

2. SPIS ZAWARTOŚCI PROJEKTU

1. Strona tytułowa.
2. Spis zawartości projektu.
3. Zakres rzeczowy projektu.
4. Uzgodnienia, pisma, załączniki:
 - oświadczenia.
 - uprawnienia i zaświadczenia z MOIIB.
 - warunki.
 - uzgodnienia.
 - uzgodnienie NK WG UM-Kraków.
5. Opis techniczny
6. Obliczenia techniczne
7. Obliczenia fotometryczne.
8. Zestawienia montażowo-materiałowe.
9. Rysunki:

E-01 / 2022	Mapka sytuacyjna.	skala 1:20 000
E-02 / 2022	Plan projektowanego oświetlenia przejścia dla pieszych.	skala 1:500
E-02a / 2022	Plan projektowanego oświetlenia przejścia dla pieszych. - rys. dodatkowy	skala 1:200
E-03 / 2022	Mapa ewidencji gruntów	skala 1:500
E-04 / 2022	Plan sytuacyjny sieci oświetleniowej zasilanej z PZ nr-1086.	
E-05 / 2022	Schemat połączeń zewnętrznych sieci oświetleniowej zasilanej z PZ nr-1086.	

3. ZAKRES RZECZOWY PROJEKTU

L.P.	WYSZCZEGÓLNIENIE	ST. TR. 1125 PZ nr 1086		RAZEM
1.	Projektowana linia kablowa ośw. ul. YKY 5x16mm ² trasa / c.dł. 32m / / m /	22		22
2.	Słupy oświetleniowe: 1.- okrągły CC 6m 62/146 /4 / szt./	2		2
3.	Oprawy oświetleniowe: 1.- IZYLUM 1 20 LEDs / 800mA / 51,5 W / 5369 / CW 757/ LUCO / 474742 - / szt. /	2		2
4.	1.- Zabezpieczenie kabli SN, trasa - / m / / c. dług. rur - 50m / 2.- Zabezpieczenie kabli nN, trasa - / m / / c. dług. rur - 65m /	25 32,5		25 32,5

4. UZGODNIENIA, PISMA, ZAŁĄCZNIKI

- oświadczenia.
- uprawnienia i zaświadczenia z MOIIB.
- warunki techniczne,
- uzgodnienia branżowe
- uzgodnienie z Narady Koordynacyjnej Wydziału Geodezji, UM-Kraków.

**Oświadczenie projektantów o sporządzeniu projektu budowlanego zgodnie
z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej.**

Niniejszym oświadczamy, że dla inwestycji pn.

**„Budowa chodnika na terenie zielonym przy ul. Kwartowej w Krakowie
oraz wykonanie przejścia dla pieszych za skrzyżowaniem z ul. Marchołta
w nawiązaniu do istniejącego chodnika.”**

opracowany projekt budowlany i wykonawczy:

Temat: **BUDOWA OŚWIETLENIA PRZEJŚCIA DLA PIESZYCH**

Obiekt: **OŚWIETLENIE ULICZNE**

Branża: **ELEKTRYCZNA**

**Jest wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej
oraz z uzyskanymi opiniami i uzgodnieniami.**

Projektant: mgr inż. STANISŁAW MIGAS
UAN-Upr. 431/87

.....
(podpis)

Kraków, 2022-06-10

.....
(miejscowość i data)

URZĄD MIASTA KRAKOWA
Wydział Planowania Przestrzennego
Urbanistyki, Architektury i Nadzoru Budowl.
31-547 Kraków, tel. c. 11-20-22
ul. Przy Bondzie 12

Kraków, dnia 16 listopada 1987r

Nr UA.N-Upr.431/87

DECYZJA O STWIERDZENIU PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO
DO PEŁNIENIA SAMODZIELNYCH FUNKCJI TECHNICZNYCH
W BUDOWNICTWIE

Na podstawie § 2 ust.2 pkt.2, § 5 ust.2, § 7 i § 13 ust.1 pkt.4
lit.d rozporządzenia Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony
Środowiska z dnia 20 lutego 1975r. w sprawie samodzielnych
funkcji technicznych w budownictwie /Dz.U.Nr.8, poz.46/

stwierdza się, że:

Obywatel - Stanisław MIGAS - technik energetyk, urodzony dnia
20 kwietnia 1954r. w Krakowie, posiada przygotowanie zawodowe
upoważniające do wykonywania samodzielnej funkcji projektanta
i kierownika w specjalności budowy instalacyjno-inżynieryjnej
w zakresie: instalacji elektrycznych.

Obywatel - Stanisław MIGAS jest upoważniony do:

1. sporządzania projektów instalacji elektrycznych o powszechnie
znanych rozwiązaniach konstrukcyjnych i schematach technicz-
nych,
2. kierowania, nadzorowania i kontrolowania budowy i robót,
kierowania i kontrolowania wytwarzania elementów konstruk-
cyjnych instalacji oraz oceniania i badania stanu technicz-
nego w zakresie instalacji elektrycznych o powszechnie
znanych rozwiązaniach konstrukcyjnych.

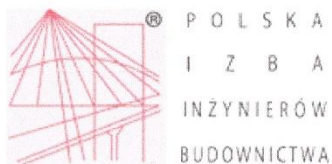
Otrzymują:

- 1x Ob. Stanisław MIGAS
2. a/a.



Z-ca Dyrektora Wydziału

mgr Andrzej Gajda



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

MAP-F2B-F4T-DWR *

Pan Stanisław Migas o numerze ewidencyjnym MAP/IE/4961/01

adres zamieszkania [REDACTED]

jest członkiem Małopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2022-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2021-12-14 14:10:40 roku przez:

Mirosław Boryczko, Przewodniczący Rady Małopolskiej 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.piiib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Podpis jest prawdziwy
Opisany w tym dokumencie
Data: 2021-12-14 14:10:40
Kod: 12345678901234567890
Czas: 12345678901234567890



Zarząd Dróg
Miasta Krakowa

Kraków, 28.07.2021r.

RU.461.6.269.2021

Pełnomocnik:

Pani

Iwona Zakrzewska

REMAPOL

FHU Grzegorz Kalita

ul. Ciepłownicza 21

31-574 Kraków

Inwestor:

Gmina Miejska Kraków – Zarząd Dróg

Miasta Krakowa

Dotyczy: Warunków technicznych budowy przyłącza oświetlenia projektowanego przejścia dla pieszych oraz chodnika dla zadania pn. : „Opracowanie dokumentacji projektowej na budowę chodnika przy ul. Kwartowej w Krakowie oraz wykonanie przejścia dla pieszych za skrzyżowaniem z ul. Marcholta” – umowa 597/ZDMK/2021 z dnia 31.05.2021r.

Zarząd Dróg Miasta Krakowa w nawiązaniu do złożonego pisma wraz z załączonymi materiałami po przeprowadzonej analizie podaje następujące warunki budowy elektroenergetycznego przyłącza oświetlenia w lokalizacji zgodnie z wnioskiem:

1. W rozpatrywanej lokalizacji istnieje oświetlenie zasilane z PZ1086. W załączeniu przesyłamy schematy o charakterze informacyjno-poglądowym.
2. Wszystkie projektowane urządzenia oświetleniowe muszą spełniać wymagania stawiane przez ZDMK. Aktualne wymagania można pobrać ze strony www.zdmk.krakow.pl -> wytyczne dla projektantów.
3. Istniejące oświetlenie nie koliduje z projektowaną budową chodnika i zapewnia wystarczające parametry natężenia oświetlenia. W przypadku ewentualnej konieczności doświetlenia w związku z poszerzeniem pasa drogowego o projektowany chodnik dopuszcza się wymianę istniejących opraw na LED wyposażone w sterownik lokalny zgodnie z wymaganiami ZDMK.
4. W ramach inwestycji zaleca się zaprojektować budowę przyłącza dedykowanego oświetlenia przejścia dla pieszych linią kablową doziemną w oparciu o następujące wytyczne:
 - a) Dla przejścia projektować dedykowane oprawy LED o rozsyłe asymetrycznym wyposażone w sterownik lokalny zgodny ze standardem obecnie stosowanym w ZDMK.
 - b) Słupy stalowe ocynkowane na fundamentach prefabrykowanych (przewidzieć wymianę słupa z oprawą zlokalizowaną przy projektowanym przejściu z zachowaniem oprawy oświetlenia drogowego).
 - c) Zastosować kabel typu YIOx 5x16 mm² na całej długości układać w rurze ochronnej (np. DVK min 75, pod jezdnią np. DVR).
 - d) Zasilanie projektować kablowo – doziemnie od najbliższego słupa oświetleniowego znajdującego się w pasie drogowym/ działce GMR.

Zarząd Dróg Miasta Krakowa
tel. +48 12 616 70 00 (centrala) +48 12 616 70 55 (Centrum Sterowania Ruchem)
fax: +48 12 616 74 17, sekretariat@zdmk.krakow.pl
31-506 Kraków ul. Centralna 53
ePUAP: ZDMK/StrykaESP
www.zdmk.krakow.pl

685/2021

5. Lokalizację projektowanego oświetlenia należy uzgodnić w ZDMK (procedura ZDMK-36) w oparciu o uzgodniony projekt budowy chodnika i przejścia dla pieszych.
6. Rozstaw słupów przyłącza elektroenergetycznego projektować w oparciu o wytyczne organizacji bezpiecznego ruchu pieszych - wytyczne prawidłowego oświetlenia przejść dla pieszych zgodnie z rekomendacją Ministerstwa Infrastruktury (opracowanie dostępne na stronie www.mib.bip.gov.pl w zakładce „Wzorce i standardy”) z zachowaniem wymaganych skrajni. Parametry techniczne drogi (w tym skrajnie drogowe - szczególnie w rejonach występowania urządzeń technicznych dróg np. oświetlenia) powinny spełniać wymogi zawarte w Rozporządzeniu Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz. U. 2016 poz. 124) - w szczególności § 109. Projektowane słupy nie mogą zawężać powierzchni użytkowej chodnika, ścieżek rowerowych i/lub ciągów pieszo-rowerowych.
7. Na powyższe do uzgodnienia w tut. Zarządzie należy przedłożyć projekt wykonawczy (zgodnie z procedurą ZDMK-37).
8. Zachować ciągłość oświetlenia w porze wieczorno-nocnej. Pracę wykonać w porozumieniu i koordynacji z tut. Zarządem i firmą utrzymującą oświetlenie w Krakowie - uzyskać dopuszczenia do prac na oświetleniu.
9. O terminie rozpoczęcia i zakończenia robót należy poinformować tut. Zarząd z tygodniowym wyprzedzeniem.
10. Na etapie wydawania warunków analizie nie podlegają własności działek. Oświetlenie projektować wyłącznie w obszarze działek będących własnością GMR.
11. Dla inwestycji uzyskać niezbędne opinie i uzgodnienie w tut. Jednostce i pozostałych Jednostkach miejskich zgodnie z ich kompetencjami oraz w zgodzie z obowiązującym prawem i procedurami.

Warunki zachowują ważność przez okres 3 lat.

Załączniki:

- 1) Schematy oświetlenia PZ1086

Z-ca Kierownika
Działu Ubezpieczeń
Irena Lisak
Irena Lisak

Otrzymują:

- 1 x Adresat wraz z załącznikiem
- 1 x aa RU (84182/2021, ID: 2355046).

