

SPIS TREŚCI:

CZĘŚĆ OPISOWA

1	ZAMIERZENIE INWESTYCYJNE	3
2	ZESTAWIENIE POWIERZCHNI UŻYTKOWYCH	4
3	FORMA I FUNKCJA PROJEKTOWANYCH OBIEKTÓW	4
4	UKŁAD KONSTRUKCYJNY PROJEKTOWANYCH OBIEKTÓW	5
5	SPOSÓB ZAPEWNIENIA WARUNKÓW DO PORUSZANIA SIĘ OSOBĄ NIEPEŁNOSPRAWNYM W TYM PORUSZAJĄCYCH SIĘ NA WÓZKACH INWALIDZKICH.	5
6	DANE TECHNOLOGICZNE	5
7	URZĄDZENIA BEZPIECZEŃSTWA	5
8	ELEMENTY WYPOSAŻENIA BUDOWLANO INSTALACYJNEGO	5
9	URZĄDZENIA INSTALACJI TECHNICZNYCH	8
10	CHARAKTERYSTYKA ENERGETYCZNA OBIEKTU	8
11	WPŁYW OBIEKTU NA ŚRODOWISKO	8
12	ANALIZA MOŻLIWOŚCI WYKORZYSTANIA ODNAWIALNYCH ŹRÓDEŁ ENERGII	9
13	OCHRONA PRZECIWPOŻAROWA	9
14	OBLICZENIA	10
15	Obliczenia oświetlenia	11

Część opisowa zgodna z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. z 2012 r, poz. 462, z późn. zm.)

1 ZAMIERZENIE INWESTYCYJNE

1) Przeznaczenie i program użytkowy obiektu budowlanego oraz, w zależności od rodzaju obiektu, jego charakterystyczne parametry techniczne, w szczególności: kubaturę, zestawienie powierzchni, wysokość, długość, szerokość i liczbę kondygnacji

1.1 Przedmiot inwestycji

Przedmiotem opracowania jest projekt wykonawczy w zakresie branży elektrycznej dla rozbudowy parkingu wraz z budową drogi dojazdowej i przeciwpożarowej na parking związany z zamierzeniem realizowanym przez Miasto Gliwice pod nazwą:

Rozbudowa parkingu przy ul. Józefa Elsnera wraz z rozbudową drogi pożarowej oraz budową instalacji elektroenergetycznej oświetlenia ulicznego – w systemie zaprojektuj i wybuduj

1.2 Podstawa opracowania

Podstawą opracowania są następujące dokumenty:

- Umowa zawarta pomiędzy Inwestorem i Wykonawcą;
- Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz. U. z 2016 r. poz. 124);
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (Dz. U. 2017 r. poz. 1332, z późn. zm.);
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. z 2013r., poz. 1129);
- Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych (Dz. U. z 2016 r. poz. 1440, z późn. zm.);
- Ustawa z dnia 10 kwietnia 2003 r. o szczególnych zasadach przygotowania i realizacji inwestycji w zakresie dróg publicznych (Dz. U. z 2015 r. poz. 2031 oraz z 2016 r. poz. 1250);
- Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012r. w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz. U. z 2012r. poz.463);
- Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. z 2012 r. poz. 462, z późn. zm.);
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 120, poz. 1126);
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 r. w sprawie szczegółowych warunków technicznych dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunków ich umieszczania na drogach (Dz. U. Nr 220, poz. 2181, z późn. zm.);

1.3 Materiały wyjściowe

Materiały wyjściowe do projektowania stanowią następujące opracowania:

- Umowa zawarta pomiędzy Inwestorem i Wykonawcą.
- Program funkcjonalno – Użytkowy.
- Mapa do celów projektowych wykonana przez firmę GEOTEC zweryfikowana w ośrodku geodezyjnym w dniu 04.11.2020
- Ustalenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego.
- Wizje lokalne w terenie.
- Ustalenia z Inwestorem.
- Warunki techniczne budowy oświetlenia wydane przez UM Gliwice.
- Warunki przyłączenia wydane przez Turon S.A.
- Uzgodnienia międzybranżowe

- Normy i przepisy oraz zasady wiedzy technicznej.

1.4 Lokalizacja inwestycji

Przedmiotowa inwestycja zlokalizowana jest w Gliwicach przy ul. J. Elsnera. Przedmiotowa inwestycja zlokalizowana jest na terenie zabudowanym.

