

PROJEKT BUDOWLANY

Opracowanie: **BRANŻA ENERGETYCZNA**

Adres: **Budowa miejsc parkingowych przy przystanku Otomino na linii kolejowej nr 229**

Zamawiający /
Inwestor **PKP Polskie Linie
Kolejowe S.A
ul. Targowa 74
03-734 Warszawa
Zakład Linii Kolejowych
w Gdyni
ul. Morska 24 81-333 Gdynia**

| OPRACOWANIE | OŚWIETLENIE ULICZNE | |
|---------------|--|--------|
| Projektant: | mgr inż. Daniel Lica upr. nr POM/0314/PWBE/18 | |
| Opracowujący: | inż. Mateusz Gaschta | |
| Stanowisko | Imię, nazwisko, numer uprawnień | Podpis |

Przodkowo, kwiecień 2024

Przodkowo, kwiecień 2024

SPIS ZAWARTOŚCI :

| | | |
|-----|--|-------|
| 1. | Strona tytułowa | 1 |
| 2. | Spis zawartości projektu | 2 |
| 3. | Oświadczenie projektanta | 3 |
| 4. | Uprawnienia projektanta | 4-6 |
| 5. | Podstawa i zakres opracowania | 6 |
| 5.1 | Przedmiot projektu | 6 |
| 5.2 | Podstawa opracowania | 6 |
| 5.3 | Zakres opracowania | 7 |
| 5.4 | Inwestor | 9 |
| 6. | Cześć prawna | |
| 6.1 | Warunki przyłączenia ENERGIA OPERATOR SA | 9 -11 |
| 7. | Część techniczna; Projektowane rozwiązania – Oświetlenie uliczne | |
| 7.1 | Opis techniczny | 12-21 |
| 7.2 | Zestawienie montażowe | 22 |
| 7.3 | Obliczenia | 22-34 |
| 8. | Rysunki | |
| | E-1. Plan sytuacyjny Ark. 1 | 35 |
| | E-2. Schemat sieci oświetleniowej | 36 |
| 9. | BIOZ | 37-40 |
| 10. | Karty Katalogowe | 41-45 |

3. Oświadczenie

Przodkowo 04.2024

O Ś W I A D C Z E N I E

Stosownie do art. 20 ust.4 Ustawy z dnia 7 lipca 1994r.

„PRAWO BUDOWLANE”

(tekst jednolity – Dz.U. Nr 156 poz. 1118 z 2006.r. z późniejszymi zmianami)

Oświadczam , iż niniejszy projekt budowlany pt. **„Budowa miejsc parkingowych przy przystanku Otomino na linii kolejowej nr 229” – BRANŻA ELEKTRYCZNA** został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami, zapisami ZUDP oraz zasadami wiedzy technicznej oraz że jest kompletny z punktu widzenia celu jakiemu ma służyć.

.....

Podpis projektanta

4. UPRAWNIENIA PROJEKTANTA

POMORSKA OKRĘGOWA
IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA
80-369 Gdańsk, al. Rzeczypospolitej 4/155
tel. 58 324-89-77, fax 58 301-44-98

-4-

Gdańsk, 28 grudnia 2018 r.

sygn. akt. 375/POM/OKK/17

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust.1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów oraz inżynierów budownictwa (t. j. Dz. U. z 2016 r. poz. 1725 ze zm.) i art. 12 ust. 2, ust. 3 i ust. 4c pkt 3, art. 14 ust. 1 pkt 4c ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (t. j. Dz. U. z 2018 r. poz. 1202 ze zm.) oraz § 10 i § 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) i art. 104 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. Kodeks postępowania administracyjnego (t. j. Dz. U. z 2018 r., poz. 2096 ze zm.), po ustaleniu, że spełnione zostały warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym,

**Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna
Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa**
stwierdza, że:

Pan Daniel Lica
magister inżynier elektrotechniki
urodzony dnia 21.12.1982 r. w Kartuzach

otrzymuje

UPRAWNIENIA BUDOWLANE
numer ewidencyjny: POM/0314/PWBE/18

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



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

POM-LJR-S7Y-I96 *

Pan Daniel Lica o numerze ewidencyjnym POM/IE/0044/19
adres zamieszkania ul. Osiedlowa 5, 83-300 Kartuzy, m. Grzybno
jest członkiem Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2022-03-01 do 2023-02-28.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2022-01-20 roku przez:

Franciszek Rogowicz, Przewodniczący Rady Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

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

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

5. Podstawa i zakres opracowania

5.1 Przedmiot projektu

Przedmiot niniejszego projektu „Budowa parkingu w miejscowości OTOMINO” obejmuje:

w zakresie sieci oświetlenia ulicznego;

- budowę kablowej sieci oświetlenia ulicznego kablem typu YAKXS 4 x 25mm²/FeZn 25x4mm² na słupach stalowych o wysokości 8m np. ASTRA P-8m oraz ASTRA PD 8 m, ocynk, lub równoważny
- montaż opraw oświetlenia ulicznego typu LED o mocy 61W np. TECEO GEN2 1 5068 Flat, Glass Extra Clear Smooth Light Exhauster 40 XP-G3@500mA NW 740 230V 444822 lub równoważna,
- montaż słupa oświetleniowego ocynkowanego o przekroju zbieżnym, o wysokości 5m np. AURIGA P 5m, malowany „zebra” -2 kpl.
- montaż opraw oświetleniowych typu LED – dedykowanych do oświetlenia przejść dla pieszych o mocy 79W, strumień świetlny 12600 lm DPR1 np. BGP307 T25 1 xLEDHB 12600lm DPR1 -2 szt.
- montaż rur ochronnych,
- Budowa oświetlenia przejścia dla pieszych

W/w inwestycja podyktowana została poprawą walorów bezpieczeństwa na obszarze objętym poniższym opracowaniem.

5.2 Podstawa opracowania

Podstawę opracowania stanowią:

- a) zlecenie Inwestora
- b) uzgodnienia na etapie projektowania
- c) obowiązujące normy i przepisy
- d) Warunki przyłączenia z sieci ENERGA Operator SA
- e) mapa do celów projektowych
- f) katalog wyrobów: opraw oświetleniowych, źródeł światła, słupów,
- g) wizja lokalna
- h) inwentaryzacja stanu istniejącego

5.3 Zakres opracowania

5.3.1 Budowa sieci oświetlenia ulicznego:

- budowa kablowej sieci YAKXS 4 x 25mm²/FeZn 25x4mm² -125m
- montaż słupa oświetleniowego o przekroju zbieżnym, o wysokości 8m (zawieszenie oprawy) kolor OCYNK np. ASTRA PS o wys. 8m z wysięgnikiem pojedynczym o dł. 1m nad jezdnię, kąt 5 st. - 4 kpl.
- montaż słupa oświetleniowego o przekroju zbieżnym, o wysokości 8m (zawieszenie oprawy) kolor OCYNK np. ASTRA PD o wys. 8m z wysięgnikiem podwójnym o dł. 1m nad jezdnię, kąt 5 st., kąt przesunięcia 90 stopni - 1 kpl.
- montaż opraw LED o mocy 61W, strumień oprawy nie mniejszy jak 8182 lm, np. TECEO GEN2 1 5068 Flat, Glass Extra Clear Smooth Light Exhauster 40 XP-G3@500mA NW 740 230V 444822 lub równoważna - 6 szt.
- montaż słupa oświetleniowego ocynkowanego o przekroju zbieżnym, o

wysokości 5m np. AURIGA P 5m, malowany „zebra” -2 kpl.

- montaż opraw oświetleniowych typu LED – dedykowanych do oświetlenia przejść dla pieszych o mocy 79W, strumień świetlny 12600 lm DPR1 np.

BGP307 T25 1 xLEDHB 12600lm DPR1 -2 szt.

- montaż rur ochronnych SRS 110 - 26 m
- montaż uziomów - 6 kpl.
- Montaż szafki oświetleniowej 3faz, 2 obw. - 1 kpl.

5. 4 Inwestor prac projektowych

Inwestorem prac projektowych jest:

**PKP Polskie Linie
Kolejowe S.A
ul. Targowa 74
03-734 Warszawa
Zakład Linii Kolejowych
w Gdyni
ul. Morska 24 81-333 Gdynia**

6.1 Warunki przyłączenia z sieci ENERGA Operator SA

| | | |
|-------------------|---------------------|-----------------|
| Numer P/23/062059 | Miejscowość Kartuzy | Data 10-10-2023 |
|-------------------|---------------------|-----------------|

