa montowana na wysięgnik L=1,0m

ul. Jesionowa, Jeżynowa, Grzybowa, Jagodowa, Jarzębinowa, Strusia, Dąbce

DIALux

Syt. 1 -

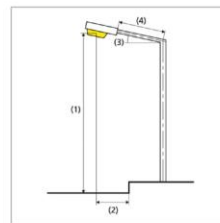
Podsumowanie (do EN 13201:2015)



Producent	Schröder	P	28.8 W
Nazwa artykułu	TECEO S / 5306 / 20 LEDs 450mA NW 740 28,8W / / 484622	Φ_{Lampa}	4876 lm
		Φ_{Oprawa}	3997 lm
Wyposażenie	1x 20 LEDs 450mA NW 740	η	81.97 %

TECEO S / 5306 / 20 LEDs 450mA NW 740 28,8W / / 484622 (z jednej strony na dole)

Odstęp słupa	39.000 m
(1) Wysokość punktu świetlnego	7.700 m
(2) Nawis punktu świetlnego	0.000 m
(3) Nachylenie wysięgnika	0.0°
(4) Długość wysięgnika	1.000 m
Godziny pracy w ciągu roku	4000 h: 100.0 %, 28.8 W
Zużycie	748.8 W/km
ULR / ULOR	0.00 / 0.00
Maks. natężenia światła W każdym kierunku tworzącym podany kąt z dolną linią pionową przy zainstalowanym i gotowym do użytku oświetleniu.	≥ 70°: 776 cd/klm ≥ 80°: 93.8 cd/klm ≥ 90°: 0.00 cd/klm
Klasa natężenia oświetlenia Wartości natężenia światła w [cd/klm] do obliczania klasy natężenia światła odnoszą się do strumienia świetlnego lampy, zgodnie z EN 13201:2015.	G*3
Klasa wskaźnika ośnienia	D.6



Wyniki dla pól oceny

	Rozmiar	Obliczono	Zad.	Kontrola
Jezdnia 1 (P3)	E_m	7.97 lx	[7.50 - 11.25] lx	✓
	E_{min}	2.96 lx	≥ 1.50 lx	✓

Obliczono współczynnik konserwacji 0.80 dla instalacji.

Wyniki dla wskaźników wydajności energetycznej

	Rozmiar	Obliczono	Zużycie
Syt. 1	D_p	0.021 W/lx*m ²	-
TECEO S / 5306 / 20 LEDs 450mA NW 740 28,8W / / 484622 (z jednej strony na dole)	D_e	0.7 kWh/m ² rok,	115.2 kWh/rok

1.2. Oprawa montowana na wysięgnik L=1,0m – redukcja mocy

Syt. 1 - redukcja - -

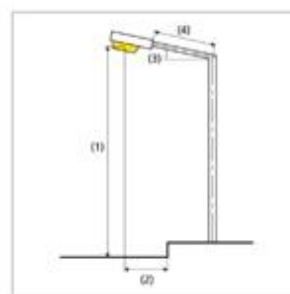
Podsumowanie (do EN 13201:2015)



Producent	Schröder	P	18.7 W
Nazwa artykułu	TECEO S / 5306 / 20 LEDs 450mA NW 740 28,8W / / 484622	Φ_{Lampa}	3267 lm
		Φ_{Oprawa}	2678 lm
Wyposażenie	zdefiniowany przez użytkownika	η	81.97 %

TECEO S / 5306 / 20 LEDs 450mA NW 740 28,8W / / 484622 (z jednej strony na dole)

