

## **DOKUMENTACJA PROJEKTOWA**

<b>Nr kompletu</b>	<b>Numer projektu:</b>	<b>GR-CRU/548/2017</b>
	<b>Faza projektu:</b>	<b>PB/PW</b>
	<b>Branża:</b>	<b>Elektroenergetyczna</b>
	<b>Kategoria obiektu Budowlanego:</b>	<b>XXVI</b>
<b>Inwestycja:</b>	<b>Osiedle Kopernika – oświetlenie i wybrukowanie ścieżek oraz uzupełnienie ławek i koszy na śmieci na placu przy pawilonie</b>	
<b>Inwestor:</b>	<b>Miasto Zabrze ul. Powstańców Śląskich 5-7 41-800 Zabrze</b>	
<b>Projektował:</b>	<b>inż. Michał Pacan nr upr .SLK/2684/PWOE/09</b>	
<b>Opracował:</b>	<b>mgr inż. Ewa Buczak</b>	
<b>Projektował:</b>	<b>mgr inż. Wojciech Palczyński nr upr .KUP/0069/POOE/10</b>	
<b>Nr działek:</b>	<b>1336/52; 2074/52; 1438/52; 2072/52 obręb: 0006</b>	

**Zabrze, kwiecień 2017**

## Spis treści

Spis rysunków.....	3
Załączniki : .....	3
CZĘŚĆ OGÓLNA .....	45
1.1. Przedmiot opracowania.....	45
1.2. Inwestor .....	45
1.3. Jednostka projektowa.....	45
1.4. Podstawa opracowania.....	45
1.5. Podstawa prawna opracowania .....	45
1.6. Zakres opracowania .....	47
1.7. Uzgodnienia .....	47
2. CZĘŚĆ TECHNICZNA.....	47
2.1. Stan istniejący .....	47
2.2. Stan projektowany .....	47
2.2.1 Dane ogólnie – energetyczne .....	47
2.2.2. Zasilanie projektowanego oświetlenia .....	48
2.2.3. Słupy oświetleniowe .....	49
2.2.4. Oprawy oświetleniowe.....	49
2.2.5. Projektowana linia kablowa.....	51
2.3. Ochrona przeciwporażeniowa.....	53
3. ŁAWKI I KOSZE NA ŚMIECI.....	53
4. WYBRUKOWANIE ŚCIEŻEK I MIEJSC POD ŁAWKI.....	54
5. OPINIA GEOTECHNICZNA .....	55
6. INFORMACJA BIOZ.....	55
7. OBSZAR ODDZIAŁYWANIA INWESTYCJI.....	57
8. UWAGI DOTYCZĄCE PROWADZENIA ROBÓT .....	57
8.1. Zagrożenia bezpieczeństwa pracy:.....	58
9. OBLICZENIA.....	59
9.1 Obliczenia mocy zainstalowanych opraw oświetleniowych.....	59

9.2	Obliczenia spadków napięć.....	64
10.	WYKAZ PODSTAWOWYCH MATERIAŁÓW .....	66

## **Spis rysunków**

Rys.1. Orientacja

Rys.2. Plan zagospodarowania - oświetlenie – Skala 1:500

Rys.3. Plan zagospodarowania – ławki, kosze na śmieci i wybrukowanie ścieżek Skala 1:500

Rys.4. Plan zagospodarowania – oświetlenie, ławki, kosze na śmieci i wybrukowanie ścieżek  
Skala 1:500

Rys.5. Schemat ideowy

## **Załączniki :**

Warunki przyłączenia do sieci nr Z/MDM/3351/2017 z dnia 28-03-2017

Protokół z narady koordynacyjnej o nr WG.6630.31.2017 z dnia 13.04.2017

Uzgodnienie nr TTU/504/604/246/1802/2017 z dnia 30.03.2017 z Zabrzeńskiego

Przedsiębiorstwa Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o.

Uzgodnienie nr TODDKA.CDUI-23162/17 z dnia 07.04.2017 z Orange Polska S.A.

Uzgodnienie nr TD/OGL/OMD/2017-04-03/0000005 z dnia 07.04.2017 z Tauron Dystrybucja  
S.A

Uzgodnienie z ZPEC Sp. z o.o. nr TP IKu/10/17/806 z dnia 19.04.2017

Katalog oprav KAZU

Katalog kabla YAKXS 4x35mm<sup>2</sup>

Karta katalogowa fundamentów B-50

Karta katalogowa IZK

Karta katalogowa słupa SAL-DL5-5

Karta katalogowa kostek brukowych

Karta katalogowa obrzeży

Karta katalogowa ławek

---

# **Przedsiębiorstwo Usług Technicznych „GROTEX” Sp. z o.o.**

41-800 Zabrze ul. Lompy 20 tel/fax (32)331-56-67

Projektowanie i Budownictwo Telekomunikacyjne i Elektroenergetyczne

---

Karta katalogowa koszy na śmieci

Kserokopie uprawnień projektanta i sprawdzającego

Oświadczenie projektanta i sprawdzającego

Obliczenia oświetlenia wykonane programem Dialux

# Przedsiębiorstwo Usług Technicznych „GROTEX” Sp. z o.o.

41-800 Zabrze ul. Lompy 20 tel/fax (32)331-56-67

Projektowanie i Budownictwo Telekomunikacyjne i Elektroenergetyczne

Nr Sprawy: 17-03-20/41

Z/MDM/3351/2017



Dnia: 28 marzec 2017

ADRESAT:  
**MIASTO ZABRZE**  
ul. Powstańców Śląskich 5-7  
41-800 Zabrze

## WARUNKI PRZYŁĄCZENIA DO SIECI dla mocy przyłączeniowej do 40 kW

W odpowiedzi na złożony wniosek z dnia 20 marzec 2017 zapewniamy dostawę energii elektrycznej po zawarciu umowy przyłączeniowej dotyczącej realizacji niżej określonych warunków przyłączenia:

1. Przyłączany obiekt: **oświetlenie uliczne**

**Oś. Mikołaja Kopernika dz.nr2074/52**

**Zabrze.**

Obiekt został zakwalifikowany do V grupy przyłączeniowej.

2. Miejsce przyłączenia do sieci elektroenergetycznej: **istniejący zestaw złączowy ZK3a nr12865**

2.1 Dane techniczne istniejącej sieci elektroenergetycznej:

stacja transformatorowa: **Z334 BANACHEWICZA 21/nN/1/5**

z transformatorem o mocy: **400/400 [kVA] przekładnia: 21000/400 [V]**

obwód: **ZK Banachewicza 15 pawilon handlowy**

składający się do miejsca przyłączenia z następujących elementów sieci:

Rodzaj      Typ odcinka      Długość

kabel      YAKY 4x240mm<sup>2</sup>      L-116,83m

3. Zasilanie obiektu mocą przyłączeniową **1,3 kW** z sieci dystrybucyjnej **TAURON Dystrybucja** wymaga:

a) w zakresie budowy przyłącza: **budowa linii kablowej NA2XY-J 4 x 35 mm<sup>2</sup> od istniejącego zestawu złączowego ZK3a nr12865 zabudowanego w ścianie budynku pawilonu handlowego przy ul.Banachewicza 15A do zestawu złączowo-pomiarowego ZK1e-1P usytuowanego obok proj.szafy oświetlenia ulicznego.**

b) w zakresie rozbudowy sieci: **nie wymagane**

c) w zakresie instalacji **Przyłączonego Podmiotu: wykonanie odcinka linii kablowej czterożyłowej od zestawu złączowo-pomiarowego do szafy SOU, gdzie należy wykonać uziemienie oraz rozdział przewodu PEN na PE i N. Instalację należy wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami.**

4. Miejsce dostarczania energii elektrycznej: **zaczepki prądowe wyjściowe aparatu zalicznikowego w zestawie złączowo pomiarowym w kierunku instalacji odbiorcy .**  
Granica eksploatacji jest miejsce dostarczania energii elektrycznej.

5. Układ rozliczeniowy pomiaru energii elektrycznej zawierający licznik **trójfazowy, bezpośredni** zainstalować: **w zestawie złączowo-pomiarowym..** Licznik dostarczy oraz zabuduje **TAURON Dystrybucja.**

6. Zabezpieczenie główne (zalicznikowe): **ogranicznik mocy wyposażony w człon przeciążeniowy nadprądowy, bez członu zwarciovego** o wartości max **6 A** usytuować w miejscu określonym w pkt 5.

7. Przyłączane do sieci elektroenergetycznej urządzenia, instalacje i sieci muszą spełniać wymagania techniczne i eksploatacyjne zapewniające zabezpieczenie przyłączonych urządzeń, instalacji i sieci przed uszkodzeniami na wypadek awarii lub wprowadzenia ograniczeń w poborze lub dostarczaniu energii. Zainstalowane urządzenia, instalacje i sieci nie mogą wprowadzać zakłóceń do sieci dystrybucyjnej lub instalacji innych odbiorców przyłączonych do tej sieci. Dopuszczalne poziomy odkształceń parametrów

TAURON Dystrybucja S.A.  
ul. Jasnogórska 11  
31-358 Kraków

NIP: 611-020-28-60, REGON: 230179216  
Kapitał zakładowy (wpłacony): 511.925.759,22 zł  
Sąd Rejonowy dla Krakowa Śródmieścia  
XI Wydział Gospodarczy Krajowego Rejestru Sądowego  
pod numerem KRS: 0000073321

[www.tauron-dystrybucja.pl](http://www.tauron-dystrybucja.pl)

# Przedsiębiorstwo Usług Technicznych „GROTEX” Sp. z o.o.

41-800 Zabrze ul. Lompy 20 tel/fax (32)331-56-67

Projektowanie i Budownictwo Telekomunikacyjne i Elektroenergetyczne

znamionowych sieci określa Instrukcja Ruchu i Eksploatacji Sieci Dystrybucyjnej. **Przyłączany Podmiot** zobowiązany jest minimalizować wpływ odbiorców niespokojnych na sieć dystrybucyjną a tym samym inne podmioty przyłączone do tej sieci przez stosowanie urządzeń separujących, miękkiego rozruchu, itp. Obciążenie winno być rozłożone równomiernie pomiędzy poszczególne fazy.

8. Sieć niskiego napięcia pracuje w układzie **TN-C**.

9. Ochronę przeciwporażeniową i przeciwprzepięciową wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami. Urządzenia ochrony przeciwprzepięciowej klasy B, C, D instalować poza złączem będącym własnością **TAURON Dystrybucja**.

10. Realizacja niniejszych warunków w zakresie dokumentacji wymaga:

- a) w części **TAURON Dystrybucja**: **opracowania pełnej dokumentacji sieci elektroenergetycznej do miejsca dostarczania energii**,
- b) w części **Przyłączanego Podmiotu**: **nie wymagana przez TAURON Dystrybucja poza schematem jednokreskowym**.

11. Wykonanie prac elektroinstalacyjnych na obiektach, **urządzeniach, instalacjach** nie będących własnością **Przyłączanego Podmiotu** wymaga pisemnej zgody właściciela.

12. Określa się następujące dopuszczalne czasy trwania przerw:

- a) czas trwania jednorazowej przerwy, tj. całkowitej, jednoczesnej przerwy w zasilaniu wszystkich miejsc dostarczania, nie przekraczający:
  - dla przerwy planowanej – 16 godz.,
  - dla przerwy nieplanowanej – 24 godz.,
- b) łączny czas trwania przerw w ciągu roku, stanowiący sumę czasów trwania przerw jednorazowych, tj. całkowitych jednoczesnych przerw w zasilaniu wszystkich miejsc dostarczania, nie przekraczający:
  - dla przerw planowanych – 35 godz.,
  - dla przerw nieplanowanych – 48 godz.,

13. Warunki zachowują ważność przez okres dwóch lat od daty doręczenia. W przypadku zawarcia umowy o przyłączenie termin ważności niniejszych warunków przyłączenia wydłuża się na okres obowiązywania umowy o przyłączenie.

14. Szacowany koszt realizacji warunków przyłączenia wynosi: **3,9** tys. zł. w tym koszt dokumentacji technicznej wynosi: **2,5** tys. zł.

15. Integralną częścią warunków jest projekt umowy o przyłączenie, który podaje wysokość obowiązującej opłaty przyłączeniowej, sposób i terminy jej wnoszenia.

16. Podstawą realizacji postanowień niniejszych warunków przyłączenia jest zawarcie umowy o przyłączenie.

17. Unieważnia się warunki i inne postanowienia w tej sprawie wydane przed datą niniejszego pisma.

18. Instrukcja Ruchu i Eksploatacji Sieci Dystrybucyjnej obowiązująca w **TAURON Dystrybucja** dostępna jest w jego siedzibie lub na stronie internetowej [www.tauron-dystrybucja.pl](http://www.tauron-dystrybucja.pl)

19. Dodatkowe informacje: **zestaw złączowy Nr 194710**

WP opracował: **Marian Dominik**

Kopia: a/a

TAURON Dystrybucja S.A.  
Pełnomocnik  
  
Marian Dominik

**WG.6630.31.2017**

**PROTOKÓŁ Z NARADY KOORDYNACYJNEJ**

Narada odbyła się w dniu 13.04.2017 r. w budynku Urzędu Miejskiego  
w Zabrzu przy ul. Wolności 286

**PRZEDMIOT NARADY:**

**Projekt budowy oświetlenia na Osiedlu Kopernika w Zabrzu**

**PRZEDSIĘBIORSTWO USŁUG TECHNICZNYCH "GROTEX" SPÓŁKA Z OGRANICZONĄ  
ODPOWIEDZIALNOŚCIĄ - JÓZEFA LOMPY 20,41-800 ZABRZE**

**Przewodniczący Narady Koordynacyjnej**

**Geodeta Miasta Zabrze  
inż. Grzegorz Dragańczyk**



# Przedsiębiorstwo Usług Technicznych „GROTEX” Sp. z o.o.

41-800 Zabrze ul. Lompy 20 tel/fax (32)331-56-67

Projektowanie i Budownictwo Telekomunikacyjne i Elektroenergetyczne

nr	nazwa instytucji	uwagi uczestnika narady koordynacyjnej	Imię i Nazwisko podpis
1	Zabrzeńskie Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji Zabrze ul. Wolności 215	Uzgodniono zgodnie z zapisami w piśmie z dnia 20.04.2017 r. TUK/504/604/357/2607/2017	mgr inż. B. Wilewska -Pala mgr inż. Adrian Fröhlich mgr inż. Izabela Czyżewska
2	Zabrzeńskie Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej Zabrze ul. Goethe'go 3	Bez uwag Załącznik zgodny z uzg. ZPEC TPIK/10/17 z 04.2017	Mgr inż. Jadwiga Gadulska inż. Bożena Kocialska
3	Telekomunikacja Polska		Adam Górski
4	Polska Spółka Gazownictwa Sp. z o.o. Oddział w Zabrzu Dział Zarządzania Majątkiem Sieciowym	Bez uwag	Romuald Mikołajczak Sebastian Szopka Justyna Gałka Zenon Zientara Adam Kurczabiński Bernard Gwóźdź
5	Polska Spółka Gazownictwa Sp. z o.o. Rozdzielnia Gazu Rejon Dystrybucji Gazu w Rudzie Śląskiej	Bez uwag	Zbigniew Bartosiński Andrzej Honisz Jacek Król Robert Wolanin
6	Tramwaje Śląskie S.A. Chorzów ul. Inwalidzka 5	Bez uwag	Marcin Wojciechowski Daniel Janeczko Tomasz Łukaszek Tadeusz Białas Andrzej Smuga SPECJALISTA KOORDYNATOR INFRASTRUKTURY