Zarząd Dróg Miasta Krakowa
tel. +48 12 616 70 00 (centrala) +48 12 616 75 55 (Centrum Sterowania Ruchem)
fax: +48 12 616 7417, sekretariat@zdmk.krakow.pl
31-586 Kraków ul. Centralna 53
ePUAP:/ZIKIT/SkrytkaESP
www.zdmk.krakow.pl



Zarząd Dróg
Miasta Krakowa

Kraków, dnia 11.04.2022 r.

RU.461.2.705.2022

Inwestor:
Gmina Miejska Kraków
Zarząd Dróg Miasta Krakowa
ul. Centralna 53
31-586 Kraków

Pełnomocnik:
Pani Iwona Zakrzewska
REMAPOL Firma Handlowo –
Usługowa Grzegorz Kalita
ul. Ciepłownicza 21, pok. 2,3,4
31-574 Kraków

Dotyczy: uzgodnienie lokalizacji uzbrojenia projektowanego w ramach zadania pn.:
„Opracowanie dokumentacji projektowej na budowę chodnika przy ul. Kwartowej
w Krakowie”, realizowanego na podstawie umowy nr 597/ZDMK/2021 z dnia
31.05.2021 r.

W nawiązaniu do uzgodnienia projektu budowlanego branży drogowej znak:
RU.461.1.1203.2021 (ID: 2444095) z dnia 02.02.2022 r., Zarząd Dróg Miasta Krakowa
uzgadnia lokalizację uzbrojenia projektowanego w ramach zadania pn.: „Opracowanie
dokumentacji projektowej na budowę chodnika przy ul. Kwartowej w Krakowie”, realizowanego
na podstawie umowy nr 597/ZDMK/2021 z dnia 31.05.2021 r. tj.: budowę przyłącza
elektroenergetycznego oświetlenia ulicznego (doświetlenie przejścia dla pieszych),
z następującymi warunkami realizacji:

1. Na czas prowadzonych robót należy zapewnić ciągłość i bezpieczeństwo obsługi komunikacyjnej posesji przyległych do ul. Kwartowej i ul. Marchołta w Krakowie.
2. Lokalizacja studni wodościekowej i przykanalika została uzgodniona w projekcie budowlanym branży drogowej – pismo znak: RU.461.1.1203.2021 (ID: 2444095) z dnia 02.02.2022 r.
3. Całość robót w zakresie budowy infrastruktury technicznej objętej niniejszym uzgodnieniem należy skoordynować z robotami drogowymi w zakresie objętym projektem budowlanym branży drogowej, uzgodnionym na warunkach określonych w piśmie znak: RU.461.1.1203.2021 (ID: 2444095) z dnia 02.02.2022 r.
4. Na zakresach robót zapewnić powiązanie sytuacyjno-wysokościowe ze stanem istniejącym i projektowanym.
5. W miejscach realizacji robót ziemnych projektowane uzbrojenie należy układać w odwodnionych wykopach wąskoprzestrzennych, na wyrównanym podłożu, na warstwie zagęszczonej podsypki piaskowej. Zasyp rozkopów wykonać gruntem zagęszczonym wg normy PN-S-02205/1998 – „Roboty ziemne”.
6. Na skrzyżowaniach i zbliżeniach do istniejącego uzbrojenia, roboty wykonywać ręcznie z zachowaniem szczególnej ostrożności. Ewentualne kolizje branżowe należy rozwiązać w uzgodnieniu z właścicielami (zarządcami) sieci uzbrojenia pozostającego w kolizji.

Zarząd Dróg Miasta Krakowa
tel: +48 12 616 70 00 (centrala) +48 12 616 75 55 (Centrum Sterowania Ruchem)
fax: +48 12 616 74 17, sekretariat@zdmk.krakow.pl
31-586 Kraków ul. Centralna 53
e-mail: KP/ZIKIT/SkrytkaESP
www: zdmk.krakow.pl

7. Budowę oświetlenia ulicznego (doświetlenie przejścia dla pieszych) należy wykonać zgodnie z warunkami technicznymi znak: RU.461.6.269.2021 z dnia 28.07.2021 r. Kable oświetleniowe na całej długości umieszczać w rurach osłonowych.
8. Nie dopuszcza się mufowania kabli pod jezdnią.
9. Wyłączane z eksploatacji odcinki uzbrojenia podziemnego, będące w zasięgu rozkopów należy usunąć w całości z działek Gminy Miejskiej Kraków. Nie dopuszcza się „umartwiania” nieczynnych kabli elektroenergetycznych.
10. Należy objąć szczególną ochroną zieleń, znajdującą się w pobliżu miejsca prac. Wszelkie prace ziemne w pobliżu drzew (w odległości mniejszej niż 2 m od pnia drzewa) oraz krzewów należy prowadzić za pomocą zastosowania metod bezrozkopowych (przecisk/przewiert sterowany) lub ręcznie tylko i wyłącznie pod nadzorem specjalisty w dziedzinie dendrologii, z zachowaniem szczególnej ostrożności, dostosowując głębokość i szerokość wykopu do przebiegu korzeni, jednocześnie nie dopuszczając do ich usuwania i uszkodzenia. Komory przewiertowe lokalizować poza rzutem koron drzew.
11. W przypadku braku możliwości prowadzenia prac zgodnie z w/w wytycznymi i braku możliwości wykonywania prac w sposób nieuszkodzający drzew i krzewów, należy wystąpić do tut. Zarządu z wnioskiem o wyrażenie zgody na ich wycinkę ze względu na kolizję z planowaną inwestycją, zgodnie z procedurą ZDMK-48/ZDMK-49.
12. Całość infrastruktury technicznej lokalizowanej w obszarze inwestycji wykonać z odpowiednią starannością, z zachowaniem wszelkich wymaganych norm i wytycznych wykonawstwa, a ponadto w całości z materiałów nowej generacji, wysokiej jakości, zapewniających trwałość, bezawaryjność oraz możliwość ewentualnego prowadzenia robót drogowych.
13. Projekt wykonawczy budowy przyłącza oświetlenia ulicznego (doświetlenie przejścia dla pieszych) opracowany zgodnie z warunkami technicznymi znak: RU.461.6.269.2021 z dnia 28.07.2021 r. należy przedłożyć do odrębnego uzgodnienia w tutejszym Zarządzie (procedura ZDMK-37).
14. W przypadku konieczności wprowadzenia zmian w rozwiązaniach konstrukcyjnych i/lub drogowych, wynikających m.in. z warunków uzgodnienia projektu drogowego, ewentualne zmiany rozwiązań w zakresie lokalizacji uzbrojenia objętego niniejszym uzgodnieniem należy każdorazowo uzgodnić w tut. Zarządzie.
15. Prawo do dysponowania terenem na cele budowlane w zakresie objętym planowaną inwestycją, zostanie wydane odrębnym pismem.
16. Integralną częścią uzgodnienia jest opieczetowany załącznik graficzny – mapa do celów projektowych w skali 1:500 – projekt zagospodarowania terenu.

Załącznik:

- 1) Opieczetowana mapa do celów projektowych

Z up. DYREKTORA ZDMK

Przemysław Czech
Kierownik Działu Uzgodnień

Otrzymują:

1 x Adresat + zał.

1 x Dział IP

1 x RU a/a (39527/2022, ID: 2628435)

Zarząd Dróg Miasta Krakowa
tel. +48 12 616 70 00 (centrala) +48 12 616 75 55 (Centrum Sterowania Ruchem)
fax: +48 12 616 74 17, sekretariat@zdmk.krakow.pl
31-586 Kraków ul. Centralna 53
ePUAP:/ZIGT/SkrytkaESP
www.zdmk.krakow.pl

Adres do korespondencji:
TAURON Dystrybucja S.A.
Oddział w Krakowie
ul. Dajwór 27, 31-060 Kraków

info@tauron-dystrybucja.pl
Infolinia: +48 32 606 0 616



F.H.U. REMAPOL
Grzegorz Kalita
ul. Ciepłownicza 21
31-574 Kraków

Data pisma: 03.12.2021 r.
Nr pisma: TD/OKR/OMD/2021-12-03/0000002
Sprawa: Projektowana budowa chodnika przy ul. Kwartowej
w Krakowie.
Nr sprawy: 1040351767
Kontakt: Aneta Witek
E-mail: aneta.witek@tauron-dystrybucja.pl

Szanowne Państwo,

Odpowiadając na pismo informujemy, że na wskazanym terenie nie posiadamy urządzeń elektroenergetycznych WN.

Na załączonych planach naniesiono orientacyjny przebieg linii kablowych SN, nN, wraz z klauzulami informacyjnymi umieszczonymi na odwrocie map, do których należy się bezwzględnie stosować.

Typ i relacje linii SN, nN które należy przebudować:

- linia kablowa SN 15kV, typ XUHAKXS 3x(1X120), rel. 1095 – 1436, GOR – p. 11,
- linia kablowa SN 15kV, typ XUHAKXS 3x(1x120), rel. 1125 – 1935, GOR – p. 11,
- linia kablowa nN 0,4kV, typ YAKXS 4x240, rel. stacja KRK1125 – ZK 6038, obw. 11,
- linia kablowa nN 0,4kV, typ YAKXS 4x240, rel. stacja KRK1125 – ZK 6038, obw. 13.

W związku z występującą kolizją z urządzeniami energetycznymi będącymi własnością TAURON Dystrybucja S.A. wniosek został przekazany do Wydziału Eksploatacji tel. 12 261 26 14, 516 114 187 w celu wydania warunków technicznych usunięcia kolizji sieci elektroenergetycznej.

Warunkiem rozpoczęcia robót jest podpisanie Umowy / Porozumienia z TAURON Dystrybucja S.A.

W przypadku prac w pobliżu urządzeń TAURON Dystrybucja S.A. należy wystąpić o nadzór nad prowadzonymi robotami do Spółki TAURON Dystrybucja S.A. w Krakowie, ul. Śląska 10 w zakresie linii nN i SN.

Za nadzory, dopuszczenia i wyłączenia pobierane są opłaty zgodnie, z obowiązującym w TAURON Dystrybucja S.A. taryfikatorem.

Ponadto informujemy, że na danym terenie mogą znajdować się urządzenia elektroenergetyczne i teletechniczne niebędące własnością TAURON Dystrybucja S.A. Oddział w Krakowie

TAURON Dystrybucja S.A.
ul. Podgórska 25A
31-035 Kraków

NIP: 611 020 28 60, REGON: 230179216
Kapitał zakładowy (wpłacony): 560 489 734,52 zł
Rejestracja: Sąd Rejonowy dla Krakowa Śródmieścia
XI Wydział Gospodarczy Krajowego Rejestru Sądowego
pod numerem KRS: 0000073321

tauron-dystrybucja.pl

1189/27

Ważność uzgodnienia ustala się na okres dwóch lat, licząc od daty niniejszego pisma.

