INWESTOR:

Miasto Otwock

ul. Armii Krajowej 5

05-400 Otwock

tel. 22 779 20 01, fax. 22 779 42 25

e-mail: umotwock@otwock.pl

NAZWA OBIEKTU:

AKTUALIZACJA PROJEKTU BUDOWY SIECI ELEKTROENERGETYCZNEJ OŚWIETLENIA ULICZNEGO W UL. DANUTY I UL. GENERALSKIEJ W OTWOCKU

NA DZ. NR EW. 36/14, 48/1, 48/10, 48/11, 48/12, 48/13, 48/14, 48/15, 48/16, 48/2, 48/3, 48/4, 48/5, 48/6, 48/7, 48/8, 48/9, 51/9, 52/2, 53/4, 53/6, 54/2, 55/2, 56/2 OBR. 31

NA DZ. NR EW. 39, 55/10, 55/13, 55/14, 55/2, 55/8, 59/3, 60/1, 60/2, 60/5, 60/6 OBR. 32

NA DZ. NR EW. 53/11, 57/3 OBR. 33

ADRES OBIEKTU:

UL. Danuty i Generalska, 05-400 OTWOCK, POW. OTWOCKI, WOJ. MAZOWIECKIE

kategoria obiektu : XXVI

JEDNOSTKA PROJEKTOWANIA:

"EL-SAD" Usługi Elektroenergetyczne i Ogólnobudowlane Wiesław Sadowski

ul. Zielna 2c, 05-402 Otwock

tel. 784 959 635, tel. 22 788 79 10, fax. 22 779 58 03,

email: biuro@elsad.pl www.elsad.pl

NIP: 5320012639 REGON: 010218352

PROJEKTANT:

Projektant:

mgr inż. Arkadiusz Sadowski Nr upr.: WA-374/01

Czerwiec 2017 Podpis……..

Ze względu na prostą konstrukcję projektowanego obiektu, nie wymaga się udziału projektanta sprawdzającego.

PRZEDMIOT OPRACOWANIA:

PROJEKT BUDOWLANY

BRANŻA ELEKTROENERGETYCZNA

Styczeń 2018 r.

SPIS TERŚCI

OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA 4
1. INWESTOR 5
2.TEMAT OPRACOWANIA 5
3. PODSTAWY OPRACOWANIA 5
4. ODDZIAŁYWANIE URZĄDZEŃ NA ŚRODOWISKA 8
5. GEOTECHNICZNE WARUNKI POSADOWIENIA OBIEKTÓW BUDOWLANYCH 8
6. OBSZAR „NATURA 2000” 9
7. OCHRONA KONSERWATORSKA 9
8. OBSZAR SZKÓD GÓRNICZYCH 9
9. KATEGORIA GEOTECHNICZNA OBIEKTU INFORMACJA O ZAGROŻENIACH 9
10. ZAKRES OPRACOWANIA 10
11. DANE ELEKTROENERGETYCZNE 10
12. ZASILANIE 11
13. POMIAR ENERGII ELEKTRYCZEJ 12
13.1. SKRZYNKA SON 12
14. OŚWIETLENIE ULICY DANUTY I GENERALSKIEJ 13
14.1. Projektowane oświetlenie 13
15. PROJEKT FOTOMETRII 21
16. DANE TECHNICZNE OPRAWY LED 44
17. OCHRONA PRZECIWPRZEPIĘCIOWA 46
18. OCHRONA PRZECIWPORAŻENIOWA 46
19. UWAGI KOŃCOWE 48
20. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW 51
INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA 52

MAPKA POGLĄDOWA

- PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU
- STAN PROJEKTOWANY
- SCHEMAT ZASILANIA SON - ISTNIEJĄCY
- SCHEMAT ZASILANIA SON - PROJEKTOWANY
- RYSUNKI POMOCNICZE
- OPINIA ZUD
- UPOWAŻNIENIE
- UPRAWNIENIA PROJEKTANTA

OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA

Na podstawie art. 20 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. – Prawo Budowlane (tekst jednolity – Dz. U. z 2006 r. Nr 156, poz. 1118 z późn. zm.) oświadczam, że niniejszy projekt został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej.

Projektant:

mgr inż. Arkadiusz Sadowski Nr upr.: WA-374/01

Data: Styczeń 2018rok Podpis……..

1. INWESTOR

Miasto Otwock, ul. Armii Krajowej 5, 05-400 Otwock.

2. TEMAT OPRACOWANIA

Tematem niniejszego opracowania jest AKTUALIZACJA projektu budowy kablowej sieci elektroenergetycznej oświetlenia ulicznego w miejscowości Otwock w ul. Danuty i Generalskiej na dz. nr ew. 36/14, 48/1, 48/10, 48/11, 48/12, 48/13, 48/14, 48/15, 48/16, 48/2, 48/3, 48/4, 48/5, 48/6, 48/7, 48/8, 48/9, 51/9, 52/2, 53/4, 53/6, 54/2, 55/2, 56/2 OBR. 31, dz. nr ew. 39, 55/10, 55/13, 55/14, 55/2, 55/8, 59/3, 60/1, 60/2, 60/5, 60/6 OBR. 32, dz. nr ew. 53/11, 57/3 OBR. 33 **– bez zmiany uzgodnionej trasy linii kablowej oraz lokalizacji słupów oświetlenia ulicznego**.

3. PODSTAWY OPRACOWANIA

- Umowa Miasta Otwock na opracowanie projektu
- Pismo w sprawie przyłączenia oświetlenia ulicznego (w ramach mocy istniejącej) do elektroenergetycznej sieci dystrybucyjnej wydane przez PGE Dystrybucja S.A. Oddział Warszawa Rejon Energetyczny Mińsk Mazowiecki, 05-300 Mińsk Mazowiecki, ul. Warszawska 218.
- Protokół ZUDP nr GK.IV.6630.259.2017
- Decyzja Prezydenta Miasta Otwocka
- Miejscowy plan zagospodarowania terenu osiedla ‘ŁUGI”
- PEŁNOMOCNICTWO
- Obowiązujące normy i katalogi: PN-76/E05125; PN-92-E-5009/41; N SEP-E-004 PN-71/E-02934 PN-IEC 60364-5-523:2001; PN-75/E-5100, PBUE I WTWiORBM cz. V „Instalacje elektryczne”.