1.5 Zakres przedmiotowej inwestycji

W zakres robót przedmiotowego opracowania wchodzi:

- budowa nowego oświetlenia
- budowa szafy oświetleniowej wraz zasilaniem
- zasilanie projektowanych latarni oświetleniowych

2 ZESTAWIENIE POWIERZCHNI UŻYTKOWYCH

2) W stosunku do budynku mieszkalnego jednorodzinnego i lokali mieszkalnych - zestawienie powierzchni użytkowych obliczanych według Polskiej Normy, o której mowa w § 8 ust. 2 pkt 9

W zakresie inwestycji nie przewiduje się wykonania budynków i lokali mieszkalnych.

3 FORMA I FUNKCJA PROJEKTOWANYCH OBIEKTÓW

3) Forma architektoniczna i funkcja obiektu budowlanego, sposób jego dostosowania do krajobrazu i otaczającej zabudowy oraz sposób spełnienia wymagań, o których mowa w art. 5 ust. 1 ustawy

3.1 Istniejące zagospodarowanie terenu

Przedmiotowa inwestycja zlokalizowana jest w Gliwicach przy ul. J. Elsnera. Przedmiotowa inwestycja zlokalizowana jest na terenie zabudowanym.

Istniejący parking, który będzie rozbudowywany nie jest oświetlony. Wzdłuż ul. Elsnera przebiega napowietrzna sieć rozdzielczo oświetleniowa własności Tauron S.A.

3.2 Projektowany obiekt

Podstawowym założeniem jest zapewnienie oświetlenia na rozbudowywanym parkingu.

Zakres obejmuje:

- budowę nowego oświetlenia
- budowę szafy oświetleniowej wraz zasilaniem
- zasilanie projektowanych latarni oświetleniowych

Wg wymagań MASTER Gliwice dla dzielnicy Żerniki ul. Elsnera jest zakwalifikowana do klasy Z jako droga zbiorcza o wymaganej barwie światła 4000-4200K. Oświetlenie będzie zrealizowane przy pomocy oprawy IZYLUM 1/5308/20 LEDs 400mA NW 740 38,8W; wyposażonej w sterownik lokalny zabudowanych na słupach stalowych ocynkowanych jednoelementowych o wysokości 7m, wysięgnik 1,0m. Słupy malowane fabrycznie przez producenta farbami proszkowymi w kolorze czarnym (grafitowym) uzgodnionym z Zamawiającym. Do wysokości 2m od podstawy malowane farbą anty graffiti i anty plakat oraz do wysokości 0,5m malowane warstwą polimeryzacyjną odporną na sól i mocz. Słupy będą posadowione na fundamentach prefabrykowanych. Wysokość montażu opraw 7m. Oprawa spełnia wymagania szczelności o stopniu IP 66, odporność na uderzenia IK 08 i posiada barwę światła białą neutralną (4000K +/-10%). Oprawa jest wykonana w II klasie ochronności i jest wyposażona w 7 pinowe gniazdo NEMA 7 (Dane oprawy).

Dla potrzeb zasilania oświetlenia parkingu zaprojektowano budowę szafy oświetleniowej typu SOU-4 wg standardów ZPUE Gliwice zlokalizowanej jak na planie sytuacyjnym. Projektowana szafa oświetleniowa zasilana będzie z projektowanego zestawu pomiarowego 1P zaprojektowanego i wybudowanego przez Tauron Dystrybucja S.A.

Zasilanie latarni oświetleniowych przewiduje się kablami typu YAKXS 4x35 mm². Kable zasilające należy doprowadzić do złączy kablowych IZK zainstalowanych we wnękach słupowych.

4 UKŁAD KONSTRUKCYJNY PROJEKTOWANYCH OBIEKTÓW

4) Układ konstrukcyjny obiektu budowlanego, zastosowane schematy konstrukcyjne (statyczne), założenia przyjęte do obliczeń konstrukcji, w tym dotyczące obciążeń, oraz podstawowe wyniki tych obliczeń, a dla konstrukcji nowych, niesprawdzonych w krajowej praktyce - wyniki ewentualnych badań doświadczalnych, rozwiązania konstrukcyjno-materiałowe podstawowych elementów konstrukcji obiektu, kategorię geotechniczną obiektu budowlanego, warunki i sposób jego posadowienia oraz zabezpieczenia przed wpływami eksploatacji górniczej, rozwiązania konstrukcyjno-materiałowe wewnętrznych i zewnętrznych przegród budowlanych; w przypadku projektowania rozbudowy lub nadbudowy, w razie potrzeby, do opisu technicznego należy dołączyć ocenę techniczną obejmującą aktualne warunki geotechniczne i stan posadowienia obiektu

Nie dotyczy zakresu inwestycji.