WARUNKI PRZYŁĄCZENIA
DO SIECI ELEKTROENERGETYCZNEJ ENERGA-OPERATOR SA
Oddział w Gdańsku

1. Przyłączany obiekt:
Nazwa: oświetlenie drogowe
Adres (Nr działki): Otomino, ul. Do Dworu
gm. Żukowo , działka numer 63
2. Grupa przyłączeniowa: V
3. Moc przyłączeniowa: 6.5 kW
4. Miejsce przyłączenia:
GPZ - GPZ RUTKI [G3086]
Linia 15 kV GPZ Rutki - Kokoszki [G3086-21-089700]
Stacja SN/nn Otomino Wieś [7252]
Obwód nn 100 [7252-100]
Obiekt Obwód [nN] 100 [7252-100]
5. Miejsce dostarczania energii elektrycznej:
zaciski prądowe na listwie zaciskowej w złączu w kierunku instalacji przyłączanej;
6. Rodzaj przyłącza: kablowe
7. Zakres prac niezbędnych do realizacji przyłączenia oraz wymagania w zakresie wyposażenia niezbędnego do współpracy z siecią:
 - 7.1. Zakres inwestycji realizowanych przez ENERGA-OPERATOR SA
 - 7.1.1. Urządzenia WN i SN:
-
 - 7.1.2. Stacja transformatorowa:
-
 - 7.1.3. Urządzenia nn:
Wybudowanie przyłącza kablowego zasilonego z istniejącego złącza do szafki pomiarowej P1-Rs/LZV/LZR/F umiejscowionej w linii płotu wg projektu.
 - 7.1.4. Wyposażenie urządzeń, instalacji lub sieci, niezbędne do współpracy z siecią, do której instalacje lub sieci są przyłączane:
-
 - 7.1.5. Zabezpieczenie sieci przed zakłóceniami elektrycznymi powodowanymi przez urządzenia, instalacje lub sieci wnioskodawcy:
-
 - 7.1.6. Dostosowanie przyłączanych urządzeń, instalacji lub sieci do systemów sterowania dyspozytorskiego:
-
 - 7.1.7. Demontaże:
-
- 7.2. Zakres inwestycji realizowanych przez Podmiot Przyłączany:
Odbiorca wykona instalację przyłączaną w obiekcie przyłączanym do sieci elektroenergetycznej, od miejsca rozgraniczenia własności stron. Wykonanie tych czynności powinno zostać potwierdzone w "Oświadczeniu o gotowości instalacji przyłączanej". Rozdzielnicę główną w przyłączanym obiekcie wykonać z tworzywa elektroizolacyjnego.
8. Wymagany stopień skompensowania mocy biernej:

tgφ QI: 0.4

tgφ QIV: 0

9. Wymagania dotyczące układu pomiarowo-rozliczeniowego i systemu pomiarowo-rozliczeniowego:

9.1. Miejsce zainstalowania:

w szafce pomiarowej;

układ pomiarowy: bezpośredni 3-fazowy.

9.2. Rodzaj i prąd znamionowy oraz miejsce usytuowania zabezpieczenia przedlicznikowego / głównego:

wyłącznik nadmiarowo - prądowy bez członu zwarciovego (ogranicznik mocy) o prądzie znamionowym 16 A, zainstalowane w szafce pomiarowej

9.3. Sposób pomiaru: bezpośredni

9.4. Rodzaj mierzonej energii: Energia elektryczna czynna pobrana, Straty nieobecne/ pomijalnie małe

9.5. Przystosowanie układu pomiarowo-rozliczeniowego do systemów zdalnego odczytu danych pomiarowych

-

9.6. Wymagania dodatkowe:

a) Dla pomiaru pośredniego lub półpośredniego, zastosować odpowiednie przekładniki i listwę kontrolno-pomiarową a w obwodach wtórnych pomiaru wykonać zabezpieczenie obwodów napięciowych liczników oraz optyczną sygnalizację zaniku napięcia.

b) Dla poszczególnych etapów budowy przewidzieć pomiar dostosowany do poboru mocy.

c) Urządzenia pomiarowe winny być osłonięte i przystosowane do opłombowania.

d) Wymagania techniczne dla układów transmisji danych pomiarowych określone są w Instrukcji Ruchu i Eksploatacji Sieci Dystrybucyjnej ENERGA-OPERATOR SA

e) inne:

-

10. Dane dotyczące sieci oraz parametry w zakresie elektroenergetycznej automatyki zabezpieczeniowej i systemowej

10.1. Dotyczy sieci o napięciu do 1 kV:

| | | | |
|----|---|---------------------------------|----|
| a) | Układ sieci | TN-C | |
| b) | Napięcie znamionowe sieci | 0,4 | kV |
| c) | Maksymalny prąd zwarciovowy w sieci | 26 | kA |
| | Rzeczywistą wartość prądu zwarciovowego oblicza projektant. | | |
| d) | System ochrony od porażeń | Samoczynne wyłączenie zasilania | |

10.2. Dotyczy sieci o napięciu powyżej 1 kV:

| | | | |
|----|---------------------------------------|---|-----|
| a) | Sposób pracy punktu neutralnego sieci | - | |
| b) | Napięcie znamionowe sieci | - | kV |
| c) | Prąd zwarcia doziemnego | - | A |
| d) | Czas wyłączenia zwarcia doziemnego | - | s |
| e) | Moc zwarciovowa na szynach 15 kV | - | MVA |
| f) | Czas wyłączenia zwarcia wielofazowego | - | s |

w stacji 110/15 kV GPZ GPZ RUTKI

Rzeczywistą wartość prądu zwarcia wielofazowego oblicza projektant na podstawie mocy zwarciovowej.

g) System ochrony od porażeń uziemienie ochronne

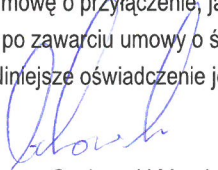
10.3. Inne:

-

11. Dane znamionowe urządzeń, instalacji i sieci oraz dopuszczalne graniczne parametry ich pracy

| Rodzaj urządzenia/instalacji/sieci | Napięcie znam. [kV] | Moc znam. [kW] | Prąd rozruchu [A] |
|------------------------------------|---------------------|----------------|-------------------|
|------------------------------------|---------------------|----------------|-------------------|

12. Inne ustalenia:
- 12.1. Dotyczy projektu budowlanego:
-
- 12.2. Dotyczy współpracy ruchowej:
-
- 12.3. Dotyczy umowy o przyłączenie:
-
- 12.4. Inne wymagania:
-
13. Użytkowane urządzenia elektryczne powinny spełniać wymagania określone w obowiązujących przepisach dotyczących kompatybilności elektromagnetycznej.
14. Przy realizacji niniejszych warunków przyłączenia należy uwzględnić wymagania określone w Instrukcji Ruchu i Eksploatacji Sieci Dystrybucyjnej obowiązującej na terenie działania ENERGA-OPERATOR SA.
15. Standardy jakościowe energii elektrycznej określa Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 4 maja 2007 roku (Dz.U. Nr 93 poz. 623 z 2007 r.).
- ENERGA-OPERATOR SA nie zapewnia bezprzerwowej dostawy energii do sieci elektroenergetycznej dla ww. obiektu. Należy liczyć się z możliwością przerw w dostawie energii elektrycznej. Bezprzerwową dostawę energii elektrycznej można zapewnić jedynie poprzez zainstalowanie własnego źródła energii (np. agregatu prądotwórczego, urządzenia UPS, itp.) po uprzednim uzgodnieniu warunków jego instalacji z ENERGA-OPERATOR SA Oddział w Gdańsku
16. Zawarcie umowy o przyłączenie stanowi podstawę do rozpoczęcia realizacji prac projektowych i budowlano-montażowych, na zasadach określonych w tej umowie. Projekt umowy o przyłączenie stanowi załącznik do niniejszych warunków.
17. Warunki przyłączenia są ważne 2 lata od dnia ich doręczenia.
Po zawarciu umowy o przyłączenie warunki przyłączenia ważne są w okresie obowiązywania umowy o przyłączenie.
18. Działając na podstawie art. 7 ust. 14 ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 roku – Prawo energetyczne (Dz. U. nr 54 poz. 348 z późn. zm.) w związku z art. 34 ust. 3 pkt 3 ustawy z dnia 7 lipca 1994 roku (Dz. U. nr 89 poz. 414 z późn. zm.) ENERGA-OPERATOR SA oświadcza, że zapewni dostawę energii dla obiektu przyłączanego:
- po przyłączeniu obiektu do sieci elektroenergetycznej na podstawie niniejszych warunków przyłączenia oraz w oparciu o umowę o przyłączenie, jaka zostanie zawarta pomiędzy Podmiotem Przyłączanym a ENERGA – OPERATOR SA,
 - po zawarciu umowy o świadczenie usług dystrybucji lub umowy kompleksowej.
- Niniejsze oświadczenie jest oświadczeniem w rozumieniu art. 34 ust. 3, pkt. 3 ustawy - Prawo budowlane.



Gackowski Marek
OPRACOWAŁ
tel. 58 527 93 41

Kierownik
Działu Przyłączy



ZATWIERDZIŁ

- Otrzymują:
1. Wnioskodawca
 2. ENERGA-OPERATOR SA Oddział w Gdańsku Rejon Dystrybucji w Kartuzach
ul. 3-go Maja 9, 83-300 Kartuszy

7. Projektowane rozwiązania - oświetlenie uliczne

7.1 Opis stanu istniejącego

W chwili obecnej w obszarze opracowania nie występuje sieć oświetleniowa. Z uwagi na budowę układu drogowego zachodzi potrzeba wykonania nowej sieci oświetlenia drogowego zgodnego z obowiązującymi przepisami.

7.1.1 Wymagania projektowanego oświetlenia

Projektowane oświetlenie wykonano w oparciu o wieloarkusзовą Polską Normę PN-EN 13201-2:2016 „Oświetlenie dróg” Część 3: Obliczenia parametrów oświetleniowych. Ponadto obliczenia dokonano przy użyciu programu DIALux 4.8, jest on zalecany przez Międzynarodowy Komitet Oświetleniowy CIE. Do obliczeń przyjęto następujące parametry techniczne – średnie natężenie komunikacji np. parkingi

Dla klasy oświetleniowej należy spełnić poniższe warunki:

- natężenie oświetlenia $E_{sr} \geq 10 [lx]$,
- równomierność $E_{min}/E_m \geq 0,25$

Dokładne obliczenia fotometryczne zostały przedstawione w punkcie 7.3.1.