Podstawa prawna:

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (tj. Dz. U. 2013 poz. 1409 z późn. zm.),
- Ustawa z dnia 10 kwietnia 2003 r. o szczególnych zasadach przygotowania i realizacji inwestycji w zakresie dróg publicznych (tj. Dz. U. 2013 poz. 687 z późn. zm.),
- Ustawa z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (tj. Dz. U. 2015 poz. 199),
- Ustawa z dnia 17 maja 1989 r. Prawo geodezyjne i kartograficzne (tj. Dz. U. 2010 nr 193 poz. 1287 z późn. zm.)
- Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych (tj. Dz. U. 2013 poz. 260 z późn. zm.)
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (tj. Dz. U. 2013 poz. 1232 z późn. zm.)
- Ustawa z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (tj. Dz. U. 2013 poz. 1235 z późn. zm.)
- Ustawa z dnia 23 lipca 2003 r. o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami (tj. Dz. U. 2014 poz. 1446)
- Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz. U. z 2012 r. poz. 463),
- Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny

odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz. U. z 1999 r. Nr 43, poz. 430 z późn. zm.),

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. z 2012 r. poz. 462 z późn. zm.),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (tj. Dz. U. 2013 poz. 1129)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. z 2003 r. Nr 120, poz. 1126),
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (tekst jednolity - Dz. U. z 2003 r. Nr 169 poz. 1650),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. z 2003 r. Nr 47, poz. 401),
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 20 września 2001 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych do robót ziemnych, budowlanych i drogowych (Dz. U. Nr 118, poz. 1263),
- Normy Polskie i inne przepisy branżowe stosowane w budownictwie drogowym.

4. ODDZIAŁYWANIE URZĄDZEŃ NA ŚRODOWISKO

Obszar oddziaływania obiektu mieści się w całości na terenie działek, na których został zaprojektowany zgodnie z Ustawą Prawo Budowlane.

Urządzenia energetyczne wybudowane będą jako powtarzalne. Usytuowane w pasie drogi miejskiej w ul. Danuty i Generalskiej. Teren przewidziany do zabudowy mieszkalnej.

Lokalizacja i funkcjonowanie wpłynie dodatnio na wykorzystanie przestrzeni. Oddziaływanie linii na środowisko mieści się w granicach norm i przepisów bezpieczeństwa w rozumieniu normy PN-E-05100-1 oraz N SEP-E-003.

Rejon objęty budową jest jednorodny genetycznie i litologicznie o zmiennym zwierciadle wód gruntowych. Z uwagi na proste warunki gruntowe i ich średnią wytrzymałość, w oparciu o wyliczenia i badania Energoprojektu Poznań, nie wpłynie ujemnie na funkcjonowanie urządzeń.

Należy przewidzieć ochronę wewnętrznej instalacji elektrycznej obiektu przez obniżenie amplitudy fali przepięciowej, spowodowanej wyładowaniami atmosferycznymi, poprzez zastosowanie ograniczników przepięć, (rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 30.09.97., rozdz. 8, § 180, p.2 i § 183, p.8).

5. GEOTECHNICZNE WARUNKI POSADOWIENIA OBIEKTÓW BUDOWLANYCH

W miejscu, w którym projektowana jest przebudowa linii komunalnej oraz oświetlenia ulicznego występują proste warunki gruntowe.

Budowę linii energetycznej oraz oświetleniowej, polegającej na posadowieniu słupów energetycznych niskiego napięcia i oświetleniowych oraz ułożeniu kablowej linii oświetlenia ulicznego, zalicza się do obiektów budowlanych o **pierwszej kategorii geotechnicznej.**

6. OBSZAR „NATURA 2000”

Przedmiotowa inwestycja nie znajduje się na terenie obszaru „NATURA 2000”.

7. OCHRONA KONSERWATORSKA

Przedmiotowa inwestycja nie znajduje się na terenie objętym ochroną konserwatorską i nie jest wpisana do rejestru zabytków.

8. OBSZAR SZKÓD GÓRNICZYCH

Przedmiotowa inwestycja nie znajduje się na terenie objętym szkodami górniczymi.

9. KATEGORIA GEOTECHNICZNA OBIEKTU INFORMACJA O ZAGROŻENIACH

Na podstawie Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz.U. z dnia 27 kwietnia 2012 r. poz.463) warunki posadowienia określa się jako proste. W związku z powyższym nie ma konieczności opracowania dokumentacji geologiczno-inżynierskiej.

10. ZAKRES OPRACOWANIA

Projekt niniejszy zakresem swym obejmuje:

– budowę linii kablowej oświetlenia ulicznego w ulicy Generalskiej w Otwocku:

- od istniejącego słupa stalowego (na ul. Kuklińskiego) w miejscowości Otwock do projektowanego słupa stalowego nr 7 (skrzyżowanie ul. Generalskiej z ul. Danuty) przez projektowane słupy stalowe nr 16, 15, 14, 13, 12, 11, 10, 9, 8, - kablem YAKXS 4x35mm^2.

- budowę linii kablowej oświetlenia ulicznego w ulicy Danuty w Otwocku:

- od istniejącego słupa wirowanego E10,5/10 (na ul. Danuty) w miejscowości Otwock do projektowanego słupa stalowego nr 7 (skrzyżowanie ul. Danuty i ul. Generalskiej) przez projektowane słupy stalowe nr 1, 2, 3, 4, 5, 6, - kablem YAKXS 4x35mm^2.

- przepięcia zasilania oświetlenia ulicznego z SON nr 83 i 176

11. DANE ELEKTROENERGETYCZNE

Napięcie znamionowe zasilania	- 230/400V
Moc przyłączeniowa	- ISTNIEJĄCA 7kW
Współczynnik mocy	- tgΦ = 0,4
Układ sieciowy	- TT

12. ZASILANIE

Projektowane oświetlenie w ulicy Danuty i Generalskiej będzie zasilane w energię elektryczną z istniejących obwodów wyprowadzonych z istniejącej skrzynki SON nr 296 (ul. Danuty) usytuowanej przy słupie ul. Ługi/ul. Danuty (kościół) – zasilanej ze stacji transformatorowej nr 03-0947.