Odstęp słupa	39.000 m
(1) Wysokość punktu świetlnego	7.700 m
(2) Nawis punktu świetlnego	0.000 m
(3) Nachylenie wysięgnika	0.0°
(4) Długość wysięgnika	1.000 m
Godziny pracy w ciągu roku	4000 h: 100.0 %, 18.7 W
Zużycie	486.2 W/km
ULR / ULOR	0.00 / 0.00
Maks. natężenia światła W każdym kierunku tworzącym podany kąt z dolną linią pionową przy zainstalowanym i gotowym do użytku oświetleniu.	$\geq 70^\circ$: 776 cd/klm $\geq 80^\circ$: 93.8 cd/klm $\geq 90^\circ$: 0.00 cd/klm
Klasa natężenia oświetlenia Wartości natężenia światła w [cd/klm] do obliczania klasy natężenia światła odnoszą się do strumienia świetlnego lampy, zgodnie z EN 13201:2015.	G*3
Klasa wskaźnika ośnienia	D.6



Wyniki dla pól oceny

	Rozmiar	Obliczono	Zad.	Kontrola
Jezdnia 1 (P4)	E_m	5.34 lx	[5.00 - 7.50] lx	✓
	E_{min}	1.98 lx	≥ 1.00 lx	✓

Obliczono współczynnik konserwacji 0.80 dla instalacji.

Wyniki dla wskaźników wydajności energetycznej

	Rozmiar	Obliczono	Zużycie
Syt. 1 - redukcja	D_p	0.020 W/lx*m ²	-
TECEO S / 5306 / 20 LEDs 450mA NW 740 28,8W / / 484622 (z jednej strony na dole)	D_e	0.4 kWh/m ² rok _e	74.8 kWh/rok

1.3. Oprawa montowana bezpośrednio na słupie

Syt. 3 - -

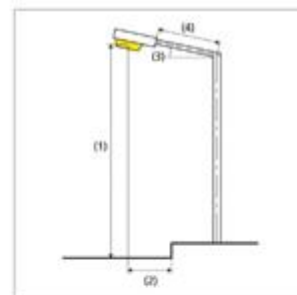
Podsumowanie (do EN 13201:2015)



Producent	Schröder	P	28.8 W
Nazwa artykułu	TECEO S / 5306 / 20 LEDs 450mA NW 740 28,8W / / 484622	Φ_{lampa}	4876 lm
		Φ_{oprawa}	3997 lm
Wyposażenie	1x 20 LEDs 450mA NW 740	η	81.97 %

TECEO S / 5306 / 20 LEDs 450mA NW 740 28,8W / / 484622 (z jednej strony na dole)

Odstęp słupa	38.000 m
(1) Wysokość punktu świetlnego	7.700 m
(2) Nawis punktu świetlnego	0.000 m
(3) Nachylenie wysięgnika	0.0°
(4) Długość wysięgnika	0.000 m
Godziny pracy w ciągu roku	4000 h: 100.0 %, 28.8 W
Zużycie	748.8 W/km
ULR / ULOR	0.00 / 0.00
Maks. natężenia światła W każdym kierunku tworzącym podany kąt z dolną linią pionową przy zainstalowanym i gotowym do użytku oświetleniu.	$\geq 70^\circ$: 776 cd/klm $\geq 80^\circ$: 93.8 cd/klm $\geq 90^\circ$: 0.00 cd/klm
Klasa natężenia oświetlenia Wartości natężenia światła w [cd/klm] do obliczania klasy natężenia światła odnoszą się do strumienia świetlnego lampy, zgodnie z EN 13201:2015.	G*3
Klasa wskaźnika ośnienia	D.6



Wyniki dla pól oceny

	Rozmiar	Obliczono	Zad.	Kontrola
Jezdnia 1 (P3)	E_m	8.34 lx	[7.50 - 11.25] lx	✓
	E_{min}	3.09 lx	≥ 1.50 lx	✓

Obliczono współczynnik konserwacji 0.80 dla instalacji.