Obliczenia wykonano w oparciu o przykładową oprawę oświetlenia ulicznego.

Rozwiązania projektowanej sieci oświetlenia

7.1.2 Projektowane oprawy oświetleniowe

Dla projektowanego oświetlenia projektuje się oprawę o następujących parametrach:

- oprawa typu LED o mocy 79W (ośw. przejścia dla pieszych), strumień świetlny oprawy – nie mniej jak 12 600 lm, skuteczność świetlna nie mniejsza jak 100lm/W,
- spełniająca poniższe wymagania:
- Temperatura barwowa – 5700K
- Budowa oprawy - dwukomorowa,
- Materiał korpusu –aluminium kolor szary, malowane proszkowo w dowolnym kolorze RAL
- Materiał klosza – szyba hartowana
- Stopień odporności klosza na uderzenia mechaniczne – IK08
- Szczelność komory optycznej – IP66
- Znamionowe napięcie pracy – 230V/50Hz
- Ochrona przed przepięciami – 10kV
- Źródło światła – moduł 100 LED
- Minimalny strumień świetlny oprawy –11 000lm
- Klasa ochronności elektrycznej: II
- Oprawa posiada deklarację zgodności WE i certyfikat akredytowanego ośrodka badawczego potwierdzający deklarowane zgodności, np. ENEC
- Budowa oprawy pozwala na szybką wymianę układu optycznego oraz modułu zasilającego,
- Różnica danych fotometrycznych proponowanej oprawy równoważnej nie powinna być większa niż $\pm 5\%$ w stosunku do podanych:

Dla oświetlenia parkingu:

- oprawa typu LED o mocy 61W, strumień świetlny oprawy – nie mniej jak 8182 lm, skuteczność świetlna nie mniejsza jak 131lm/W,
- spełniająca poniższe wymagania:
- Temperatura barwowa – 4000K
- Budowa oprawy - dwukomorowa,

- Materiał korpusu –aluminium, malowane proszkowo na RAL zgodnie z decyzją inwestora
- Materiał klosza – szyba hartowana
- Stopień odporności klosza na uderzenia mechaniczne – IK08
- Szczelność komory optycznej – IP66
- Znamionowe napięcie pracy – 230V/50Hz
- Ochrona przed przepięciami – 10kV
- Źródło światła – moduł 100 LED
- Minimalny strumień świetlny oprawy –8182lm
- Klasa ochronności elektrycznej: II
- Oprawa posiada deklarację zgodności WE i certyfikat akredytowanego ośrodka badawczego potwierdzający deklarowane zgodności, np. ENEC
- Budowa oprawy pozwala na szybką wymianę układu optycznego oraz modułu zasilającego,
- Różnica danych fotometrycznych proponowanej oprawy równoważnej nie powinna być większa niż $\pm 5\%$ w stosunku do podanych:

np. oprawa TECEO GEN2 1 5068 Flat, Glass Extra Clear Smooth Light Exhauster 40 XP-G3@500mA NW 740 230V 444822 lub równoważna

7.1.3 Zasilanie i zabezpieczenie opraw oświetleniowych

Zasilanie opraw wykonać przewodem YDY 3 x 1,5mm² 450/750V. Celem zabezpieczenia projektowanej oprawy należy zastosować wkładki DO1- 6A w słupowej tabliczce bezpiecznikowej.

Zasilanie projektowanych opraw należy wykonać w sposób równomierny (fazowanie) tzn. co trzeci słup oświetleniowy do tej samej fazy źródła zasilana. Fazowanie pokazano na schemacie jednokreskowym. Wszelkie połączenia śrubowe należy przekonserwować smarem lub wazeliną techniczną.

7.1.4 Projektowane konstrukcje wsporcze

Projektuje się następujące konstrukcje wsporcze:

Słupy o numerach: 2/1; 3/1; 4/1; 5/1

- słup zbieżny o przekroju okrągłym, ocynk lub malowany na kolor RAL wg. Decyzji inwestora
- wysokość słupa 8 m; w tym wysięgnik pojedynczym 1,0m nad jezdnię kąt 5 stopni
- słup z charakterystycznym pojedynczym wysięgnikiem, o podstawie stalowej przetłaczanej z blachy minimum 4 mm o wymiarach i rozstawie otworów do śrub 300 x 300 połączenie wzdłużne bez wypukłego lica (łączenie materiałem rodzimym, bez materiału wypełniającego) spoina równa grubości łączonych blach

np. ASTRA PS 8m z wysięgnikiem OC 1,0m nad jezdnię, kąt 5 stopni lub słup równoważny

Słupy o numerach: 1/1

- słup zbieżny o przekroju okrągłym, ocynk lub malowany na kolor RAL wg. Decyzji inwestora

- wysokość słupa 8 m; w tym wysięgnik podwójny 1,0m nad jezdnię kąt 5 stopni, kąt przesunięcia 90 stopni
- słup z charakterystycznym podwójnym wysięgnikiem, o podstawie stalowej przetłaczanej z blachy minimum 4 mm o wymiarach i rozstawie otworów do śrub 300 x 300 połączenie wzdlużne bez wypukłego lica (łączenie materiałem rodzimym, bez materiału wypełniającego) spoina równa grubości łączonych blach

np. ASTRA PD 8m z wysięgnikiem OC D 1,0m nad jezdnię, kąt 5 stopni, kąt przesunięcia 90 stopni lub słup równoważny

Oświetlenie przejścia dla pieszych:

- słup zbieżny o przekroju okrągłym, ocynk, malowany RAL 9005
- wysokość słupa 5m,
- słup z charakterystycznym pojedynczym wysięgnikiem, o podstawie stalowej przetłaczanej z blachy minimum 4 mm o wymiarach i rozstawie otworów do śrub 200 x 200 połączenie wzdlużne bez wypukłego lica (łączenie materiałem rodzimym, bez materiału wypełniającego) spoina równa grubości łączonych blach

np. AURIGA P 5m lub słup równoważny

Projektowany słup posadzić na prefabrykowanym fundamencie odpowiednio typu F-100/43 i F10/30 umieszczonym na wysokości 5 cm nad docelowy poziom terenu.

W przypadku posadowienia projektowanego słupa w chodniku całość fundamentów wraz ze śrubami mocującymi należy schować pod powierzchnie chodnika. Betonowe

fundamenty słupów należy zabezpieczyć masą bitumiczną bądź innym środkiem a śruby mocujące słup po przekonserwowaniu zabezpieczyć kapturkami ochronnymi. Słupy zamontować drzwiczkami od strony chodnika, aby umożliwić swobodny dostęp do wnętrza słupowej. Jeśli takie posadowienie słupa nie zapewnia swobodnego dostępu do wnętrza słupowej słupy ustawić w taki sposób aby wnętrza słupowe były zwrócone w kierunku przeciwnym do kierunku ruchu pojazdów. Projektowane fundamenty i słupy zabezpieczyć do wysokości 30 cm nad poziom terenu bitumiczną masą abizolu lub farbą do powierzchni ocynkowanych koloru czarnego. Nadać estetyczną i trwałą numerację słupów zgodną ze schematami jednokreskowymi i planem sytuacyjnym. Wskazane w projekcie słupy należy uziemić. Wartość uziomu uziemienia roboczego nie powinna być wyższa niż 10Ω . Połączenia uziemianych słupów wykonać bednarka ocynkowaną FeZn 25 x 4 mm wewnątrz słupów łącząc z zaciskiem neutralnym tabliczki zaciskowej. Zerowanie słupów wykonać przewodem o kolorze żółto-zielonym typu LgY 10mm². Usytuowanie słupów i odległości pokazano na planie sytuacyjnym opracowania oraz schemacie. Wszelkie połączenia śrubowe należy przekonserwować smarem lub wazeliną techniczną celem zabezpieczenia przed korozją. Projektowanie latarnie należy wyposażać w słupowe bakelitowe tabliczki bezpiecznikowo – zaciskowe, jednorzędowe (zgodnie z kartą katalogową). Na tabliczce słupowej żyły kabla układać na tzw. choinkę z zapasem na przewód PEN i na granicy pomiędzy końcówką kablową a izolacją żyły nakładać koszulkę termokurczliwą. Numeracja słupów określona jest w schemacie jednokreskowym i na planie sytuacyjnym.

7.1.5 Projektowana kablowa sieć oświetlenia

Projektuje się kablową linię oświetlenia ulicznego typu YAKXS 4 x 25mm²/FeZn 25x4mm². Linię kablową układać linią falistą w wykopie kablowym na głębokości rzędu 0,7 m na 10 cm podsypce z piasku, następnie kabel przysypać 10 cm warstwą piasku, potem 15 cm warstwą ziemi rodzimej. Na tak przysypany kabel na całej długości rowu kablowego ułożyć folię koloru niebieskiego, a na to pozostałą ziemię z wykopu. Na początku i końcu kabli zastosować oznaczniki (kier., nr. słupa), w miejscach skrzyżowań i załamań oraz na całej trasie co 10 m należy założyć opaski opisowe których treść należy uzgodnić z Inwestorem np. PKP PLK, Oświetlenie YAKXS 4 x 25 2024. W miejscach w których linia kablowa przechodzi przez drogi Kabel układać w przepustach ochronnych typu SRS Φ 110mm, na skrzyżowaniach z innymi sieciami uzbrojenia terenu, pod wjazdami do posesji kabel układać w przepustach kablowych Arot DVK fi 110. Stosować się ściśle do zapisów z narady ZUDP. Przepust powinien chronić kabel pod drogą kołową na długości kabla na skrzyżowaniu z tą drogą z dodaniem co najmniej 50cm z każdej strony. Kabel układać centrycznie w wejściu do przepustu. Wejście i wyjście z przepustów zapiankować celem zabezpieczenia przed wodą i zamuleniem.