Dodatkowo projektuje się wykonanie zmian podziałowych w zasilaniu oświetlenia ulicznego:

- zasilanie z SON nr 83 (Otwock ul. Batorego) – należy wypiąć i zabezpieczyć kabel zasilający w słupie stalowym 8m na skrzyżowaniu ul. Kraszewskiego i Kuklińskiego – w kierunku słupa stalowego 6m nr 1 w ulicy Kuklińskiego

- zasilanie z SON 296 (ul. Danuty) – w słupie ist. nr 11 w ul. Kuklińskiego róg Generalskiej należy wpiąć kabel zasilający w kierunku słupa stalowego 8m nr 16 ul. Generalska

- zasilanie z SON 176 (ul. Korczaka) - projektowane oświetlenie w ulicy Hallera i Generalskiej od słupa nr 1 do nr 11 (objęte oddzielnym opracowaniem) będzie zasilane w energię elektryczną z istniejących obwodów wyprowadzonych z istniejącej skrzynki SON nr 176 (Korczaka) usytuowanej przy stacji transformatorowej nr 03-0933 „Otwock-Korczaka” – w istniejącym słupie nr 11 na skrzyżowaniu ul. Kuklińskiego i ul. Generalskiej należy prowadzić kabel do słupa – **BEZ PODŁĄCZANIA,** w kierunku proj. słupa nr 11 ul. Generalska.

13. POMIAR ENERGII ELEKTRYCZNEJ

W skrzynce SON znajduje się bezpośredni 1-faz. rozliczeniowy pomiar energii elektrycznej czynnej 2-strefowy.

13.1. SKRZYNKA SON

Istniejąca skrzynka SON 296, zamontowana jest przy słupie Kr-10 na ul. Danuty róg ul. Ługi (przy Kościele) – zasilanej ze stacji transformatorowej nr 03-0947

Obudowa istniejącej skrzynki SON sterowania oświetleniem ulicznym, wykonana jest z tworzywa termoutwardzalnego, odpornego na promienie UV. Wyposażona w zabezpieczenia przelicznikowe, deskę licznikową z licznikiem 1-fazowym.

Układ pomiarowy 2-strefowy ,sterowany jest za pomocą zegara.

W układzie sterowania znajdują się :

- zegar astronomiczny
- stycznik
- włącznik ręcznego zapalania
- zabezpieczenia
- zabezpieczenie obwodów obejściowych
- listy zaciskowe LZ-35mm2.

Skrzynka SON zasilana jest bezpośrednio ze słupa KR10 – obwód ze stacji transformatorowej 03-0947 - za pomocą kabla YAKY 4x35mm2 umieszczonych w rurach osłonowych PCV. Obwody obejściowe wykonane kablami YAKY 4x25mm2 na słupie linii oświetleniowej, również w rurach osłonowych PCV mocowanych do słupa za pomocą uchwytów, linia przesyłowa wykonana za pomocą przewodów ASXSN 4x25mm2.

Skrzynka SON – zamykana jest na zamki energetyczne w celu zapewnienia dostępu dla pracowników PGE Dystrybucja S.A. przy odczytach liczników energii.

14. OŚWIETLENIE W UL. DANUTY i GENERALSKIEJ

14.1. Projektowane oświetlenie uliczne

Od istniejącej linii oświetleniowej w ulicy Danuty zasilonej z istniejącej skrzynki oświetlenia ulicznego SON nr 296, z istniejącego słupa E10,5/10 wykonać przedłużenie linii oświetlenia ulicznego do projektowanego słupa stalowego 8m nr 1 oraz dalej przez projektowane słupy stalowe 8m nr 2,3,4,5,6, z oprawami LED w ul. Danuty oraz w ulicy Generalskiej przez projektowane słupy stalowe 8m nr 7,8,9,10,11,12,13,14,15,16 z oprawami LED do istniejącego słupa stalowego nr 11 z oprawą LED w ul. Kuklińskiego, gm. Otwock wg. Kat. Lnni, TOM II oprac. Elprojekt-Poznań. W ulicy Danuty i Generalskiej w kierunku skrzyżowania z ul. Kuklińskiego projektuje się budowę linii kablowej oświetlenia ulicznego kablem YAKXS 4x35mm^2 .

Na istniejącym słupie E-10,5/10 zamontować rurę PCV Φ 75mm grubościenną, przymocowaną za pomocą uchwytów stalowych ocynkowanych do słupa. Przy podstawie słupa rurę zagłębić w ziemi do 0,5 m. Stosować rury z polietylenu wysokiej gęstości - PEHD uodpornionego na długotrwałe działanie promieniowania słonecznego o barwie niebieskiej lub czarnej typu SV 75 (Φ 75/61 mm).

W rurę należy wprowadzić kabel YAKXS 4x35mm^2. Oba końce rury z kablem uszczelnić masą uszczelniającą oraz kabel czteropalczatką termokurczliwą. Pozostałą część kabla na słupie zamocować za pomocą

uchwytów stalowych ocynkowanych. Na kablu zamontować tabliczkę informacyjną zawierającą dane:

- typ i przekrój kabla,
- kierunek trasy linii kablowej,
- właściciela kabla,
- rok budowy.

Od istniejącego słupa E-10,5/10 wykonać linię kablową oświetlenia ulicznego (wg. Kat. Lnni, TOM II oprac. Elprojekt-Poznań i EN Energolinia Poznań). Kabel na całej długości trasy układać w rurach osłonowych typu AROT DVR 75mm o barwie niebieskiej – zgodnie z rysunkiem technicznym – stan projektowany. W rurę należy wprowadzić kabel YAKXS 4x35mm^2. Końce rury z kablem uszczelnić dławicą czopową 75mm. Na wyjściu kabli z rur, przy słupach, na kablach zamontować tabliczkę informacyjną zawierającą dane:

- typ i przekrój kabla,
- kierunek trasy linii kablowej słup nr ….
- właściciela kabla,
- rok budowy.

Projektowany kabel układać w rowie kablowym na głębokości 0,7 m, uprzednio oczyszczonym z gruzu i kamieni, na podsypce 10 cm warstwy piasku i przysypać 10 cm warstwą piasku a następnie 15 cm warstwą ziemi rodzimej, ułożyć wzdłuż trasy kabla folię igielitową koloru niebieskiego, (o grubości min. 0,5 mm), zasypując do końca rów kablowy warstwami ziemi, ubijając każdą warstwę. Kabel w rowie układać wężykowato, zabezpieczając w ten sposób przed naprężeniami, spowodowanymi tąpnięciami lub osunięciami gruntu (ok. 3% długości więcej niż rowu).

Przejście linii kablowej przez ulicę Generalską oraz Kuklińskiego – wykonać przeciskiem – rura osłonową AROT SRS 110mm.

Należy zwrócić szczególną uwagę podczas prowadzenia robót na istniejące urządzenia podziemne, oraz nową nawierzchnie bitumiczna oraz kostkę brukową – na odcinku ul. Danuty i Generalskiej.

Montaż kabla wykonać w oparciu o katalog Lnii EN Energolinia w Poznaniu.