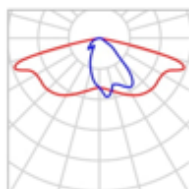
Wyniki dla wskaźników wydajności energetycznej

	Rozmiar	Obliczono	Zużycie
Syt. 3	D_p	0.023 W/lx*m ²	-
TECEO S / 5306 / 20 LEDs 450mA NW 740 28,8W / / 484622 (z jednej strony na dole)	D_e	0.8 kWh/m ² rok,	115.2 kWh/rok

1.4. Oprawa montowana bezpośrednio na słupie – redukcja mocy

Syt. 3 - redukcja - -

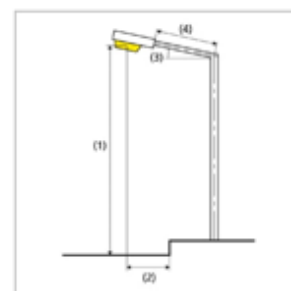
Podsumowanie (do EN 13201:2015)



Producent	Schröder	P	18.7 W
Nazwa artykułu	TECEO S / 5306 / 20 LEDs 450mA NW 740 28,8W / / 484622	Φ_{lampa}	3267 lm
		Φ_{oprawa}	2678 lm
Wypożyczenie	zdefiniowany przez użytkownika	η	81.97 %

TECEO S / 5306 / 20 LEDs 450mA NW 740 28,8W / / 484622 (z jednej strony na dole)

Odstęp słupa	38.000 m
(1) Wysokość punktu świetlnego	7.700 m
(2) Nawis punktu świetlnego	0.000 m
(3) Nachylenie wysięgnika	0.0°
(4) Długość wysięgnika	0.000 m
Godziny pracy w ciągu roku	4000 h: 100.0 %, 18.7 W
Zużycie	486.2 W/km
ULR / ULOR	0.00 / 0.00
Maks. natężenia światła W każdym kierunku tworzącym podany kąt z dolną linią pionową przy zainstalowanym i gotowym do użytku oświetleniu.	$\geq 70^\circ$: 776 cd/klm $\geq 80^\circ$: 93.8 cd/klm $\geq 90^\circ$: 0.00 cd/klm
Klasa natężenia oświetlenia Wartości natężenia światła w [cd/klm] do obliczania klasy natężenia światła odnoszą się do strumienia światelnego lampy, zgodnie z EN 13201:2015.	G*3
Klasa wskaźnika ośnienia	D.6



Wyniki dla pól oceny

	Rozmiar	Obliczono	Zad.	Kontrola
Jezdnia 1 (P4)	E_m	5.59 lx	[5.00 - 7.50] lx	✓
	E_{min}	2.07 lx	≥ 1.00 lx	✓

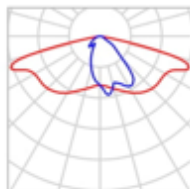
Obliczono współczynnik konserwacji 0.80 dla instalacji.

Wyniki dla wskaźników wydajności energetycznej

	Rozmiar	Obliczono	Zużycie
Syt. 3 - redukcja	D_p	0.022 W/lx*m ²	-
TECEO S / 5306 / 20 LEDs 450mA NW 740 28,8W / / 484622 (z jednej strony na dole)	D_e	0.5 kWh/m ² rok,	74.8 kWh/rok

1.5. Oprawa montowana na wysięgnik L=1,0m (ulica Strusia)

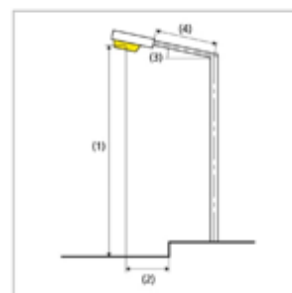
Podsumowanie (do EN 13201:2015)



Producent	Schröder	P	28.8 W
Nazwa artykułu	TECEO GEN2 1 / 5306 / 20 LEDs 450mA NW 740 28,8W / / 485152	Φ_{lampa}	4869 lm
		Φ_{oprawa}	3951 lm
Wypożyczenie	1x 20 LEDs 450mA NW 740	η	81.14 %

TECEO GEN2 1 / 5306 / 20 LEDs 450mA NW 740 28,8W / / 485152 (z jednej strony na dole)