5 SPOSÓB ZAPEWNIENIA WARUNKÓW DO PORUSZANIA SIĘ OSOBĄ NIEPEŁNOSPRAWNYM W TYM PORUSZAJĄCYCH SIĘ NA WÓZKACH INWALIDZKICH.

5) W stosunku do obiektu budowlanego użyteczności publicznej i budynku mieszkalnego wielorodzinnego - sposób zapewnienia warunków niezbędnych do korzystania z tego obiektu przez osoby niepełnosprawne, w szczególności poruszające się na wózkach inwalidzkich

Nie dotyczy zakresu inwestycji.

6 DANE TECHNOLOGICZNE

6) W stosunku do obiektu budowlanego usługowego, produkcyjnego lub technicznego - podstawowe dane technologiczne oraz współzależności urządzeń i wyposażenia związanego z przeznaczeniem obiektu i jego rozwiązaniami budowlanymi

Nie dotyczy zakresu inwestycji.

7 URZĄDZENIA BEZPIECZEŃSTWA

7) W stosunku do obiektu budowlanego liniowego - rozwiązania budowlane i techniczno-instalacyjne, nawiązujące do warunków terenu występujących wzdłuż jego trasy, oraz rozwiązania techniczno-budowlane w miejscach charakterystycznych lub o szczególnym znaczeniu dla funkcjonowania obiektu albo istotne ze względów bezpieczeństwa, z uwzględnieniem wymaganych stref ochronnych

Nie dotyczy zakresu inwestycji.

8 ELEMENTY WYPOSAŻENIA BUDOWLANO INSTALACYJNEGO

8) Rozwiązania zasadniczych elementów wyposażenia budowlano-instalacyjnego, zapewniające użytkowanie obiektu budowlanego zgodnie z przeznaczeniem, w szczególności instalacji i urządzeń budowlanych: wodociągowych i kanalizacyjnych, ogrzewczych, wentylacji grawitacyjnej, grawitacyjnej wspomaganej i mechanicznej, chłodniczych, klimatyzacji, gazowych, elektrycznych, telekomunikacyjnych, piorunochronnych, a także sposób powiązania instalacji obiektu budowlanego z sieciami zewnętrznymi wraz z punktami pomiarowymi, założenia przyjęte do obliczeń instalacji oraz podstawowe wyniki tych obliczeń, z uzasadnieniem doboru, rodzaju i wielkości urządzeń

8.1 Dane ogólne

- Napięcie zasilania: 430/230 V; 50 Hz;
- System ochrony dodatkowej od porażeń – samoczynne wyłączenie zasilania w układzie TN-C, oprawy w II klasie ochronności;
- Projektowana moc przyłączeniowa: 0,310 Kw.

8.2 Zasilanie oświetlenia

Dla potrzeb zasilania oświetlenia parkingu zaprojektowano budowę szafy oświetleniowej typu SOU-4 wg standardów ZPUE Gliwice zlokalizowanej jak na planie sytuacyjnym. Projektowana szafa oświetleniowa zasilana będzie z projektowanego zestawu pomiarowego 1P zaprojektowanego i wybudowanego przez Tauron Dystrybucja S.A.

8.3 Pomiar energii

Pomiar energii elektrycznej odbywać się będzie przy pomocy trójfazowego licznika energii czynnej w układzie bezpośrednim, zabudowanego w projektowanym złączu pomiarowym.

8.4 Sterowanie oświetleniem

Załączanie oświetleniem odbywać się będzie przy pomocy zegara astronomicznego **CPA 4.0** w projektowanej szafie oświetleniowej. Jednocześnie projektowane oprawy są przystosowane do sterowania indywidualnego i jest wyposażona w 7 pinowe gniazdo NEMA 7. Oprawy będą wyposażone w zasilacz z autonomiczną redukcją mocy o jedną klasę niżej (ok. 25%) w godzinach od 23 – 5 rano.

8.5 Zasilanie latarni

Zasilanie latarni oświetleniowych przewiduje się kablami typu YAKXS 4x35 mm².