# Przedsiębiorstwo Usług Technicznych „GROTEX” Sp. z o.o.

41-800 Zabrze ul. Lompy 20 tel/fax (32)331-56-67

Projektowanie i Budownictwo Telekomunikacyjne i Elektroenergetyczne

nr	nazwa instytucji	uwagi uczestnika narady koordynacyjnej	Imię i Nazwisko podpis
7	TAURON Dystrybucja Oddział Gliwice	Uzgodnia się z uwagą, że prace w pobliżu naszych urządzeń podziemnych należy wykonać ręcznie, zgodnie z obowiązującymi normami. Wskazane jest wyłączenie na bezpieczeństwo osób i mienia, by przed przystąpieniem do prac zgłosić do TAURON Dystrybucja Serwis S.A. o nadzór branżowy. W przypadku urazów należy zabezpieczyć lub przebudować na koszt inwestora. W przypadku przebudowy należy opracować PT i zatwierdzić w TAURON Dystrybucja S.A. Oddział w Gliwicach	Dariusz Małeński TAURON Dystrybucja S.A. Roman Pietrek Roman Pietrek Robert Szewczyk
8	Urząd Miejski w Zabrzu Wydział Infrastruktury Komunalnej	Ładownie bez uwag	mgr inż. Łukasz Petela Gabriela Burdzińska
9	Urząd Miejski w Zabrzu Wydział Budownictwa	Projektowane sieć oraz instalacja oświetlenia wymagają uzyskania delegacji lokalizacyjnej	Mgr inż. Katarzyna Wójcik Mgr inż. Arch. Katarzyna Maciejewicz
10	VECTRA Investments		Andrzej Baron
11	Urząd Miejski w Zabrzu Wydział Ekologii	Uzgodniono bez uwag	Mgr inż. Jolanta Błaszczyk Tadeusz Nocun
12	Górnośląskie Przedsiębiorstwo Wodociągów Katowice	Bez uwag	Jarosław Woszczyński Krzysztof Bednarek Grzegorz Kamiński Łukasz Pielka
13	NETIA S.A. ul. Murckowska 18 40-265 Katowice	Uzgodnia się z następującymi uwagami: 1. W pobliżu urządzeń telekomunikacyjnych prowadzić bez uciążliwych wibracji mechanicznych, pod nadzorem przedstawicieli NETIA S.A. 2. W pobliżu urządzeń telekomunikacyjnych należy zabezpieczyć normy. W przypadku wystąpienia konieczności przebudowy urządzeń NETIA S.A. Katowice ul. Murckowska 18-19a 3. Wymagania i terminy rozpoczęcia robót na fax 022/338 31 82	Konrad Banaś Paweł Taraska

# Przedsiębiorstwo Usług Technicznych „GROTEX” Sp. z o.o.

41-800 Zabrze ul. Lompy 20 tel/fax (32)331-56-67

Projektowanie i Budownictwo Telekomunikacyjne i Elektroenergetyczne

nr	nazwa instytucji	uwagi uczestnika narady koordynacyjnej	Imię i Nazwisko podpis
14	POLKOMTEL S.A. Biuro Regionu 2 ul.Ceglana 4 40-514 Katowice		Harald Koch  Józef Gdula
15	Polska Telefonia Cyfrowa Sp. z o.o. Biuro Regionalne w Katowicach		Harald Koch  Józef Gdula
16	Przedsiębiorstwo Górnictwa DEMEX Sp. z o.o. ul.Hagera 41 41-800 Zabrze		Danuta Żabicka – Barecka  Kamil Barecki  Łukasz Migot
17	Miejski Zarząd Dróg i Infrastruktury Informatycznej Ul. Piastowska 11 41-800 Zabrze	Uzgodnia się w zakresie technicznej Szerepasmowej Sieci Światłowodowej (24-fibry) w zakresie planu i wykonania: - prace w pobliżu urządzeń C. i N. należy wykonać ręcznie z zachowaniem środków bezpieczeństwa i pod nadzorem przedstawiciela MZDIH w Zabrzu, - kolidujące urządzenia należy zabezpieczyć zgodnie z obowiązującymi normami lub przebudować na koszt inwestora, - w przypadku przebudowy projekt należy uzgodnić z MZDIH w Zabrzu	Krzysztof Partuś  Sławomir Hibszer
18			

# Przedsiębiorstwo Usług Technicznych „GROTEX” Sp. z o.o.

41-800 Zabrze ul. Lompy 20 tel/fax (32)331-56-67

Projektowanie i Budownictwo Telekomunikacyjne i Elektroenergetyczne



**Zabrzeńskie Przedsiębiorstwo  
Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o.**

41-800 Zabrze, ul. Wolności 215, tel. centr. 32/ 271 64 41, tel. sekretariat 32/ 271 16 47, fax 32/ 271 71 58  
e-mail: biurozarzadu@wodociagi.zabrze.pl • www.wodociagi.zabrze.pl

Zabrze, dn. 30.03.2017r.

TTU/504/604/246/1802/2017

**Przedsiębiorstwo Usług  
Technicznych „GROTEX”  
ul. Lompy 20  
41-800 Zabrze**

dotyczy: uzgodnienia trasy oświetlenia ulicznego i zagospodarowania terenu dla inwestycji  
pn.: „Osiedle Kopernika – oświetlenie i wybrukowanie ścieżek oraz uzupełnienie  
ławek i koszy na śmieci na placu przy pawilonie”

W odpowiedzi na pismo otrzymane dnia 20.03.2017r. Zabrzeńskie Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o. w Zabrzu informuje, iż **uzgadnia z uwagami** trasę projektowanego oświetlenia ulicznego i zagospodarowanie terenu dla inwestycji pn.: „Osiedle Kopernika – oświetlenie i wybrukowanie ścieżek oraz uzupełnienie ławek i koszy na śmieci na placu przy pawilonie”. Poniżej przedstawiono uwagi do w/w uzgodnienia:

- w miejscach skrzyżowań z naszymi sieciami wod.-kan., projektowany kabel odpowiednio zabezpieczyć;
- należy zachować odpowiednie odległości pomiędzy projektowanym kablem a istniejącą infrastrukturą wod.-kan.;
- prace wykopowe w obszarach istniejącej infrastruktury wod.-kan. wykonywać ręcznie, szczególną ostrożność należy zachować przy zbliżeniach < 1,0 m oraz skrzyżowaniach projektowanej linii kablowej z istniejącą infrastrukturą wod.-kan.;
- przed przystąpieniem do robót ziemnych należy wystąpić pisemnie do ZPWik Sp. z o.o. o nadzór nad naszymi urządzeniami;
- w wypadku prowadzenia prac w pobliżu istniejących skrzynek zasuwowych, hydrantowych oraz włączów kanalizacyjnych należy przeprowadzić ich regulację wysokościową podczas prac odtworzeniowych.

W załączeniu przesyłamy 1 kpl. map sytuacyjnych.

Kopia: TTU, a/a;

mgr inż. **Grzegorz Pieter**  
Dyrektor ds. Technicznych  
Telefonię 236 00 00

NIP: 648-00-00-278

REGON: 272730182

KRS Sąd Rejonowy w Gliwicach: 0000043723

konto: ING Bank Śląski SA

nr: 89 1050 1230 1000 0002 0031 7840

Kapitał zakładowy 239 547 500 zł,

wpłacony w całości

• Pogotowie Wod-Kan: 994

• Całodobowy, automatyczny rejestrator odczytu wodomierzy: tel. 32/ 376 98 30, 32/ 275 52 99

• Biuro Obsługi Klienta: tel. 32/ 275 52 26, 32/ 275 52 27

czynne: poniedziałek 7.00 - 17.00, wtorek - piątek 7.00 - 15.00

• Kasa czynna: poniedziałek 8.00 - 17.00, wtorek - piątek 8.00 - 14.00

• Laboratorium - badanie jakości wody i ścieków, tel. 32/ 274 88 38

• Warsztat wodomierzy - sprzedaż, naprawa i legalizacja wodomierzy, tel. 32/ 275 52 15

05 KWI. 2017

1/1

# Projektowanie i Budownictwo Telekomunikacyjne i Elektroenergetyczne

**Osiedle Kopernika – oświetlenie i wybrukowanie ścieżek oraz uzupełnienie ławek i koszy na śmieci na placu przy pawilonie**



# Przedsiębiorstwo Usług Technicznych „GROTEX” Sp. z o.o.

41-800 Zabrze ul. Lompy 20 tel/fax (32)331-56-67

Projektowanie i Budownictwo Telekomunikacyjne i Elektroenergetyczne

TAURON Dystrybucja S.A.  
Oddział w Gliwicach  
ul. Portowa 14a, 44-102 Gliwice  
Klienci Indywidualni: tel. +48 32 303 0 303  
Klienci Biznesowi: tel. +48 32 303 0 101

Adres do korespondencji:  
ul. Barlickiego 2, 44-100 Gliwice  
info@tauron-dystrybucja.pl

Gliwice, dnia 3 kwiecień 2017

Numer kancelaryjny: TD/OGL/OMD/2017-04-03/0000005



1008460803



Przedsiębiorstwo Usług Technicznych  
"GROTEX" Sp. z o.o.  
Projektowanie i Budownictwo Telekomunikacyjne i Elektroenergetyczne  
ul. Józefa Lompy 20  
41-806 Zabrze

**Dotyczy: wniosku o naniesienie uzbrojenia terenu w związku z budową sieci oświetlenia ulicznego w Zabrzu na osiedlu Kopernika - dz.nr 2072/52, 2074/52, 1438/52.**

Odpowiadając na pismo z dnia 15-03-2017 informujemy, że na załączonych planach w zakresie opracowania naniesiono orientacyjne przebiegi kabli SN, nN i oświetlenia ulicznego wraz z klauzulami informacyjnymi umieszczonymi na odwrocie map, do których należy się bezwzględnie stosować.

Istniejące na wskazanym terenie linie napowietrzne nN należy zinwentaryzować we własnym zakresie.

Wszelkie zbliżenia i skrzyżowania projektowanej inwestycji z naszymi urządzeniami należy wykonać zgodnie z przepisami i normami BHP i PBUE.

Kolidujące kable SN, nN, oświetlenia ulicznego należy zabezpieczyć zgodnie z załącznikiem Nr 1 (wytyczne do zabezpieczenia kabli) do niniejszego uzgodnienia.

Podane w normach informacje dotyczące odległości od naszych urządzeń nie wykluczają możliwości projektowania obiektów budowlanych w odległościach mniejszych, jednak w takim przypadku należy wystąpić o indywidualne uzgodnienie do firmy TAURON Dystrybucja S.A. której siedziba znajduje się w Zabrzu przy ul. F. Płaskowickiej 8.

Dokładne położenie naniesionych kabli (w miejscach kolizji) należy ustalić za pomocą przekopów kontrolnych, wykonanych ręcznie (bez użycia sprzętu mechanicznego).

Przed przystąpieniem do prac w odległości mniejszej niż 5m, od skrajnych przewodów linii napowietrznych nN należy uzgodnić bezpieczne metody pracy w Regionie Spółki TAURON Dystrybucja S.A. mieszczącej się w Zabrzu przy ul. F. Płaskowickiej 8.

Odległości powyższe dotyczą użycia dźwignic licząc odległość od najdalej wysuniętej części maszyny do skrajnego przewodu.

Prace ziemne należy prowadzić w ten sposób, aby nie naruszyć ustojów słupów linii jw. inaczej będą musiały być odbudowane kosztem i staraniem winnego ich uszkodzenia.

Odpowiedzialność za stosowanie bezpiecznych metod pracy, oraz ewentualne uszkodzenia naszych urządzeń ponosi kierujący pracami tj. osoba z uprawnieniami do robót elektrycznych, względnie kierownik budowy lub właściciel obiektu.

W przypadku prac w pobliżu naszych urządzeń należy zlecić płatny nadzór nad prowadzonymi robotami do Spółki TAURON Dystrybucja Serwis S.A., 53-314 Wrocław, Plac Powstańców Śląskich 20 - zlecenie wysłać na adres: Zabrze, ul. F. Płaskowickiej 8.

Na wskazanym terenie nie posiadamy urządzeń elektroenergetycznych WN i teletechnicznych. Ponadto informujemy, że na danym terenie mogą znajdować się urządzenia elektroenergetyczne i teletechniczne niebędące własnością TAURON Dystrybucja S.A. Oddział w Gliwicach.

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

Numer uzgodnienia: 1381

Załączniki: Wytyczne do zabezpieczenia kabli  
mapa 1 szt.

Faktura VAT zostanie przesłana odrębną pocztą  
Kopia: OMD

TAURON Dystrybucja S.A.

*Roman Pietrek*  
Roman Pietrek

TAURON Dystrybucja S.A.  
ul. Jasnogórska 11  
31-358 Kraków

NIP: 511-020-28-60, REGON: 230179216  
Kapitał zakładowy (wpłacony): 511.925.759,22 zł  
Sąd Rejonowy dla Krakowa Śródmieścia  
XI Wydział Gospodarczy Krajowego Rejestru Sądowego  
pośł numerem KRS: 000073321

www.tauron-dystrybucja.pl

Dotyczy uzgodnienia z dnia 3 kwiecień 2017

O sygnaturze TDO11/OMD/RPT/1381/TD/OGL/OMD/2017-04-03/0000005/2017

#### **WYTYCZNE DO ZABEZPIECZENIA KABLI**

1. Kable elektroenergetyczne będące w kolizji poprzecznej z planowaną inwestycją należy zaprojektować jako przejście w rurze osłonowej przepustu z uwzględnieniem zapasowego, wolnego przepustu rurowego wychodzącego poza jezdnię/wjazd/chodnik.
2. Należy stosować następujące średnice rur ochronnych:
  - a) Dla kabli 1 kV rury o średnicy minimum 110mm koloru niebieskiego.
  - b) Dla kabli SN rury minimum 160mm koloru czerwonego.
3. 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.
4. Należy uzyskać zgodę na wymagane odpłatne wyłączenia odpowiednich urządzeń energetycznych oraz ustalić nadzór służb energetycznych.
5. Wszelkie prace na istniejących urządzeniach energetycznych będących własnością TAURON Dystrybucja S.A. wykonywać z zachowaniem szczególnych środków ostrożności pod nadzorem służb energetycznych TDS Region Gliwice a następnie zgłosić celem dokonania odbioru robót zanikowych, a po zakończeniu realizacji całego zakresu prac zgłosić je do końcowego odbioru technicznego.
6. Prace przy urządzeniach energetycznych powinny być wykonywane przez firmę działającą w branży elektrycznej, przez pracowników posiadających odpowiednie kwalifikacje, zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami.
7. W przypadku wystąpienia niewystarczającej głębokości położenia istniejących kabli energetycznych – zgodnie z wymogami obowiązujących przepisów i norm – oraz innych utrudnień technicznych (np. mufy) należy przewidzieć możliwości przełożenia kabla/kabli energetycznych poprzez wykonanie wstawek kablowych. W takim przypadku należy wystąpić z wnioskiem o określenie nowych warunków przebudowy kolidujących urządzeń.

**TAURON Dystrybucja S.A.**



Roman Pietrek

# Przedsiębiorstwo Usług Technicznych „GROTEX” Sp. z o.o.

41-800 Zabrze ul. Lompy 20 tel/fax (32)331-56-67

Projektowanie i Budownictwo Telekomunikacyjne i Elektroenergetyczne



www.zpec.pl

## ZABRZAŃSKIE PRZEDSIĘBIORSTWO ENERGETYKI CIEPLNEJ SPÓŁKA Z OGRANICZONĄ ODPOWIEDZIALNOŚCIĄ

ul. J.W.Goethego 3, 41-800 ZABRZE

NIP 648-00-01-295

REGON 272270898

Ciepło dokładnie takie jakiego potrzebujesz!

Zabrze ....19.04.2017



SEKRETARIAT  
tel. 32 7880 301  
32 2716 468  
fax 32 7880 309  
32 2717 140  
email: zpec@zpec.pl

DYSPOZYTOR  
POGOTOWIE  
CIEPŁOWNICZE  
32 7880 361  
32 7880 366  
32 2713 709

DZIAŁY:

BIURO OBSŁUGI  
INTERESANTA  
32 7880 306

ORGANIZACYJNO  
PRAWNY  
32 7880 311

FINANSOWO  
KSIĘGOWY  
32 7880 320

KADR  
32 7880 330

REMONTÓW  
I INWESTYJCJI  
32 7880 340

SPRZEDAŻY  
32 7880 350

EKSPLOATACJI  
32 7880 360

MARKETINGU I  
PLANOWANIA  
ROZWOJU  
32 7880 370

ZAPLECZE  
WARSZTATOWO  
MAGAZYNOWE  
32 3705 776

REJON SIECI  
CIEPLNYCH  
32 3705 775

KOTŁOWNIA  
OSIEDŁOWA  
HELENKA  
32 2722 421

KOTŁOWNIA  
OSIEDŁOWA  
ROKITNICA  
32 2722 647

Nasz znak: TP IKu/10/17/806  
Wasz znak: GSP/456/17/ZS

Przedsiębiorstwo Usług Technicznych  
„GROTEX” Sp. z o.o.  
Ul. Lompy 20  
41-800 Zabrze

Dotyczy: wywiadu branżowego obejmującego teren „Osiedla Kopernik” w Zabrzu  
doświetlenie terenu).