Odstęp słupa	39.000 m
(1) Wysokość punktu świetlnego	7.700 m
(2) Nawis punktu świetlnego	0.000 m
(3) Nachylenie wysięgnika	0.0°
(4) Długość wysięgnika	1.000 m
Godziny pracy w ciągu roku	4000 h: 100.0 %, 28.8 W
Zużycie	748.8 W/km
ULR / ULOR	0.00 / 0.00
Maks. natężenia światła W każdym kierunku tworzącym podany kąt z dolną linią pionową przy zainstalowanym i gotowym do użytku oświetleniu.	$\geq 70^\circ$: 779 cd/klm $\geq 80^\circ$: 91.4 cd/klm $\geq 90^\circ$: 0.00 cd/klm
Klasa natężenia oświetlenia Wartości natężenia światła w [cd/klm] do obliczania klasy natężenia światła odnoszą się do strumienia świetlnego lampy, zgodnie z EN 13201:2015.	G*3
Klasa wskaźnika ośnienia	D.6



Wyniki dla pól oceny

	Rozmiar	Obliczono	Zad.	Kontrola
Jezdnia 1 (P3)	E_m	7.95 lx	[7.50 - 11.25] lx	✓
	E_{min}	3.08 lx	≥ 1.50 lx	✓

Obliczono współczynnik konserwacji 0.80 dla instalacji.

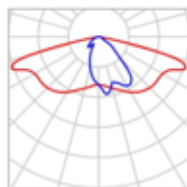
Wyniki dla wskaźników wydajności energetycznej

	Rozmiar	Obliczono	Zużycie
Syt. 4	D_p	0.021 W/lx*m ²	-
TECEO GEN2 1 / 5306 / 20 LEDs 450mA NW 740 28,8W / / 485152 (z jednej strony na dole)	D_e	0.7 kWh/m ² rok,	115.2 kWh/rok

1.6. Oprawa montowana na wysięgnik L=1,0m – redukcja mocy (ulica Strusia)

Syt. 4 - redukcja · ·

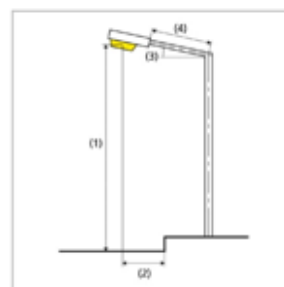
Podsumowanie (do EN 13201:2015)



Producent	Schröder	P	18,7 W
Nazwa artykułu	TECEO GEN2 1 / 5306 / 20 LEDs 450mA NW 740 28,8W / / 485152	Φ_{lampa}	3267 lm
Wypożyczenie	zdefiniowany przez użytkownika	Φ_{oprawa}	2651 lm
		η	81.14 %

TECEO GEN2 1 / 5306 / 20 LEDs 450mA NW 740 28,8W / / 485152 (z jednej strony na dole)

Odstęp słupa	39.000 m
(1) Wysokość punktu świetlnego	7.700 m
(2) Nawis punktu świetlnego	0.000 m
(3) Nachylenie wysięgnika	0.0°
(4) Długość wysięgnika	1.000 m
Godziny pracy w ciągu roku	4000 h: 100.0 %, 18.7 W
Zużycie	486.2 W/km
ULR / ULOR	0.00 / 0.00
Maks. natężenia światła W każdym kierunku tworzącym podany kąt z dolną linią pionową przy zainstalowanym i gotowym do użytku oświetleniu.	$\geq 70^\circ$: 779 cd/klm $\geq 80^\circ$: 91.4 cd/klm $\geq 90^\circ$: 0.00 cd/klm
Klasa natężenia oświetlenia Wartości natężenia światła w [cd/klm] do obliczania klasy natężenia światła odnoszą się do strumienia świetlnego lampy, zgodnie z EN 13201:2015.	G*3
Klasa wskaźnika oślnienia	D.6



Wyniki dla pól oceny

	Rozmiar	Obliczono	Zad.	Kontrola
Jezdnia 1 (P4)	E_m	5.33 lx	[5.00 - 7.50] lx	✓
	E_{min}	2.07 lx	≥ 1.00 lx	✓

Obliczono współczynnik konserwacji 0.80 dla instalacji.