Kable zasilające należy doprowadzić do złączy kablowych IZK zainstalowanych we wnękach słupowych.

8.6 Oświetlenie parkingu

Wg wymagań MASTER Gliwice dla dzielnicy Żerniki ul. Elsnera jest zakwalifikowana do klasy Z jako droga zbiorcza o wymaganej barwy światła 4000-4200K. Oświetlenie będzie zrealizowane przy pomocy oprawy IZYLUM 1/5308/20 LEDs 400mA NW 740 38,8W ; wyposażonej w sterownik lokalny zabudowanych na słupach stalowych ocynkowanych jednoelementowych o wysokości 7m, wysięgnik 1,0m. Słupy malowane fabrycznie przez producenta farbami proszkowymi w kolorze czarnym (grafitowym) uzgodnionym z Zamawiającym. Do wysokości 2m od podstawy malowane farbą anty graffiti i anty plakat oraz do wysokości 0,5m malowane warstwą polimeryzacyjną odporną na sól i mocz. Słupy będą posadowione na fundamentach prefabrykowanych. Wysokość montażu opraw 7m. Oprawa spełnia wymagania szczelności o stopniu IP 66, odporność na uderzenia IK 08 i posiada barwę światła białą neutralną (4000K +/-10%). Oprawa jest wykonana w II klasie ochronności i jest wyposażona w 7 pinowe gniazdo NEMA 7 (Dane oprawy).

Projektowane słupy oświetleniowe muszą spełniać wymagania zawarte w Warunkach technicznych dla budowy oświetlenia ulicznego na terenie miasta Gliwice.

8.7 Roboty ziemne

Plan kabli oświetleniowych nN pokazano na planie sytuacyjnym w skali 1:500. Projektowany kabel oświetleniowy należy ułożyć w rowie, na 10 cm podsypce z piasku, a następnie przykryć 10 cm warstwą piasku i 15 cm warstwą ziemi rodzimej. Tak przygotowaną linię kablową osłonić należy folią koloru niebieskiego i zasypać pozostałą ziemią. W wykopie kabel należy układać linią falistą (1-3%)

celem kompensacji przesunięć gruntu. Na kabel co 10m należy nałożyć opaski kablowe, których treść winna być uzgodniona z właścicielem sieci.

Kabel oświetleniowy prowadzić na głębokości:

- w chodniku - 0,8 m;
- w zieleńcu - 0,8 m;
- pod jezdniami - 1,2 m;
- skrzyżowania z istniejącym uzbrojeniem infrastruktury podziemnej należy wykonać rurą (DVK,DVR110).
- Przejście pod projektowaną jezdnią należy wykonać rurą RHDPEp110(SRS 110).

8.8 Roboty demontażowe

Ze względu na brak istniejącego oświetlenia przeznaczonego do likwidacji zakres opracowania nie zawiera robót demontażowych.

8.9 Ochrona przeciwporażeniowa

Projektowane oprawy posiadają 2 klasę ochronności.

Środkiem ochrony przed dotykiem pośrednim w układzie TN-C- jest samoczynne wyłączenie zasilania. Ochronę przed dotykiem bezpośrednim zapewnia izolacja wytrzymująca co najmniej napięcie probiercze obwodów pierwotnych. Wzdłuż kabla oświetleniowego należy ułożyć taśmę stalową ocynkowaną FeZn 30x4.

Należy wykonać dodatkowo uziemienia na końcu obwodu z prętów $\Phi 17,2$ mm/6m

Wymagana rezystancja uziemienia $R < 30\Omega$.

Metalowe części latarni należy połączyć z taśmą FeZn.

Taśmę należy prowadzić na głębokości prowadzenia kabli oświetleniowych.

Należy zastosować taką ilość prętów, aby uzyskać rezystancja uziemienia $R < 30\Omega$.

8.10 Uwagi końcowe

Wszystkie stosowane urządzenia, przewody oraz kable powinny posiadać certyfikat na znak bezpieczeństwa oraz deklarację zgodności względnie certyfikat zgodności z Polską Normą lub aprobatą techniczną.

Wyszczególnione w dokumentacji materiały zostały podane przykładowo. Dopuszcza się zastosowanie innych materiałów o parametrach nie gorszych niż wyspecyfikowane w niniejszej dokumentacji.