W odpowiedzi na pismo z dnia 14.03.r, które wpłynęło do ZPEC Sp. z o.o. 22.03.17r. w załączeniu przesyłamy plan sytuacyjny z wrysowaną trasą sieci ciepłowniczej kanałowej (kolor fioletowy) i preizolowanej (kolor pomarańczowy), o średnicach jak podano na planie sytuacyjnym. W miejscach kolizji projektowanego kabla energetycznego z siecią ciepłowniczą kanałową (punkty od 1 do 5) oraz siecią preizolowaną (pkt 6), kable należy prowadzić zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz należy je zabezpieczyć rurami arota na długości 2 m w przypadku każdego skrzyżowania z siecią ciepłowniczą kanałową i preizolowaną. Na czas prowadzenia robót ziemnych w miejscach kolizji należy zlecić nadzór do ZPEC Sp. z o.o.. Kontakt w w/w sprawie z panem Piotrem Lebokiem pod numerem tel. (32) 370 57 75 lub 695 32 1 316.

Załączniki: 2 szt. – plan syt., faktura  
Kopia: D.TP. TP-1.

ZASTĘPCA DYREKTORA  
ds. technicznych

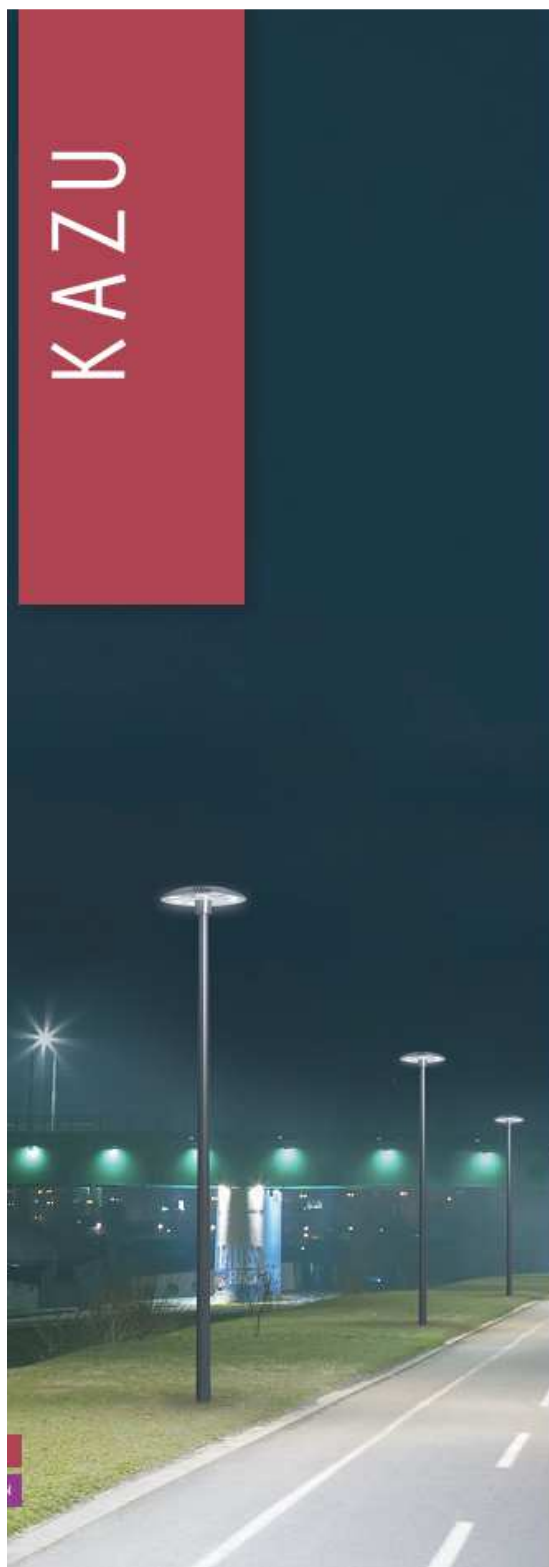
*E. N.*  
mgr Elżbieta N.

www.zpec.pl

Spółka zarejestrowana w Sądzie Rejonowym w Gliwicach  
Wydział X Gospodarczy Krajowego Rejestru Sądowego KRS 0000099059

Kapitał zakładowy: 23 029 500,00 zł  
Kapitał wpłacony: 23 029 500,00 zł





**WYSOKIEJ JAKOŚCI  
OŚWIETLENIE  
W POŁĄCZENIU  
Z WYDAJNOŚCIĄ  
I WSZECHSTRONNOŚCIĄ**

OPRAWA KAZU ZOSTAŁA ZAPROJEKTOWANA DO ZASTOSOWAŃ MIEJSKICH, DZIĘKI SWOJEJ PROSTEJ FORMIE I NOWOCZESNEMU STYLOWI DOSKONAŁE WPISUJE SIĘ W ZAŁOŻENIA URBANISTYCZNE PRZESTRZENI MIEJSKIEJ.

Oprawa w technologii LED charakteryzuje się nowoczesnym wzornictwem, które idealnie wkomponowuje się w miejski krajobraz. Reprezentuje doskonałe rozwiązanie dla oświetlenia osiedli, parków, skwerów czy też ścieżek rowerowych.

Dzięki zastosowaniu układu LensoFlex®2, oprawa KAZU zapewnia bezpieczne i komfortowe oświetlenie przestrzeni publicznych. Dodatkowo, gwarantuje znaczne oszczędności w zużyciu energii elektrycznej, które mogą sięgać nawet do 85 % (przy użyciu systemu OWLET) w porównaniu z tradycyjnymi źródłami światła.

Oprawa KAZU występuje w dwóch wersjach: STANDARD (z płaskim kloszem PC) oraz KOMFORT (z wypukłym kloszem PC).

## CHARAKTERYSTYKA

Szczelność komory optycznej	IP 66 <sup>(*)</sup>
Szczelność komory osprzętu	IP 66 <sup>(*)</sup>
Odporność na uderzenia (PC)	Wersja standardowa (klosz płaski) IK 09 <sup>(**)</sup> Wersja Comfort (klosz gięty) IK 10 <sup>(**)</sup>
Napięcie znamionowe	120-277V / 50-60Hz
Klasa ochrony elektrycznej	I lub II <sup>(*)</sup>
Waga (całkowita)	8,5 kg
MATERIAŁY	
Korpus	ciśnieniowy odlew aluminiowy
Klosz	PC
Kolor	RAL 7038 inne kolory z palety RAL lub AKZO dostępne na zapytanie

<sup>(\*)</sup> zgodnie z normą IEC-EN60598 | <sup>(\*\*)</sup> zgodnie z normą IEC-EN62262

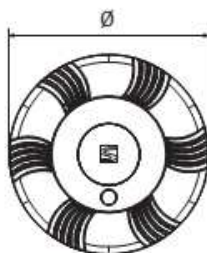
## » KLUCZOWE ZALETY

- Maksymalne oszczędności w zużyciu energii elektrycznej oraz kosztach utrzymania
- LensoFlex® 2 oferujący wysokie parametry fotometryczne, komfort i bezpieczeństwo
- Szczelność IP 66
- System TermiX®
- FutureProof
- Zabezpieczenie przeciwprzepięciowe 4 kV (opcja - 10 kV)
- Możliwość współpracy z fotokomórką, sterownikami systemu OWLET

## WYMIARY | MONTAŻ

Montaż bezpośrednio na słupie. Możliwość dostosowania średnicy montażu (Ø 60 i 76).

Ø	525 mm
H	160,5 mm



## PRZYKŁADOWE ZASTOSOWANIA



ULICE



PLACE



DROGI MIEJSKIE

Więcej  
informacji na  
[www.schreder.pl](http://www.schreder.pl)

## **YAKXS, YAKXS-żo 0,6/1kV**

ZN-96/MP-13-K1203

**Kable z żyłami aluminiowymi w izolacji XLPE i powłoce PVC**



KONSTRUKCJA		
Żyły:	aluminiowe jednodrutowe klasa 1 okrągłe (RE) lub sektorowe (SE) lub wielodrutowe klasa 2 okrągłe zagęszczane(RMC) lub sektorowe (SM) wg EN 60228	
Izolacja:	polietylen usieciowany (XS)	
Wypełnienie:	guma nie-wulkanizowana dla kabli z żyłami okrągłymi o przekroju $\geq 16\text{mm}^2$	
Powłoka:	PVC (Y)	
Kolor powłoki:	czarny odporny na UV	
Identyfikacja żył:		
	YAKXS	YAKXS-żo
1-żyłowe:	czarna	zielono-żółta
2-żyłowe:	niebieska, brązowa	-
3-żyłowe:	brązowa, czarna, szara	zielono-żółta, niebieska, brązowa
4-żyłowe:	niebieska, brązowa, czarna, szara	zielono-żółta, brązowa, czarna, szara
5-żyłowe:	niebieska, brązowa, czarna, szara, czarna	zielono-żółta, niebieska, brązowa, czarna, szara

CHARAKTERYSTYKA	
Maksymalna temperatura żyły podczas pracy kabla:	+90°C
Minimalna temperatura otoczenia dla kabli ułożonych na stałe:	-30°C
Minimalna temperatura otoczenia przy układaniu kabli:	-5°C
Maksymalna temperatura żyły podczas zwarcia:	+250°C
Minimalny promień gięcia:	15D, D-średnica zewnętrzna kabla

REAKCJA NA OGIEŃ	
▪ Odporność na rozprzestrzenianie płomienia:	IEC 60332-1-2

ZASTOSOWANIE	
Do przesyłu energii elektrycznej. Mogą być układane w ziemi, w pomieszczeniach i na powietrzu.	
Standardowe opakowanie	500 lub 1000 m na bębnie. Istnieje możliwość oferowania innych długości i rodzajów opakowań

CERTYFIKATY I UZNANIA	
BBJ, GOST	

# Przedsiębiorstwo Usług Technicznych „GROTEX” Sp. z o.o.

41-800 Zabrze ul. Lompy 20 tel/fax (32)331-56-67

Projektowanie i Budownictwo Telekomunikacyjne i Elektroenergetyczne

## YAKXS, YAKXS-żo 0,6/1kV

ZN-96/MP-13-K1203

Liczba i przekrój znamionowy żył	Przybliżona średnica kabla	Przybliżona waga kabla	Maksymalna rezystancja żył w 20°C
n x mm <sup>2</sup>	mm	kg/km	Ω/km
1x10RE	7,3	67	3,08
1x16RE	8,2	89	1,91
1x16RMC	8,5	93	1,91
1x25RMC	10,1	132	1,20
1x35RMC	11,2	165	0,868
1x50RMC	12,7	210	0,641
1x70RMC	14,3	282	0,443
1x95RMC	16,3	374	0,320
1x120RMC	17,7	454	0,253
1x150RMC	20	567	0,206
1x185RMC	22	694	0,164
1x240RMC	24,2	880	0,125
1x300RMC	26,9	1075	0,100
1x400RMC	30,1	1363	0,0778
1x500RMC	33,5	1714	0,0605
3x10RE	13,4	229	3,08
3x16RE	16,3	365	1,91
3x16RMC	16,9	386	1,91
4x10RE	14,7	271	3,08
4x16RE	17,8	445	1,91
4x16SE	17,3	321	1,91
4x16RMC	18,5	451	1,91
4x25SE	19	460	1,20
4x35SE	21	585	0,868
4x50SE	24	766	0,641
4x70SE	28	1052	0,443
4x95SM	32,5	1451	0,320
4x120SE	34,9	1737	0,253
4x120SM	36,6	1820	0,253
4x150SE	38,6	2125	0,206
4x150SM	40,5	2225	0,206
4x185SE	42,8	2661	0,164
4x185SM	45,1	2779	0,164
4x240SM	50,8	3551	0,125
5x10RE	16,1	324	3,08
5x16RE	19,4	508	1,91
5x16RMC	20,3	537	1,91

TELE-FONIKA Kable Sp. z o.o. S.K.A.

[www.tfkable.com](http://www.tfkable.com)

# Przedsiębiorstwo Usług Technicznych „GROTEX” Sp. z o.o.

41-800 Zabrze ul. Lompy 20 tel/fax (32)331-56-67

Projektowanie i Budownictwo Telekomunikacyjne i Elektroenergetyczne

## YAKXS, YAKXS-żo 0,6/1kV







ZN-96/MP-13-K1203

### Obciążalność prądowa

Obciążalność prądowa dla temperatury otoczenia:

- ziemi +20°C

- powietrza +25°C

						
Liczba żył	1	1	3, 4, 5	1	1	3, 4, 5
	ułożone w ziemi			ułożone w powietrzu		
Przekrój żyły roboczej mm <sup>2</sup>	Obciążalność długotrwała kabla (A)					
10	74	62	65	78	62	58
16	98	81	92	103	84	77
25	126	105	111	138	111	104
35	164	137	132	169	136	126
50	195	163	157	208	167	152
70	238	201	195	264	213	195
95	284	240	233	325	263	241
120	323	274	266	380	307	280
150	361	308	299	436	354	320
185	408	350	340	505	410	371
240	476	408	401	608	494	452
300	535	462	455	702	570	521
400	610	525	-	830	672	-
500	690	600	-	963	779	-

Warunki obliczeniowe	
Temperatura powietrza:	25°C
Temperatura ziemi na głębokości układania:	20°C
Współczynnik obciążenia kabli w ziemi:	0,7
Rezystywność cieplna gleby:	1,0 k · m/W
Głębokość ułożenia w ziemi:	0,7 m
Odstęp pojedynczych kabli ułożonych na płasko:	70 mm

TELE-FONIKA Kable Sp. z o.o. S.K.A.

[www.tfkable.com](http://www.tfkable.com)



## **YAKXS, YAKXS-żo 0,6/1kV**

ZN-96/MP-13-K1203

Współczynniki korygujące obciążalność długotrwałą kabli w zależności od temperatury otoczenia:

Temperatura otoczenia °C	10	15	20	25	30	35	40	45	50
Współczynnik przeliczeniowy dla kabli ułożonych w ziemi	1,07	1,04	1,00	0,95	0,93	0,89	0,85	0,80	0,76
Współczynnik przeliczeniowy dla kabli ułożonych w powietrzu	1,12	1,08	1,04	1,00	0,96	0,92	0,87	0,83	0,79

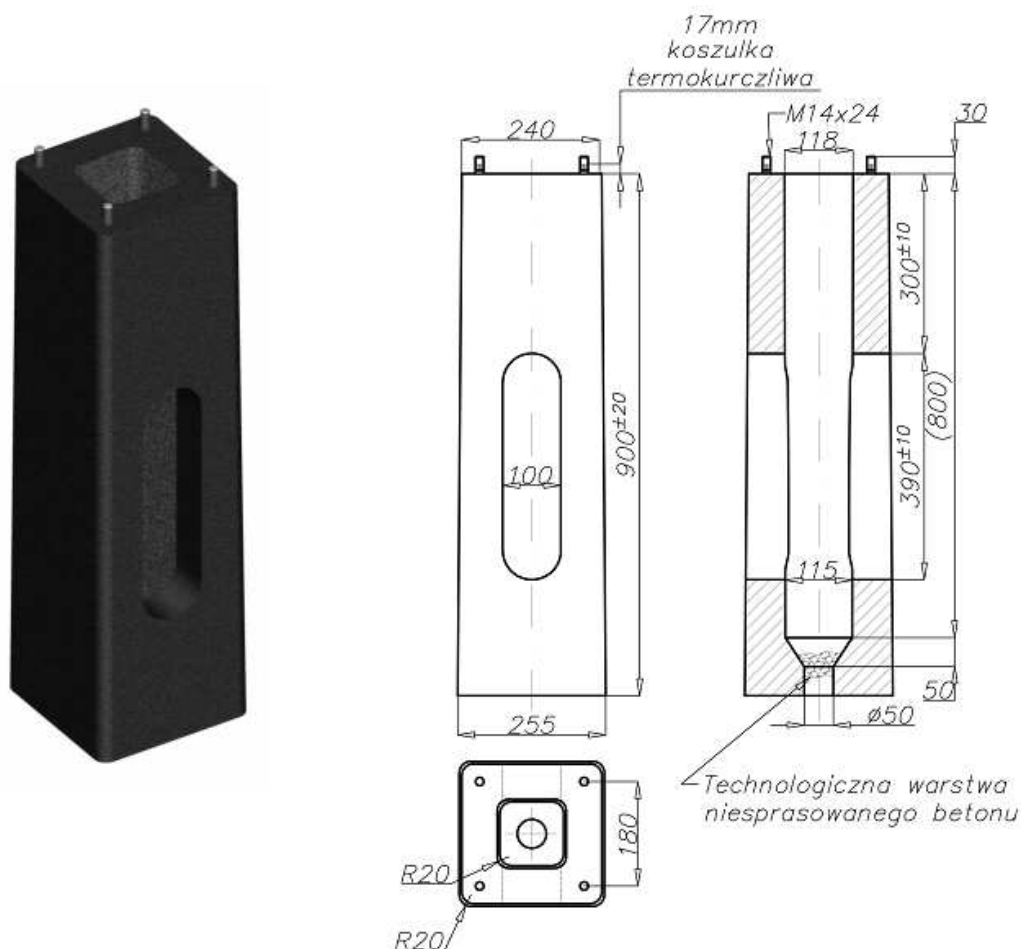


Wszystkie informacje zawarte w tym dokumencie włącznie z tabelami i rysunkami zostały podane w dobrej wierze i w przeświadczeniu o ich poprawności w czasie publikacji. Informacje te nie stanowią gwarancji ani podstawy do ponoszenia odpowiedzialności prawnej przez Tele-Fonika Kable Sp. z o.o. S.K.A. Tele-Fonika Kable Sp. z o.o. S.K.A. rezerwuje prawo do wprowadzenia zmian w dokumencie w każdej chwili