Przy słupach zostawić eksploatacyjny zapas kabla po ok. 1m. Zgodność ułożenia kabla z obowiązującymi przepisami, winien potwierdzić na dokumentacji powykonawczej inspektor nadzoru i wykonawca.

Całość prac wykonać w oparciu o PN-76/E-05125.

UWAGA!

W istniejacym słupie stalowym nr 11 (ul. Kuklińskiego) , przewidziano podział zasilania od strony skrzynki Son nr 176 oraz SON nr 296. Kabel YAKXS 4x25mm^2 ułożony od proj. słupa nr 11 (ul. Generalska) w kierunku istniejącego słupa stalowego stożkowego nr 11 (ul. Kuklińskiego) z oprawa LED należy wprowadzić do słupów i NIE PODŁĄCZAĆ do tabliczek TB-1.

Oprawy oświetleniowe instalować na słupach stalowych stożkowych 8m :

- na wysięgnikach pojedyńczych 1m/1m na słupach nr 1-6 (oprawa LED nr 1-6)
- na wysięgnikach podwójnych 1m/1m na słupach nr 7-16 (oprawa LED nr 7-26).

W projekcie przyjęto do obliczeń oprawy LED o mocy 86W (oprawy nr 1,2,3,4,5,6, w ulicy Danuty i – dla oświetlenia ścieżki rowerowe, jezdni oraz chodnika, oraz oprawy LED o mowy 86W (oprawy nr 7,8,9,10,11,12,13,14,15,16) w ul. Generalskiej dla oświetlenia ulicy oraz

chodnika – zamontowane na słupie na wysięgniku podwójnym od strony ulicy Generalskiej. Oprawy LED zapewniają wysoką jakość oświetlenia przy niskich kosztach inwestycyjnych i konserwacji. Dopuszcza się zastosowanie opraw LED innych producentów, równoważnych pod względem parametrów technicznych nie gorszych od tych podanych w karcie katalogowej umieszczonej w niniejszym projekcie oraz opisanych poniżej:

- moc oprawy – max 86W,
- temperatura barwy – 4000K,
- minimalny strumień oprawy – 10650lm,
- skuteczność świetlna oprawy CRI/Ra >70,
- szczelność oprawy – IP66
- stopień odporności na uderzenia – IK08
- obudowa oprawy wykonana z aluminium, tworzywo sztuczne
- klosz z szybą hartowaną,
- optyka oprawy dostosowana dla dróg gminnych i miejskich,
- żywotność oprawy – min. 50 000h,
- gwarancja na oprawę – min 5 lat,
- możliwość montażu oprawy na wysięgniku i bezpośrednio na słupie,
- regulacja kąta pochylenia (ustawienia) oprawy.

W przypadku zmiany opraw LED, Wykonawca zobowiązany jest również do wykonania pełnego projektu fotometrycznego dla zaproponowanych przez siebie do zastosowania opraw LED oraz uzgodnienia go z Zamawiającym i Projektantem.

Przyjęto oprawy typu CORONA STREET LED (635564) mocy 86W z optyką drogową dla dróg miejskich firmy LENA Lighting. Jest to uniwersalna oprawa oświetlenia drogowego. Zapewnia wysoką jakość oświetlenia przy niskich kosztach inwestycyjnych i konserwacji.

Przeznaczona jest do oświetlenia autostrad, terenów przemysłowych, dróg głównych, dróg drugorzędnych oraz dróg lokalnych. Oprawa ma całkowicie szczelną konstrukcję, odporną na warunki atmosferyczne i uderzenia. Oprawa jest wykonana w I lub II klasie ochronności.

W projekcie przyjęto do obliczeń oprawy LED o mocy 47W (oprawy nr 17,18,19,20,21,22,23,24,25,26) w ul. Generalskiej dla oświetlenia terenu parkingu (który ma zostać wybudowany wzdłuż ulicy Generalskiej) zamontowane na słupie na wysięgniku podwójnym od strony projektowanego parkingu.

Zapewniają wysoką jakość oświetlenia przy niskich kosztach inwestycyjnych i konserwacji. Dopuszcza się zastosowanie opraw LED innych producentów, równoważnych pod względem parametrów technicznych nie gorszych od tych podanych w karcie katalogowej umieszczonej w niniejszym projekcie oraz opisanych poniżej:

- moc oprawy – max 47W,
- temperatura barwy – 4000K,
- minimalny strumień oprawy – 6250lm,
- skuteczność świetlna oprawy CRI/Ra >70,
- szczelność oprawy – IP66
- stopień odporności na uderzenia – IK08
- obudowa oprawy wykonana z aluminium, tworzywo sztuczne
- klosz z szybą hartowaną,
- optyka oprawy dostosowana dla dróg gminnych i miejskich,
- żywotność oprawy – min. 50 000h,
- gwarancja na oprawę – min 5 lat,
- możliwość montażu oprawy na wysięgniku i bezpośrednio na słupie,
- regulacja kąta pochylenia (ustawienia) oprawy.

W przypadku zmiany opraw LED, Wykonawca zobowiązany jest również do wykonania pełnego projektu fotometrycznego dla zaproponowanych przez siebie do zastosowania opraw LED oraz uzgodnienia go z Zamawiającym i Projektantem.

Przyjęto oprawy typu CORONA STREET LED (635793) mocy 47W z optyką drogową dla dróg miejskich firmy LENA Lighting . Jest to uniwersalna oprawa oświetlenia drogowego. Zapewnia wysoką jakość oświetlenia przy niskich kosztach inwestycyjnych i konserwacji. Przeznaczona jest do oświetlenia autostrad, terenów przemysłowych, dróg głównych, dróg drugorzędnych oraz dróg lokalnych. Oprawa ma całkowicie szczelną konstrukcję, odporną na warunki atmosferyczne i uderzenia. Oprawa jest wykonana w I lub II klasie ochronności.

Transport, budowę i montaż elementów linii należy prowadzić zgodnie z:

- zasadami stosowanymi w budownictwie ogólnym,
- szczegółowymi instrukcjami przyjętymi i stosowanymi przez PGE,
- szczegółowymi instrukcjami wydanymi przez producentów linii,
- wytycznymi budowy i eksploatacji elektroenergetycznych linii napowietrznych z przewodami izolowanymi na napięciu do 30kV wydanymi przez PTPiREE w Poznaniu.

Na początku projektowanej linii (na istniejącym słupie E-10,5/10 należy zamontować odgromniki typu BOPI 0,66kV/5kA i uziemić od uziemienia słupa zwodami z płaskownika ocynkowanego FeZn 30x4mm.