W trakcie realizacji niniejszego projektu należy przestrzegać poniższych norm i przepisów:

- Ustawa z dn. 7 lipca 1994r. Prawo Budowlane (Dz. U. nr 89 z 1994r. z późniejszymi zmianami)
- PN-CEN/TR 13201-3 Oświetlenie dróg
- PN-IEC69364-4-41 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przeciwporażeniowa.
- PN-IEC60364-4-43 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed prądem przetężeniowym.
- PN-IEC60364-5-52 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Wymogi dotyczące spadków napięć w instalacjach nieprzemysłowych.
- PN-IEC60364-5-54 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych.
- Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Uziemienia i przewody ochronne.
- PN-90/E-05023 Oznaczanie identyfikacyjne przewodów elektrycznych barwami i cyframi.
- PN-92/E-08106 Stopnie ochrony zapewniające przez obudowy (kod IP).
- PN-90 E-06401/01-06 Własności elektryczne połączeń żył.

- PN-IEC 60364-5-523 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Obciążalność długotrwała przewodów.
 - PN-IEC60364-6-61 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Sprawdzanie odbiorcze.
 - N SEP-E-004 Elektroenergetyczne i i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa
 - PN-90/E-06401- Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Osprzęt do kabli o napięciu nieprzekraczającym 30kV (ark. 01-06)
 - PN-76/E-05125 – Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa
 - Norma PN-E-05100-1:1998 Elektroenergetyczne linie napowietrzne. Projektowanie i budowa. Linie prądu przemiennego z przewodami roboczymi gołymi.
 - Norma PN88/E-08501 Urządzenia elektryczne. Tablice i znaki bezpieczeństwa
- PN-B-06050:199 Geotechnika - Roboty ziemne-wymagania

9 URZĄDZENIA INSTALACJI TECHNICZNYCH

9) *Rozwiązania i sposób funkcjonowania zasadniczych urządzeń instalacji technicznych, w tym przemysłowych i ich zespołów tworzących całość techniczno-użytkową, decydującą o podstawowym przeznaczeniu obiektu budowlanego, w tym charakterystykę i odnośne parametry instalacji i urządzeń technologicznych, mających wpływ na architekturę, konstrukcję, instalacje i urządzenia techniczne związane z tym obiektem*

Nie dotyczy zakresu inwestycji.

10 CHARAKTERYSTYKA ENERGETYCZNA OBIEKTU

10) *Charakterystyka energetyczna budynku, opracowana zgodnie z przepisami dotyczącymi metodologii obliczania charakterystyki energetycznej budynku i lokalu mieszkalnego lub części budynku stanowiącej samodzielną całość techniczno-użytkową oraz sposobu sporządzania i wzorów świadectw ich charakterystyki energetycznej*

Nie dotyczy zakresu inwestycji.

11 WPŁYW OBIEKTU NA ŚRODOWISKO

11) *Dane techniczne obiektu budowlanego charakteryzujące wpływ obiektu budowlanego na środowisko i jego wykorzystywanie oraz na zdrowie ludzi i obiekty sąsiednie pod względem:*

- a) *zapotrzebowania i jakości wody oraz ilości, jakości i sposobu odprowadzania ścieków,*
 - b) *emisji zanieczyszczeń gazowych, w tym zapachów, pyłowych i płynnych, z podaniem ich rodzaju, ilości i zasięgu rozprzestrzeniania się,*
 - c) *rodzaju i ilości wytwarzanych odpadów,*
 - d) *właściwości akustycznych oraz emisji drgań, a także promieniowania, w szczególności jonizującego, pola elektromagnetycznego i innych zakłóceń, z podaniem odpowiednich parametrów tych czynników i zasięgu ich rozprzestrzeniania się,*
 - e) *wpływu obiektu budowlanego na istniejący drzewostan, powierzchnię ziemi, w tym glebę, wody powierzchniowe i podziemne*
- mając na uwadze, że przyjęte w projekcie architektoniczno-budowlanym rozwiązania przestrzenne, funkcjonalne i techniczne powinny wykazywać ograniczenie lub eliminację wpływu obiektu budowlanego na środowisko przyrodnicze, zdrowie ludzi i inne obiekty budowlane, zgodnie z odrębnymi przepisami*

Na etapie użytkowania i w fazie realizacji nie przewiduje się wpływu inwestycji na środowisko.