Przed zasypaniem kabli wykonać dokumentację powykonawczą. W trakcie robót dokonywać etapowych odbiorów przy udziale pracowników Żukowo oraz gestorów sieci. Wykonać inwentaryzację geodezyjną przez uprawnionego geodetę, a także wszelkie pomiary zgodnie z normą N-SEP-E-001 przez uprawnioną osobę i przedstawić ich rezultat w dokumentacji powykonawczej. Całość robót wykonać pod

nadzorem Inwestora lub osoby przez niego wyznaczonej, zgodnie z niniejszym opracowaniem i obowiązującą normą N SEP- E 004. Jeżeli podczas prowadzenia robót napotka się urządzenia podziemne to należy je traktować jako czynne i dyktuje się zachować szczególną ostrożność przy zbliżeniach i skrzyżowaniach. W trakcie prowadzenia robót należy się ściśle trzymać uzgodnień branżowych, a zmiany zaistniałe w trakcie realizacji projektu należy uzgodnić z Inwestorem. Po zakończeniu prac teren przywrócić do stanu pierwotnego.

7.1.7 Zasilanie projektowanej sieci oświetlenia

Zgodnie z warunkami przyłączenia ENERGA Operator SA projektowana sieć oświetleniowa będzie zasilana z projektowanego złącza kablowego nn 0,4kV zgodnie z PZT.

Od proj. ZK (wg. odrębnego opracowania) zlokalizowanej przy projektowanej szafce oświetleniowej, należy poprowadzić kabel YAKXS 4 x 50mm² do proj. SO- „Otomino PKP” celem zasilenia projektowanej sieci oświetleniowej. Projektuje się nową szafkę oświetleniową typ SO-3/2w5 (3-fazowa, 2-obwodowa) lub równoważna. Szafka wykonana w oparciu o osprzęt miniaturowy (wkładki DO). Szafka zamykana na klucz energetyczny oraz na kłódkę energetyczną. Szafka oświetleniowa przystosowana do sterowania poprzez przełącznik zmierzchowy oraz dodatkowo przystosowana do sterowania poprzez zastosowanie zegara astronomicznego. O sposobie sterowania zadecyduje inwestor. Ponadto w celu zabezpieczenia elektronicznych układów zasilających oprawy LED od strony sieci zasilającej należy zainstalować w szafkach oświetleniowych ogranicznik przepięć 4-biegunowy, kl. I i II (B+C). Fundament projektowanej szafki należy zabezpieczyć przed wilgocią na całej powierzchni. Szafkę należy uziemić, na kablach zamocować oznaczniki kablowe, schemat elektryczny szafki należy zalaminować i zawiesić na wewnętrznej stronie drzwiczek. Lokalizację projektowanej szafki oświetleniowej pokazano na rys. nr E-1 a schemat sterowania zgodnie z kartą katalogową.

7.1.8 Sterowanie projektowanym oświetleniem

Jako podstawowy system sterowania dla projektowanego oświetlenia przyjmuje się sterowanie poprzez przekaźnik zmierzchowy np. Grasslin typ Turnus 501 lub równoważny. Od projektowanej szafki oświetleniowej (od przekaźnika TURNUS 501 lub równoważnego) wyprowadzić kabel YkY 3 x 1,5mm² na wierzchołek oprawy 1/1 celem zamontowania i podłączenia czujki zmierzchu

7.1.9 Ochrona od porażeń

Warunki skuteczności obliczono i podano w pkt.7.4 (obliczenia techniczne). Wysięgniki należy zerować. Zgodnie z obowiązującymi PN-IEC 60364-4-43 , PN-IEC 60364-4-41 , PN-IEC 60364-4-47 jako środek ochrony dodatkowej porażeniowej zastosowano szybkie wyłączenie - układ sieci TN-C. Zastosowano oprawy oświetleniowe II klasy ochronności. Na łączeniu projektowanej sieci kablowej z istniejącą siecią napowietrzną zamontować ograniczniki przepięć SE 30.128 (ENSTO). W uziemianych słupach kablowych bednarkę wprowadzić bezpośrednio na zacisk PEN na tabliczce bezpiecznikowej.

7.1.10 Uwagi końcowe

- wszystkie prace montażowe wykonać zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami, ze szczególnym zachowaniem zasad BHP.
- rozpoczęcie prac zgłosić do wszystkich gestorów sieci, a w szczególności do PKP PLK z minimum 2-tygodniowym wyprzedzeniem.
- całość robót prowadzić po dopuszczeniu i pod nadzorem pracowników PKP PLK
- prace podlegają etapowym odbiorom przy uczestnictwie gestorów sieci,

- dopuszcza się zmianę zaproponowanych materiałów, jednakże nowe materiały oraz konstrukcje muszą spełniać przytoczone w opracowaniu normy oraz nie być gorsze jakościowo od przytoczonych i uzyskać akceptację projektanta a także inwestora
- po dokonaniu wszystkich prac należy wykonać pomiary :
 - rezystancji izolacji linii kablowej
 - rezystancji uziemienia szafek, i uziemionych słupów linii
 - skuteczności ochrony przeciwporażeniowej

Po wykonaniu w/w pomiarów można dokonać zgłoszenia gotowości do odbioru wykonania projektowanego oświetlenia.

7.2 Zestawienie montażowe

| <u>Lp.</u> | <u>Materiał</u> | <u>j.m.</u> | <u>Ilość</u> |
|------------|---|-------------|--------------|
| 1. | Kabel YAKXS 4 x 25mm ² /FeZn 25x4mm ² | [m] | 165 |
| 2. | Przewód YDY 3 x 1,5m ² | [m] | 60 |
| 3. | Słup ośw. wysokości 8m (zawieszenie oprawy), o profilu okrągłym, z wysięgnikiem pojedynczym o długości 1,0m nad jezdnię i kącie 5 st, kąt przesunięcia 90 stopni. , np. ASTRA PD 8m lub równoważny, ocynk | [kpl.] | 1 |
| 4. | Słup ośw. wysokości 8m (zawieszenie oprawy), o profilu okrągłym, z wysięgnikiem pojedynczym o długości 1,0m nad jezdnię i kącie 5 st. , np. ASTRA PS OC 8m lub równoważny, ocynk | [kpl.] | 4 |
| 6. | Fundament blokowy F-100/43 | [szt.] | 5 |
| 7. | Oprawa oświetleniowa typu LED o mocy 61W, wykonana w II kl. Ochronności, IP 66, IK08, o strumieniu świetlnym nie mniejszym jak 8182 lm | [szt.] | 6 |
| 8. | Słup ośw. o wysokości 6m (zawieszenie oprawy), o profilu okrągłym z wysięgnikiem pojedynczym 1m nad jezdnię, kąt 5 stopni, ocynk, RAL 9005 , np. AURIGA P5m+wysięgnik OC 1m lub równoważny | [kpl.] | 2 |
| 9. | Oprawa oświetleniowa przejścia dla pieszych typu LED o mocy 79W, wykonana w II kl. Ochronności, IP 66, IK08, o strumieniu świetlnym nie mniejszym jak 12600 lm np. typu BGP307 T25 1 xLEDHB 12600lm DPR1 | [szt.] | 2 |
| 10. | Fundament blokowy F-100/30 | [szt.] | 2 |
| 11. | Tabliczka słupowa przelotowa | [szt.] | 6 |
| 12. | Tabliczka słupowa dwurzędowa | [szt.] | 1 |
| 13. | Folia kablowa niebieska | [m] | 84 |
| 14. | Końcówki kablowe AL. 25 | [szt.] | 65 |
| 15. | Rura UV 110 | [m] | 0 |
| 16. | Rura ochronna SRS 110 | [m] | 16 |
| 17. | Ograniczniki przepięć | [kpl] | 1 |
| 18. | Szafka oświetleniowa | [kpl] | 1 |
| 19. | Uziom | [kpl.] | 6 |

7.3 OBLICZENIA

7.3.1 Obliczenia fotometryczne

PROJEKT OŚWIETLENIA PARKINGU W BANINIE

Treść

| | |
|-----------------------|---|
| Strona tytułowa | 1 |
| Wstępne uwagi | 2 |
| Treść | 3 |
| Opis | 4 |
| Obrazy | 5 |
| Lista opraw | 6 |

Arkusze danych produktów

| | |
|--|---|
| Schröder - TECEO GEN2 1 5068 Flat, Glass Extra Clear, Smooth Light Exhauster | 7 |
| 40 XP-G3@500mA NW 740 230V 444822 (1x 40 XP-G3@500mA NW 740 230V) | |

PARKING BANINO

| | |
|---|----|
| Plan sytuacyjny opraw | 8 |
| Lista opraw | 10 |
| Obiekty obliczeniowe | 11 |
| Powierzchnia obliczeniowa 2 / Prostopadłe natężenia oświetlenia | 13 |
| Glosariusz | 14 |