Numerację słupów opisać na białym tle kolorem czarnym.

Całość prac wykonać w oparciu o PN/E-05100-1.

Projektuje się słupy stalowe stożkowe (ocynkowane) o wysokości 8m z grubościa ścianki minimum 3mm :

- z wysięgnikami pojedyńczymi na słupach nr 1-6 (oprawa nr 1-6) – wysięgnik np. ELMONTER typ W-16 – pojedyńczy, wysokość 1m, długość 1m, średnica 60mm.
- z wysięgnikami podwójnymi ma słupach nr 7-16 (oprawy nr 7-26) – wysięgnik np. ELMONTER typ W-16 – podwójny, wysokość 1m, długość 1m, średnica 60mm , rozstaw ramin – kat 180 stopni.

Słup stalowy stożkowy 8m (ocynkowany) jest typowym słupem oświetlenia drogowego, który wraz z wysięgnikami pojedyńczymi i podwójnymi oraz oprawą LED zapewnia wysoką jakość oświetlenia przy niskich kosztach inwestycyjnych i konserwacji. Przeznaczony jest do oświetlenia terenów rekreacyjnych, dróg głównych, dróg drugorzędnych, parków oraz dróg lokalnych i osiedlowych. W słupie nr 1-16 zamontować tabliczkę bezpiecznikową TB-1 wraz z zabezpieczeniem topikowym TBi 6A. Do połączenia oprawy oświetleniowej na słupie zastosować przewód typu YDY 3x2,5mm2 od tabliczki bezpiecznikowej TB-1 do oprawy.

Słup należy zamontować na fundamencie B-120 z koszem zbrojeniowym KB-120. Fundament należy zamontować w wykopie w miejscach projektowanych słupów zgodnie z rysunkiem technicznym na głębokości zgodnej z poziomem gruntu. Zaleca się pozostawienie fundamentu powyżej poziomu gruntu na wysokości 5cm. Po zamontowaniu słupa do fundamentu nakrętki śrub mocujących słup należy zabezpieczyć oryginalnymi nakładkami lub osłonką termokurczliwą.

Transport, budowę i montaż elementów linii należy prowadzić zgodnie z:

- zasadami stosowanymi w budownictwie ogólnym,
- szczegółowymi instrukcjami przyjętymi i stosowanymi przez PGE,
- szczegółowymi instrukcjami wydanymi przez producentów linii, wytycznymi budowy i eksploatacji elektroenergetycznych linii

napowietrznych i kablowych z przewodami izolowanymi na napięciu do 30kV wydanymi przez PTPiREE w Poznaniu.

Słupy stalowe ocynkowane 8m (stożkowe), należy uziemić za pomocą prętów uziemiających stalowych ocynkowanych o średnicy nie mniejszej niż 16mm, połączenia uziemiania zabezpieczyć przez wilgocią – stosowac połączenia skręcane. Uziemienie przykręcić do podstawy słupa przy fundamencie.

Numerację słupów opisać na białym tle kolorem czarnym.

Całość prac wykonać w oparciu o PN/E-05100-1.

15. PROJEKT FOTOMETRII

16. DANE TECHNICZNE OPRAWY

CORONA STREET **LED**

OŚWIETLENIE ULICZNE I DROGOWE

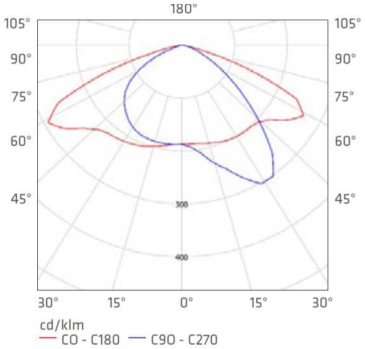
LED GO!

PARAMETRY TECHNICZNE

Szczelność oprawy:	IP66
Stopień odporności na uderzenia:	IK08
Strumień świetlny oprawy:*	max. 12 550lm
Temperatura barwowa (CCT):	4000K, 5700K
CRI (Ra):	>70
Efektywność energetyczna (EEI):	A+
Napięcie zasilające:	220-240V / 50-60Hz
Sposób montażu:	boczny do wysięgnika, szczytowy do słupa. (uchwyt montażowy zintegrowany z oprawą).
Optyka:	matryca soczewkowa PMMA
Klosz:	szyba hartowana
Korpus:	aluminium, tworzywo sztuczne

Oprawa drogowa LED z zintegrowanym energooszczędnym panelem LED charakteryzuje się wysoką skutecznością świetlną. Korpus i uchwyt wykonano z ciśnieniowego odlewu aluminium, pomalowane proszkowo na kolor szary (RAL9006). Pokrywa osprzętu wykonana z tworzywa sztucznego. W oprawie zastosowano kierunkowe matryce soczewkowe wykonane z PMMA. Klosz stanowi szyba hartowana. Oprawa charakteryzuje się bardzo wysokim stopniem szczelności IP66 oraz odpornością na udary mechaniczne IK08 (wandaloodporność). Zintegrowany, regulowany skokowo uchwyt pozwala na regulację położenia oprawy. Regulacja kąta świecenia: szczytowy do słupa: 0 do +15 stopni, boczny do wysięgnika: 0 do -15 stopni. Standardowo wyposażona w zabezpieczenie przeciwprzepięciowe SP10kV. Opcje: I klasa ochronności; sterowanie sygnałem DALI oraz LineSwitch; możliwość zaprogramowania 5-stopniowej redukcji mocy; CLO - utrzymanie strumienia świetlnego w czasie.

KRZYWA ŚWIATŁOŚCI



ZASTOSOWANIE

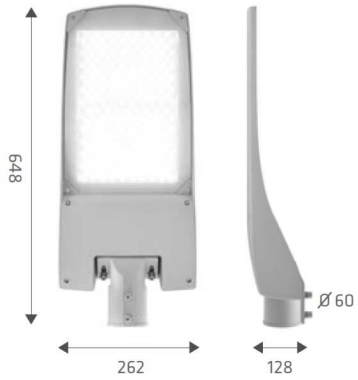
Oprawa drogowa przeznaczona jest do stosowania w otwartym terenie do oświetlenia: autostrad, dróg ekspresowych, dróg szybkiego ruchu, ulic, dróg lokalnych i skrzyżowań oraz parkingów.