TELE-FONIKA Kable Sp. z o.o. S.K.A.  
[www.tfkable.com](http://www.tfkable.com)

Karta produktu

## Fundament betonowy B-50



### Dane techniczne

Typ fundamentu	B-50
Kod	311150
Waga [kg]*	92
Elementy złączne ocynkowane ogniowo	4006
Elementy złączne zrywalne ocynkowane ogniowo	4007
Przeznaczenie:	do montażu słupów SALø114/B60, SALø114/C75, SALø120

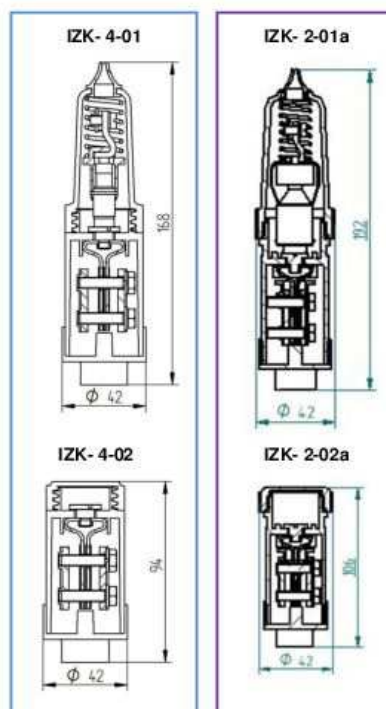
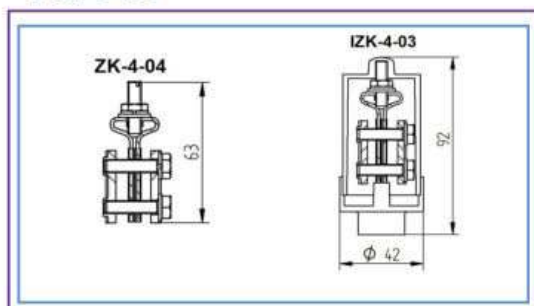
\* Do celów transportowych należy uwzględnić możliwość nasiąkania betonu - wzrost wagi max do 5%

- klasa betonu wg Normy PN-EN 206 - C25/30
- końce śrubowe ocynkowane ogniowo



### **ZŁĄCZA KABLOWE DO SŁUPÓW OŚWIETLENIOWYCH:**

- Izolacyjne złącze bezpiecznikowe  
IZK-4-01, IZK-2-01a
- Izolacyjne złącze fazowe  
IZK-4-02, IZK-2-02a
- Izolacyjne złącze zerowe  
IZK-4-03
- Złącze zerowe  
ZK-4-04



### **ZASTOSOWANIE**

Złącza kablowe przeznaczone są do instalowania we wnękach słupów oświetleniowych i podświetlanych znakach drogowych.



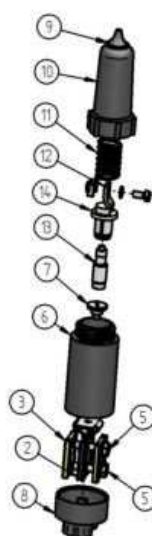
## DANE TECHNICZNE

Napięcie znamionowe	500 V
Znamionowy prąd przyłączeniowy	100 A
Dopuszczalny prąd wkładki topikowej	16 A
Przekrój żyły kabla sektorowego	16÷50mm <sup>2</sup> (*)
Ilość żył kabla	1÷4 szt.
Moment dokręcenia żył kabla	5,5 Nm
Max. przekrój żyły przewodu oprawy	4 mm <sup>2</sup>
Max. przekrój żyły przewodu zerowego	4 mm <sup>2</sup>
Stopień ochrony IP	54
Wkładka topikowa IZK 4-01	D01 gL
IZK-2-01a	WTz E27

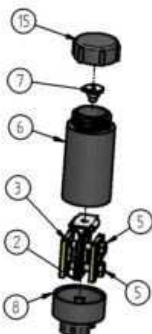
(\*) Dopuszcza się stosowanie mniejszego przekroju pod warunkiem zapewnienia dobrego styku między elementami przewodzącymi.

## Instrukcja montażu złącz IZK

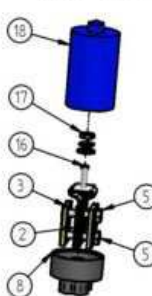
IZK-4-01



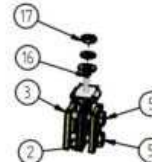
IZK-4-02



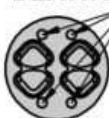
IZK-4-03



ZK-4-03



DŁAWICA



miejsce wprowadzenia przewodu zerowego lampy

### Instrukcja montażu Izolacyjnego Złącza Bezpiecznikowego IZK-4-01:

1. Wyciągnąć kable z wneki słupowej.
2. Zdjąć izolację wierzchnią kabli tak aby można było swobodnie rozgąć izolowane żyły kabla.
3. Odiżolować żyły na długości około 35 mm.
4. Nasunąć dławicę 8 na izolowane żyły.
5. Odkręcić obudowę 10.
6. Odkręcić śrubę stykową 7.
7. Zdjąć obudowę 6 z korpusu 2.
8. Poluzować korpus 2 i płytkę 3 za pomocą śrub 5.
9. Wsunąć odizolowaną część przewodów pomiędzy płytkę stalową 3 a ocynowany korpus mosiężny 2.
10. Dokręcić śruby 5 kluczem dynamometrycznym (moment 5 Nm).
11. Zmontowany korpus wsunąć w obudowę 6 i dokręcić śrubę stykową 7.
12. Na obudowę 6 nasunąć dławicę 8.
13. Przewód fazowy lampy przełożyć przez przełotkę 9 obudowę 10 i sprężynę 11.
14. Odiżolowaną końcówkę przewodu zmontować z końcówką przewodu 12.
15. Wsunąć bezpiecznik 13 do trzymaka 14.
16. Sprężynę 11, trzymak 14 z bezpiecznikiem 13 wsunąć w obudowę 10 i nakręcić na obudowę 6.

### Instrukcja montażu Izolacyjnego Złącza Fazowego IZK-4-02:

1. Wykonać czynności 1-4 zgodnie z instrukcją montażu Izolacyjnego Złącza Bezpiecznikowego IZK-4-01.
2. Odkręcić nakrętkę 15.
3. Wykonać czynności 6-12 zgodnie z instrukcją montażu Izolacyjnego Złącza Bezpiecznikowego IZK-4-01.
4. Na obudowę 6 nakręcić nakrętkę 15.

### Instrukcja montażu Izolacyjnego Złącza Zerowego IZK-4-03:

1. Wykonać czynności 1-4 zgodnie z instrukcją montażu Izolacyjnego Złącza Bezpiecznikowego IZK-4-01.
2. Odkręcić obudowę 18.
3. Wykonać czynności 8-10 zgodnie z instrukcją montażu Izolacyjnego Złącza Bezpiecznikowego IZK-4-01.
4. Przełożyć przewód zerowy lampy przez otwór w dławicy 8 (patrz szkic obok).
5. Podłączyć przewód zerowy zasilający oprawę oświetleniową nakładając oczko przewodu na wkręt 16, nałożyć podkładki i dokręcić nakrętką 17.
6. Nakręcić obudowę 18 na wkręt 16 i nasunąć dławicę 8 na obudowę 18.

### Instrukcja montażu Złącza Zerowego IZK-4-04:

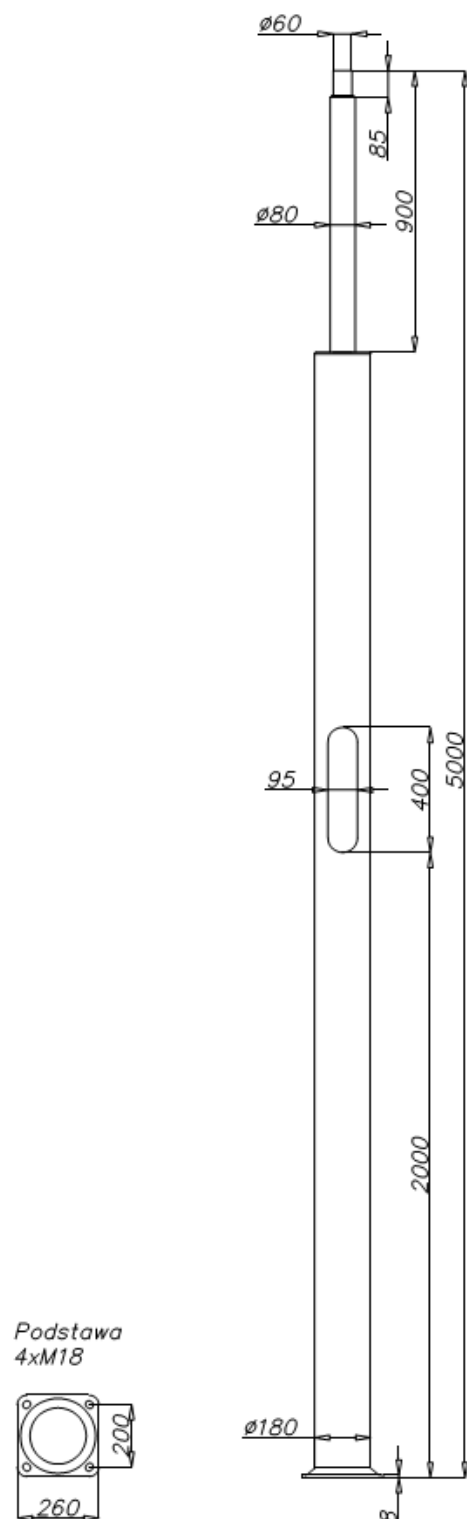
1. Wykonać czynności 1 i 2 zgodnie z instrukcją montażu Izolacyjnego Złącza Bezpiecznikowego IZK-4-01.
2. Wykonać czynności 3 i 5 zgodnie z instrukcją montażu Izolacyjnego Złącza Zerowego IZK-4-03.

Montaż należy przeprowadzić zgodnie z przepisami bezpieczeństwa wymaganymi przy pracy na liniach energetycznych.

# Przedsiębiorstwo Usług Technicznych „GROTEX” Sp. z o.o.

41-800 Zabrze ul. Lompy 20 tel/fax (32)331-56-67

Projektowanie i Budownictwo Telekomunikacyjne i Elektroenergetyczne

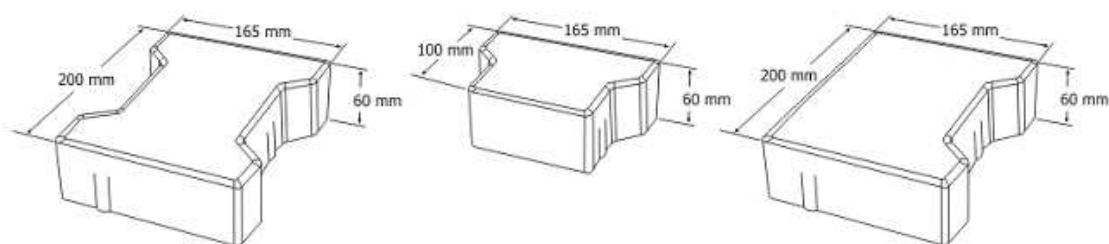


nazwa	materiał	masa	skala
SAL-DL5-5 PW2m fi80-60xL85	EN AW 6060	- kg	-

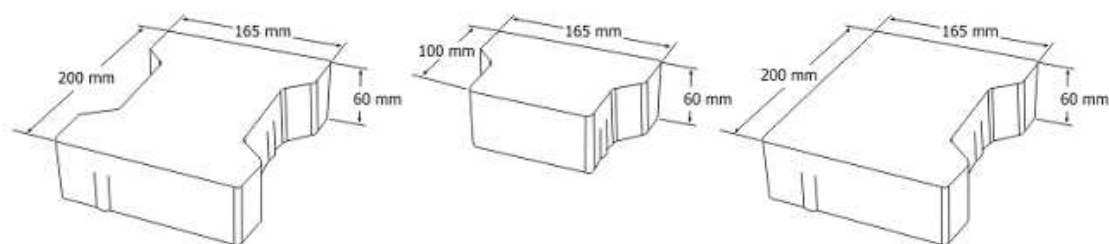
**KARTA TECHNICZNA  
BETONOWA KOSTKA BRUKOWA  
TYP BH-6**

Rysunek kostki

Z fazy:



Bez fazy:



**DANE PODSTAWOWE**

**Rodzaj produktu:** Betonowa kostka brukowa

**Nazwa handlowa:** Kostka brukowa CJ Blok®

**Symbol katalogowy produktu:** Behaton 6

**Opis produktu:** wibroprasowana betonowa kostka brukowa z betonu niezbrojonego z fakturą gładką.

**Zastosowanie:** jako nawierzchnia brukowa wewnętrzna i zewnętrzna przeznaczona dla ruchu pieszego i kołowego.

**DANE TECHNICZNE**

Wymiary	Jak na załączonych rysunkach	
	grubość	60 mm
<b>Odchyłki wymiarów:</b>		
długość		±2 mm
szerokość		±2 mm
grubość		±3 mm
Odchyłki płaskości i pofalowania	Max. wypukłość	1,5 mm (długość pomiarowa 300 mm)
	Max. wklęsłość	1,0 mm (długość pomiarowa 300 mm)
Charakterystyczna wytrzymałość na rozciąganie przy rozłupywaniu		3,6 MPa, klasa 2T

---

# Przedsiębiorstwo Usług Technicznych „GROTEX” Sp. z o.o.

41-800 Zabrze ul. Lompy 20 tel/fax (32)331-56-67

Projektowanie i Budownictwo Telekomunikacyjne i Elektroenergetyczne

---

Nasiąkliwość	≤ 6 %, klasa 2B
Odporność na ścieranie	≤18000 mm <sup>3</sup> /5000mm <sup>2</sup> , klasa 4I
Odporność na zamrażanie/rozmarzanie z udziałem soli odładowanych, średnia (ubytek masy)	≤1 kg/m <sup>2</sup> , klasa 3D
Współczynnik przewodzenia ciepła $\lambda_{10,dry}$	dla P50% = 1,24 W/(mK) wg EN 1745
	dla P90% = 1,42 W/(mK) wg EN 1745
Odporność na poślizg/poślizgnięcie	zadowalająca
Reakcja na ogień	A1
Emisja azbestu	Brak

## Normy:

PN-EN 1338 : 2005; PN-EN 1338:2005/AC:2007

## Certyfikaty:

Certificate- EN ISO 9001: 2008 no. CQS 2217/2013

Certificate - IQNet ISO 9001: 2008 no. CZ-2217/2013



# Przedsiębiorstwo Usług Technicznych „GROTEX” Sp. z o.o.

41-800 Zabrze ul. Lompy 20 tel/fax (32)331-56-67

Projektowanie i Budownictwo Telekomunikacyjne i Elektroenergetyczne

## Polbruk Prostokąt

TECHNIKA						
grubość (cm)	faktura	kolor	j.m.	wymiary (cm)	ilość na palecie (m²)	waga palety (kg)
4	gładka z fazą	szary grafitowy czerwony oliwkowy	m²	pojedynczy wymiar lub komplet: 20×10 10×10	15,36 lub 17,28	1 402 lub 1 575
6	gładka z fazą	szary grafitowy czerwony oliwkowy			od 9,6 do 12	od 1 316 do 1 640
	gładka bez fazy	szary grafitowy czerwony			10,8	1 478
8	gładka z fazą	szary grafitowy czerwony oliwkowy			od 7,68 do 9,6	od 1 402 do 1 748
	gładka bez fazy	szary grafitowy czerwony				

Pojedynczy wymiar lub komplet na palecie.