Lista opraw

| | | |
|------------------------------------|-------------------------------|------------------------------------|
| Φ_{razem} 106366 lm | P_{razem} 793.0 W | Skuteczność świetlna 134.1 lm/W |
|------------------------------------|-------------------------------|------------------------------------|

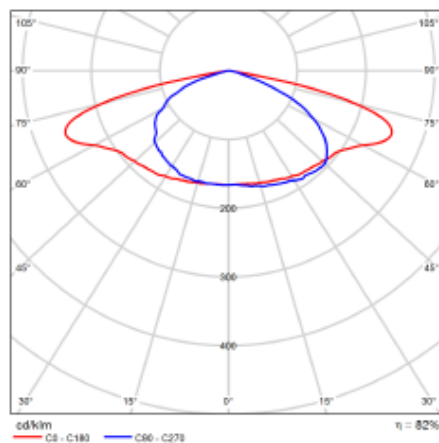
| Szt. | Producent | Numer artykułu | Nazwa artykułu | P | Φ | Skuteczność świetlna |
|------|-----------|----------------|---|--------|---------|----------------------|
| 13 | SCHREDER | 444822 | TECEO GEN2 1 5068 Flat, Glass Extra Clear, Smooth Light Exhauster 40 XP-G3@500mA NW 740 230V 444822 | 61.0 W | 8182 lm | 134.1 lm/W |

Arkusz danych produktu

SCHREDER TECEO GEN2 1 5068 Flat, Glass Extra Clear, Smooth Light Exhauster 40 XP-G3@500mA
NW 740 230V 444822



| | |
|------------------------|------------|
| Numer artykułu | 444822 |
| P | 61.0 W |
| Φ_{Lampa} | 9969 lm |
| Φ_{Oprawa} | 8182 lm |
| η | 82.07 % |
| Skuteczność świetlna | 134.1 lm/W |
| CCT | 4000 K |
| CRI | 70 |



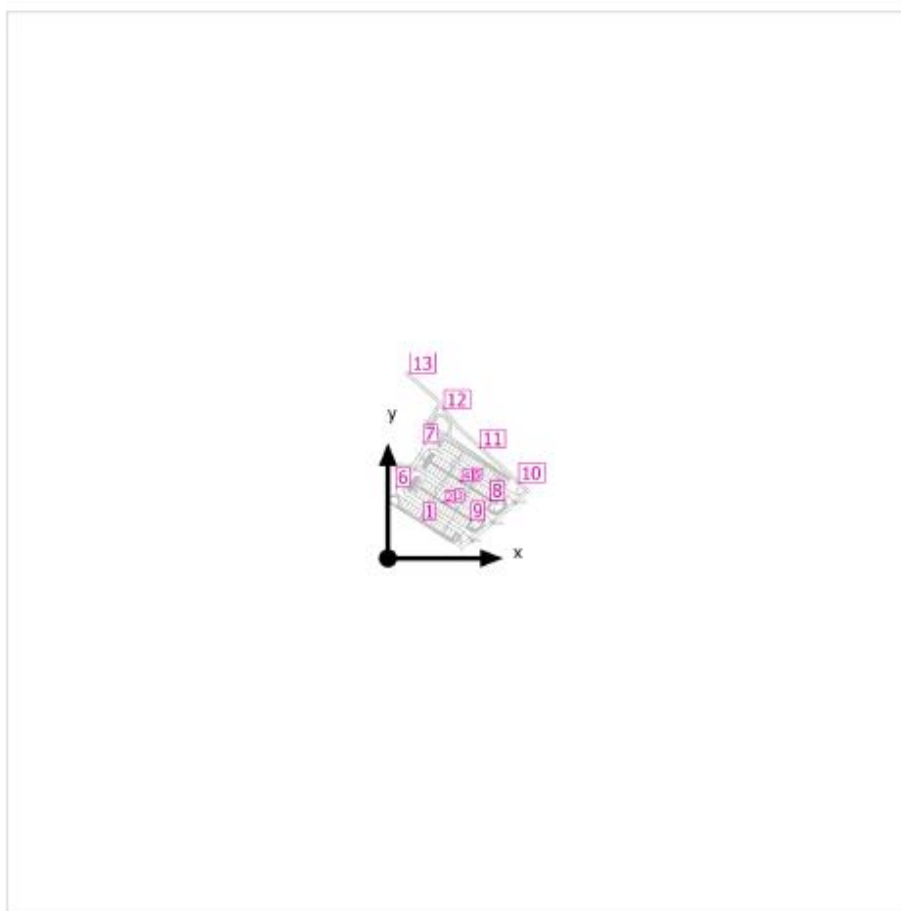
Polarny LVK

PROJEKT OŚWIETLENIA PARKINGU W BANINIE

DIALux

PARKING BANINO

Plan sytuacyjny opraw

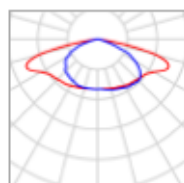


PROJEKT OŚWIETLENIA PARKINGU W BANINIE

DIALux

PARKING BANINO

Plan sytuacyjny opraw



| | |
|----------------|---|
| Producent | SCHREDER |
| Numer artykułu | 444822 |
| Nazwa artykułu | TECEO GEN2 1 5068 Flat, Glass Extra Clear, Smooth Light Exhauster 40 XP- G3@500mA NW 740 230V 444822 |

Pojedyncze oprawy

| X | Y | Wysokość montażu | Oprawa |
|----------|-----------|---------------------|--------|
| 20.999 m | 22.195 m | 8.107 m | 1 |
| 33.266 m | 32.266 m | 8.105 m | 2 |
| 32.280 m | 33.004 m | 8.107 m | 3 |
| 43.317 m | 44.917 m | 8.105 m | 4 |
| 42.461 m | 45.405 m | 8.107 m | 5 |
| 4.779 m | 41.832 m | 8.107 m | 6 |
| 20.764 m | 67.806 m | 8.105 m | 7 |
| 60.129 m | 34.292 m | 8.107 m | 8 |
| 48.781 m | 22.347 m | 8.107 m | 9 |
| 77.131 m | 44.093 m | 8.107 m | 10 |
| 54.151 m | 64.867 m | 8.107 m | 11 |
| 32.959 m | 87.618 m | 8.107 m | 12 |
| 12.906 m | 108.983 m | 8.107 m | 13 |

PROJEKT OŚWIETLENIA PARKINGU W BANINIE

DIALux

PARKING BANINO

Lista opraw

| Φ_{razem} 106366 lm | | P_{razem} 793.0 W | | Skuteczność świetlna 134.1 lm/W | | |
|------------------------------------|-----------|-------------------------------|---|------------------------------------|---------|----------------------|
| Szt. | Producent | Numer artykułu | Nazwa artykułu | P | Φ | Skuteczność świetlna |
| 13 | SCHREDER | 444822 | TECEO GEN2 1 5068 Flat, Glass Extra Clear, Smooth Light Exhauster 40 XP-G3@500mA NW 740 230V 444822 | 61.0 W | 8182 lm | 134.1 lm/W |

PROJEKT OŚWIETLENIA PARKINGU W BANINIE

DIALux

PARKING BANINO

Obiekty obliczeniowe



PROJEKT OŚWIETLENIA PARKINGU W BANINIE

DIALux

PARKING BANINO

Obiekty obliczeniowe

Powierzchnie obliczeniowe

| Właściwości | E | E _{min.} | E _{maks} | g ₁ | g ₂ | Indeks |
|---|---------|-------------------|-------------------|----------------|----------------|--------|
| Powierzchnia obliczeniowa 2 Prostopadłe natężenia oświetlenia Wysokość: 1.000 m | 16.0 lx | 3.23 lx | 59.8 lx | 0.20 | 0.054 | S1 |

Profil użytkowania: Parkingi, Średnie natężenie komunikacji, np. parkingi domów mieszkalnych, biur, fabryk, obiektów sportowych i hal wielofunkcyjnych

PROJEKT OŚWIETLENIA PARKINGU W BANINIE

DIALux

PARKING BANINO

Powierzchnia obliczeniowa 2



| Właściwości | E | E _{min.} | E _{maks.} | g ₁ | g ₂ | Indeks |
|-----------------------------------|---------|-------------------|--------------------|----------------|----------------|--------|
| Powierzchnia obliczeniowa 2 | 16.0 lx | 3.23 lx | 59.8 lx | 0.20 | 0.054 | 51 |
| Prostopadłe natężenia oświetlenia | | | | | | |
| Wysokość: 1.000 m | | | | | | |

Profil użytkowania: Parkingi, Średnie natężenie komunikacji, np. parkingi domów mieszkalnych, biur, fabryk, obiektów sportowych i hal wielofunkcyjnych

7.4.1 Obliczenia spadków napięć

| OBLICZENIA I DOBÓR LINII RSO- "OTOMINO PKP" | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---------------|-------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|------------------------|-------------|----------------|-----------------------------|----|---------------|--------------------------|-------------|
| Lp. | Nazwa odbioru | Moc szczyt. P[kW] | Współ. zapotrz. kz | Współ. mocy cos fi | Moc oblicz. Ps[kW] | Prąd oblicz. Io[A] | Prąd znam. bezp. Ib[A] | Zabezpiecz. | | Kabel lub przewód | | Długość linii | Spadek nap. | |
| | | | | | | | | kg | Iw y/l= lbxkgp | Typ linii zasilającej S mm2 | kg | Idd[A] | w arunek Iwy<lddxkgx1,45 | PsxL [kWxm] |
| | | | | | | | | | | | | | | |
| 1. | | 10 | 0,8 | 0,95 | 18 | 27,54 | 125 | 1,6 | 200 | KY 4 x | 1 | 223 | 200<=223 | 126 |
| 4. | słup 5/1 | 1 | 1 | 0,95 | 1 | 1,53 | 25 | 1,6 | 40 | KXS 4 x | 1 | 112 | 40<=162 | 84 |
| | | | | | | | | | | | | | 0,162 | o.k. |