Wyniki dla wskaźników wydajności energetycznej

	Rozmiar	Obliczono	Zużycie
Syt. 4 - redukcja	D_p	0.020 W/lx*m ²	-
TECEO GEN2 1 / 5306 / 20 LEDs 450mA NW 740 28,8W / / 485152 (z jednej strony na dole)	D_e	0.4 kWh/m ² rok,	74.8 kWh/rok

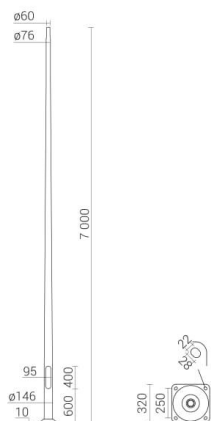
2. Karty materiałowe

1.1. Słup oświetleniowy

Oświetleniowy

Słup aluminiowy SAL-70

Ø146mm przy podstawie



Anodowanie: 10 kolorów, każdy z możliwością wybłyszczenia

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 Ø60 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-B-S-SE-MD-0,

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

100-NE-B-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 złącznych
42315	SAL-70	7m	4,2mm	30,6kg	0,309m³	B-60 / Z-60	311160 / 311206	4008

SAL-70	Dopuszczalna powierzchnia boczna pojedynczej oprawy [m²] dla Cx=1			
kod 42315	Vref. = 22 m/s	Vref. = 24 m/s	Vref. = 26 m/s	Vref. = 28 m/s

typ wysięgnika	dopuszczalna waga pojedynczej oprawy	I strefa, II kateg. terenu	I i III strefa, II kateg. terenu do 450m n.p.m.	II strefa, II kateg. terenu	III strefa, II kateg. terenu do 755m n.p.m.
-	30	0.44	0.36	0.26	0.21
WA-1	10	0.39	0.30	0.21	0.16
WA-4	10	0.28	0.20	0.11	x
WA-5/1	10	0.24	0.18	0.11	x
WA-14/1	10	0.29	0.21	0.14	x
WA-14/2	8	0.11	x	x	x
WA-20/1	10	0.15	0.10	x	x
WA-31 fi42	10	0.17	0.07	x	x
WR-2/1/0,95/5	15	0.22	0.17	0.11	0.08
WR-2/2/0,95/5	15	0.11	0.07	x	x
WR-4/1/0,6/15	15	0.28	0.22	0.16	0.12
WR-4/2/0,6/15	15	0.15	0.11	0.07	0.04
WR-4/1/0,5/5	15	0.31	0.24	0.17	0.13
WR-4/2/0,5/5	15	0.16	0.12	0.08	0.05

Data aktualizacji: 29.03.2022

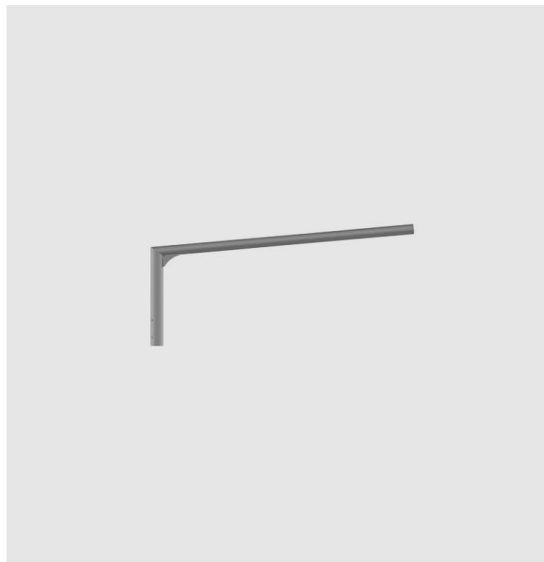
Zakład Produkcji Sprzętu Oświetleniowego "ROSA" Sp. z o.o.