CORONA STREET **LED**

OŚWIETLENIE ULICZNE I DROGOWE

CORONA STREET LED

IP**66** | IK**08**



4,5 KG

moc nominalna [W]	temperatura barwowa [K]	strumień świetlny oprawy* [lm]	EEI	index
31	4000	3900	A+	635724
31	5700	4150	A+	635663
35	4000	4750	A+	635717
35	5700	5000	A+	635113
42	4000	5750	A+	635755
42	5700	6050	A+	635168
47	4000	6250	A+	635793
47	5700	6550	A+	635311
52	4000	6900	A+	635779
52	5700	7250	A+	635014
58	4000	6550	A+	635786
58	5700	6900	A+	635366
59	4000	7750	A+	635762
59	5700	8150	A+	635069
64	4000	8300	A+	635403
64	5700	8750	A+	635212
72	4000	9200	A+	635441
72	5700	9650	A+	635267
86	4000	10650	A+	635564
86	5700	11250	A+	635106
96	4000	11300	A+	635427
96	5700	11900	A+	635151
102	4000	11900	A+	635410
102	5700	12550	A+	635304

** Początkowy, tolerancja +/- 10%*

17. OCHRONA PRZECIWPRZEPIĘCIOWA

Projektuje się ochronę przeciwprzepięciową:

- Na istniejącym słupie E-10,5/10 w miejscowości Otwock ul. Danuty należy zainstalować ograniczniki przepięć typu BOPI 0,66kV/5kA, które należy uziemić.

Rezystancja uziemienia ograniczników przepięć nie powinna przekraczać 10Ω.

18. OCHRONA PRZECIPORAŻENIOWA

Sieć pracuje w układzie TT. Projektowane oprawy oświetleniowe wykonane są w II klasie ochronności. Słupy oświetleniowe z oprawami nr 1-16 należy uziemić. Wartość rezystancji uziemienia nie może przekraczać 30Ω.

Jako dodatkową ochronę od porażenia prądem elektrycznym, zastosowano kabel w pełnej podwójnej izolacji, ochraniającej przed dotykiem bezpośrednim. Natomiast w instalacji wewnętrznej projektuje się połączenia w systemie TN-C-S, spełnianym przez zastosowanie wyłączników różnicowo-prądowych, gdzie ($I_{\Delta N}$ -0,03A) oraz połączenia wyrównawcze, zgodnie z normą arkuszową PN/E-05009.

Po wykonaniu uziemienia wykonać pomiar rezystancji, szyny neutralno-ochronnej, uziemienia odgromników i potwierdzić to protokołem. W przypadku stwierdzenia jej przekroczenia, należy dodatkowo uziom rozbudować.

Stosować uziom szpilkowy (pręty jw., łączone płaskownikiem FeZn jw.). Proponuje się zastosować pręty stalowe ocynkowane lub miedziowane ϕ 16-20mm, o długości min. 3m wbite w ziemię i metalicznie

połączone płaskownikiem FeZn 4x25mm między sobą poprzez spawanie (miejsca łączenia malowanie lakierem asfaltowym). Długość spawu winna być nie mniejsza niż dwukrotna szerokość płaskownika. Część płaskownika zabezpieczyć lakierem asfaltowym 20cm. w głąb ziemi i 30 cm. nad powierzchnią.

Po ułożeniu kabla sprawdzić ciągłość żył i zgodność faz oraz wykonać badanie rezystancji izolacji, (sporządzić protokół).

Szybkie samoczynne wyłączenie zasilania, nastąpi w przypadku spełnienia warunku: $R_A * Ia < U_L$; gdzie:

R_A - suma rezystancji uziemienia uziomu i rezystancji przewodu ochronnego części przewodzących dostępnych,

Ia - prąd zapewniający samoczynne zadziałanie urządzenia wyłączającego,

U_L - dopuszczalne długotrwałe napięcie dotyku wynoszące 50 V.

Dla wyłącznika rónicowo-prądowego, $Ia = 1,2 \cdot 0,03 = 0,036$ A.

Suma rezystancji uziomu i przewodu ochronnego nie może być mniejsza od wartości:

$R_A < 50 : 0,036 = 1389\ \Omega$

Warunek ochronny będzie spełniony jeżeli rezystancja uziemienia nie będzie większa niż 2 Ω.

19. UWAGI KOŃCOWE

- Całość prac wykonać w oparciu o typowe rozwiązania opracowane przez Energoprojekt i Energolinię Poznań, przy wyłączonym napięciu i w porozumieniu z Rejonem Energetycznym w Mińsku Mazowieckim.
- Części zakopane w ziemi zabezpieczyć (dwukrotne malowanie na zimno), lakierem asfaltowym, przed agresywnym działaniem wód gruntowych. Zabezpieczyć również płaskownik uziemiający 20 cm w głąb ziemi i 30 cm nad ziemią, powłoką asfaltową
- Połączenia uziemienia wykonywać poprzez spawanie (długość spawu winna być nie mniejsza niż dwukrotna szerokość płaskownika).
- Zwraca się uwagę na montaż słupów jakościowo dobrych, bez pęknięć i ubytków betonu osłaniającego zbrojenie.
- Na każdej żerdzi zamontować tabliczkę ostrzegawczą oraz namalować numer i rok budowy, ustali to wykonawca z RE Mińsk Mazowiecki w trakcie robót.
- Podczas robót ziemnych zabezpieczyć przed uszkodzeniem istniejące urządzenia jak kable, kanalizacje itp.
- Po zakończeniu robót stan i wygląd terenu przywrócić do stanu poprzedniego.
- Wykonawca przed przystąpieniem do robót, powinien opracować plan organizacji budowy, który powinien zawierać:
  - harmonogram wykonywania robót,
  - plan pracy maszyn i urządzeń,
  - plan dostaw, transportu i składowania materiałów,
  - wyszczególnienie prac przygotowawczych,

- wybór technologii montażu urządzeń,
- plan i sposób zabezpieczenia przed uszkodzeniami podczas wykonywania robót,
- określenie czynników limitujących rozpoczęcie i wykonywanie robót montażowych.

– Bezpośrednio przed przekraczaniem ulic, należy uzyskać zgodę właściwego Urzędu na wejście w teren, gdzie jednocześnie należy przedłożyć planszę oznakowania ruchu drogowego na czas prowadzenia robót z zaznaczeniem kierunku ruchu kołowego i pieszego. Konieczne jest oznaczenie, zabezpieczenie barierkami i ustawienie odpowiednich znaków drogowych a nocą oświetlenia.
– Przy prowadzeniu robót rozkopowych w ulicach, należy przestrzegać lokalnych zarządzeń traktujących o obowiązku wywozu ziemi, gruzu itp.
– Podać należy dokładny czas rozpoczęcia robót oraz dane personalne osoby odpowiedzialnej za roboty.
– Układ ochrony – TT
– Całość robót wykonać zgodnie z obowiązującymi normami PN-IEC60364, N SEP-E-004, PN-75/E-5100,PN-92/E-5009/41, PN-77/B-02011 oraz PBUE wydanie IV
– Tyczenie oraz inwentaryzację słupów i linii oświetleniowej zlecić uprawnionemu geodecie.
– Całość robót wykonać zgodnie z „Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych” część V – Instalacje
– Zadania rozbudowy istniejącej sieci oświetleniowej oraz budowy sieci oświetlenia powinny zostać powierzone jednemu Wykonawcy.