Załączniki:
Mapa x 1 szt.
A/a
Kopię otrzymują:
1. Adresat
2. OMD

Łączymy wyrazy szacunku

TAURON Dystrybucja S.A.
ul. Podgórska 25A
31-035 Kraków
Siedziba Stowarzyszenia Inżynierów
i Techników Elektrycznych
Zakład Energetyki
31-035 Kraków

TAURON Dystrybucja S.A.
ul. Podgórska 25A
31-035 Kraków

NIP: 611 020 28 60, REGON: 230178216
Kapitał zakładowy (wpłacony): 560 489 734,52 zł
Rejestracja: Sąd Rejonowy dla Krakowa Śródmieście
XI Wydział Gospodarczy Krajowego Rejestru Sądowego
pod numerem KRS: 0000073321

tauron-dystrybucja.pl

Adres do korespondencji:
TAURON Dystrybucja S.A.
Oddział w Krakowie
ul. Dąbrowa 27, 31-000 Kraków

info@tauron-dystrybucja.pl
Infolinia: +48 32 606 0 6 96

1040682206



Kraków 2022-01-03
TD/OKR/OME/K/WT/AA/5/2022
TD/OKR/OME/2022-01-03/0000003

F.H.U. REMAPOL
Grzegorz Kalita
ul. Ciepłownicza 21
31-574 Kraków

dotyczy: usunięcia kolizji sieci elektroenergetycznej z obiektem inwestora.

Odpowiadając na wniosek z dnia 19.11.2021. informujemy, że wyrażamy zgodę na usunięcie kolizji sieci elektroenergetycznej stanowiącej własność TAURON Dystrybucja S.A. z wymienionym poniżej obiektem:

Projektowana budowa chodnika przy ul. Kwartowej Krakowie.

W załączeniu przesyłamy warunki techniczne usunięcia kolizji sieci elektroenergetycznej nr TD/OKR/OME/K/WT/AA/5/2022 z dnia 2022-01-03 które są ważne przez okres dwóch lat od daty ich określenia.

Realizacja prac usunięcia kolizji jest uzależniona od podpisania Porozumienia/Umowy*. Określone warunki techniczne usunięcia kolizji sieci elektroenergetycznej wraz z projektem Porozumienia/Umowy* stanowią załącznik do niniejszego pisma.

Wymagane dokumenty konieczne do zawarcia Porozumienia/Umowy*:

- Dokumenty identyfikujące Inwestora jako stronę Porozumienia/Umowy* (dla inwestorów komercyjnych: zaświadczenie o wpisie do ewidencji działalności gospodarczej lub wyciąg z rejestru sądowego, umowę spółki - dotyczy spółki cywilnej, decyzję o nadaniu NIP i REGON, numer konta bankowego firmy).
- Dokument zawierający nr działki/działek* oraz nr KW których usunięcie kolizji dotyczy (na których znajdują się dotychczasowe urządzenia i na których będą znajdować się urządzenia po usunięciu kolizji).
- Mapę sytuacyjno-wysokościową/zasadniczą* z projektowaną lokalizacją nowych urządzeń, które powstaną w wyniku usunięcia kolizji.

Uprzejmie informujemy, że w celu zawarcia Porozumienia/Umowy należy skontaktować się z TAURON Dystrybucja S.A. Wydział Eksploatacji OME ul. Śląska 10 Kraków.

TAURON Dystrybucja S.A. może wycofać zgodę lub zmienić warunki przebudowy sieci elektroenergetycznej w przypadku, gdyby podane przez Wnioskodawcę informacje lub udostępnione dokumenty okazały się niezgodne z prawdą albo uległy modyfikacji. Dotyczy to również przypadku w którym zmiana stanu faktycznego lub prawnego, mogłaby mieć wpływ na funkcjonowanie sieci elektroenergetycznej TAURON Dystrybucja S.A.

Załączniki:
Załącznik nr 1 - warunki techniczne usunięcia kolizji sieci elektroenergetycznej
Załącznik nr 2 - projekt Porozumienia/Umowy*

k.o.

1x Adresat

1x afa

* niepotrzebne skreślić

Z poważaniem

TAURON Dystrybucja S.A.
Oddział w Krakowie
Wydział Eksploatacji
Stanowisko specjalista ds. Eksploatacji Sieci
Jerzy Rokita

TAURON Dystrybucja S.A.
ul. Podgórska 25a
31-035 Kraków

NIP: 611 020 26 60; REGON: 230179216
Kapitał zakładowy (wpłacony): 5 604 897 34,52 zł
Rejestracja: Sąd Rejonowy dla Krakowa Śródmieścia
XI Wydział Gospodarczy Krajowego Rejestru Sądowego
pod numerem KRS: 0000073327

tauron-dystrybucja.pl

Kraków 2022-01-03
TD/OKR/OME/KAWT/AA/5/2022
TD/OKR/OME/2022-01-03/00000003

F.H.U. REMAPOL
Grzegorz Kalita
ul. Ciepłownicza 21
31-574 Kraków

WARUNKI TECHNICZNE USUNIĘCIA KOLIZJI SIECI ELEKTROENERGETYCZNEJ

W związku z kolizją projektowanej inwestycji:

Projektowana budowa chodnika przy ul. Kwartowej Krakowie.

z istniejącą infrastrukturą energetyczną podajemy poniżej warunki usunięcia kolizji istniejących urządzeń elektroenergetycznych, stanowiących składnik majątku TAURON Dystrybucja S.A.:

1. Istniejące elektroenergetyczne linie kablowe SN kolidujące z planowaną inwestycją zabezpieczyć z zastosowaniem rur osłonowych dwudzielnych Fi-160 mm koloru czerwonego i/lub przebudować poza obszar kolizji z zastosowaniem kabli SN-15 kV typu 3xXRUIHAKXS 120/25mm², miejsca skrzyżowań ww. sieci z inną infrastrukturą techniczną podziemną zabezpieczyć z zastosowaniem rur osłonowych dwudzielnych Fi-160 mm koloru czerwonego.
Pod drogami w miejscach zabezpieczanych kabli zabudować dodatkowe rury przepustowe Fi-160 mm koloru czerwonego.
Zgodnie ze standaryzacją TD nr 38/2020 na projektowanych (przebudowywanych) liniach kablowych SN należy zastosować oznaczniki EMS pracujące na częstotliwości 134 kHz, układane nad taśmą ochronną w odstępach nie większych niż 100m. Ponadto znaczniki należy umieszczać w miejscach skrzyżowań, zbliżeń oraz zmiany kierunku układania kabla.
W miejscu przebudowy linii kablowej SN należy zaprojektować kanalizację światłowodową z rury RHDPE 40/3,7 z wewnętrznym rowkowaniem i substancją poślizgową, wyposażoną w linkę zaciągową.
Rurę kanalizacji światłowodowej zakończyć przy mufie kabla SN zamknąć szczelną zatyczką i pozostawić zapas rury w celu ewentualnego połączenia z następnym budowanym odcinkiem.
Prace należy wykonać zgodnie ze standardem technicznym nr 31/2019 warunków budowy kanalizacji dla linii światłowodowych w trakcie budowy linii kablowych nN i SN na terenie TAURON Dystrybucja S.A. (wersja pierwsza). Szczegóły uzgodnić z Działem Łączności STL9.
Istniejące elektroenergetyczne linie kablowe nN kolidujące z planowaną inwestycją zabezpieczyć z zastosowaniem rur osłonowych dwudzielnych Fi-160 mm koloru niebieskiego i/lub przebudować poza obszar kolizji z zastosowaniem kabli nN typu YAKXS(NA2XY), miejsca skrzyżowań ww. sieci z inną infrastrukturą techniczną podziemną zabezpieczyć z zastosowaniem rur osłonowych dwudzielnych Fi-160 mm koloru niebieskiego. Kolidujące złącza kablowe przebudować poza zakres kolizji stosując typowe złącza kablowe zgodne ze standardami TAURON Dystrybucja S.A.
Pod drogami w miejscach zabezpieczanych kabli zabudować dodatkowe rury przepustowe Fi-160 mm koloru niebieskiego.
Podczas prowadzenia budowlanych prac ziemnych stosować przekopy kontrolne, oraz pomiary wozem pomiarowym.
Relacje i trasę elektroenergetycznej sieci SN i nN podano w piśmie nr TD/OKR/OMD/2021-12-03/00000002 z dnia 03-12-2021 uzgadniającym usytuowanie ww. sieci, oraz mapami sytuacyjno-wysokościowymi, z opisanymi relacjami stanowiącymi załącznik do niniejszego pisma.
Nie wyklucza się usytuowania urządzeń energetycznych oprócz wyżej wymienionych w trasie realizowanych prac. Stwierdzone podczas realizacji prac kolizje z urządzeniami energetycznymi TAURON SA będą na roboczo uzgadniane.
2. Usunięcie kolizji należy zrealizować w sposób umożliwiający realizację planowanych zmian w zagospodarowaniu terenu z zachowaniem dotychczasowych funkcji, relacji i parametrów elementów sieci dystrybucyjnej umożliwiających jej właścicielowi prowadzenie działalności statutowej w sposób nie gorszy niż przed usunięciem kolizji.
3. Na cały zakres prac należy opracować kompletną dokumentację techniczną i prawną składającą się z tomu budowlanego, wykonawczego i rozruchowego, którą należy przedstawić do uzgodnienia w Wydziale Eksploatacji TAURON Dystrybucja S.A. Oddział Kraków, Wydział Eksploatacji OME ul. Śląska 10 Kraków oraz uzyskać wymagane prawem uzgodnienia i decyzje administracyjne.

4. Przy opracowaniu dokumentacji technicznej należy korzystać z rozwiązań typowych i powtarzalnych oraz zachować wymagania zawarte w aktualnie obowiązujących przepisach i standardach TAURON Dystrybucja S.A.
5. Projekt należy sporządzić i przekazać w wersji elektronicznej i papierowej.
6. Do projektu należy dołączyć harmonogram prac uwzględniający minimalizację czasu wyłączenia.
7. Należy uzyskać zgodę na wymagane odpłatne wyłączenia odpowiednich urządzeń energetycznych oraz ustalić nadzór służb energetycznych. Na czas wykonywania przebudowy należy zapewnić ciągłość zasilania istniejących obwodów, zasilanie tymczasowe lub agregaty prądotwórcze.
8. Wszelkie prace na istniejących urządzeniach energetycznych będących własnością TAURON Dystrybucja S.A. wykonywać z zachowaniem szczególnych środków ostrożności pod nadzorem służb energetycznych TAURON Dystrybucja Serwis, a następnie zgłosić celem dokonania odbioru robót zanikowych, a po zakończeniu realizacji całego zakresu prac zgłosić je do końcowego odbioru technicznego.
9. Zapewnić całodobowy dostęp do urządzeń wykonanych w ramach usunięcia kolizji dla służb energetycznych.
10. Prace przy urządzeniach energetycznych powinny być wykonywane przez firmę działającą w branży elektrycznej, przez pracowników posiadających odpowiednie kwalifikacje, zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami. Zaleca się, aby prace były wykonane w technologii prac pod napięciem przez osoby posiadające upoważnienia do wykonywania tego typu prac na sieci TAURON Dystrybucja S.A.
11. W przypadku występowania kabli elektroenergetycznych zabrania się prowadzenia robót ziemnych sprzętem mechanicznym w odległości mniejszej niż 2 m od kabla zlokalizowanego przekopem kontrolnym. Kable można odkopać tylko do strefy ochronnej tj. folii lub cegły – zabrania się odkrywania czynnych kabli energetycznych.
12. Dla linii kablowych SN należy wykonać pomiar wyładowań niezupełnych.
13. Po zakończeniu usunięcia kolizji sieci należy uaktualnić mapy geodezyjne z naniesieniem tychże do Państwowych Zasobów Geodezyjnych.
14. Do odbioru prac przedłożyć powykonawczą dokumentację. Dokumentacja geodezyjna powinna być wykonana zgodnie z wymaganiami TDSA w wersji papierowej i elektronicznej.
15. Niniejsze warunki usunięcia kolizji stanowią załącznik do Porozumienia/Umowy, w której określono zasady finansowania wraz z podziałem obowiązkowi odpowiedzialności pomiędzy stronami.
16. Warunkiem rozpoczęcia robót jest podpisana Umowa/ Porozumienie i uzgodniony projekt ze stroną TDSA.
17. Ważność niniejszych warunków ustala się na okres dwóch lat od daty ich wydania.
18. Osoba do kontaktu Adam Augustynek telefon 12 2612614, 516114187
e-mail: adam.augustynek@tauron-dystrybucja.pl