43-109 Tychy, ul. Strefowa 1, tel. +48 32 73 88 901

www.rosa.pl

1.2. Wysięgnik jednoramienny

Wysięgnik aluminiowy WRP 1



Anodowanie: 10 kolorów, każdy z możliwością wyfyszczenia

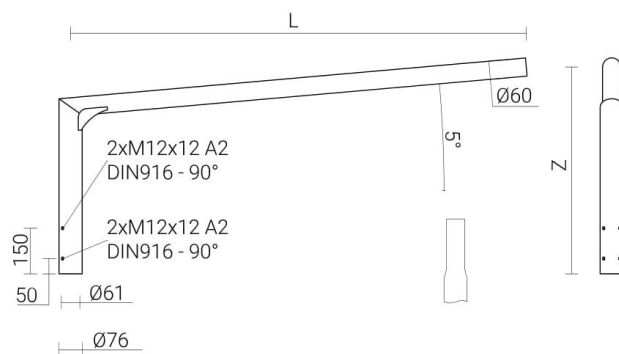
Wykończenie: szlifowane aluminium

Pakowanie: włóknina polipropylenowa

CE: wysięgnik ze słupem stanowi zestaw - dla wysięgników obowiązuje Deklaracja Właściwości Użytkowych słupa na którym jest montowany



Kod	Typ wysięgnika	Przeznaczenie	Ilość ramion	Długość wysięgnika L	Wysokość wysięgnika Z	Powierzchnia boczna wysięgnika	Orientacyjna objętość montażowa jednostkowa	Średnica montażowa	Waga netto
47219111	WRP 1/1,0/0,7/5	słupy aluminiowe z zakończeniem $\varnothing 60 \times 180$	1	1m	0,68m	0,106m ²	0,05m ³	$\varnothing 60 \text{mm}$	3,7kg
47219112	WRP 1/1,0/1,2/5	słupy aluminiowe z zakończeniem $\varnothing 60 \times 180$	1	1m	1,18m	0,144m ²	0,09m ³	$\varnothing 60 \text{mm}$	5,3kg
47219121	WRP 1/1,5/0,7/5	słupy aluminiowe z zakończeniem $\varnothing 60 \times 180$	1	1,5m	0,68m	0,133m ²	0,07m ³	$\varnothing 60 \text{mm}$	4,4kg
47219122	WRP 1/1,5/1,2/5	słupy aluminiowe z zakończeniem $\varnothing 60 \times 180$	1	1,5m	1,18m	0,17m ²	0,12m ³	$\varnothing 60 \text{mm}$	6kg



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

Data aktualizacji: 30.03.2022

Zakład Produkcji Sprzętu Oświetleniowego "ROSA" Sp. z o.o.
43-109 Tychy, ul. Strefowa 1, tel. +48 32 73 88 901
www.rosa.pl

1.3. Fundament do słupa oświetleniowego

Fundament betonowy B-60



Przeznaczenie: SAL Ø146

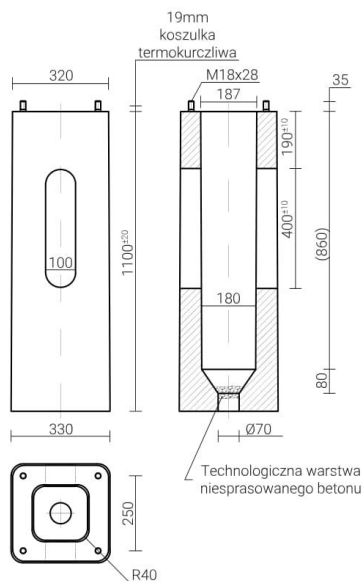
Klasa betonu: wg Normy PN-EN 206 - C30/37

Końce śrubowe: ocynkowane ogniowo



Kod	Typ	Elementy złączne	Waga netto *
311160	B-60	4008	175kg

* Do celów transportowych należy uwzględnić możliwość nasiąkania betonu - wzrost wagi max do 5%



Data aktualizacji: 05.01.2022

Zakład Produkcji Sprzętu Oświetleniowego "ROSA" Sp. z o.o.
43-109 Tychy, ul. Strefowa 1, tel. +48 32 73 88 901
www.rosa.pl

1.4. Oprawa oświetleniowa A1, B1,A2

Schröder
Experts in lightability™

OŚWIETLENIE ULICZNE

TECEO GEN2



Projekt : Michel Tortel



Wydajne, zrównoważone oświetlenie

Rodzina opraw TECEO powiększona o drugą generację to idealne narzędzie, aby poprawić jakość oświetlenia miast. Jednocześnie są energooszczędne, dzięki czemu nie mają negatywnego wpływu na środowisko.