- Za takim rozwiązaniem przemawiają następujące okoliczności:
- Zapewniona koordynacja robót,
- Znaczne zmniejszenie niedogodności komunikacyjnych związanych z prowadzonymi robotami

20. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW

LINIA NAPOWIETRZNA

- montaż:

Zacisk SL 11.11	- 4 szt.
Ochronniki BOPI 0,66kV/5kA	- 3 szt.
Kabel YAKXS 4x25mm^2	- 676 m.
Oprawa oświetleniowa LED 86W	- 16 szt.
Oprawa oświetleniowa LED 47W	- 10 szt.
Słup stalowy stożkowy - 8m.	- 16 szt.
Fundament z koszem zbrojeniowym B-120	- 16 szt.
Tabliczka bezpiecznikowa TB-1	- 16 szt.
Przewód 3x2,5 mm^2	- 160 m.
Rura AROT DVR 75mm	- 567 m.
Bednarka FeZN	- 32 m.
Pręt stalowy ocynkowany	- 98 m.
Rura PEHD SV75 (czarna)	- 4 m.
Uchwyt stalowy do rur	- 2 szt.
Taśma stalowa z klamerką	- 6 szt.
Uchwyt kablowy na słup	- 4 szt.
Czteropalczatka termokurczliwa 25/35mm	- 34 szt.
Jednopalczatka termokurczliwa 75mm	- 1 szt.
Dławica czopowa 75mm	- 34 szt.
Folia PCV niebieska	- 567 m.
Wkładka Bezpiecznikowa Bi-6A	- 16 szt.
Wysięgnik podwójny stalowy ocynkowany 1mx1m, śr. 60mm / 180stopni	- 10 szt.
Wysięgnik pojedyńczy stalowy ocynkowany 1mx1m, śr. 60mm	- 6 szt.

Inne drobne materiały dobrać według potrzeb

INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

AKTUALIZACJA PROJEKTU BUDOWY SIECI ELEKTROENERGETYCZNEJ OŚWIETLENIA ULICZNEGO W UL. DANUTY I UL. GENERALSKIEJ W OTWOCKU NA DZ. NR EW. 36/14, 48/1, 48/10, 48/11, 48/12, 48/13, 48/14, 48/15, 48/16, 48/2, 48/3, 48/4, 48/5, 48/6, 48/7, 48/8, 48/9, 51/9, 52/2, 53/4, 53/6, 54/2, 55/2, 56/2 OBR. 31 NA DZ. NR EW. 39, 55/10, 55/13, 55/14, 55/2, 55/8, 59/3, 60/1, 60/2, 60/5, 60/6 OBR. 32 NA DZ. NR EW. 53/11, 57/3 OBR. 33

kategoria obiektu : XXVI

INWESTOR: MIASTO OTWOCK

05-400 Otwock ul. Armii Krajowej 5

Projektant: mgr inż. Arkadiusz Sadowski

Zgodnie z:

1. Ustawa z dnia 7 lipca 1994 roku (Prawo budowlane) z późniejszymi zmianami.
2. Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.
3. Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 06 lutego 2003 r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych.

ZAKRES ROBÓT:

Tematem niniejszego opracowania jest aktualizacja projektu budowy kablowej sieci elektroenergetycznej oświetlenia ulicznego w miejscowości Otwock w ul. Danuty i Generalskiej.

KOLEJNOŚĆ WYKONYWANYCH ROBÓT :

zagospodarowanie placu budowy

roboty ziemne

roboty budowlano-montażowe

roboty wykończeniowe

maszyny i urządzenia techniczne użytkowane na placu budowy

INSTRUKTAŻ PRACOWNIKÓW PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO REALIZACJI ROBÓT SZCZEGÓLNIE NIEBEZPIECZNYCH:

- szkolenie pracowników w zakresie bhp,
- zasady postępowania w przypadku wystąpienia zagrożenia
- zasady bezpośredniego nadzoru nad pracami szczególnie niebezpiecznymi przez wyznaczone w tym celu osoby
- zasady stosowania przez pracowników środków ochrony indywidualnej oraz odzieży i obuwia roboczego

ŚRODKI TECHNICZNE I ORGANIZACYJNE ZAPOBIEGAJĄCE NIEBEZPIECZEŃSTWOM WYNIKAJĄCYM Z WYKONYWANIA ROBÓT BUDOWLANYCH.

Zagospodarowanie placu budowy

Zagospodarowanie terenu budowy wykonuje się przed rozpoczęciem robót budowlanych, co najmniej w zakresie:

a) ogrodzenia terenu i wyznaczenia stref niebezpiecznych,

b) wykonania dróg, wyjść i przejść dla pieszych,
c) doprowadzenia energii elektrycznej oraz wody
d) odprowadzenia ścieków lub ich utylizacji,
e) urządzenia pomieszczeń higieniczno-sanitarnych i socjalnych,
f) zapewnienia oświetlenia naturalnego i sztucznego,
g) zapewnienia właściwej wentylacji,
h) zapewnienia łączności telefonicznej,
i) urządzenia składowisk materiałów i wyrobów.

Teren budowy lub robót powinien być w miarę potrzeby ogrodzony lub skutecznie zabezpieczony przed osobami postronnymi. Wysokość ogrodzenia powinna wynosić, co najmniej 1,5 m. W ogrodzeniu placu budowy lub robót powinny być wykonane oddzielne bramy dla ruchu pieszego oraz pojazdów mechanicznych i maszyn budowlanych.

Szerokość ciągu pieszego jednokierunkowego powinna wynosić, co najmniej 0,75 m, a dwukierunkowego 1,20m. Dla pojazdów używanych w trakcie wykonywania robót budowlanych należy wyznaczyć i oznakować miejsca postojowe na terenie budowy. Szerokość dróg komunikacyjnych na placu budowy lub robót powinna być dostosowana do używanych środków transportowych. Drogi i ciągi piesze na placu budowy powinny być utrzymane we właściwym stanie technicznym. Nie wolno na nich składować materiałów, sprzętu lub innych przedmiotów. Drogi komunikacyjne dla wózków i taczek oraz pochylnie, po których dokonuje się ręcznego przenoszenia ciężarów nie powinny mieć spadków większych niż 10%.