Z poważaniem

TAURON Dystrybucja S.A.
Jarosław Rokita
Wydział Eksploatacji
Stacja Sprężarki ch. Eksploatacji Sieci

PREZYDENT MIASTA KRAKOWA

Kraków, dnia 2022-06-01

GD-17.6630.798.2022

Odpis protokołu

**z dodatkowej narady koordynacyjnej przeprowadzonej drogą elektroniczną w zakresie
sytuowania projektowanych sieci uzbrojenia terenu**

Działając na podstawie art. 7d i art.28b-28d ustawy z dnia 17 maja 1989 r. - Prawo geodezyjne i kartograficzne
oraz Zarządzenia nr 2423/2020 Prezydenta Miasta Krakowa z dnia 28.09.2020 r. w sprawie zasad przeprowadzania
narań koordynacyjnych dotyczących sytuowania projektowanych sieci uzbrojenia na terenie Miasta Krakowa

po rozpatrzeniu wniosku:

FHU REMAPOL GRZEGORZ KALITA
31-764 KRAKÓW, ul. WIELKIE POLA 7

dotyczącego:

sieć oświetlenia ulicznego z lokalizacją słupa, przykanalik kanalizacji deszczowej

zlokalizowanego:

Kraków, ul. Kwartowa, jednostka ewidencyjna: Śródmieście, obręb: 21

Na naradzie koordynacyjnej zakończonej w dniu 2022-06-01 rozpatrzono wyżej wymieniony wniosek
o uzgodnienie projektowanej sieci uzbrojenia terenu.

Uwagi i zalecenia:

Podmioty władające sieciami uzbrojenia terenu:		
Lp.	Opis podmiotu oraz imię i nazwisko osoby, która ten podmiot reprezentuje:	Stanowisko/opinie uwagi:
1	Arcoformetal Poland S.A.	pozytywnie bez uwag
2	GAZ SYSTEM Michał Burtan	Należycie zawiadomiony podmiot nie uczestniczył w naradzie pozytywnie bez uwag Brak uwag
3	Instytut Chemii Bioorganicznej Polskiej Akademii Nauk Poznańskie Centrum Superkomputerów, Skanów Eryk Świątkowski	pozytywnie bez uwag Brak uwag
4	Klimat-Energia-Gospodarka Wodna Tomasz Jeleń	pozytywnie z uwagami Opinia pozytywna. Wody opadowe odprowadzić zgodnie z

Strona 1 z 3 (21c)

BUDOWA CHODNIKA OPRAZ PRZEJŚCIA DLA PIESZYCH PRZY UL. KWARTOWEJ W KRAKOWIE .
PROJEKT BUDOWY OŚWIETLENIA PRZEJŚCIA DLA PIESZYCH.

		w warunkami technicznymi.
5	Miejskie Przedsiębiorstwo Energetyki Cieplnej S.A. Dariusz Kuściec	pozytywnie bez uwag Brak uwag
6	Neta Telekom Telmedia S.A. Lesław Augustyn	pozytywnie bez uwag Brak uwag
7	Orange S.A.	pozytywnie bez uwag Należycie zawiadomiony podmiot nie uczestniczył w naradzie
8	PSG Sp. z o.o. Oddział w Tarnowie Zakład w Krakowie Krzysztof Kolwák	pozytywnie z uwagami Prace w sąsiedztwie sieci gazowej prowadzić ręcznie, zgodnie z uzgodnieniem i pod nadzorem służb Gazowni Kraków Centrum
9	Tauron Dystrybucja S.A. Piotr Piśul	pozytywnie z uwagami Uzgodnia się z uwagą, że prace w pobliżu urządzeń podziemnych TAURON Dystrybucja S.A. należy wykonać ręcznie, zgodnie z obowiązującymi normami. Wskazane jest ze względu na bezpieczeństwo osób i mienia, by przed przystąpieniem do prac wystąpić do TAURON Dystrybucja S.A. Oddział w Oddział w Krakowie do nadzoru branżowy. Kategorycznie zabroniony prowadzenia robót ziemnych sprzętem mechanicznym bez nadzoru w odległości mniejszej niż 3m od zlokalizowanego przekopem kontrolnym kabla. Uzgodnia się z uwagą, że prace w pobliżu urządzeń podziemnych TAURON Dystrybucja S.A. należy wykonać ręcznie, zgodnie z obowiązującymi normami. Kable elektroenergetyczne będące w kolizji poprzecznej z planowaną inwestycją należy zaprojektować jako przepięcie w nurze osłonowej przepustu z uwzględnieniem zapasowego, wolnego przepustu rurowego wychodzącego 0,5m poza jezdnię/wjazd/chodnik. Należy stosować następujące średnice rur osłonowych: Dla kabli 10 kV rury o średnicy minimum 110mm koloru niebieskiego. Dla kabli 50 kV rury minimum 160mm koloru czerwonego
10	T-Mobile Polska S.A.	pozytywnie bez uwag Należycie zawiadomiony podmiot nie uczestniczył w naradzie
11	UPC Polska Sp. z o.o.	pozytywnie bez uwag Należycie zawiadomiony podmiot nie uczestniczył w naradzie
12	Wodociągi Miasta Krakowa S.A. Monika Bazarzik	pozytywnie bez uwag Brak uwag
13	Wydział Kształtowania Środowiska UMK Damian Mielnicki	pozytywnie bez uwag Brak uwag
14	Zarząd Dróg Miasta Krakowa Robert Cebulski	pozytywnie z uwagami Na warunkach uzgodnienia znak: RU 461.2 T05 2022 z dnia 11.04.2022r.
Wzrostemistrz według właściwości miejscowej:		
Lp.	Oznaczenie organu oraz imię i nazwisko osoby upoważnionej przez organ	Stanowisko/kość uwagi
1	Wydział Geodezji UMK Beata Siemka-Szczygiel	pozytywnie bez uwag Brak uwag

Stanowisko przedstawicieli branż zostało uzgodnione na podstawie uwag przesłanych drogą elektroniczną.

PODINSPEKTOR


Sabina Janus


mgr inż. Beata Stomka-Wojcieszek
Kierownik Wydziału
inżynierii i budownictwa

5. OPIS TECHNICZNY

do PW: Budowa oświetlenia przejścia dla pieszych.

dla inwestycji pn.: „Budowa chodnika na terenie zielonym przy ul. Kwartowej oraz wykonanie przejścia dla pieszych za skrzyżowaniem z ul. Marchołta w nawiązaniu do istniejącego chodnika.”

5.1. Podstawa opracowania projektu.

- Niniejszy projekt opracowano na zlecenie Inwestora.
- Inwentaryzacja stanu istniejącego.
- Albumy typowych rozwiązań dla kablowych linii NN i przyłączy domowych.
- Obowiązujące przepisy i normy.

5.2. Informacja ogólna.

Podane typy i parametry projektowanych urządzeń (oprawy oświetleniowe, słupy, kable, złącza) zostały przyjęte na potrzeby sporządzenia niniejszego projektu i wykonania obliczeń elektrycznych i fotometrycznych.

Na etapie realizacji dopuszcza się wykorzystanie innych materiałów i urządzeń o parametrach nie gorszych niż podanych w niniejszym projekcie.

5.3. Obszar objęty opracowaniem - opis stanu istniejącego.

Inwestycja zlokalizowana jest na ul. Kwartowej w Krakowie, dzielnica nr III – „Prądnik Czerwony”. Ulica ta jest drogą gminą, klasy KD/D i stanowi drogę dojazdową do domów osiedlowych i jednorodzinnych. Oświetlenie ulicy Kwartowej to kablowa sieć oświetleniowa będąca własnością Gminy Kraków. Obszar ten zawiera praktycznie kompletną podziemną infrastrukturę techniczną (kanalizacja wod-kan, CO, gaz, energetyka, tel-kom).

Niniejszy projekt obejmuje tylko budowę dwóch słupów z oprawami asymetrycznymi do oświetlenia projektowanego przejścia dla pieszych.

5.4. Linia oświetleniowa . / stan istniejący /.

W rozpatrywanym obszarze oświetlenie uliczne jest realizowane z sieci kablowej, która zasilana jest z obwodu oświetleniowego nr I, z szafy nr PZ-1086, zlokalizowanej przy bloku nr Kwartowa 3. Istniejące oprawy oświetleniowe – różnych typów- zamontowane są na słupach betonowych i stalowych. Projektowana dobudowa linii oświetleniowej występuje w miejscu projektowanego przejścia dla pieszych, ze słupa nr I/13.

5.5. Skrzynia oświetlenia ulicznego. / PZ-1086 / . / stan istniejący /.

Szafa oświetleniowa nr PZ-1086 to 3-fazowa skrzynia rozdzielczo pomiarowa oświetlenia ulicznego typu ROU zabudowana na fundamencie betonowym, zlokalizowanym na ul. Kwartowej, w rejonie bloku nr 3.

Szafa oświetleniowa zasilana jest bezpośrednio ze stacji transformatorowej nr KR 1125, kablem typu YAKY 4x120mm². Odległość stacji trafo od szafy oświetleniowej wynosi około 250m.

Szafa PZ-1086 wyposażona jest w pomiar energii, zegar sterujący, wyłącznik główny oraz zabezpieczenia obwodowe. Z szafy wyprowadzone są 3 obwody oświetleniowe, plus rezerwa.

5.6. Linia oświetleniowa. / stan projektowany /.

Projektowane oświetlenie przejścia dla pieszych jest tzw. oświetleniem dedykowanym, które ma za zadanie doświetlić przechodzącą osobę, aby była lepiej widoczna przez kierujących pojazdami. Ten sposób oświetlenia przejścia dla pieszych realizowany jest poprzez zabudowę dwóch słupów z oprawami o rozsył asymetrycznym, w takich miejscach, aby kierunek oświetlenia był zgodny z kierunkiem ruchu drogowego.

Zasilanie projektowanego oświetlenia należy dokonać ze słupa nr I/13.