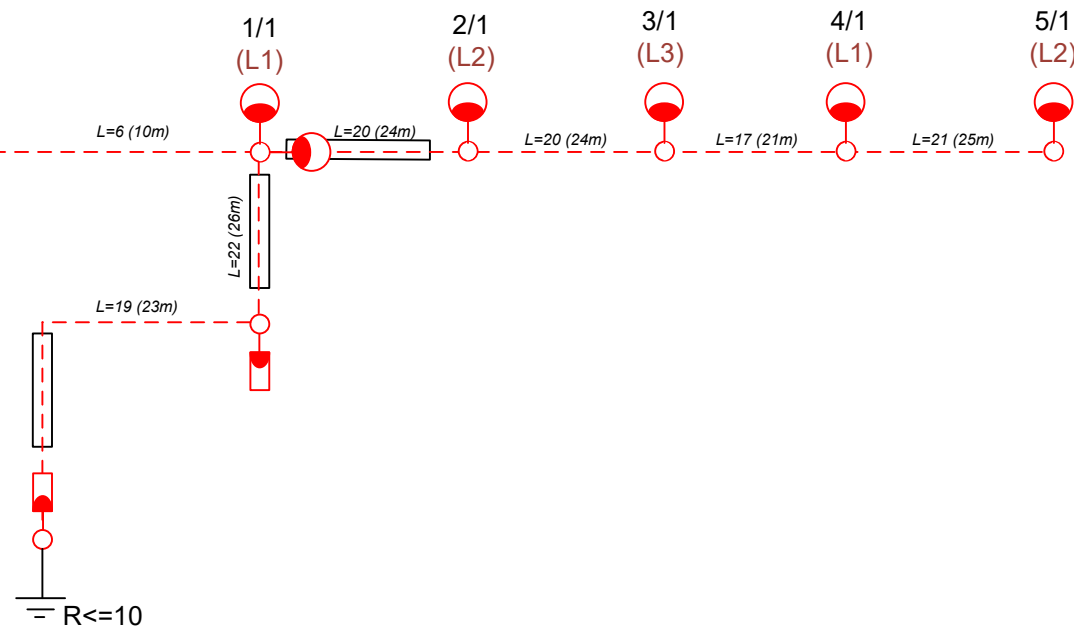
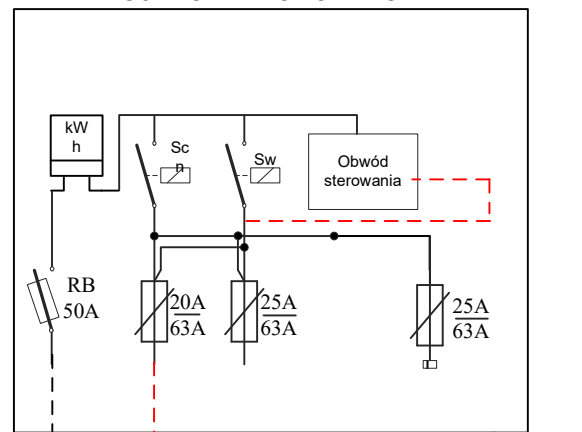
Spełniono w arunek ΔU<10%

7.4.2 Obliczenia skuteczności ochrony przed porażeniem

| OBLICZENIA SKUTECZNOŚCI OCHRONY | | | | | | | | | | | | | | | |
|---------------------------------|-----------------|------------------------------|---------------------------------|----------|-------------|----------|------------------|----------|----------|--------|--------------------------|----------------|--------------------------|--------------------------|--------|
| SO-"OTOMINO PKP" | | | | | | | | | | | | | | | |
| PRZED PORAŻENIEM | | | | | | | | | | | | | | | |
| szybkie wyłączenie zasilania | | | | | | | | | | | | | | | |
| warunek : Iz > Iw | | | | | | | | | | | | | | | |
| Lp. | Miejsce zwarcia | długość ostat. odcinka pętli | dane znamionowe elem. obw. odb. | | OPORNOŚCI | | | | | | Prąd znam. ostatn. bezp. | Czas wyłąc. t< | Prąd wyłącz. wg charak.* | Prąd zwarcia 230x0,8: Iz | |
| | | | | | jednostkowa | | pętli zwarciowej | | | | | | | | |
| | | | typ | reaktan. | rezyst. | reaktan. | rezyst. | reaktan. | impedan. | | | | | | |
| | | | rezyst. | reaktan. | X[om/km] | R[om] | X[om] | R[om] | X[om] | Z[om] | | | | | |
| | | I [m.] | | | | | | | 0,0092 | 0,0304 | | | | Iw [A] | Iz [A] |
| | | | trafo 630 | | | | | | | | | | | | |
| 1. | SO | 7 | YAKY 4 x 35 | 0,25 | 0,067 | 0,00175 | 0,000469 | 0,0018 | 0,0005 | 0,0328 | 100 | 5 | 595 | 5617,70 | |
| | SŁUP 5/1 | 84 | YAKXS 4x25 | 1,142 | 0,074 | 0,095928 | 0,006216 | 0,095928 | 0,006216 | 0,0328 | 25 | 5 | 110,5 | 5617,70 | |

PROJ. ZKP wg EOP

PROJ. SO-..... "OTOMINO PKP"



Proj. oprawa typu LED WG. PROJEKTU WYKONAWCZEGO



Proj. oprawa typu LED + słup h=5m oświetlenia przejścia dla pieszych WG. PROJEKTU WYKONAWCZEGO



Proj. Słup WG. PROJEKTU WYKONAWCZEGO



Proj. linia kablowa YAKXS 4 x 25mm2/FeZn 4x25mm2



Proj. uziom



Proj. Rura ochronna SRS 110



Proj. stały podział

BUDOWA MIEJSC PARKINGOWYCH PRZY PRZYSTANKU
NA LINII KOLEJOWEJ NR 229

KWIECIEŃ
2024

**Branża - ELEKTRYCZNA -schemat projektowanego
oświetlenia**

| | | | |
|---------------|--|------------------|-------------|
| INWESTOR | PKP PLK SA | | |
| LOKALIZACJA | OTOMINO gm. ŻUKOWO | | |
| TYTUŁ RYSUNKU | Schemat kreskowy proj. sieci oświetlenia | | RYS. NR E-2 |
| PROJEKTOWAŁ | mgr inż. Daniel Lica | POM/0314/PWBE/18 | |
| OPRACOWAŁ | Inż. Mateusz Gaschta | | |
| | | | STR. |

9. INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

NAZWA I ADRES: Budowa miejsc parkingowych przy przystanku Otomino
na linii kolejowej nr 229

BRANŻA: ELEKTRYCZNA

INWESTOR: PKP Polskie Linie
Kolejowe S.A
ul. Targowa 74
03-734 Warszawa
Zakład Linii Kolejowych
w Gdyni
ul. Morska 24 81-333 Gdynia

PROJEKTANT: mgr inż. Daniel Lica

upr. nr POM/0314/PWBE/18

specjalność instalacyjna w zakresie sieci, instalacji

i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych

PRZODKOWO kwiecień 2024

PODSTAWA OPRACOWANIA

Na podstawie Prawa Budowlanego (art.20 poz.1 pkt 1b, art. 21a) i Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 23.06.2003r, (Dz. U. nr. 120, poz 1125 i 1126 z dnia 17.09.2002) poniżej przedstawiono **informację** dotyczącą bezpieczeństwa i ochrony zdrowia podczas realizacji robót przy BUDOWIE KABLOWEJ SIECI OŚWIETLENIA ULICZNEGO nn 0,4kV w msc. Otomino dz. wg. PZT

1. Zakres robót i kolejności realizacji

- a) Budowa linii kablowej nn 0,4kV typu YAKXS 4x25mm²/ FeZn 25x4mm² oraz usunięcie kolizji nn 0,4kV
- montaż 5 szt. słupów stalowych o wysokości 8m, nn 0,4kV w nast. Kolejności:
 - wykonanie przekopów próbnych dla zlokalizowania trasy istniejącej linii kablowej, wzdłuż której zaprojektowano sieć oświetleniową oraz ustawienie latarni;
 - wykonanie projektowanych przepychów,
 - wykonanie linii kablowej nn 0,4 kV, budowa linii kablowej YAKXS nn 0,4kV, na projektowanym odcinku
 - montaż szafki oświetleniowej,
 - montaż opraw na projektowanych słupach nn 0,4kV
 - etapowy odbiór prac
 - ustawienie i umocowanie; wysięgników na słupach oraz opraw na wysięgnikach;
 - wciągnięcie przewodów od opraw do zabezpieczeń, przyłączenie przewodów i kabli,
 - wykonanie pomiarów rezystancji uziemienia i rezystencji izolacji kabla
 - wykonanie pomiarów skuteczności ochrony przeciwpożarowej
 - Po połączeniu elementów sieci-kompleksowe wykonanie pomiarów rezystancji uziemień, izolacji kabli i pomiarów skuteczności zerowania
- e) Po połączeniu elementów sieci- kompleksowe wykonanie pomiarów rezystencji uziemień, izolacji kabli i pomiarów skuteczności ochrony przeciwpożarowej.