### z fazą

grubość:  
4, 6, 8 cm



grubość:  
4, 6, 8 cm

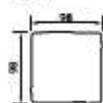


### bez fazy

grubość:  
6, 8 cm



grubość:  
6 cm



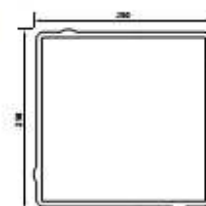
## Polbruk Kwadrat

NOWOŚĆ

TECHNIKA						
grubość (cm)	faktura	kolor	j.m.	wymiary (cm)	ilość na palecie (m²) (szt.)	waga palety (kg)
8	gładka z fazą	szary grafitowy czerwony oliwkowy	m²	25×25	10	1 820
	gładka bez fazy	szary grafitowy czerwony oliwkowy	szt.	30×30	96	1 575

Pojedynczy wymiar na palecie.

grubość:  
8 cm



## Polbruk Ciężki (tramwajówka)

TECHNIKA						
grubość (cm)	faktura	kolor	j.m.	wymiary (cm)	ilość na palecie (szt.)	waga palety (kg)
14	gładka z fazą	szary	szt.	16×16	175 lub 210	1 455 lub 1 742
16					210	2 015

Pojedynczy wymiar na palecie.

grubość:  
14, 16 cm



## Kolorystyka



szary



czerwony



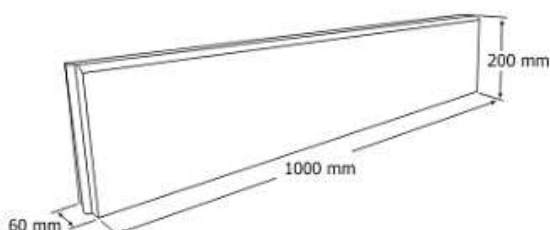
grafitowy



oliwkowy

**KARTA TECHNICZNA  
OBRZEŻE BETONOWE  
TYP OB – 6/20**

Rysunek obrzeża



**DANE PODSTAWOWE**

**Rodzaj produktu:** Obrzeże betonowe

**Nazwa handlowa:** Obrzeże betonowe CJ Blok®

**Symbol katalogowy produktu:** Obrzeże 1000x60x200

**Opis produktu:** wibroprasowane obrzeże z betonu niezbrojonego z fakturą gładką

**Zastosowanie:** w drogownictwie przeznaczony do oddzielania powierzchni znajdujących się na tym samym poziomie, lub na różnych poziomach, nawierzchnie wewnętrzne i zewnętrzne

**DANE TECHNICZNE**

Wymiary	długość	1000 mm
	szerokość	60 mm
	wysokość	200 mm
Odchyłki wymiarów:		
długość		±10 mm
szerokość		±5 mm
wysokość		±5 mm
Płaskość i prostoliniowość		±4 mm (długość pomiarowa 800 mm)
Charakterystyczna wytrzymałość na zginanie		5 MPa, klasa 2T
Nasiąkliwość		≤ 6 %, klasa 2B
Odporność na ścieranie		≤18000 mm <sup>3</sup> /5000mm <sup>2</sup> , klasa 4I
Odporność na zamrażanie/rozmarzanie z udziałem soli odładowych, średnia (ubytek masy)		≤ 1 kg/m <sup>2</sup> , klasa 3D
Współczynnik przewodzenia ciepła $\lambda_{10,dry}$		dla P50% = 1,24 W/(mK) wg EN 1745
		dla P90% = 1,42 W/(mK) wg EN 1745
Odporność na poślizg/poślizgnięcie		zadowalająca
Reakcja na ogień		A1
Emisja azbestu		Brak

**Normy:**

PN-EN 1340 : 2004; PN-EN 1340:2004/AC:2007

**Certyfikaty:**

Certificate- EN ISO 9001: 2008 no. CQS 2217/2013

Certificate - IQNet ISO 9001: 2008 no. CZ-2217/2013



---

## Przedsiębiorstwo Usług Technicznych „GROTEX” Sp. z o.o.

41-800 Zabrze ul. Lompy 20 tel/fax (32)331-56-67

Projektowanie i Budownictwo Telekomunikacyjne i Elektroenergetyczne

---

---

### KARTA TECHNICZNA – Mała architektura – Ławka metalowo-drewniana D7 - nr kat. 11-2007

#### Opcje wykonania:

**STANDARD (S)** – stelaż metalowy wykonany z rury Ø 60 mm ocynkowanej oraz malowanej proszkowo. Listwy drewniane świerkowe malowane lakierobejcą. Dodatkowo zastosowano płaskownik wzmacniający siedzisko oraz oparcie ławki. Ławka montowana na stałe w gruncie.

Kolorystyka podstawowa: listwy mahoń, podstawa czarny RAL 9005



Wymiary urządzenia	180x65x77 cm
Waga	ok. 45 kg

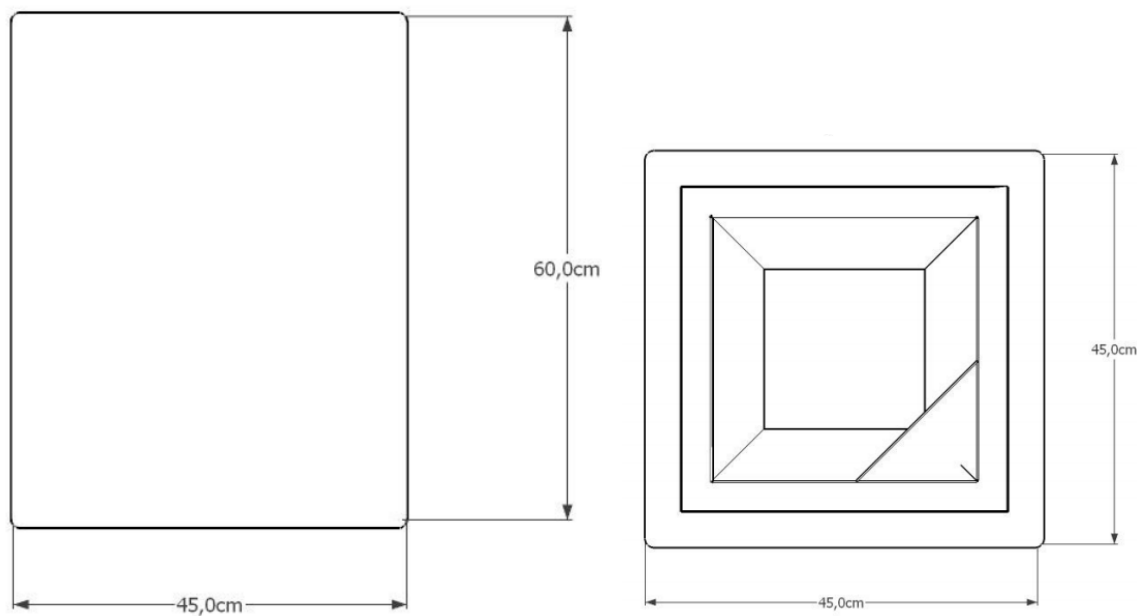
## Kosz Betonowy kod 0006



Materiały:  
Beton płukany  
Wkład: stal ocynkowana

Wymiary:  
Wysokosc 60cm  
Szerokosc 45cm  
Długosc 45cm  
Waga 120kg

Montaż:  
Wolnostojący



# Przedsiębiorstwo Usług Technicznych „GROTEX” Sp. z o.o.

41-800 Zabrze ul. Lompy 20 tel/fax (32)331-56-67

Projektowanie i Budownictwo Telekomunikacyjne i Elektroenergetyczne



SLK/OKK/7131.7132/2684/09

Katowice, dnia 25 maja 2009 r.

## DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz.U. z 2001 r. Nr 5, poz. 42 z późn. zm.), art. 13 ust. 1 pkt 1 i 2, art. 14 ust. 1 pkt 5 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz.U. z 2006 r. Nr 156, poz. 1118 z późn. zm.) oraz § 11 ust. 1 pkt 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. z 2006 r. Nr 83, poz. 578 z późn. zm.) w związku z art. 104 Kodeksu postępowania administracyjnego (Dz.U. z 2000 r. Nr 98, poz. 1071 z późn. zm.)

### Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Śl.OIIB n a d a j e

**Panu(i) Michałowi Pacan**

Inż. kierunku elektrotechnika  
ur. dnia 10 września 1974 w Zawierciu

### UPRAWNIENIA BUDOWLANE numer ewidencyjny SLK/2684/PWOE/09

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

## UZASADNIENIE

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Katowicach na podstawie protokołów z postępowania kwalifikacyjnego oraz z przeprowadzonego egzaminu, stwierdziła, że Pan(i) **Michał Pacan** posiada wymagane prawem: wykształcenie i praktykę zawodową oraz uzyskał(a) pozytywny wynik egzaminu - konieczne do uzyskania uprawnień budowlanych **do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych.**

Szczegółowy zakres uprawnień jest określony na odwrocie niniejszej decyzji.

### Pouczenie

1. Zgodnie z art. 12 ust. 7 w/w ustawy Prawo budowlane – podstawę do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis do centralnego rejestru Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz wpis na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego.
2. Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Śl.OIIB w Katowicach w terminie 14 dni od dnia jej doręczenia.

### Otrzymują:

1. Pan(i) Michał Pacan  
Jana Pawła II 14/6  
44-100 Gliwice
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor  
Nadzoru Budowlanego
4. a/a.



### Skład orzekający OKK

1.   
Mgr inż. Zbigniew Dzieńiewicz
2.   
Mgr inż. Bolesław Jurkiewicz
3.   
Mgr inż. Tadeusz Lipiński

---

# Przedsiębiorstwo Usług Technicznych „GROTEX” Sp. z o.o.

41-800 Zabrze ul. Lompy 20 tel/fax (32)331-56-67

Projektowanie i Budownictwo Telekomunikacyjne i Elektroenergetyczne

---

## z a k r e s:

Na podstawie art. 12 ust. 1 pkt 1, 2 i art. 13 ust. 3 i 4 Prawa budowlanego w związku z § 24 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie **Pan(i) Michał Pacan** jest uprawniony(a) w specjalności **instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych** do:

- projektowania obiektu budowlanego i kierowania robotami budowlanymi związanymi z obiektem budowlanym, takim jak: sieci, instalacje i urządzenia elektryczne i elektroenergetyczne, w tym kolejowe, trolejbusowe i tramwajowe sieci trakcyjne wraz z urządzeniami do zasilania i sterowania;
- sprawdzania projektów budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego,
- kierowania wytwarzaniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzoru i kontroli technicznej wytwarzania tych elementów,
- wykonywania nadzoru inwestorskiego,
- sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych z zastrzeżeniem art. 62 ust. 5 ustawy

**bez ograniczeń.**

Na podstawie §15 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie - uprawnienia niniejsze uprawniają do sporządzania projektów zagospodarowania działki lub terenu w zakresie w/w specjalności.

P R Z E W O D N I C Z A C Y  
OKRĘGOWEJ KOMISJI KWALIFIKACYJNEJ  
SLUSZYSTWOPROJEKTOWEJ I ZRY INZYNIEROW BUDOWNICTWA  
  
mgr inż. Zbigniew Dziurawicz

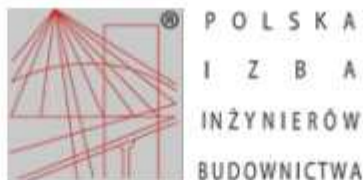
---

# Przedsiębiorstwo Usług Technicznych „GROTEX” Sp. z o.o.

41-800 Zabrze ul. Lompy 20 tel/fax (32)331-56-67

Projektowanie i Budownictwo Telekomunikacyjne i Elektroenergetyczne

---



## Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

SLK-WL6-VQG-XG8 \*

Pan Michał Pacan o numerze ewidencyjnym SLK/IE/2070/04

adres zamieszkania ul. Jana Pawła II 14/6, 44-100 Gliwice

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

Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2017-06-30.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2016-06-16 roku przez:

Franciszek Buszka, Przewodniczący Rady Śląskiej 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](http://www.piib.org.pl) lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.



# Przedsiębiorstwo Usług Technicznych „GROTEX” Sp. z o.o.

41-800 Zabrze ul. Lompy 20 tel/fax (32)331-56-67

Projektowanie i Budownictwo Telekomunikacyjne i Elektroenergetyczne



KUJAWSKO  
POMORSKA  
OKRĘGOWA  
IZBA  
INŻYNIERÓW  
BUDOWNICTWA

OKRĘGOWA KOMISJA KWALIFIKACYJNA

Sygn. akt: KUPOIIB/KK-0054-0020/10

Bydgoszcz, dnia 11 czerwca 2010 r.

## DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz. U. z 2001 r. Nr 5, poz. 42, z późn. zm.), art. 13 ust. 1 pkt 1 i ust. 2, art. 14 ust. 1 pkt 5 i ust. 3 pkt 1 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. z 2006 r. Nr 156, poz. 1118, z późn. zm.) oraz § 11 ust. 1 pkt 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. z 2006 r. Nr 83, poz. 578, z późn. zm.) w związku z art. 104 Kodeksu postępowania administracyjnego (Dz. U. z 2000 r. Nr 98, poz. 1071, z późn. zm.)

**Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna  
n a d a j e  
Panu Wojciechowi Pałczyńskiemu**  
magistrowi inżynierowi o kierunku elektrotechnika  
urodzonemu dnia 10 maja 1980 r. w Grudziądzu

### UPRAWNIENIA BUDOWLANE

**numer ewidencyjny KUP/0069/POOE/10**

**do projektowania bez ograniczeń  
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń  
elektrycznych i elektroenergetycznych**

## UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 K.p.a. odstępuje się od uzasadnienia decyzji. Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwrocie decyzji.

### Pouczenie

Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej KUPOIIB w Bydgoszczy w terminie 14 dni od dnia jej doręczenia.

**Skład Orzekający  
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej**

mgr inż. Jacek Kołodziej

inż. Wojciech Klatecki

inż. Franciszek Szyplński



Otrzymują:  
1. Pan Wojciech Pałczyński  
ul. Śląska 24  
86-300 Grudziądz  
2. Okręgowa Rada Izby  
3. Główny Inspektor  
Nadzoru Budowlanego  
4. a/a

---

# Przedsiębiorstwo Usług Technicznych „GROTEX” Sp. z o.o.

41-800 Zabrze ul. Lompy 20 tel/fax (32)331-56-67

Projektowanie i Budownictwo Telekomunikacyjne i Elektroenergetyczne

---

## Szczegółowy zakres uprawnień budowlanych

Na podstawie art. 12 ust. 1 pkt 1 i art. 13 ust. 4 ustawy Prawo budowlane, w związku z § 24 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, **Pan Wojciech Pałczyński** jest upoważniony w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych do:

- projektowania obiektu budowlanego takiego jak: sieci, instalacje i urządzenia elektryczne i elektroenergetyczne, w tym kolejowe, trolejbusowe i tramwajowe sieci trakcyjne wraz z urządzeniami do zasilania i sterowania,
- sprawdzania projektów architektoniczno - budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego,
- sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych z zastrzeżeniem art. 62 ust. 5 ustawy Prawo budowlane

bez ograniczeń.

Na podstawie § 15 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, niniejsze uprawnienia budowlane uprawniają do sporządzania projektów zagospodarowania działki lub terenu w zakresie specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych.