W projekcie zastosowano: słup prosty, zbieżny o wysokości 6m typu: CC 6 62/146/4, kabel typu: YKY 5x16mm², ułożony na całej długości w rurze ochronnej RHDPE Ø 110 koloru niebieskiego,

Dla oświetlenia przejścia, zastosowano energooszczędną oprawę oświetleniową typu LED, która spełnia wymagania klasy PC3. Jest to oprawa posiadająca rozsył asymetryczny typu: IZYLUM1 20LEDs-800mA-51,5W-5369-CW757 - 474742, wraz ze sterownikiem LUCO.

Zabudowane w oprawach sterowniki muszą być zsynchronizowane z istniejącym systemem sterowania i monitoringu sieci oświetleniowej w Krakowie.

Należy zwrócić szczególną uwagę na wykonywanie połączeń pomiędzy istniejącymi aluminiowymi przewodami a projektowanym kablem miedzianym, poprzez zastosowanie specjalnego osprzętu do tego typu połączeń.

We wnękach słupowych zastosowano złącza typu SINTUR a oprawy zabezpieczono bezpiecznikową wkładką topikową typu gF o wartości - 6A.

Dokładne usytuowanie słupów oraz lokalizację kabla pokazano na rysunku nr E-02. Istniejąca sieć NN pracuje w układzie TN-C.

Dobór zabezpieczeń przedstawiono w obliczeniach.

Dla celów obliczeniowych przyjęto następujące założenia:

- Moc oprawy, jako sumę mocy: źródła światła, dławika, statecznika, a oprawy ze źródłem LED jako całkowitą moc łącznie z zasilaczem oraz sterownikiem. Tak więc moc każdej oprawy została powiększona średnio o 15W.

U W A G A !

1. Istniejąca sieć energetyczna NN oraz sieć oświetleniowa pracuje w układzie **TN-C** !
i nie ma żadnych technicznych przesłanek ani potrzeb lub zaleceń aby ten stan zmieniać.
2. W warunkach technicznych określono zastosowanie w projekcie kabla pięciodrutowego typu YKY 5x16mm².

Z uwagi na powyższe zaprojektowano kabel pięciodrutowy typu YKY.

W związku z tym należy:

- dla celów linii oświetleniowej wykorzystać 4 żyły projektowanego kabla.
- pozostałą (niewykorzystaną) żyłę projektowanego kabla należy:
 - a./- oznakować jak żyłę neutralną i bezwzględnie zewrzeć ją z istniejącą żyłą neutralną.
Takie równoległe połączenie będzie stanowiło zwiększenie przekroju żyły neutralnej i należy go wykonać w każdym miejscu (w każdym słupie) gdzie następuje rozcięcie projektowanego kabla.
 - lub
 - b./- **obustronnie**, specjalnie oznakować w odróżnieniu od pozostałych żył i bezwzględnie przyłączyć do istniejącego lub projektowanego uziemienia.
Takie połączenie z uziomem należy wykonać w każdym miejscu (w każdym słupie) gdzie następuje rozcięcie projektowanego kabla.

5.7. Ochrona odgromowa

Z uwagi, że projektowana przebudowa sieci oświetlenia ulicznego dotyczy linii kablowej ziemnej, ochrona odgromowa w tym przypadku nie jest wymagana.

5.8. Ochrona przeciwporażeniowa.

Linia oświetlenia ulicznego pracuje tak jak sieć niskiego napięcia w systemie **TN-C**.

Ochrona dodatkowa od porażenia w tym układzie sieci jest realizowana poprzez tzw. szybkie wyłączenie.

Szczegóły zawarte są w obliczeniach technicznych.

5.9. Zabezpieczenie istniejących kabli energetycznych nN i SN.

W obszarze projektowanego chodnika na terenie zielonym przy ul. Kwartowej zlokalizowane są 4 kable elektroenergetyczne, 2 niskiego i 2 średniego napięcia będące własnością Tauron Dystrybucja S.A. w Krakowie. Ich lokalizacja zasadniczo nie koliduje z projektowanym chodnikiem. Jednakże, celem zachowania przyszłego bezpieczeństwa, kable te należy dodatkowo zabezpieczyć rurami ochronnymi tzw. dwupołówkowymi. Na kablach nN-0,4kV należy zabudować rurę ochronną typu A160PS koloru niebieskiego, natomiast na kablu SN-15kV rurę typu A160PS koloru czerwonego. Kabel nN winien być zlokalizowany na głębokości min. 50 cm od powierzchni chodnika, natomiast kabel SN na głębokości 80cm. Wszelkie prace ziemne prowadzone na tym obszarze muszą być wykonywane ręcznie, bez użycia sprzętu mechanicznego.

Projektowane zabezpieczenie istniejących kabli elektroenergetycznych jest zgodne z warunkami technicznymi znak: TD/OKR/OMD/2021-12-03/0000002 z dn. 03.12.2021r.
TD/OKR/OME/K/WT/AA/5/2022, TD/OKR/OME/2022-01-03/0000003 z dn. 03.01.2022r.

Należy postępować zgodnie z zaleceniami TD S.A. w Krakowie i zapisami p.9. protokołu uzgodnienia ZUDP znak: GD-17.6630.798.2022 (w projekcie).

Trasę istniejących kabli elektroenergetycznych objętych projektowanym zabezpieczeniem pokazano na rys. nr 08E-02/2022

5.10. Uwagi końcowe.

- Całość prac należy wykonać zgodnie z projektem wykonawczym, oraz z obowiązującymi przepisami i uzgodnieniami branżowymi.
- Prace na urządzeniach czynnych wykonywać pod nadzorem pracowników obsługujących sieć oświetleniową tj. ZUE S.A. oraz TAURON Dystrybucja S.A. RD – Śródmieście.

Powyższe opracowano w oparciu o katalogi:

- 1./ „Kable i przewody elektroenergetyczne” - katalog Telefoniki – Kraków.
- 2./ „Oświetlenie dróg” PN-EN 13201 -2016.
- 3./ „Słupy oświetleniowe” - katalog EUROPOLES – 2017.
- 4./ Norma N SEP-E-001 -2013r.
- 5./ Norma N SEP-E-004 -2014r.
- 6./ Norma N SEP-E-004:2014/A1:2019-05

6. OBLICZENIA TECHNICZNE

6.1. / Bilans mocy i obliczanie prądów obciążenia

a- Prąd obciążenia całej szafki oświetleniowej PZ -1086

istn. moc zainstalowana na I obwodzie	-	3196 W
proj. moc zainstalowana na I obwodzie	-	160 W
istn. moc zainstalowana na II obwodzie	-	2465 W
istn. moc zainstalowana na III obwodzie	-	935 W

$$\Sigma = 6\,755\text{ W}$$

$$U = 400\text{V}$$
$$\cos \varphi = 0,90$$

$$I_O = \frac{P_z}{\sqrt{3} \times U \times \cos \varphi} = \frac{6755}{623} = 10,84\text{ A}$$

b.- Prąd obciążenia obwodu oświetleniowego nr IV.

Na obwodzie zamontowane są 34 oprawy różnych typów o łącznej mocy wynoszącej 3355 W.

$$U = 400\text{V}$$
$$\cos \varphi = 0,90$$

$$I_O = \frac{P_z}{\sqrt{3} \times U \times \cos \varphi} = \frac{3355}{623} = 5,38\text{A}$$

6.2. / Zabezpieczenia obwodów oświetleniowych.

a- Zabezpieczenie obwodu oświetleniowego nr I.

Obliczeniowy prąd obciążenia obwodu $I_{obc} = 5,38$

Ze względu na nieliniowy charakter obciążenia (odbiorniki to źródła światła LED wraz z elementami indukcyjnymi i pojemnościowymi)
przyjmuje się mnożnik $k = 2,0$

$$\text{Tak więc } I_{obw} = I_r = 2,0 \times 5,38 = 10,76\text{A}$$

Projektuje się wkładki typu D02 gL/16A

Istniejące zabezpieczenie obwodowe B-3 (wkładki topikowe typu D02 16/gL) **POZOSTAJE BEZ ZIMAN.**

b- Zabezpieczenie przedlicznikowe w szafce PZ.

Obliczeniowy prąd obciążenia szafy $I_{obc} = 10,84A$

Ze względu na nieliniowy charakter obciążenia (odbiorniki to źródła światła LED wraz z elementami indukcyjnymi i pojemnościowymi)
przyjmuje się mnożnik $k = 2,0$

Tak więc $I_{obw} = I_r = 2,0 \times 10,84 = 21,68A$

Projektuje się wkładki typu gG /25A

Istniejące zabezpieczenie przedlicznikowe B-3 (wkładki topikowe typu WT-1 /gG 32A) **NALEŻY BEZWZGLĘDNIE WYMIENIĆ.**

6.3. / Obliczenia spadków napięć.

Obwód oświetleniowy nr I wyprowadzony z istniejącej szafy PZ-1086, jest obwodem trójfazowym, jednak obliczeń spadków napięć dokonano jak dla obwodu jednofazowego w oparciu o wzory :

$$\Delta U_{\%} = \frac{P \times 2 \times l \times 100}{\gamma \times S \times U_{nf}^2} \quad \text{dla linii jednofazowej oraz}$$

gdzie:

$\gamma = 34 \text{ [m/}\Omega\text{mm}^2 \text{]}$ dla Al
 $\gamma = 55 \text{ [m/}\Omega\text{mm}^2 \text{]}$ dla Cu
 S - przekrój przewodu [mm²]
 l - długość przewodu [m]
 U_{nf} - napięcie 230 [V]
 P - moc [W]

tabela nr 1.		ul. Kwartowa											
Stacja. tr. nr 1125 - PZ nr 1086 –obwód I, odc. od st.tr. do istn. słupa nr I/29 (L2)													
Odcinek		Długość pręśla	Rodzaj przewodu	Przekrój przewod u	Ilość przyłączy		ΣP _{jed}	n _{cał}	k _j	P _{szcz}	P _{odc}	dU _%	I _o
od słupa nr	do słupa nr				[m]	[mm2]							
ST. Tr	PZ	250	YAKY 4x120	120							6,755	0,26	
PZ	2	56	YAKY 4x35	35	!	4	0,46	4	1	0,46	1,380	0,25	
2	13	24	YAKY 4x35	35		2	0,23	2	1	0,23	0,920	0,07	
13	14	23	YAKY 4x35	35	!	1	0,115	1	1	0,115	0,690	0,05	
14	17	88	YAKY 4x35	35		1	0,115	1	1	0,115	0,575	0,16	
17	20	84	YAKY 4x35	35		1	0,115	1	1	0,115	0,460	0,12	
20	23	86	YAKY 4x35	35		1	0,115	1	1	0,115	0,345	0,09	
23	26	86	YAKY 4x35	35		1	0,115	1	1	0,115	0,230	0,06	
26	29	83	YAKY 4x35	35		1	0,115	1	1	0,115	0,115	0,03	
Długość obwodu [m]		780			0	12		12	Całkowity procentowy spadek		1,10		

Przewidywana wartość spadku napięcia (1,10 %) w obwodzie nr I linii oświetleniowej nie przekracza dopuszczalnej wartości (4%).

6.4. / Sprawdzenie skuteczności ochrony od porażień .