2.Wykaz istniejących obiektów budowlanych

W obszarze wykonania robót istnieją następujące energetyczne obiekty:

- linia kablowe energetyczne
- drogi publiczne
- sieci kanalizacji sanitarnej i deszczowej
- sieci wodociągowe
- sieć telekomunikacyjna

3.Elementy zagospodarowania terenu stwarzające zagrożenie

Elementami zagospodarowania terenu na którym budowane będzie oświetlenie ulic stwarzającymi zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi są:

- czynna sieć elektroenergetyczna i podziemna nn-0,4kV (podczas wykopów ziemnych i ustawianiu nowych latarni)
- rowy kablowe z urobkiem ziemi na poboczu rowów
- czynne inne uzbrojenie podziemne (podczas wykopów) jak wodociąg, kanalizacje sanitarne i deszczowe, gaz, telefon)

4.Przewidywane zagrożenia podczas realizacji robót.

| Skala zagrożenia | Rodzaj zagrożenia | Miejsce | Czas wystąpienia |
|------------------|----------------------------------|--|--|
| NISKA | Wpadnięcie do rowu kablowego | Na trasie wykopów dla kabla | Od rozpoczęcia wykopów |
| ŚREDNIA | Wpadnięcie do rowu głębokiego | Na trasie budowy sieci kanalizacji sanitarnej – wykopy | Od rozpoczęcia wykopów |
| ŚREDNIA | Potrącenie pojazdem mechanicznym | ulice i drogi | Cały okres realizacji zadania |
| WYSOKA | Porażenie prądem elektrycznym | Istniejąca linia kablowa nn-0,4kV | J.w. i podczas montażu zasilania złącza kablowego i oprav na |

| | | | |
|--|--|--|---------|
| | | | słupach |
|--|--|--|---------|

5. Sposób instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji zadania

Konieczne jest poinformowanie i pouczenie pracowników, jak należy wykonywać rowy kablowe w pobliżu czynnego uzbrojenia podziemnego na trasie wykopów. Należy przekazać wszystkie procedury związane z koniecznością połączenia istniejącej- czynnej linii niskiego napięcia nn-0,4kV z projektowanym złączem oświetleniowym

6.Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom

Dla uniknięcia niebezpieczeństwa przy realizacji zadania w strefie zagrożenia zdrowia lub ich sąsiedztwie oraz zapewnienia bezpiecznej i sprawnej komunikacji w przypadku wystąpienia zagrożenia należy:

- zapoznać pracowników z „Instrukcją” wykonania prac pod napięciem w liniach kablowych, napowietrznych nn-0,4kV
- teren robót ziemnych należy wygrodzić folią koloru biało- czerwonego, zawieszoną na wysokości 0,6-0,8 m nad poziomem terenu
- przy pracach w pobliżu bulwaru i wyznaczonych objazdach (skrzyżowanie przepustami pod jezdnią) należy wyznaczyć pracowników do kierowania ruchem
- robót nie wykonywać po zapadnięciu zmroku lub w sytuacjach słabej widoczności
- wszystkie pomiary wykonywać w dwie osoby, w tym jedna z uprawnieniami do wykonywania pomiarów
- po zakończeniu robót teren należy przywrócić do stanu pierwotnego

10. Karty Katalogowe

Schröder

Experts in lightability™

OŚWIETLENIE ULICZNE

TECEO GEN2



Projekt: Michel Tortel



Wydajne, zrównoważone oświetlenie

Oprawa TECEO GEN2 uznana została przez niezależne instytucje za zoptymalizowany wzorec na rynku. 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 rozsyłków 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.



OSIEDLOWE I
WĄSKIE ULICZKI



MOSTY



ŚCIEŻKI
ROWEROWE I
PIESZE



STACJE
KOLEJOWE I
METRO



PARKINGI



SKWERY I
ORSZĄRY
SPACEROWE



ULICE I
AUTOSTRADY

TECEO GEN2 | PODSUMOWANIE

Schröder

Koncepcja

Oprawa TECEO GEN2 składa się z trwałych i przetwarzalnych materiałów: aluminium i szkło. Wspornik ze stali ocynkowanej podtrzymuje otwartą pokrywę w czasie prac konserwacyjnych.

Oprawa TECEO GEN2 wyposażona jest w system optyczny LensoFlex®2.

Oprawy TECEO GEN2 dostępne w trzech rozmiarach oferują zoptymalizowaną wydajność fotometryczną przy minimalnych kosztach inwestycyjnych. Wersja TECEO S, mogąca posiadać do 24 LEDów szczególnie sprawdzi się na małej wysokości - oferuje optymalny rozkład światła oraz wydajność, a przy tym nie wymaga dużych nakładów inwestycyjnych. TECEO GEN2 L może posiadać aż do 48 LEDów przez co jest idealnie dopasowanym rozwiązaniem do oświetlenia ulic osiedlowych, dróg miejskich, ściezek rowerowych oraz parkingów. Natomiast TECEO GEN2 do 144 diod LED doskonale sprawdza się na głównych drogach, alejach i autostradach.

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 (Ø32mm z adapterem, Ø42-48mm, Ø60mm oraz Ø76mm). Kąt nachylenia można regulować na miejscu zarówno dla konfiguracji przy montażu bezpośrednio na słupie (0 do +15°) jak i bocznego (0 do -15°).



Bezpośredni dostęp do układu zasilającego oraz komory elektrycznej poprzez otwarcie górnej pokrywy.



TECEO GEN2 jest dostępny z gniazdami NEMA lub niskonapięciowymi.



Oprawy TECEO GEN2 mogą być montowane na słupach o średnicy od Ø32 do Ø76mm.



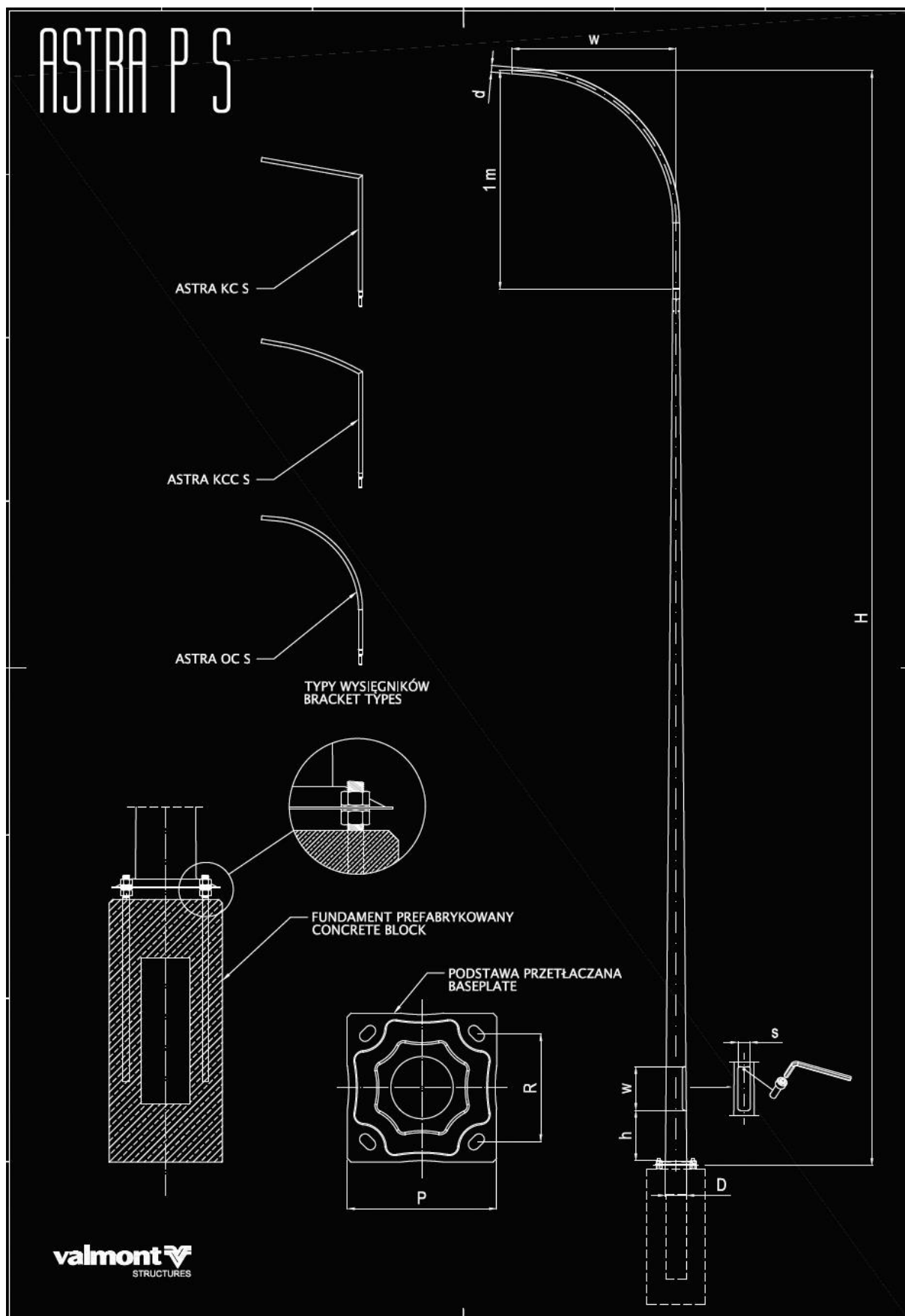
Kąt nachylenia można regulować na miejscu zarówno dla konfiguracji przy montażu bezpośrednio na słupie (0 do +15°) jak i bocznego (0 do -15°).