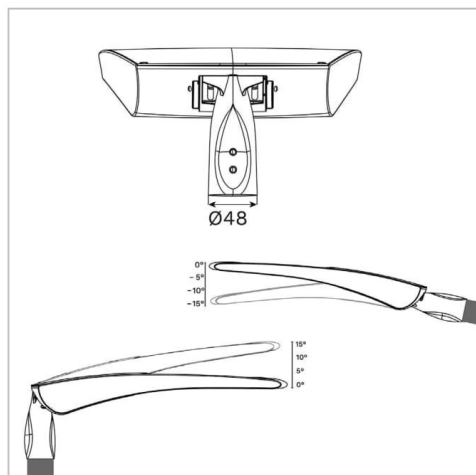
Dzięki szerokiemu zakresowi rozsyłów światła i różnym opcjom sterowania, oprawa TECEO GEN2 zapewnia rozwiązanie szyte na miarę – można ją stosować zarówno do oświetlenia ścieżek rowerowych, placów, parkingów, uliczek osiedlowych, jak i miejskich ulic, dużych alei czy autostrad. Oprawa ta nadaje się zarówno do montażu bocznego, jak i bezpośrednio na słupie, więc można ją łatwo zestawić ze standardowymi słupami, wysięgnikami ozdobnymi oraz do montażu ściennego.



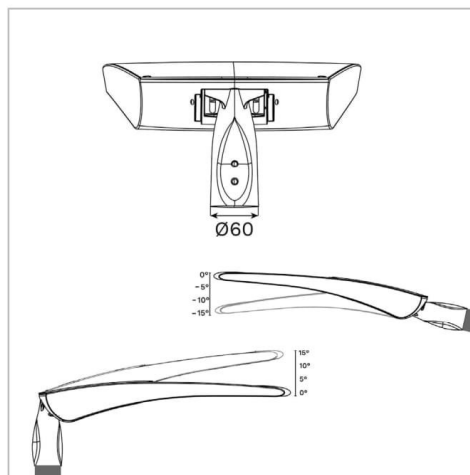
TECEO GEN2 | Opcje montażu

Schröder

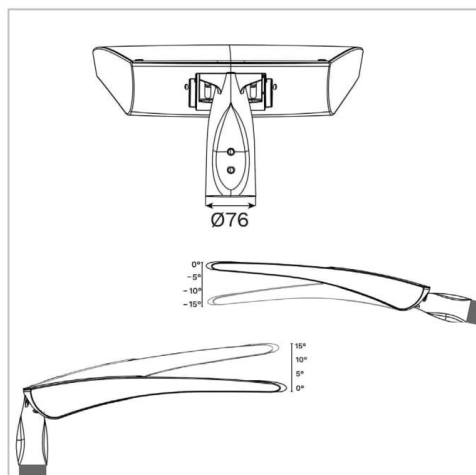
TECEO GEN2 | TECEO GEN2 1 oraz 2 -
montaż uniwersalny o średnicy Ø48mm -
2xM10



TECEO GEN2 | TECEO GEN2 1 oraz 2 -
montaż uniwersalny o średnicy Ø60mm -
2xM10



TECEO GEN2 | TECEO GEN2 1 oraz 2 -
montaż uniwersalny o średnicy Ø76mm -
2xM10



TECEO GEN2 | TECEO S - montaż
uniwersalny o średnicy Ø32, Ø42, Ø48-60 lub
Ø76mm - 2xM8