Warunkiem skuteczności ochrony przeciwporażeniowej przy ochronie przed dotykiem pośrednim / szybkie wyłączenie w czasie nie dłuższym niż 5 s / jest spełnienie warunku:

$$Z_S \times I_a \leq U_o$$

Napięcie $U_o = 230 \text{ V}$

Prąd wyłączalny I_a wkładki bezpiecznikowej B4 typu BiWts 6 A
(działanie szybkie - gF) wynosi:

dla czasu wyłączenia $t = 0,4 \text{ s}$ $I_a = 49,2 \text{ A}$

Prąd wyłączalny I_a wkładki bezpiecznikowej B3 typu D02 16A

(działanie zwłoczne - gG/gL) wynosi:

dla czasu wyłączenia $t = 5 \text{ s}$ $I_a = 68 \text{ A}$

Prąd wyłączalny I_a wkładki bezpiecznikowej B2 typu WT-00/gG 25A

(działanie zwłoczne – gG/gL) wynosi:

dla czasu wyłączenia $t = 5 \text{ s}$ $I_a = 102 \text{ A}$

Obliczenie impedancji pętli zwarciorowej Z_S i sprawdzenie warunków wyłączenia.

Schemat skuteczności ochrony przeciwporażeniowej - ul. Kwartowa

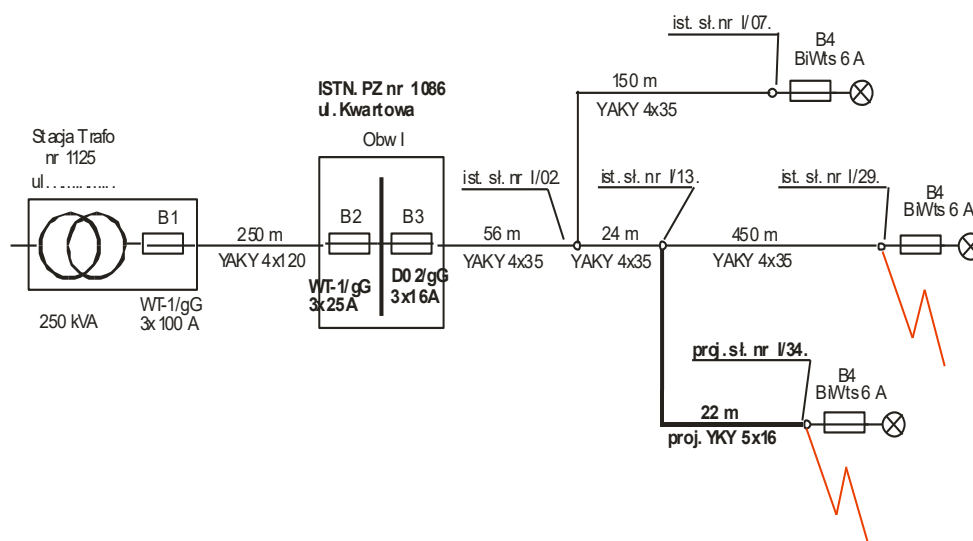


		tabela nr 2. Obliczenia skuteczności ochrony przeciwporażeniowej ul. Kwartowa													
L.p.		rodzaj	typ zabez.	Ib	t	Ro	Xo	L	Zx1,25	Iz	k	Ia	Iz>Ia	ZsxIa	ZsxIa<230
		przewodów	wg ETI	[A]	[s]	[ohm/km]	[ohm/km]	[m]	[ohm]	[A]	[-]	[A]		[V]	
st. trafo nr 1125 - PZ 1086 obwód nr I - odcinek- st.tr. do istn. słupa nr I/29															
1.	L. kabl.	YAKY 4x120	WT-1/gG- 100A	100	5	0,253	0,08	250	0,233	987	5,9	590	tak	137	tak
2.	L. kabl.	YAKY 4x35	D02 16/gG-(ETI)	16	5	0,868	0,087	80	0,394	584	4,3	68,8	tak	27	tak
3.	L. kabl.	YKY 5x16	D02 16/gG-(ETI)	16	5	1,15	0,07	28	0,454	507	4,3	68,8	tak	31	tak

Tak więc warunek ($Z_s \times I_a \leq U_o$) został spełniony dla tego obwodu oświetleniowego.
($31 < 230$).

		tabela nr 3. Obliczenia skuteczności ochrony przeciwporażeniowej ul. Kwartowa													
L.p.		rodzaj	typ zabez.	Ib	t	Ro	Xo	L	Zx1,25	Iz	k	Ia	Iz>Ia	ZsxIa	ZsxIa<230
		przewodów	wg ETI	[A]	[s]	[ohm/km]	[ohm/km]	[m]	[ohm]	[A]	[-]	[A]		[V]	
st. trafo nr 1125 - PZ 1086 obwód nr I - odcinek- st.tr. do proj. słupa nr I/34															
1.	L. kabl.	YAKY 4x120	WT-1/gG- 100A	100	5	0,253	0,08	250	0,233	987	5,9	590	tak	137	tak
2.	L. kabl.	YAKY 4x35	D02 16/gG-(ETI)	16	5	0,868	0,087	530	1,363	169	4,3	68,8	tak	94	tak

Tak więc warunek ($Z_s \times I_a \leq U_o$) został spełniony dla tego obwodu oświetleniowego.
($94 < 230$).

W obliczeniach impedancji pętli zwarciowej / zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Przemysłu z dnia 08-10-1990r. / powiększono wyliczoną wartość impedancji o 25 % ze względu na podwyższoną temperaturę przewodów w czasie zwarcia do około 80 °C.

Po wykonaniu instalacji skuteczność ochrony przeciwporażeniowej należy sprawdzić metodą pomiarów.

6.5. / Wnioski końcowe.

Układ pomiarowy energii elektrycznej znajduje się w skrzyni ośw. ul. / PZ /.

Całość prac należy wykonać zgodnie z dokumentacją oraz z obowiązującymi przepisami przy zachowaniu przepisów BHP. Prace te winny być prowadzone pod fachowym i uprawnionym nadzorem .

Prace na urządzeniach czynnych wykonywać pod nadzorem pracowników TAURON Dystrybucja S.A. Oddział w Krakowie, RD – Śródmieście oraz przedstawicieli firmy ZUE S.A. obsługującej sieć oświetleniową w imieniu Gminy Kraków.

7. OBLICZENIA FOTOMETRYCZNE

do PW: **Budowa oświetlenia przejścia dla pieszych.**

dla inwestycji pn.: „**Budowa chodnika na terenie zielonym przy ul. Kwartowej oraz wykonanie przejścia dla pieszych za skrzyżowaniem z ul. Marchołta w nawiązaniu do istniejącego chodnika.**”

DOBÓR KLASY OŚWIETLENIOWEJ - ul. Kwartowa w Krakowie.

Dla rozpatrywanego obszaru / ul. Kwartowa - droga gminna klasy KD/D / - przyjęto następujące kryteria:

prędkość	- niska
natężenie ruchu	- niskie
rodzaj ruchu	- mieszany z dużym udziałem niezmotoryzowanych
rozdzielenie jezdni	- nie
gęstość skrzyżowań	- xxxxx
zaparkowane pojazdy	- tak
luminancja otoczenia	- średnia
przewodzenie wzrokowe	- łatwe

Wyliczono dla drogi (ul. Kwartowa) klasę oświetleniową - **C 4**

Po skorygowaniu poziomu oświetlenia, wyliczono klasę dedykowanego oświetlenia przejścia dla pieszych $PC = 4-1 =$ **PC3**

Realizowany poziom oświetlenia - zgodnie z normą PN-EN 13201.

klasa PC-3 ($L_{sr} > 0,5 \text{ cd/m}^2$, $U_o > 0,35$, $U_l > 0,4$, $f_{Ti} < 15\%$, $R_{EI} > 0,30$)

Zastosowane słupy:

słup wysokości 6 m.

Montaż oprawy:

bezpośrednio na słupie.

Nachylenie oprawy:

nachylenie 5^0 .

Oprawa:

IZYLUM 1 20 LEDS, 8000mA, 51,5W, 5369, CW757, 474742, LUCO .

Przejście ul. Kwartowa, Kraków

Data: 08.06.2022
Edytor:

Przejście ul. Kwartowa, Kraków



DIALux
08.06.2022

Edytor
Telefon
faks
e-Mail

Spis treści

Przejście ul. Kwartowa, Kraków	
Strona tytułowa projektu	1
Spis treści	2
Lista opraw	3
Scena zewnętrzna 1	
Oprawy (lista współrzędnych)	4
Śiatka obliczeniowa (lista współrzędnych)	5
Powierzchnie zewnętrzne	
Śiatka obliczeniowa pozioma	
Grafika wartości (E, poziome)	7
Śiatka obliczeniowa pionowa 1	
Grafika wartości (E, prostopadłe)	8
Śiatka obliczeniowa pionowa 2	
Grafika wartości (E, prostopadłe)	9
A - F 1	
Grafika wartości (E, pionowe)	10
A - F 2	
Grafika wartości (E, pionowe)	11

Przejście ul. Kwartowa, Kraków

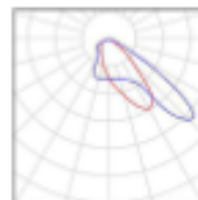


DIALux
08.06.2022

Edytor
Telefon
faks
e-Mail

Przejście ul. Kwartowa, Kraków / Lista opraw

2 ilość SCHREDER IZYLUM 1 / 5369 / 20 LEDs 800mA
CW 757 51,5W / Zebra right, Light Exhauster /
474742
Numer artykułu:
Strumień świetliny (Oprawa): 6709 lm
Strumień świetliny (Lampy): 7533 lm
Moc opraw: 51.5 W
Klasyfikacja oświetleni CIE: 100
Kod Flux CIE: 53 92 99 100 89
Wyposażenie: 1 x 20 LEDs 800mA CW 757
(Czynnik korekcyjny 1.000).



Przejście ul. Kwartowa, Kraków



DIALux
08.06.2022

Edytor
Telefon
faks
e-Mail

Scena zewnętrzna 1 / Oprawy (lista współrzędnych)

**SCHREDER IZYLUM 1 / 5369 / 20 LEDs 800mA CW 757 51,5W / Zebra right, Light
Exhauster / 474742**

6709 lm, 51.5 W, 1 x 1 x 20 LEDs 800mA CW 757 (Czynnik korekcyjny 1.000).