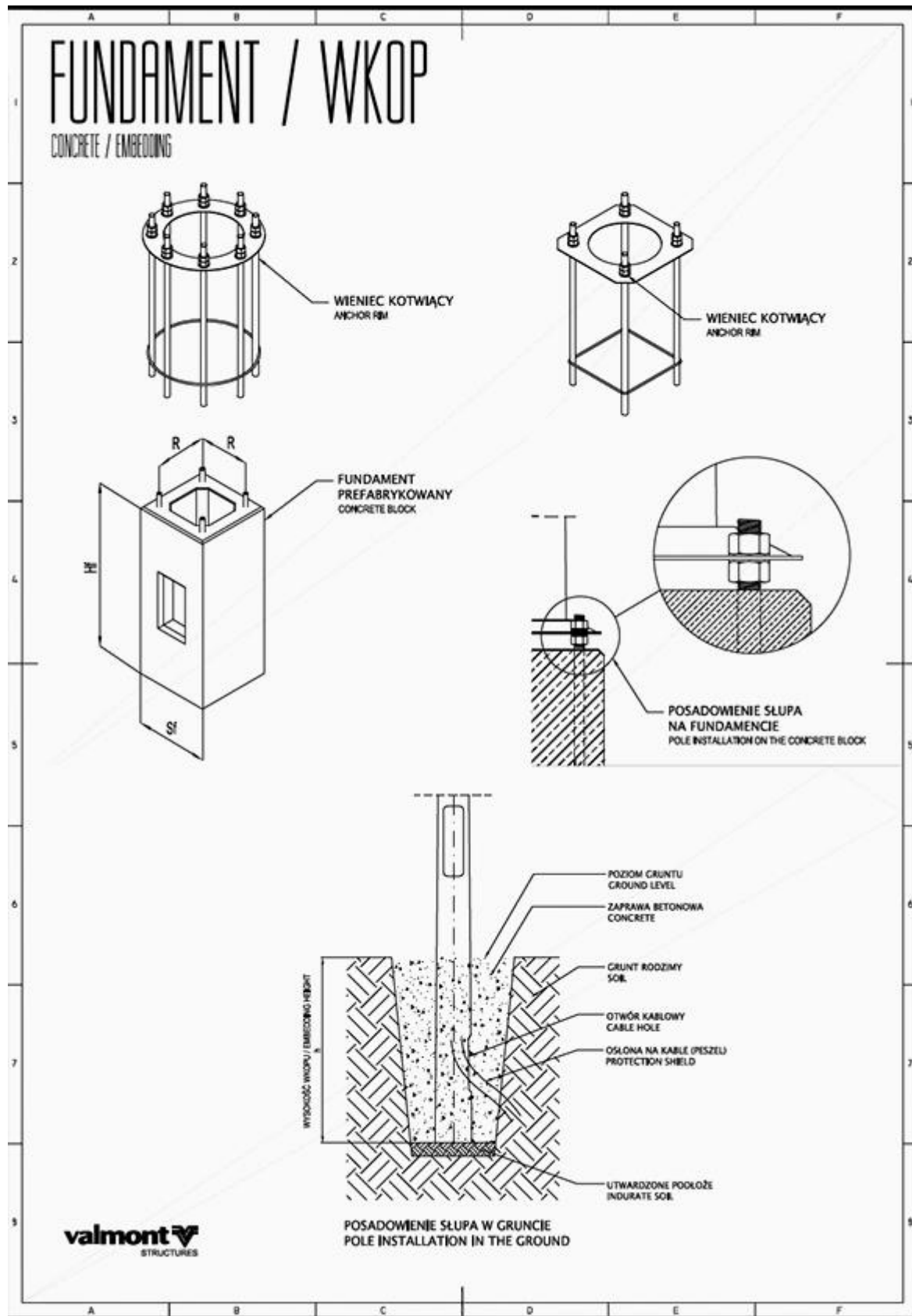
PRZYKŁADOWE ZASTOSOWANIA

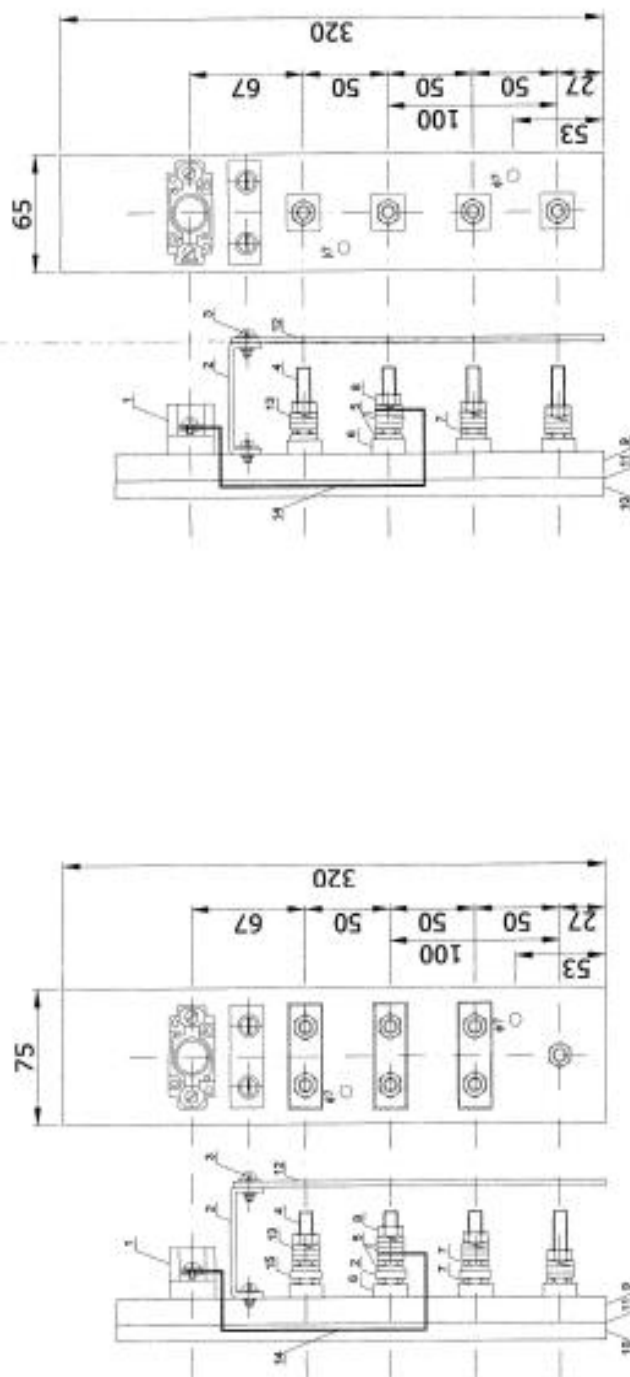
- OSIEDLOWE I WĄSKIE ULICZKI
- MOSTY
- ŚCIEŻKI ROWEROWE I PIESZE
- STACJE KOLEJOWE I METRO
- PARKINGI
- SKWERY I OBSZARY SPACEROWE
- ULICE I AUTOSTRADY

KLUCZOWE ZALETY

- 3 rozmiary, aby zapewnić właściwe rozwiązanie dla wielu zastosowań drogowych i miejskich
- Technologia LensoFlex®2 zapewnia wysoką wydajność fotometryczną, komfort i bezpieczeństwo
- Maksymalna oszczędność zużycia energii i kosztów konserwacji
- ULOR = 0%, brak emisji światła w górną półprzestrzeń
- Zaprojektowana do współpracy z gniazdami NEMA lub niskonapięciowymi
- Uniwersalne mocowanie przystosowane do montażu na wysięgniku i bezpośrednio na słupie
- Dowolny kolor RAL lub AKZO







9. płyta bakelitowa 320x65x6
10. płyta bakelitowa 320x65x2
11. masa izolacyjna
12. osłona bakelitowa 210x75x2
13. podkładka sprężysta M8
14. przewód DY2.5 mm²

1. gniazda bezpiecznikowe typu D02
2. wspornik do umocowania osłony
3. śruba z łbem stożkowym M8x15/5
4. śruba z łbem stożkowym płaska M8x50/45
5. podkładka M8
6. podkładka bakelitowa 7x25x65
7. nakrętka M8 gr.3
8. nakrętka M8

9. płyta bakelitowa 320x65x6
10. płyta bakelitowa 320x65x2
11. masa izolacyjna
12. osłona bakelitowa 210x75x2
13. podkładka sprężysta M8
14. przewód DY2.5 mm²
15. mostek aluminiowy

1. gniazda bezpiecznikowe typu D02
2. wspornik do umocowania osłony
3. śruba z łbem stożkowym M8x15/5
4. śruba z łbem stożkowym płaska M8x50/45
5. podkładka M8
6. podkładka bakelitowa 7x25x65
7. nakrętka M8 gr.3
8. nakrętka M8