PRZEWODNICZĄCY  
KOMISJI KWALIFIKACYJNEJ  
Kujawsko-Pomorskiej Okręgowej  
Izby Inżynierów Budownictwa  
*mgr inż. Jacek Kalodziej*



---

# Przedsiębiorstwo Usług Technicznych „GROTEX” Sp. z o.o.

41-800 Zabrze ul. Lompy 20 tel/fax (32)331-56-67

Projektowanie i Budownictwo Telekomunikacyjne i Elektroenergetyczne

---



## Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

KUP-MJB-TH9-BQI \*

Pan Wojciech Pałczyński o numerze ewidencyjnym KUP/IE/0062/09

adres zamieszkania ul. Śląska 24, 86-300 Grudziądz

jest członkiem Kujawsko-Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2018-01-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2017-01-10 roku przez:

Adam Podhorecki, Przewodniczący Rady Kujawsko-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.piiib.org.pl](http://www.piiib.org.pl) lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

---

**Przedsiębiorstwo Usług Technicznych „GROTEX” Sp. z o.o.**

41-800 Zabrze ul. Lompy 20 tel/fax (32)331-56-67

Projektowanie i Budownictwo Telekomunikacyjne i Elektroenergetyczne

---

**Michał Pacan**

.....

(imię i nazwisko)

**SLK/2684/PWOE/09**

.....

(nr uprawnień)

**SLK/IE/2070/04**

.....

(nr członkowski Izby Zawodowej)

**OŚWIADCZENIE**

**PROJEKTANTA LUB OSOBY SPRAWDZAJĄCEJ PROJEKT**

**BUDOWLANY**

Zgodnie z art. 20 ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 Prawo budowlane (Dz.U.2013.1409 j.t. z późn. zm.) oświadczam, że projekt budowlany:

**Osiedle Kopernika – oświetlenie i wybrukowanie ścieżek oraz uzupełnienie ławek i koszy  
na śmieci na placu przy pawilonie**

sporządzony w **kwiecień 2017**

Inwestor: **Miasto Zabrze**

**ul. Powstańców Śląskich 5-7**

**41-800 Zabrze**

został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

.....

(pieczęć i podpis)

Oświadczenie należy składać w oryginale.

---

**Przedsiębiorstwo Usług Technicznych „GROTEX” Sp. z o.o.**

41-800 Zabrze ul. Lompy 20 tel/fax (32)331-56-67

Projektowanie i Budownictwo Telekomunikacyjne i Elektroenergetyczne

---

**Wojciech Palczyński**  
.....

(imię i nazwisko)

**KUP/0069/POOE/10**  
.....

(nr uprawnień)

**..KUP/IE/0062/09.....**

(nr członkowski Izby Zawodowej)

**OŚWIADCZENIE**

**PROJEKTANTA LUB OSOBY SPRAWDZAJĄCEJ PROJEKT  
BUDOWLANY**

Zgodnie z art. 20 ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 Prawo budowlane (Dz.U.2013.1409 j.t. z późn. zm.) oświadczam, że projekt budowlany:

**Osiedle Kopernika – oświetlenie i wybrukowanie ścieżek oraz uzupełnienie ławek i koszy  
na śmieci na placu przy pawilonie**

sporządzony w **kwiecień 2017**

Inwestor: **Miasto Zabrze**

**ul. Powstańców Śląskich 5-7**

**41-800 Zabrze**

został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

.....  
(pieczęć i podpis)

Oświadczenie należy składać w oryginale.

---

# Przedsiębiorstwo Usług Technicznych „GROTEX” Sp. z o.o.

41-800 Zabrze ul. Lompy 20 tel/fax (32)331-56-67

Projektowanie i Budownictwo Telekomunikacyjne i Elektroenergetyczne

---

Osiedle Kopernika, Zabrze



**DIALux**

28.02.2017

Edytor  
Telefon  
faks  
e-Mail

## Spis treści

<b>Osiedle Kopernika, Zabrze</b>	
Strona tytułowa projektu	1
Spis treści	2
<b>Ścieżki</b>	
Dane planowania	3
Lista oprav	4
Wyniki szczegółowe	5
<b>Pola oszacowania</b>	
<b>Pole oszacowania Chodnik 1</b>	
Izolinie (E)	6

Osiedle Kopernika, Zabrze



**DIALux**

28.02.2017

Edytor  
Telefon  
faks  
e-Mail

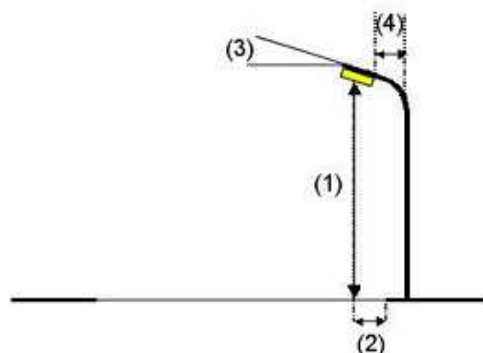
## Ścieżki / Dane planowania

### Profil ulicy

Chodnik 1 (Szerokość: 2.000 m)

Współczynnik konserwacji: 0.80

### Rozmieszczenia opraw



Oprawa: SCHREDER KAZU / 5118 / 24 LEDS 500mA WW / 359372  
Strumień świetlny (Oprawa): 3585 lm  
Strumień świetlny (Lampy): 4932 lm  
Moc opraw: 40.0 W  
Rozmieszczenie: jednostronnie na dole  
Odstęp słupa: 39.000 m  
Wysokość montażu (1): 5.000 m  
Wysokość punktu świetlnego: 5.170 m  
Nawis (2): -1.500 m  
Nachylenie wysięgnika (3): 0.0 °  
Długość wysięgnika (4): 0.000 m

Wartości maksymalne mocy oświetleniowej  
przy 70°: 392 cd/klm  
przy 80°: 56 cd/klm  
przy 90°: 13 cd/klm

W każdym kierunku tworzącym podany kąt z dolną linią pionową przy zainstalowanym i gotowym do użytku oświetleniu.

Rozmieszczenie spełnia wymagania klasy mocy oświetleniowej G3.  
Rozmieszczenie spełnia wymagania klasy indeksu oślepiania D.5.



Osiedle Kopernika, Zabrze



**DIALux**

28.02.2017

Edytor  
Telefon  
faks  
e-Mail

### Ścieżki / Lista opraw

SCHREDER KAZU / 5118 / 24 LEDS 500mA  
WW / 359372

Numer artykułu:

Strumień świetlny (Oprawa): 3585 lm

Strumień świetlny (Lampy): 4932 lm

Moc opraw: 40.0 W

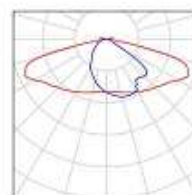
Klasyfikacja oświetleń CIE: 100

Kod Flux CIE: 36 72 96 100 73

Wyposażenie: 1 x 24 LEDS 500mA WW (Czynnik korekcyjny 1.000).



LED  
96



# Przedsiębiorstwo Usług Technicznych „GROTEX” Sp. z o.o.

41-800 Zabrze ul. Lompy 20 tel/fax (32)331-56-67

Projektowanie i Budownictwo Telekomunikacyjne i Elektroenergetyczne

Osiedle Kopernika, Zabrze

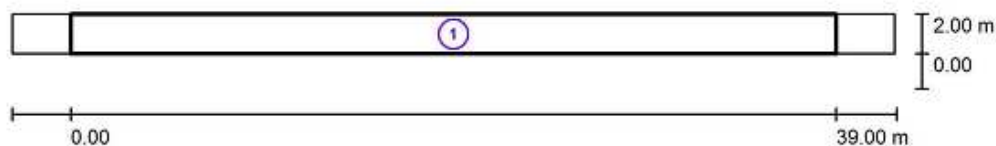


**DIALux**

28.02.2017

Edytor  
Telefon  
faks  
e-Mail

## Ścieżki / Wyniki szczegółowe



Współczynnik konserwacji: 0.80

Skala 1:322

### Lista pól oszacowania

- 1 Pole oszacowania Chodnik 1  
Długość: 39.000 m, Szerokość: 2.000 m  
Siatka: 13 x 3 Punkty  
Przynależne elementy uliczne: Chodnik 1.  
Wybrana klasa oświetleniowa: S4

(Wszystkie wymagania fotometryczne zostały spełnione.)

Wartości rzeczywiste według obliczenia:  
Wartości zadane według klasy:  
Spełnione/nie spełnione:

$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]
7.12	1.28
$\geq 5.00$	$\geq 1.00$
✓	✓

Osiedle Kopernika, Zabrze

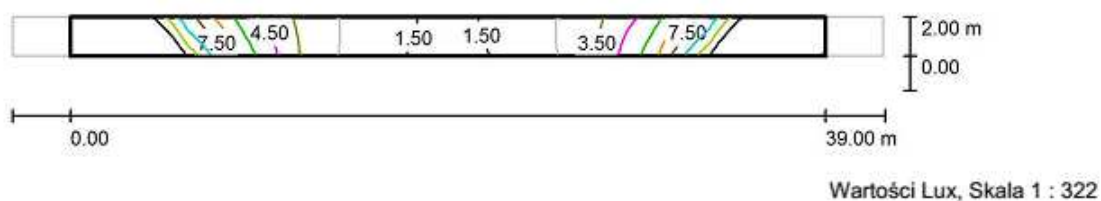


**DIALux**

28.02.2017

Edytor  
Telefon  
faks  
e-Mail

**Ścieżki / Pole oszacowania Chodnik 1 / Izolinie (E)**



Siatka: 13 x 3 Punkty

$E_m$  [lx]  
7.12

$E_{min}$  [lx]  
1.28

$E_{max}$  [lx]  
22

$E_{min} / E_m$   
0.179

$E_{min} / E_{max}$   
0.058

## **CZĘŚĆ OGÓLNA**

### **1.1. Przedmiot opracowania**

Przedmiotem niniejszego opracowania jest budowa oświetlenia ulicznego, wybrukowanie ścieżek oraz uzupełnienie ławek i koszy na śmieci na placu przy pawilonie, na osiedlu Kopernika w Zabrzu.

### **1.2. Inwestor**

Miasto Zabrze

ul. Powstańców Śląskich 5-7

41-800 Zabrze

### **1.3. Jednostka projektowa**

Przedsiębiorstwo Usług Technicznych „GROTEX” Sp. z o. o.

ul. Lompy 20

41-800 Zabrze

### **1.4. Podstawa opracowania**

- Zlecenie inwestora.
- Wizja lokalna.
- Uzgodnień i wytycznych międzybranżowych.
- Mapy do celów projektowych
- Warunki techniczne i przyłączeniowe otrzymane od właściciela istniejącej sieci
- Obliczenia parametrów oświetlenia w odniesieniu do kategorii drogi.

### **1.5. Podstawa prawna opracowania**

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004r. w sprawie szczegółowego zakresu formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych

wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. Nr 202 z dnia 16 września 2004r., poz. 2072 )

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 listopada 2008r zmieniające rozporządzenie (z dnia 3 lipca 2003r.), w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz.U. nr 120. poz. 1133)
- Rozporządzenie Ministra Przemysłu z dnia 8.10.1990r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać urządzenia elektroenergetyczne w zakresie ochrony przeciwporażeniowej (Dz.U. nr 81 poz. 473 z 26.11.1990r).
- Ustawa z dnia 07.07.1994r. Prawo Budowlane Dz. U. 2013 poz. 1409 z późniejszymi zmianami.
- PN-IEC 60364-4-41 Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przeciwporażeniowa.
- PN-IEC 60364-4-443 Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed przepięciami.
- Ochrona przed przepięciami atmosferycznymi lub łączeniowymi.
- PN-IEC 60364-5-51 Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Postanowienia ogólne.
- PN-IEC 60364-5-54 Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Uziemienia i przewody ochronne.
- Norma SEP-E-004 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa.
- PN-E-05100-1 Elektroenergetyczne linie napowietrzne. Projektowanie i budowa.
- PN-EN 13201 Oświetlenie dróg.
- Obowiązujące normy i przepisy i katalogi dotyczące budowy urządzeń elektroenergetycznych oraz ochrony przeciwporażeniowej.



## **1.6. Zakres opracowania**

Niniejszy projekt w swym zakresie obejmuje:

- Budowa linii kablowej oświetleniowej;
- Budowa słupów i opraw oświetleniowych;
- Budowę szafki oświetleniowej;
- Ochronę przeciwporażeniową;
- Posadowienie ławek oraz koszy na śmieci
- Wybrukowanie ścieżek

## **1.7. Uzgodnienia**

Wykonawca winien ściśle przestrzegać zapisów dotyczących terminu zgłaszania prac właścicielom sieci oraz sprawowanego nadzoru nad prowadzonymi robotami zgodnie w wydanyymi uzgodnieniami.

# **2. CZĘŚĆ TECHNICZNA**

## **2.1. Stan istniejący**

W chwili obecnej na placu przy pawilonie na osiedlu Kopernika w Zabrzu nie ma żadnego oświetlenia. Ciągi piesze są nieoświetlone a pomiędzy budynkami jest ciemno. Brakuje również ławek i koszy na śmieci, a główna alejka w parku nie jest wybrukowana.

## **2.2. Stan projektowany**

### **2.2.1 Dane ogólnie – energetyczne**

Dokumentacja została opracowana przy przyjęciu następujących warunków:

- Strefa klimatyczna - Strefa III
- Strefa wiatrowa - Strefa I
- Napięcie zasilania - 400/230 V
- Dopuszczalny spadek napięcia - 5%
- Współczynnik mocy  $\cos\varphi = 0,94$

- Układ pracy sieci nN – TN-C

### **2.2.2. Zasilanie projektowanego oświetlenia**

Zgodnie z warunkami przyłączenia do sieci elektroenergetycznej wydanymi przez Tauron Dystrybucja SA. o nr. Z/MDM/3351/2017 z dnia 20.03.2017 miejscem przyłączenia do sieci elektroenergetycznej będzie istniejący zestaw złączowy ZK3a nr 12865. Zasilanie szafki oświetleniową mocą 1,3 kW z sieci dystrybucyjnej TAURON Dystrybucja wymaga w zakresie budowy przyłącza: budowy linii kablowej NA3XY-J sx35mm<sup>2</sup> od istniejącego zestawu złączowego ZK3a nr 12865 zabudowanego w ścianie budynku pawilonu handlowego, przy ul. Banachewicza 15A do zestawu złączowo pomiarowego ZK1e-1P usytuowanego obok projektowanej szafy oświetlenia ulicznego (Wykonuje OSD) . Projektowaną szafkę SOU należy posadowić zgodnie z planem zagospodarowania terenu (rys. 02). Miejsce posadowienia szafy SO znajduje w bliskiej odległości od proj. złącza na działce nr 2074/52. Miejszem zainstalowania układu pomiarowego będzie proj. złącze (licznik trójfazowy, bezpośredni). Licznik dostarczy oraz zabuduje przedsiębiorstwo energetyczne. Granicą eksploatacji (zgodnie z wydanymi warunkami) będzie miejsce dostarczenia energii elektrycznej tj. zaciski prądowe wyjściowe aparatu zalicznikowego w zestawie złączowo-pomiarowym w kierunku instalacji odbiorcy.

Całkowita moc przyłączeniowa zasilania wyniesie docelowo 1,3 kW.

Zabezpieczenie główne zalicznikowe wartość 6A

Do oświetlenia placu przy pawilonie z szafki SOU zaprojektowano kabel YAKXS 4x35mm<sup>2</sup> 0,6/1kV odpowiednio o długości 253 m (obwód I), 268 m (obwód II) oraz 353m (obwód III) celem zasilania latarni oświetleniowych. Oprawy należy podłączyć do faz naprzemiennie zgodnie ze schematem ideowym, aby uniknąć efektu stroboskopowego i zapewnić równomierność obciążenia kabla.

Do oświetlenia ulic projektuje się cztery obwody oświetleniowe:

- Obwód nr 1 o dł. 253m – 7 opraw
- Obwód nr 2 o dł. 268m – 7 opraw
- Obwód nr 3 o dł. 353m – 9 opraw
- Obwód nr 4 – rezerwa

Projekt przewiduje zabudowę w szafce SOU zabezpieczeń dla każdego z w/w obwodów w postaci wkładki bezpiecznikowej topikowej 6 A

### **2.2.3. Słupy oświetleniowe**

Do oświetlenia projektuje się 23 słupy aluminiowe cylindrycznie stożkowe bez szwu o wysokości całkowitej 5 m bez wysięgnika typu SAL – DL5 - 5

Słup anodowany na kolor wg palety RAL C-33 ( kolor oliwkowy ) średnica przy podstawie fi 180, podstawa słupa o wymiarach 260 x 260 rozstaw śrub 200 x 200. Słup zabezpieczony technologią anodowania minimalna wartość w mikronach anody od 20 do 25 mikronów. Powłoka anodowa powinna być integralnie związana z podłożem dzięki czemu nie ma możliwości ich złuszczenia odpryskiwania czy rozwarstwiania. Słup winien posiadać deklarację zgodności WE sygnowaną znakiem CE wystawioną przez producenta. Do wyposażenia dołączona ma być tabliczka bezpiecznikowa, oraz ocynkowany komplet elementów złącznych słupa (nakrętki, podkładki, osłony na nakrętki z tworzywa sztucznego zgodnego z kolorem słupa, kluczyk imbusowy).