Nr.	Pozycja [m]			Rotacja [°]		
	X	Y	Z	X	Y	Z
1	-5.000	3.000	6.000	10.0	0.0	-90.0
2	5.000	-3.000	6.000	10.0	0.0	90.0

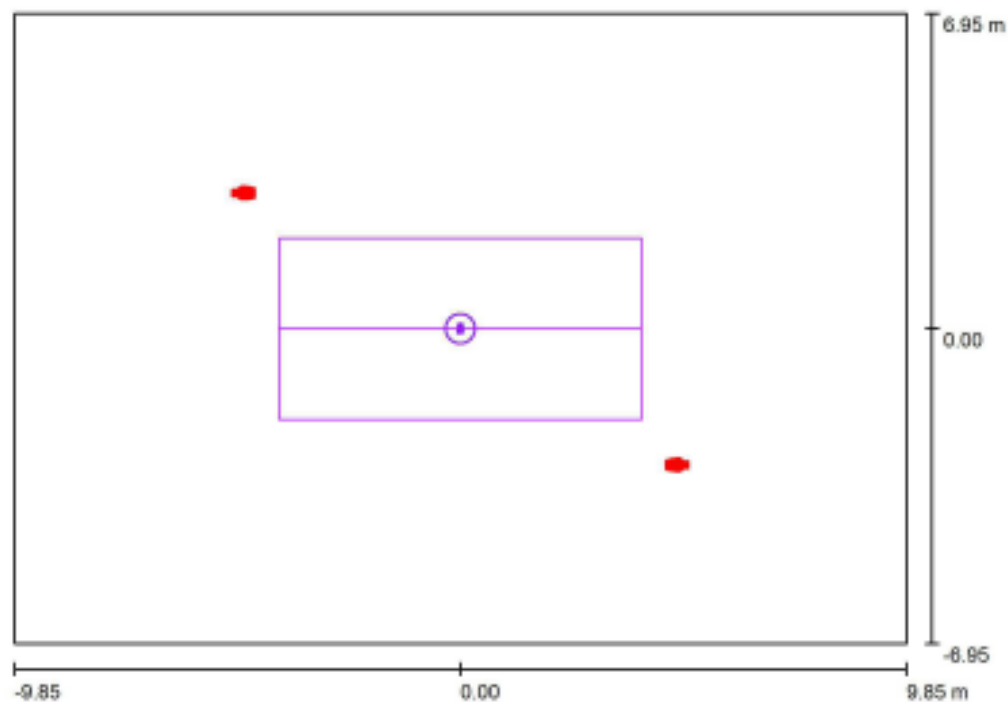
Przejście ul. Kwartowa, Kraków



DIALux
08.06.2022

Edytor
Telefon
faks
e-Mail

Scena zewnętrzna 1 / Siatka obliczeniowa (lista współrzędnych)



Skala 1 : 141

Lista siatek obliczeniowych

Nr.	Etykieta	Pozycja [m]			Rozmiar [m]		Rotacja [°]		
		X	Y	Z	D	S	X	Y	Z
1	Siatka obliczeniowa pozioma	0.000	0.000	0.000	8.000	4.000	0.0	0.0	0.0
2	Siatka obliczeniowa pionowa 1	0.000	0.000	1.000	8.000	1.000	-90.0	0.0	0.0
3	Siatka obliczeniowa pionowa 2	0.000	0.000	1.000	8.000	1.000	90.0	0.0	0.0
4	A - F 1	0.000	0.000	1.000	8.000	4.000	0.0	0.0	0.0

Przejście ul. Kwartowa, Kraków



DIALux
08.06.2022

Edytor
Telefon
faks
e-Mail

Scena zewnętrzna 1 / Siatka obliczeniowa (lista współrzędnych)

Lista słatek obliczeniowych

Nr.	Etykieta	Pozycja [m]			Rozmiar [m]		Rotacja [°]		
		X	Y	Z	D	S	X	Y	Z
5	A - F 2	0.000	0.000	1.000	8.000	4.000	0.0	0.0	0.0

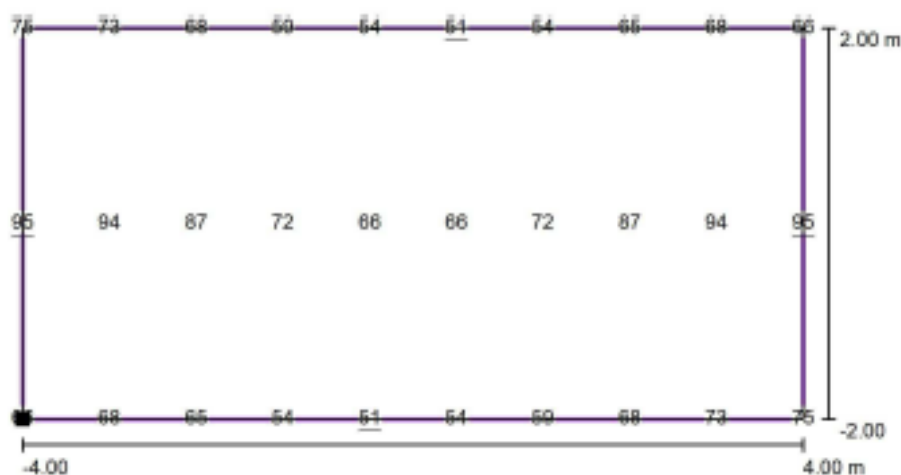
Przejście ul. Kwartowa, Kraków



DIALux
08.06.2022

Editor
Telefon
faks
e-Mail

Scena zewnętrzna 1 / Siatka obliczeniowa pozioma / Grafika wartości (E, poziome)



Wartości Lux, Skala 1 : 65

Położenie powierzchni w scenie
zewnętrznej:
Zaznaczony punkt: (-4.000 m, -
2.000 m, 0.000 m)



Siatka: 10 x 3 Punkty

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
70	51	95	0.74	0.54

Przejście ul. Kwartowa, Kraków



DIALux
08.06.2022

Edytor
Telefon
faks
e-Mail

Scena zewnętrzna 1 / Siatka obliczeniowa pionowa 1 / Grafika wartości (E, prostopadle)



Wartości Lux, Skala 1 : 65

Położenie powierzchni w scenie zewnętrznej:
Zaznaczony punkt: (-4.000 m, 0.000 m, 1.500 m)



Siatka: 10 x 3 Punkty

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
37	20	71	0.53	0.28

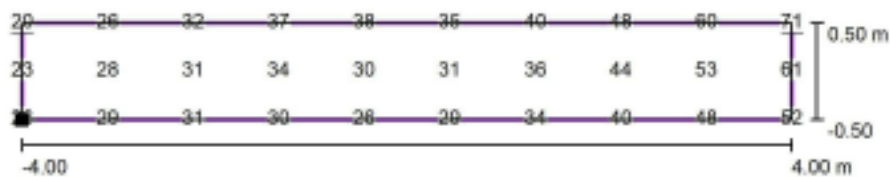
Przejście ul. Kwartowa, Kraków



DIALux
08.06.2022

Edytor
Telefon
faks
e-Mail

Scena zewnętrzna 1 / Siatka obliczeniowa pionowa 2 / Grafika wartości (E, prostopadle)



Wartości Lux, Skala 1 : 65

Położenie powierzchni w scenie zewnętrznej:
Zaznaczony punkt: (-4.000 m, 0.000 m, 0.500 m)



Siatka: 10 x 3 Punkty

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
37	20	71	0.53	0.28

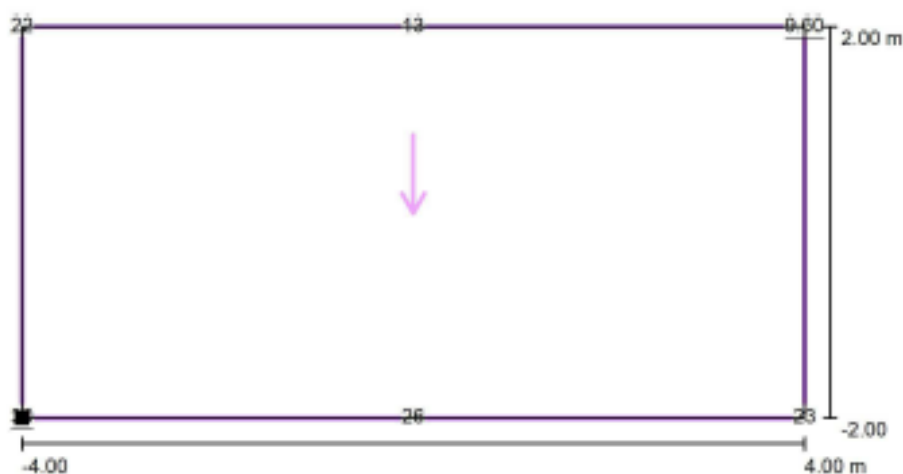
Przejście ul. Kwartowa, Kraków



DIALux
08.06.2022

Edytor
Telefon
faks
e-Mail

Scena zewnętrzna 1 / A - F 1 / Grafika wartości (E, pionowe)



Wartości Lux, Skala 1 : 65

Położenie powierzchni w scenie
zewnętrznej:
Zaznaczony punkt: (-4.000 m, -
2.000 m, 1.000 m)



Siatka: 3 x 2 Punkty

E_m [lx]
20

E_{min} [lx]
9.60

E_{max} [lx]
30

E_{min} / E_m
0.47

E_{min} / E_{max}
0.32

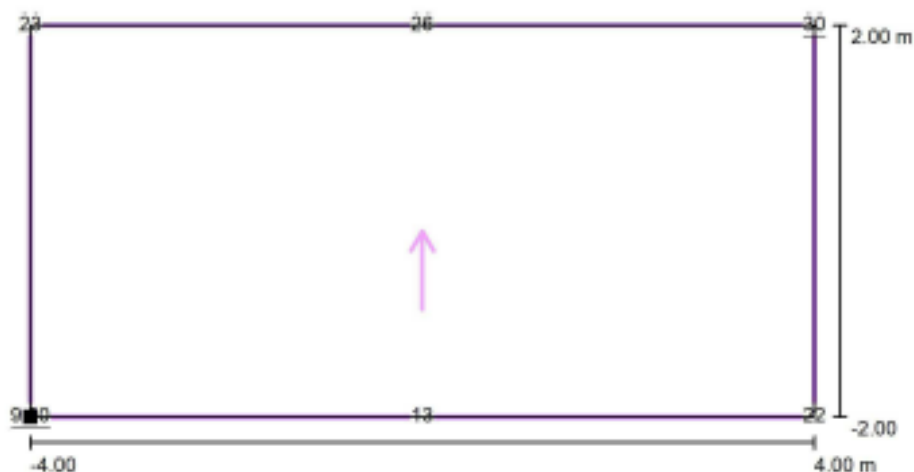
Przejście ul. Kwartowa, Kraków



DIALux
 08.06.2022

Edytor
 Telefon
 faks
 e-Mail

Scena zewnętrzna 1 / A - F 2 / Grafika wartości (E, pionowe)



Wartości Lux, Skala 1 : 65

Położenie powierzchni w scenie zewnętrznej:
 Zaznaczony punkt: (-4.000 m, -2.000 m, 1.000 m)



Siatka: 3 x 2 Punkty

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
20	9.60	30	0.47	0.32

PARAMETRY TECHNICZNE OPRAWY DROGOWEJ W TECHNOLOGII LED

IZYLUM 1 20Leds 800mA 514,5W 5369 CW757 474742

PARAMETRY KONSTRUKCYJNE

- Materiał korpusu: Wysokociśnieniowy odlew aluminiowy malowany proszkowo na wybrany kolor z ogólnodostępnej palety
- Wnętrze komory optycznej, komory elektrycznej oraz elementy oprawy (np. pokrywa, uchwyt montażowy) zabezpieczone przed korozją powłoką lakierniczą.
- Materiał klosza: Płaskie hartowane szkło
- Stopień odporności klosza na uderzenia mechaniczne: IK09
- Szczelność komory optycznej IP66
- Szczelność komory elektrycznej IP66
- Wymagany jest raport z badań szczelności pochodzący z akredytowanego laboratorium
- Oprawa wyposażona w uniwersalny uchwyt stanowiący integralną część oprawy oraz pozwalający na montaż zarówno na wysięgniku jak i bezpośrednio na słupie. Kąt nachylenia oprawy jest możliwy w zakresie: od -10° do 30° (montaż bezpośredni) lub od -45° do 30° (montaż na wysięgniku). Zmiana sposobu montażu odbywa się bez konieczności zdejmowania oprawy
- Uchwyt montażowy wykonany z tego samego materiału co korpus oprawy oraz malowany proszkowo na ten sam kolor
- Elementy mocujące oprawę na słupie, wysięgniku (śruby, podkładki) oraz klamry zamykające muszą być wykonane ze stali nierdzewnej
- Dostęp do komory osprzętu elektrycznego bez użycia narzędzi za klipsów/zatrząsek. Oprawa posiada dedykowane zawiasy chroniące pokrywę osprzętu przed upadkiem
- Zakres temperatury otoczenia podczas pracy oprawy: od -40°C do +50°C
- Max. masa oprawy 4,9kg
- Ze względów estetycznych i dla ujednolicenia wyglądu instalacji oświetleniowej wymaga się, aby oprawy danego rodzaju (np. drogowe) o różnych mocach posiadały jednakowy kształt (jedna rodzina opraw).