12 ANALIZA MOŻLIWOŚCI WYKORZYSTANIA ODNAWIALNYCH ŹRÓDEŁ ENERGII

12) *W stosunku do budynku o powierzchni użytkowej większej niż 1000 m², określonej zgodnie z Polską Normą, o której mowa w § 8 ust. 2 pkt. 9 – analiza możliwości racjonalnego wykorzystania pod względem technicznym, ekonomicznym i środowiskowym odnawialnych źródeł energii, takich jak: energia geotermalna, energia promieniowania słonecznego, energia wiatru, a także możliwości zastosowania skojarzonej produkcji energii elektrycznej i ciepła oraz zdecentralizowanego systemu zaopatrzenia w energię w postaci bezpośredniego lub blokowego ogrzewania*

Nie dotyczy zakresu inwestycji.

13 OCHRONA PRZECIWPOŻAROWA

13) *Warunki ochrony przeciwpożarowej określone w odrębnych przepisach*

Nie dotyczy zakresu inwestycji.

14 OBLICZENIA

Obliczenia spadków napięć dla poszczególnych odcinków obliczono wg wzoru:

$$\Delta U = \frac{200 \cdot \Sigma (P \cdot l)}{\gamma \cdot S \cdot U^2}$$

- P** - moc przyłączona na danej długości odcinka l
 γ - konduktywność przewodnika
S - przekrój przewodnika
U - napięcie odniesienia

Skuteczność ochrony od porażeń została obliczona wg wzoru:

$$Z_s \cdot I_a \leq U_o$$

$$I_a = k \cdot I_n$$

Z_s - impedancja pętli zwarciowej obejmująca źródło zasilania zwarcia, przewód czynny
 od źródła do miejsca zwarcia i przewód ochronny między punktem zwarcia a źródłem, w Ω

I_a - prąd wyłączający, powodujący przy zwarciach między częściami czynnymi linii i jej przewodami PEN (PE) lub częściami przewodzącymi mającymi połączenie z tymi ostatnimi przewodami, zadziałanie zabezpieczeń w czasie 5s w A

I_n - prąd znamionowy bezpiecznika

k - krotność prądu znamionowego bezpiecznika dla czasu zwarcia $t = 5s$

U_o - wartość skuteczna napięcia znamionowego linii względem ziemi, w V.

Obwód	Długość kabla YAKXS 4x35 ² + FeZN 30x4 (m)	Moc szczytowa Pi (kW) 1faza	Spadek napięcia (%)	Zabezpieczenie (A)	Skuteczność ochrony od porażeń (V)	Współczynnik k	Pętla Zwarcia Ω
I+II	161	1,164	0,47	6	9<230	5	0.3

15 Obliczenia oświetlenia

Parking ul. Elsnera, Gliwice

Data: 18.02.2021
Edytor:

Parking ul. Elsnera, Gliwice



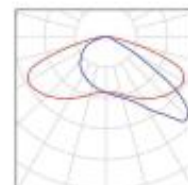
DIALux
24.02.2021

Edytor
Telefon
faks
e-Mail

Parking ul. Elsnera, Gliwice / Lista opraw

8 Ilość

SCHREDER IZYLUM 1 / 5308 / 20 LEDs 600mA
NW 740 38,8W / Light Exhauster / 450842
Numer artykułu:
Strumień świetlny (Oprawa): 5274 lm
Strumień świetlny (Lampy): 5993 lm
Moc opraw: 38.8 W
Klasyfikacja oświetleń CIE: 100
Kod Flux CIE: 38 79 98 100 88
Wyposażenie: 1 x 20 LEDs 600mA NW 740
(Czynnik korekcyjny 1.000).