**Słup winien posiadać wnękę na tabliczkę bezpiecznikowa na wysokości 2m od podstawy.**

Wszystkie słupy oświetleniowe należy posadowić na prefabrykowanym fundamencie B-50 .

Posadowienie projektowanych słupów jak i odległości pomiędzy słupami ukazane jest na mapie sytuacyjnej rys.02 oraz schemacie rys. 05.

Słupy posiadają wnękę bezpiecznikową zamykaną drzwiczkami, którą należy wyposażyć w złącze typu IZK wyposażone we wkładkę bezpiecznikową 4A. Klapka zamykana na kluczyk imbusowy.

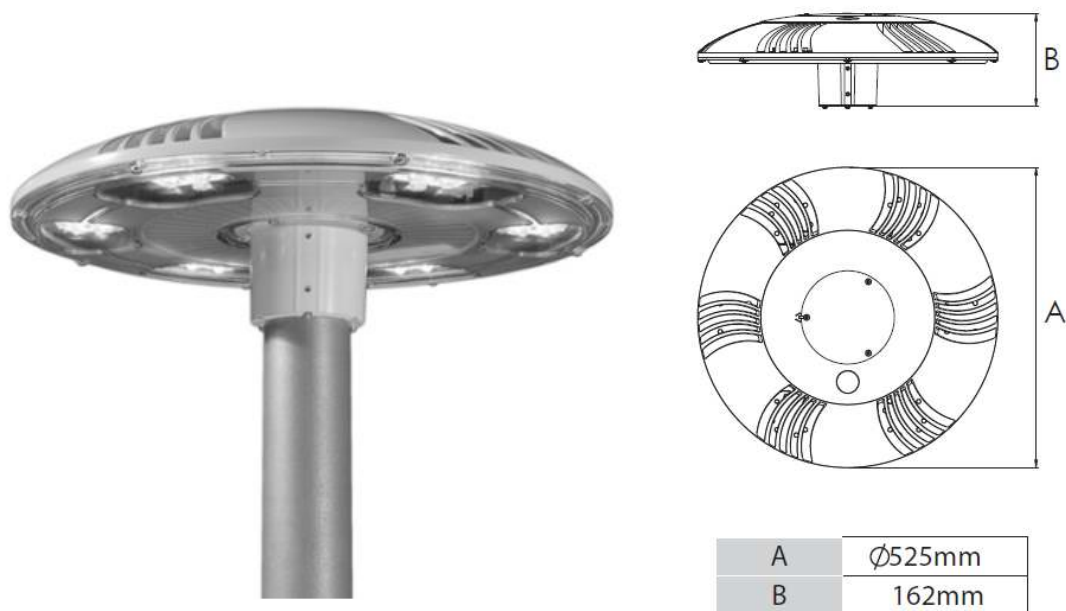
Wszystkie projektowane latarnie należy trwale oznakować poprzez naniesienie numeru latarni na obudowie słupa w widocznym miejscu z zachowaniem ogólnie obowiązujących standardów.

### **2.2.4. Oprawy oświetleniowe**

Projekt przewiduje zabudowę opraw LED-owych typu KAZU, które należy zamontować bezpośrednio na słupach oświetleniowych. Moc opraw 40W. Moc opraw została tak dobrana aby spełnić klasę oświetlenia S4 na ścieżkach.

Krótką charakterystyką proponowanych opraw :

- Materiał korpusu – Odlew aluminium
- Materiał klosza zewnętrznego – Poliwęglan, płaski
- Stopień odporności klosza na uderzenia mechaniczne – IK10
- Szczelność komory optycznej – IP66
- Szczelność komory elektrycznej – IP66
- Montaż na słupie o średnicy Ø60mm lub Ø 76mm
- Znamionowe napięcie pracy – 230V/50Hz
- Moc maksymalna uwzględniające wszystkie straty – 45W
- Ochrona przed przepięciami – 4kV (opcjonalnie 10kV)
- Minimalny strumień świetlny źródeł – 4900lm
- Układ zasilający umożliwiający sterowanie sygnałem 1-10V lub DALI
- Zakres temperatury barwowej źródeł światła – 2900K - 3300K
- Utrzymanie strumienia świetlnego w czasie: 90% po 100 000h dla układu sterującego do 500mA, 80% po 100 000h dla układu sterującego powyżej 700mA (zgodnie z IES LM-80 - TM-21)
- Klasa ochronności elektrycznej: I lub II – zgodnie z projektem elektrycznym
- Oprawa posiada deklarację zgodności WE i certyfikat akredytowanego ośrodka badawczego potwierdzający deklarowane zgodności, np. ENEC
- Wartości wskaźnika udziału światła wysyłanego ku górze (ULOR) zgodne z Rozporządzeniem WE nr 245/2009
- Dane fotometryczne oprawy zamieszczone w programie komputerowym pozwalającym wykonać obliczenia parametrów oświetleniowych
- W przypadku zastosowania rozwiązań zamiennych należy dostarczyć źródłowe pliki obliczeniowe
- Wygląd, styl i wielkość oprawy podobny do rysunków zamieszczonych poniżej:



Zaprojektowane oświetlenie spełnia wymogi Polskiej Normy PN-E13201.

#### **2.2.5. Projektowana linia kablowa**

Projekt przewiduje wybudowanie linii kablowej zasilającej poszczególne punkty oświetleniowe kablem typu YAKXS 4x35 mm<sup>2</sup>.

Projektowane kable oświetleniowe nN-0,4kV należy układać w wykopie na głębokości 0,7m. (górna część rury).

Kable układać na 10 cm podsypce z piasku, układany linią falistą z zapasem (4% długości wykopu) wystarczającym do skompensowania możliwych przesunięć gruntu. . Przed zasypaniem kabla w odstępach nie większych niż 10m oraz przy wejściach do rur ochronnych należy umocować na kablu opaski opisowe zawierające dane tj. typ kabla, przekrój, długość, oznaczenie trasy kabla, relacja, rok ułożenia i wykonawca.

Na kabel nasypać kolejną 10cm warstwę piasku i 15cm warstwę ziemi rodzimej. Następnie w wykopie ułożyć folię koloru niebieskiego o grubości co najmniej 0,5mm i szerokości 25cm.

W czasie budowy linii energetycznej, należy wszystkie prace wykonywać zgodnie z



technologią budowy linii kablowych nN 0,4 kV zgodnie z PN –E 051000 – 1 [17]. Szczególną uwagę należy zwrócić na jakość wykonywanych połączeń we wnękach słupowych.

W przypadku kolizji z istniejącym uzbrojeniem projektuje się rury ochronne typu DVK  $\Phi 110$ .. Wejścia i wyjścia z przepustów należy zabezpieczyć przed wnikaniem wody i zanieczyszczeń stałych.

Wszystkie słupy oraz oprawy oświetleniowe muszą być znakowane znakiem CE na zgodność z PN-EN potwierdzone certyfikatem WE, posiadać aktualną aprobatę techniczną wydana przez instytucję do tego upoważnioną, na podstawie której zostanie wystawiona krajowa deklaracja zgodności.

Podłączenie oprawy oświetleniowej na słupie, wykonać przewodem z typu YDY 3x1,5 mm<sup>2</sup>

Instalację wykonać zgodnie z wymogami PN-IEC 60364-4-482 oraz PN-IEC 60464-4-41 tj. w sieci typu „TN-C”.

Proj. kable oświetleniowe kolidujące z istniejącym i ewentualnie projektowanym uzbrojeniem terenu należy wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami tj. przy skrzyżowaniu kabli należy zachować między innymi następujące minimalne odległości:

– Pionowe:

- 0.25m - od innych kabli nN , kabli oświetleniowych, sygnalizacyjnych
- 0.50m - od kabli pow. 1 kV, telefonicznych,

– Poziome:

- 0.50m - od kabli nN, sygnalizacyjnych, oświetleniowych
- 1.5m-od pni drzew

**Łącznie z kablem oświetleniowym w wykopie kablowym należy ułożyć bednarkę FeZn 25x4 mm i połączyć ze słupami.**

### **2.3. Ochrona przeciwporażeniowa**

Sieć rozdzielcza 3x400/230V pracuje w układzie TN-C. Dla ochrony od porażenia projekt przewiduje zastosowanie samoczynnego wyłączenia zasilania realizowane kolejno przez bezpieczniki we wnękach słupowych, bezpieczniki w szafkach oświetleniowych.

Projektowane oprawy wykonane są w II klasie izolacji – i nie należy łączyć ich z obwodem ochronnym .

Uziom ochronny i roboczy dla sieci oświetleniowej będzie wykonany z bednarki ocynkowanej Fe/Zn 4x25mm. Bednarkę ułożyć w projektowanym rowie kablowym na głębokości 15 cm poniżej kabli oświetleniowych, a następnie połączyć w słupach oświetleniowych na zacisk PE. Do przewodu PEN podłączyć elementy metalowe na których pojawienie się napięcia może spowodować porażenie i które zgodnie z przepisami podlegają ochronie przeciwporażeniowej. Wartość rezystancji uziemienia powinna być mniejsza bądź równa  $10\Omega$ .

## **3. ŁAWKI I KOSZE NA ŚMIECI**

Projekt zakłada posadowienie 8 standardowych ławek metalowo - drewnianych typu Figler oraz 10 koszy na śmieci betonowych kwadratowych. Miejsca posadowienia ławek oraz koszy znajduje się na planie sytuacyjnym rys. 3 oraz 4.

Ławki składają się ze stelaży metalowych wykonanych z rur  $\varnothing 60\text{mm}$  ocynkowanych oraz malowanych proszkowo. Listwy drewniane świerkowe są malowane lakierobejcą. Dodatkowo dla ławek zastosowano płaskownik wzmacniający siedzisko oraz oparcie ławki. Ławka jest montowana na stałe w gruncie. Kolor listwy to mahoń, natomiast podstawa jest czarna RAL 9005.

Kosze na śmieci mają być betonowe kwadratowe o wymiarach wysokość: 60cm, szerokość: 45cm, długość: 45cm oraz pojemność: 40L. Kosze betonowe są solidne oraz wandaloodporne. Kosze produkowane są w technologii z betonu płukanego. Kolorystyka gruntu kosza na śmieci to: grys sjenitowy.

#### **4. WYBRUKOWANIE ŚCIEŻEK I MIEJSC POD ŁAWKI**

Projektowane utwardzenie obejmuje:

- Wykonanie nowego utwardzenia na nawierzchnię z kostki brukowej betonowej w kolorze szarym typu BH-6 o grubości 6 cm na całej alejce głównej na placu przy pawilonie na osiedlu Kopernika (rys. 3 i 4) – 300m<sup>2</sup>
- Wykonanie nowego utwardzenia miejsc pod ławki kostką betonową szarą typu H-6, o grubości 6 cm (rys. 3 i 4) – łącznie 20 m<sup>2</sup>
- Wymianę ok. 50% najbardziej zniszczonych obrzeży alejki głównej na obrzeża typu OB – 6/20. Na etapie wykonawczym należy ustalić z Inwestorem, które konkretnie obrzeża zostaną wymienione (rys. 3 i 4) – 120m
- Wykonanie nowych obrzeży obrzeżami typu OB – 6/20 dla wybrukowanych miejsc pod ławki (rys. 3 i 4) – 40m

Nawierzchnie:

6 cm – warstwa ścieralna z kostki betonowej koloru szarego

3 cm – podsypka cementowo – piaskowa 1:4

15 cm – kruszywo naturalne stabilizowane mechanicznie 0/31,5

10 cm – stabilizacja cementem Rm=1,5 MPa

Podłoże: G1/2

Nawierzchnie ograniczone zostaną obrzeżem betonowym typu OB – 6/20 na podsypce cementowo piaskowej gr. 3 cm.

Odwodnienie nawierzchni utwardzonej alejki na placu przy pawilonie odbywać się będzie powierzchniowo za pomocą spadków na sąsiadujące tereny zielone. W związku z powyższym alejkę należy konstruować z 2 % spadkiem poprzecznym

## **5. OPINIA GEOTECHNICZNA**

### **✓ Charakterystyka obiektu.**

Niniejsza inwestycja w swoim zakresie obejmuje budowę oświetlenia na placu przy pawilonie, na osiedlu Kopernika, w Zabrzu, woj. Śląskie.

Zadanie polega na wybudowaniu linii kablowej ziemnej w postaci kabla typu YAKXS 4x35 wraz z posadowieniem słupów oświetleniowych na fundamencie prefabrykowanym. Realizacja powyższego zadania polegać będzie na wykonaniu liniowych wykopów do głębokości 1,2 m, normatywna głębokość ułożenia kabla oświetleniowego to 0,5 - 0,6 m.

Biorąc pod uwagę pod względem konstrukcji, przeznaczenie i charakterystykę obiektu przyjmuje się I kategorię geotechniczną - niewielki obiekt liniowy nie podlegający zagrożeniu.

### **✓ Ogólna charakterystyka terenu.**

Inwestycja będzie realizowana w poprzek i wzdłuż alejek oraz pod nimi (alejki i chodniki wykonane z kostki typu POLBRUK) i miejscach zielonych (trawniki).

Projektowana linia kablowa oświetleniowa będzie ułożona w poprzek i wzdłuż istniejącego uzbrojenia podziemnego. W miejscu realizowanej inwestycji nie występuje ruch samochodowy. Jest to park.

### **✓ Geotechniczne warunki realizacji inwestycji.**

Analiza zebranych materiałów wskazuje, że warunki gruntowe dla przedmiotowej inwestycji pod względem ich skomplikowania można uznać za proste, z uwagi na występowanie warstw gruntów jednorodnych genetycznie i litologicznie, zalegających poziomo. Nie występuje zwierciadło wody w poziomie posadowienia realizowanej inwestycji.

## **6. INFORMACJA BIOZ**

### **1. Nazwa i adres obiektu budowlanego :**

- ✓ Wykonanie projektu budowy oświetlenia ulicznego, posadowienia ławek oraz koszy na śmieci i wybrukowanie ścieżek na osiedlu Kopernika w Zabrzu.

- ✓ Osiedle Kopernika w Zabrzu woj. Śląskie

**2. Nazwa Inwestora :**

- ✓ Miasto Zabrze ul. Powstańców Śląskich 5-7 41-800 Zabrze

**3. Zakres robót dla zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji:**

- ✓ zagospodarowanie placu budowy
- ✓ roboty ziemne
- ✓ roboty montażowe – stawianie słupów oświetleniowych, montaż opraw i przewodów
- ✓ prace porządkowe

**4. Przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji robót budowlanych:**

- ✓ prace w wykopach (szczególnie przy wykonywaniu przepustów kablowych, wykopy dla słupów),
- ✓ prace na wysokości (zabudowywanie uzbrojenia słupów),
- ✓ prace przy urządzeniach dźwigowych (rozwijanie kabli z bębnow, ustawianie słupów elektroenergetycznych),
- ✓ prace pod napięciem (dopuszczenie do pracy z uwagi na połączenia z istniejącymi liniami napowietrznych i kablowymi),
- ✓ prace urządzeń zagęszczających grunt w wykopach,
- ✓ prace urządzeń pogrążających (montaż uziomów),

**5. Sposób prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót:**

- ✓ instruktaż stanowiskowy przed rozpoczęciem prac udzielany przez kierownika budowy i brygadzystę,
- ✓ szkolenie okresowe BHP
- ✓ zapoznanie z innymi wewnętrznymi instrukcjami bezpiecznej pracy obowiązującymi w przedsiębiorstwach specjalistycznych.