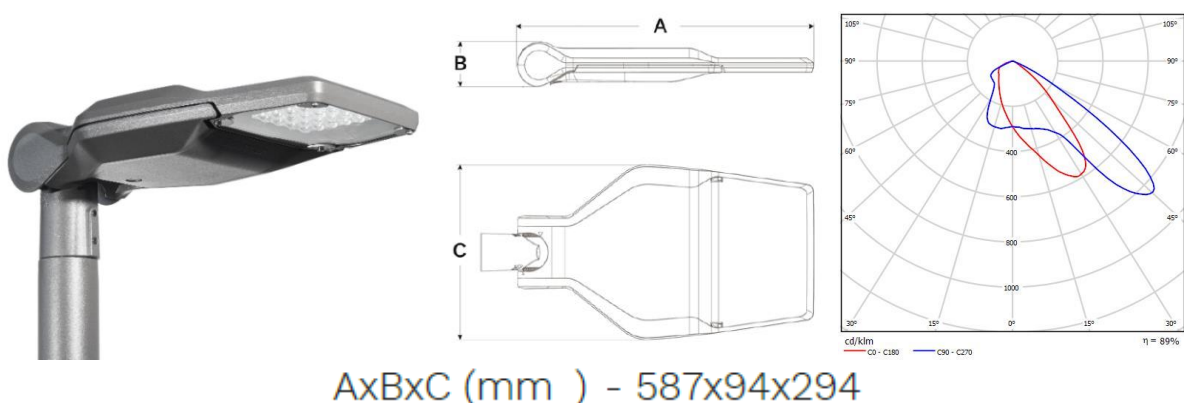
PARAMETRY ELEKTRYCZNE I FUNKcjONALNOŚĆ

- Moc maksymalna uwzględniające wszystkie straty – 51,5W
- Oprawa wykonana w I lub II klasie ochronności elektrycznej, znamionowe napięcie zasilania 220-240V/50-60 Hz, współczynnik mocy oprawy min. 0,93 dla znamionowego obciążenia.
- Beznarzędziowe podłączenie oprawy do sieci zasilającej.
- Oprawa wyposażona w zabezpieczenie przed przepięciami 10kV i diodą sygnalizującą prawidłowe działanie (przed zasilaczem)
- gniazdo NEMA Socket 7-pin (standard ANSI C136.41)
- układ zasilający pozwala na komunikację za pomocą interfejsu DALI
- oprawa wyposażona w sterownik lokalny umożliwiający współpracę z bezprzewodowym systemem sterowania i zarządzania oświetleniem
- praca sterownika w sieci bezprzewodowej zgodnie ze standardem ZigBee (IEEE 802.15.4)
- sterownik z wbudowanym przekaźnikiem umożliwiającym fizyczne wyłączenie oprawy możliwość sterowania statecznikiem za pomocą sygnału analogowego (1-10V) lub cyfrowego (DALI); zmiana sposobu sterowania poprzez zdalną zmianę oprogramowania
- sterownik powinien posiadać bezpotencjałowe wejście na sygnał z czujnika ruchu oraz możliwość przesyłania informacji o wykrytym ruchu do innych opraw
- sterownik powinien posiadać możliwość pracy jako fotokomórka (po domontowaniu światłowodu)
- sterownik powinien posiadać możliwość dokonywania pomiaru prądu, napięcia, mocy, współczynnika mocy, temperatury, czasu pracy źródła światła

PARAMETRY OŚWIETLENIOWE I POTWIERDZENIA

- Rodzaj źródła światła – LED
- Minimalny strumień świetlny panelu LED – 7500lm
- Budowa oprawy pozwala na wymianę układu optycznego oraz modułu zasilającego
- Wymiana elementów układu optycznego bez konieczności wykonywania połączeń lutowanych
- Oprawa wyposażona w system regulacji ciśnienia wewnątrz oprawy, zapobiegający zjawisku kondensacji pary wodnej w komorze elektrycznej
- Oprawa wyposażona w system optymalnego odprowadzenia ciepła (termiczne rozdzielanie pomiędzy układem zasilającym, a układem optycznym)
- Oprawa wykonana w technologii LED, bryła fotometryczna kształtowana za pomocą płaskiej wielosoczewkowej matrycy LED
- Temperatura barwowa źródeł światła: 5700K \pm 10%
- Każda z soczewek matrycy emituje taką samą krzywą światłości, a całkowity strumień oprawy jest sumą strumieni poszczególnych soczewek
- Oprawy muszą spełniać wymagania normy EN 62471 „Bezpieczeństwo fotobiologiczne lamp i systemów lampowych”
- Utrzymanie strumienia świetlnego w czasie: 95% (zgodnie z IES LM-80 - TM-21)
- Wartości wskaźnika udziału światła wysyłanego ku górze (ULOR) nie większa niż określona w Rozporządzeniu WE nr 245/2009
- Oprawa musi być oznakowana znakiem CE oraz posiadać deklarację zgodności
- Oprawa musi posiadać aktualny certyfikat akredytowanego ośrodka badawczego potwierdzający wykonanie wyrobu zgodnie z Normami zharmonizowanymi z Dyrektywą LVD (PN-EN 60598-1/PN-EN 60598-2-3) oraz zachowanie reżimów produkcji i jej powtarzalności, zgodnie z Typem 5 wg ISO/IEC 17067 - certyfikat ENEC lub równoważny
- Oprawa musi posiadać aktualny certyfikat akredytowanego ośrodka badawczego potwierdzający wiarygodność podawanych przez producenta parametrów funkcjonalnych deklarowanych w momencie wprowadzenia wyrobu do obrotu, takich jak: napięcie zasilania, klasa ochronności elektrycznej, pobierana moc, skuteczność świetlna, temperatura barwowa, strumień świetlny - certyfikat ENEC lub równoważny
- Dostępność plików fotometrycznych (np. format. Ldt, .les). Pliki zamieszczone na stronie internetowej producenta lub dystrybutora pozwalające wykonać sprawdzające obliczenia fotometryczne w ogólnodostępnych oświetleniowych programach komputerowych (np. Dialux, Relux)

PRZYKŁADOWE ZDJĘCIA, WYMIARY I KRZYWA FOTOMETRYCZNA



IZYLUM



Projekt : Inês da Costa



Wydajna, ekonomiczna i wszechstronna oprawa do oświetlenia dróg oraz innych przestrzeni miejskich

Firma Schröder w oparciu o wieloletnie doświadczenie w projektowaniu LED-owego oświetlenia drogowego i miejskiego stworzyła innowacyjną oprawę IZYLUM. Oferuje ona najwyższą jakość oraz korzyści zarówno dla inwestorów, jak i użytkowników oświetlanej przestrzeni. Zapewnia szybki zwrot z inwestycji, jest przyjazna dla środowiska naturalnego, a ponadto łatwa w montażu, co przyczynia się do oszczędzania czasu i minimalizowania ryzyka błędów podczas instalacji. Mieszkańcom oraz użytkownikom przestrzeni publicznej zapewnia natomiast komfort i bezpieczeństwo.

Oprawa IZYLUM przygotowana jest do idei Inteligentnego Miasta. Ponadto, jest kompaktowa, lekka a jednocześnie energooszczędna, co przekłada się na zmniejszenie emisji CO2 w całym okresie użytkowania. IZYLUM wpisuje się w ideę gospodarki obiegu zamkniętego.



8. WYKAZ WAŻNIEJSZYCH MATERIAŁÓW LINII KABLOWEJ

OŚWIETLENIE

1.	Kabel typu YKY 5x16mm ² c. dł.	- 32 m.
2.	Piasek	- 1,0 m ³ .
3.	Folia niebieska szer. 0,3m	- 22 m.
4.	Oznaczniki kablowe plastikowe	- 11 szt.
5.	Rura ochronna Arot typu DVK-75 niebieska	- 22 m.
6.	Rura ochronna Arot typu SRS160 niebieska	- 7 m.
7.	Słup oświetleniowy typu: - CC 6m 62/146/4	- 2 szt.
8.	Fundament prefabrykowany - FP2	- 2 szt.
9.	Oprawa oświetleniowa kompletna: IZYLUM 1 20 LEDs/ 800mA/ 51,5W/ 5369/ CW757/ 474742/ LUCO	- 2 szt.
10.	Złączka kablowa słupowa SINTUR - kpl. na 1 słup	- 2 kpl.
11.	Przewód YDY 3x 2,5 mm ²	- 12 m.
12.	Uziom typu P-3 / pręt Ø 8 mm o dł. 8m - 3 szt + + bednarka FeZn 25x5mm dł. – 27m /	- 1 kpl.

ZABEZPIECZENIE KABLI TD S.A.

1.	Rura ochronna Arot typu A160PS czerwona	- 50 m
2.	Rura ochronna Arot typu A160PS niebieska	- 65 m

UWAGA

Podane typy i parametry projektowanych urządzeń zostały przyjęte na potrzeby sporządzenia niniejszego projektu i wykonania obliczeń elektrycznych i fotometrycznych.

Na etapie realizacji dopuszcza się wykorzystanie innych materiałów i urządzeń pod warunkiem, że będą posiadały parametry **nie gorsze** niż podane w niniejszym projekcie.

9. RYSUNKI

E-01 / 2022	Mapka sytuacyjna.	skala 1:20 000
E-02 / 2022	Plan projektowanego oświetlenia przejścia dla pieszych.	skala 1:500
E-02a / 2022	Plan projektowanego oświetlenia przejścia dla pieszych. - rys. dodatkowy	skala 1:200
E-03 / 2022	Mapa ewidencji gruntów	skala 1:500
E-04 / 2022	Plan sytuacyjny sieci oświetleniowej zasilanej z PZ nr-1086.	
E-05 / 2022	Schemat połączeń zewnętrznych sieci oświetleniowej zasilanej z PZ nr-1086.	