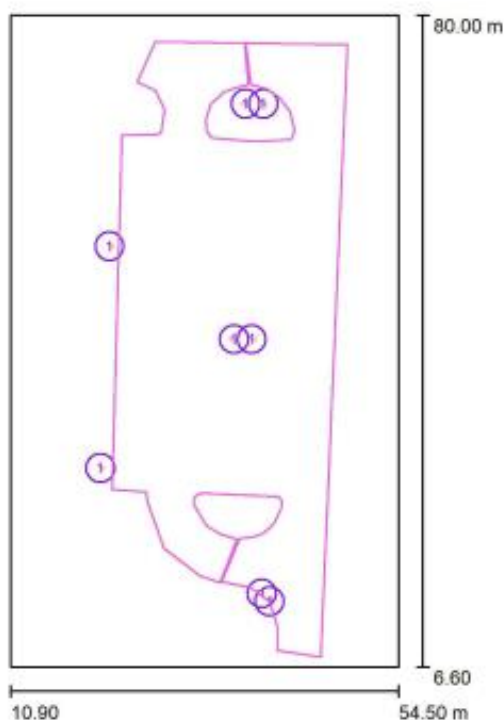


Parking ul. Elsnera, Gliwice

DIALux
24.02.2021

Edytor
Telefon
faks
e-Mail

Scena zewnętrzna 1 / Dane planowania



Współczynnik konserwacji: 0.80, ULR (Upward Light Ratio): 0.0%

Skala 1:681

Wykaz opraw

Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ (Oprawa) [lm]	Φ (Lampy) [lm]	P [W]
1	8	SCHREDER IZYLUM 1 / 5308 / 20 LEDs 600mA NW 740 38,8W / Light Exhauster / 450842 (1.000)	5274	5993	38.8
W sumie:			42193	W sumie: 47944	310.4

Strona 4

Parking ul. Elsnera, Gliwice



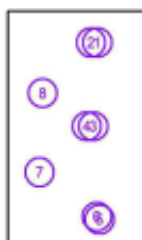
DIALux
24.02.2021

Edytor
Telefon
faks
e-Mail

Scena zewnętrzna 1 / Oprawy (lista współrzędnych)

SCHREDER IZYLUM 1 / 5308 / 20 LEDs 600mA NW 740 38,8W / Light Exhauster / 450842

5274 lm, 38.8 W, 1 x 1 x 20 LEDs 600mA NW 740 (Czynnik korekcyjny 1.000).



Nr.	Pozycja [m]			Rotacja [°]		
	X	Y	Z	X	Y	Z
1	39.290	70.028	7.000	15.0	0.0	-90.0
2	37.290	70.028	7.000	15.0	0.0	90.0
3	37.988	43.514	7.000	15.0	0.0	-90.0
4	35.988	43.514	7.000	15.0	0.0	90.0
5	40.000	14.000	7.000	15.0	0.0	-90.0
6	39.124	14.900	7.000	15.0	0.0	-1.4
7	21.000	29.000	7.000	15.0	0.0	-90.0
8	22.000	54.000	7.000	15.0	0.0	-90.0

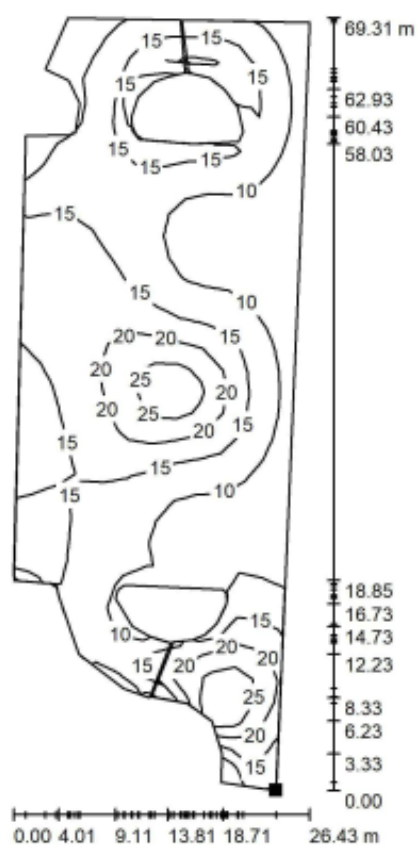
Parking ul. Elsnera, Gliwice



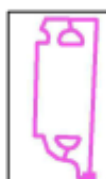
DIALux
24.02.2021

Edytor
Telefon
faks
e-Mail

Scena zewnętrzna 1 / Powierzchnia obliczeniowa 1 / Izolinie (E, prostopadłe)



Położenie powierzchni w scenie zewnętrznej:
Zaznaczony punkt:
(45.720 m, 7.771 m, 0.010 m)



Wartości Lux, Skala 1 : 543

Siatka: 35 x 12 Punkty

E_m [lx]
14

E_{min} [lx]
6.28

E_{max} [lx]
30

E_{min} / E_m
0.434

E_{min} / E_{max}
0.206

Strona 6

CZĘŚĆ RYSUNKOWA

SPIS RYSUNKÓW DO PROJEKTU WYKONAWCZEGO

1 Orientacja

2.1 Plan sytuacyjny

3 Schemat ideowy zasilania oświetlenia

4 Schemat ideowy szafy oświetleniowej