**6. Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom :**



- ✓ stosowanie środków ochrony indywidualnej takich jak: kaski ochronne, szelki bezpieczeństwa dla osób pracujących na wysokościach
- ✓ wykonywanie prac na polecenie pisemne
- ✓ inne środki bezpieczeństwa zgodnie z zapisami instrukcji wewnętrznych

## **7. OBSZAR ODDZIAŁYWANIA INWESTYCJI**

Obszar oddziaływania projektowanego zamierzenia zamyka się w granicach działek na których projektowana jest inwestycja i nie zmienia sposobu zagospodarowania działek sąsiednich. Projektowane urządzenia nie są zaliczane do przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko w rozumieniu ustawy z dnia 27 kwietnia 2001r. Prawo ochrony środowiska.

## **8. UWAGI DOTYCZĄCE PROWADZENIA ROBÓT**

W czasie prowadzenia prac na istniejących liniach kablowych nN oraz w przypadku zbliżeń i skrzyżowań, linie te muszą być uwolnione z pod napięcia i odpowiednio zabezpieczone.

Odcinki budowanych linii kablowych należy przed zasypaniem zgłosić odpowiednim służbom celem dokonania odbioru robót zanikowych oraz zlecić inwentaryzację zabudowanych kabli odpowiednim jednostkom geodezyjnym. Po wykonaniu prac należy wykonać odpowiednie pomiary linii, takich jak :

- Sprawdzenie zgodności faz i ciągłości żył roboczych i powrotnych
- Sprawdzenie rezystancji izolacji żył kabli
- Próba napięciowa izolacji żył i kabli (dopuszcza się nie wykonanie próby napięciowej izolacji linii kablowej o napięciu znamionowym do 1 kV pod warunkiem wykonania pomiaru rezystancji izolacji miernikiem o napięciu 2,5 kV)

- Sprawdzenie rezystancji żył roboczych i powrotnych (wymaganie nie jest obligatoryjne)
- Sprawdzenie pojemności kabli (wymaganie nie jest obligatoryjne )
- oraz dokonać komisyjnego odbioru wykonanych robót z właścicielami przebudowywanych sieci.

### **8.1. Zagrożenia bezpieczeństwa pracy:**

- prace w wykopach (szczególnie przy wykonywaniu przepustów kablowych, wykopy dla słupów elektroenergetycznych),
- prace na wysokości (zabudowywanie uzbrojenia słupów),
- prace przy urządzeniach dźwigowych (rozwijanie kabli z bębnow, ustawianie słupów elektroenergetycznych),
- prace pod napięciem (dopuszczenie do pracy z uwagi na połączenia z istniejącymi liniami napowietrznych i kablowymi),
- prace urządzeń zagęszczających grunt w wykopach,
- prace urządzeń pograżających (montaż uziomów),
- transport materiałów na budowę oraz na placu budowy ( dopuszczalny ciężar materiałów, praca urządzeń transportowych),
- praca urządzeń hydraulicznych (praski hydrauliczne),
- praca urządzeń elektromechanicznych,

Zagrożenia higieny pracy:

- odpady polietylenowe od kabli
- odpady aluminium od kabli

Wszystkie prace objęte niniejszym projektem należy realizować zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami.

## 9. OBLICZENIA

### 9.1 Obliczenia mocy zainstalowanych opraw oświetleniowych

- **Moc zainstalowanych opraw oświetleniowych dla proj. obwodu oświetleniowego nr 1.**

$$P = (7 \cdot 45W) = 315W$$

➤ *Prąd znamionowy obwodu oświetleniowego :*

$$I = \frac{P}{\sqrt{3} \cdot 400 \cdot 0,94} = \frac{315}{\sqrt{3} \cdot 400 \cdot 0,94} = 0,48 A$$

➤ *Sprawdzenie doboru przewodu zasilającego*

$$I = \frac{1,5 \cdot P}{\sqrt{3} \cdot 400 \cdot 0,94} = \frac{472,5}{\sqrt{3} \cdot 400 \cdot 0,94} = 0,72 A$$

Zgodnie z PN-IEC 60364-4-43 charakterystyka działania zabezpieczeń chroniąca przewody powinna spełniać warunki:

Projektowany przewód YAKXS 4x35mm<sup>2</sup> powinien spełniać warunki:

$$1) \quad I_B < I_N < I_Z$$

$$2) \quad k_2 \cdot I_N < 1,45 \cdot I_Z$$

$$I_2 = k_2 \cdot I_N$$

$I_B$  – prąd obliczeniowy w obwodzie

$I_N$  – prąd znamionowy urządzenia zabezpieczającego

$I_Z$  – obciążalność prądowa długotrwała przewodu (wyznaczona zgodnie z PN 60364-5-523)

$I_2$  – prąd zadziałania urządzenia zabezpieczającego w określonym czasie

$k_2$  – współczynnik krotności prądu powodującego zadziałanie urządzenia zabezpieczającego w określonym umownym czasie, przyjmowany jako równy:

-1,6 - 2,1 dla wkładek bezpiecznikowych

-1,45 dla wyłączników nadprądowych o charakterystyce B, C, D

-1,2 dla wyłączników nadprądowych selektywnych

-1,2 dla przekaźników termobimetalicznych

*Dopuszczalna obciążalność długotrwała przewodu YAKXS 4x35mm<sup>2</sup> wynosi  $I_z=135A$*

**Dobrano zabezpieczenie w postaci wkładki bezpiecznikowej 6A**

$$0,72 < 6 < 135A$$

$$I_2 < 1,45 \cdot I_z$$

$$9,6 < 196A$$

*Dopuszczalna obciążalność długotrwała przewodu YAKXS 4x35mm<sup>2</sup> wynosi  $I_z=135A$ .*

**Warunek został spełniony**

- **Moc zainstalowanych opraw oświetleniowych dla proj. obwodu oświetleniowego nr 2.**

$$P = (7 \cdot 45W) = 315W$$

➤ *Prąd znamionowy obwodu oświetleniowego :*

$$I = \frac{P}{\sqrt{3} \cdot 400 \cdot 0,94} = \frac{315}{\sqrt{3} \cdot 400 \cdot 0,94} = 0,48 A$$

➤ *Sprawdzenie doboru przewodu zasilającego*

$$I = \frac{1,5 \cdot P}{\sqrt{3} \cdot 400 \cdot 0,94} = \frac{472,5}{\sqrt{3} \cdot 400 \cdot 0,94} = 0,72 A$$

Zgodnie z PN-IEC 60364-4-43 charakterystyka działania zabezpieczeń chroniąca przewody powinna spełniać warunki:

Projektowany przewód YAKXS 4x35mm<sup>2</sup> powinien spełniać warunki:

$$3) \quad I_B < I_N < I_Z$$

$$4) \quad k_2 \cdot I_N < 1,45 \cdot I_Z$$

$$I_2 = k_2 \cdot I_N$$

$I_B$  – prąd obliczeniowy w obwodzie

$I_N$  – prąd znamionowy urządzenia zabezpieczającego

$I_Z$  – obciążalność prądowa długotrwała przewodu (wyznaczona zgodnie z PN 60364-5-523)

$I_2$  – prąd zadziałania urządzenia zabezpieczającego w określonym czasie

$k_2$  – współczynnik krotności prądu powodującego zadziałanie urządzenia zabezpieczającego w określonym umownym czasie, przyjmowany jako równy:

-1,6 - 2,1 dla wkładek bezpiecznikowych

-1,45 dla wyłączników nadprądowych o charakterystyce B, C, D

-1,2 dla wyłączników nadprądowych selektywnych

-1,2 dla przekaźników termobimetalicznych

*Dopuszczalna obciążalność długotrwała przewodu YAKXS 4x35mm<sup>2</sup> wynosi  $I_Z = 135A$*

**Dobrano zabezpieczenie w postaci wkładki bezpiecznikowej 6A**

$$0,72 < 6 < 135A$$

$$I_2 < 1,45 \cdot I_Z$$

$$9,6 < 196A$$

*Dopuszczalna obciążalność długotrwała przewodu YAKXS 4x35mm<sup>2</sup> wynosi  $I_Z = 135A$ .*

**Warunek został spełniony**



- **Moc zainstalowanych opraw oświetleniowych dla proj. obwodu oświetleniowego nr 3.**

$$P = (9 \cdot 45W) = 405W$$

➤ *Prąd znamionowy obwodu oświetleniowego :*

$$I = \frac{P}{\sqrt{3} \cdot 400 \cdot 0,94} = \frac{405}{\sqrt{3} \cdot 400 \cdot 0,94} = 0,62 \text{ A}$$

➤ *Sprawdzenie doboru przewodu zasilającego*

$$I = \frac{1,5 \cdot P}{\sqrt{3} \cdot 400 \cdot 0,94} = \frac{607,5}{\sqrt{3} \cdot 400 \cdot 0,94} = 0,93 \text{ A}$$

Zgodnie z PN-IEC 60364-4-43 charakterystyka działania zabezpieczeń chroniąca przewody powinna spełniać warunki:

Projektowany przewód YAKXS 4x35mm<sup>2</sup> powinien spełniać warunki:

$$5) \quad I_B < I_N < I_Z$$

$$6) \quad k_2 \cdot I_N < 1,45 \cdot I_Z$$

$$I_2 = k_2 \cdot I_N$$

$I_B$  – prąd obliczeniowy w obwodzie

$I_N$  – prąd znamionowy urządzenia zabezpieczającego

$I_Z$  – obciążalność prądowa długotrwała przewodu (wyznaczona zgodnie z PN 60364-5-523)

$I_2$  – prąd zadziałania urządzenia zabezpieczającego w określonym czasie

$k_2$  – współczynnik krotności prądu powodującego zadziałanie urządzenia zabezpieczającego w określonym umownym czasie, przyjmowany jako równy:

-1,6 - 2,1 dla wkładek bezpiecznikowych

-1,45 dla wyłączników nadprądowych o charakterystyce B, C, D

-1,2 dla wyłączników nadprądowych selektywnych

-1,2 dla przekaźników termobimetalicznych

*Dopuszczalna obciążalność długotrwała przewodu YAKXS 4x35mm<sup>2</sup> wynosi  $I_z = 135A$*

**Dobrano zabezpieczenie w postaci wkładki bezpiecznikowej 6A**

$$0,93 < 6 < 135A$$

$$I_2 < 1,45 \cdot I_z$$

$$9,6 < 196A$$

*Dopuszczalna obciążalność długotrwała przewodu YAKXS 4x35mm<sup>2</sup> wynosi  $I_z = 135A$ .*

**Warunek został spełniony**

## 9.2 Obliczenia spadków napięć

Spadki napięcia zostały policzone wg wzoru :

$$\frac{\Delta U}{U_n} = \frac{\sqrt{3} \cdot I_n \cdot \cos \varphi \cdot L}{\sigma \cdot U_n \cdot s} \cdot 100\%$$

$I_n$  - prąd znamionowy [A],

$U_n$  - napięcie znamionowe [V],

$s$  - przekrój kabla zasilającego [mm<sup>2</sup>],

$L$  - długość linii [m],

$\sigma$  - konduktywność,

OBWÓD 1							
LP OPRAW	Moc oprav	FAZA	ODL POMIEDZY SLUPAMI	ODL.SUMARYCZNA	MOC szczytowa	PRĄD	SPADEK NAPIECIA
I/1	40	L1	29	29	45	0,07	0,00%
I/2	40	L2	41	70	90	0,14	0,00%
I/3	40	L3	30	100	135	0,21	0,01%
I/4	40	L1	39	139	180	0,28	0,01%
I/5	40	L2	28	167	225	0,35	0,02%
I/6	40	L3	34	201	270	0,42	0,03%
I/7	40	L1	38	239	315	0,48	0,04%

Tab.1 Obliczenia spadków napięć na I obwodzie szafy SOU .

**$\Delta U\% = 0,04 < \text{od } \Delta U\% \text{ dopuszczalnego}$**

Powyższe obliczenia dowodzą że projektowana linia spełnia wymogi przepisów w zakresie dopuszczalnych spadków napięć.

# Przedsiębiorstwo Usług Technicznych „GROTEX” Sp. z o.o.

41-800 Zabrze ul. Lompy 20 tel/fax (32)331-56-67

Projektowanie i Budownictwo Telekomunikacyjne i Elektroenergetyczne

OBWÓD 2							
LP OPRAW	Moc oprav	FAZA	ODL POMIEDZY SLUPAMI	ODL.SUMARYCZNA	MOC szczytowa	PRĄD	SPADEK NAPIECIA
I/1	40	L1	58	58	45	0,07	0,00%
I/2	40	L2	37	95	90	0,14	0,00%
I/3	40	L3	32	127	135	0,21	0,01%
I/4	40	L1	24	151	180	0,28	0,01%
I/5	40	L2	52	203	225	0,35	0,02%
I/6	40	L3	33	236	270	0,42	0,03%
I/7	40	L1	32	268	315	0,48	0,04%

Tab.2 Obliczenia spadków napięć na II obwodzie szafy SOU .

$\Delta U\% = 0,04 < \text{od } \Delta U\% \text{ dopuszczalnego}$

Powyższe obliczenia dowodzą że projektowana linia spełnia wymogi przepisów w zakresie dopuszczalnych spadków napięć.

OBWÓD 3							
LP OPRAW	Moc oprav	FAZA	ODL POMIEDZY SLUPAMI	ODL.SUMARYCZNA	MOC szczytowa	PRĄD	SPADEK NAPIECIA
I/1	40	L1	54	54	45	0,07	0,00%
I/2	40	L2	30	84	90	0,14	0,00%
I/3	40	L3	32	116	135	0,21	0,01%
I/4	40	L1	32	148	180	0,28	0,01%
I/5	40	L2	46	194	225	0,35	0,02%
I/6	40	L3	44	238	270	0,42	0,03%
I/7	40	L1	33	271	315	0,48	0,04%
I/8	40	L2	36	307	360	0,55	0,06%
I/9	40	L3	46	353	405	0,62	0,07%

Tab.3 Obliczenia spadków napięć na III obwodzie szafy SOU .

$\Delta U\% = 0,07 < \text{od } \Delta U\% \text{ dopuszczalnego}$

Powyższe obliczenia dowodzą że projektowana linia spełnia wymogi przepisów w zakresie dopuszczalnych spadków napięć.

# Przedsiębiorstwo Usług Technicznych „GROTEX” Sp. z o.o.

41-800 Zabrze ul. Lompy 20 tel/fax (32)331-56-67

Projektowanie i Budownictwo Telekomunikacyjne i Elektroenergetyczne

## 10. WYKAZ PODSTAWOWYCH MATERIAŁÓW

Lp.	Nazwa materiału	Jedn.	Ilość
1.	Kabel YAKXS 4x35mm <sup>2</sup>	mb	874
2.	Bednarka ocynkowana FeZn 25x4mm <sup>2</sup>	mb	736
3.	Folia niebieska	mb	736
4.	Rura osłonowa DVK Ø110	mb	42
5.	Kabel YAKXS 4x120mm <sup>2</sup>	mb	5
6.	Słup oświetleniowy SAL – DL5 – 5 kolor oliwka (RAL C-33) o wysokości 5m	szt.	23
7.	Fundament prefabrykowany B-50	szt.	23
8.	Wkładka bezpiecznikowa 4A	szt.	23
9.	Oprawa oświetleniowa KAZU 24 LEDS 500mA 40W 5118 WW	szt.	23
10.	Kabel YDY 3x1,5mm <sup>2</sup>	mb	72
11.	Oznakowanie słupa	szt.	23
12.	Uziom szpilkowy typu Galmar	kpl.	6
13.	Złącze IZK (fazowe, bezpiecznikowe, zerowe)	kpl.	23
14.	Szafa oświetleniowa SOU wraz z wyposażeniem: - obudowa szafki SOU - Rozłącznik bezpiecznikowy typu RBK 00 - wkładka topikowa gG/gL 6A - uziom szpilkowy typu GALMAR dla SOU - Cyfrowy programator astronomiczny typu CPA net - Przełącznik krzywkowy 4G10-51-U - stycznik 63A - wyłącznik nadprądowy S301 B6A	szt. szt. szt. kpl. szt. szt. szt. szt.	1 4 3 1 1 1 1 1
15.	Ławka standardowa typu Figler	szt.	8
16.	Kosz na śmieci standardowy typu Figler	kpl.	10
17.	Kosta brukowa typu BH-6	m <sup>2</sup>	300
18.	Kosta brukowa typu H-6	m <sup>2</sup>	20
19.	Obrzeża betonowe typu OB – 6/20	m	160