Przejścia i strefy niebezpieczne powinny być oświetlone i oznakowane znakami ostrzegawczymi lub znakami zakazu. Przejścia o pochyleniu większym niż 15 % należy zaopatrzyć w listwy umocowane poprzecznie, w odstępach nie mniejszych niż 0,40 m lub schody o szerokości nie mniejszej niż 0,75 m, zabezpieczone, co najmniej z jednej strony balustradą.

Balustrada składa się z deski krawężnikowej o wysokości 0,15 m i poręczy ochronnej umieszczonej na wysokości 1,10 m. Wolną przestrzeń pomiędzy deską krawężnikową a poręczą należy wypełnić w sposób zabezpieczający pracowników przed upadkiem.

Strefa niebezpieczna, w której istnieje zagrożenie spadania z wysokości przedmiotów, powinna być ogrodzona balustradami i oznakowana w sposób

uniemożliwiający dostęp osobom postronnym. Strefa ta nie może wynosić mniej niż 1/10 wysokości, z której mogą spadać przedmioty, lecz nie mniej niż 6,0 m. Przejścia, przejazdy i stanowiska pracy w strefie niebezpiecznej powinny być zabezpieczone daszkami ochronnymi.

Daszki ochronne powinny znajdować się na wysokości nie mniejszej niż 2,4 m nad terenem w najniższym miejscu i być nachylone pod kątem 450 w kierunku źródła zagrożenia. Pokrycie daszków powinno być szczelne i odporne na przebicie przez spadające przedmioty. Używanie daszków ochronnych jako rusztowań lub miejsc składowania narzędzi, sprzętu, materiałów jest zabronione.

Instalacje rozdziału energii elektrycznej na terenie budowy powinny być zaprojektowane i wykonane oraz utrzymywane i użytkowane w taki sposób, aby nie stanowiły zagrożenia pożarowego lub wybuchowego, lecz chroniły pracowników przed porażeniem prądem elektrycznym. Roboty związane z podłączeniem, sprawdzaniem, konserwacją i naprawą instalacji i urządzeń elektrycznych mogą być wykonywane wyłącznie przez osoby posiadające odpowiednie uprawnienia.

Nie jest dopuszczalne stosowanie stanowisk pracy, składowisk wyrobów i materiałów lub maszyn i urządzeń budowlanych bezpośrednio pod napowietrznymi liniami elektroenergetycznymi lub w odległości liczonej w poziomie od skrajnych przewodów, mniejsza niż:

a) 3,0 m - dla linii o napięciu znamionowym nie przekraczającym 1 kV,
b) 5,0 m - dla linii i napięciu znamionowym powyżej 1 kV, lecz nie przekraczającym 15 kV,
c) 10,0 m - dla linii o napięciu znamionowym powyżej 15 kV, lecz nie przekraczającym 30 kV,
d) 15,0 m - dla linii o napięciu znamionowym powyżej 30 kV, lecz nie przekraczającym 110 kV,
e) 30,0 m - dla linii o napięciu znamionowym powyżej 110 kV.

Żurawie samojezdne, koparki i inne urządzenia ruchome, które mogą zbliżyć się na niebezpieczną odległość do w/w napowietrznych lub kablowych linii elektroenergetycznych, powinny być wyposażone w sygnalizatory napięcia.

Rozdzielnice budowlane prądu elektrycznego znajdujące się na terenie budowy należy zabezpieczyć przed dostępem osób nieupoważnionych.

Rozdzielnice powinny być usytuowane w odległości nie większej niż 50,0 m od odbiorników energii. Przewody elektryczne zasilające urządzenia mechaniczne powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniami mechanicznymi, a ich połączenia z urządzeniami mechanicznymi wykonane w sposób zapewniający bezpieczeństwo pracy osób obsługujących takie urządzenia.

Okresowe kontrole stanu stacjonarnych urządzeń elektrycznych pod względem bezpieczeństwa powinny być przeprowadzane, co najmniej jeden raz w miesiącu, natomiast kontrola stanu i oporności izolacji tych urządzeń, co najmniej dwa razy w roku, a ponadto:

a) przed uruchomieniem urządzenia po dokonaniu zmian i napraw części elektrycznych i mechanicznych,
b) przed uruchomieniem urządzenia, jeżeli urządzenie było nieczynne przez ponad miesiąc,
c) przed uruchomieniem urządzenia po jego przemieszczeniu.

W przypadkach zastosowania urządzeń ochronnych różnicowoprądowych w w/w instalacjach, należy sprawdzać ich działanie każdorazowo przed przystąpieniem do pracy. Dokonywane naprawy i przeglądy urządzeń elektrycznych powinny być odnotowywane w książce konserwacji urządzeń.

Należy zapewnić dostateczną ilość wody zdatnej do picia pracownikom zatrudnionym na budowie oraz do celów higieniczno - sanitarnych, gospodarczych i przeciwpożarowych. Ilość wody do celów higienicznych przypadająca dziennie na każdego pracownika jednocześnie zatrudnionego nie może być mniejsza niż:

a) 120 I - przy pracach w kontakcie z substancjami szkodliwymi, trującymi lub zakaźnymi albo powodującymi silne zabrudzenie płynami, w tym 20 I w przypadku korzystania z natrysków,
b) 90 I - przy pracach brudzących, wykonywanych w wysokich temperaturach lub wymagających zapewnienia należytej higieny procesów technologicznych, w tym 60 I w przypadku korzystania z natrysków,
c) 30 I - przy pracach nie wymienionych w pkt. „a" i „b".

Niezależnie od ilości wody określonej w pkt. „a", „b", „c" należy zapewnić, co najmniej 2,5 I na dobę na każdy metr kwadratowy powierzchni terenu poza budynkami, wymagającej polewania (tereny zielone, utwardzone ulice, place itp.) Pracownikom zatrudnionym w warunkach szczególnie uciążliwych należy zapewnić:

- posiłki wydawane ze względów profilaktycznych,
- napoje, których rodzaj i temperatura powinny być dostosowane do warunków wykonywania pracy

Posiłki profilaktyczne należy zapewnić pracownikom wykonującym prace:

- związane z wysiłkiem fizycznym, powodującym w ciągu zmiany roboczej efektywny wydatek energetyczny organizmu powyżej 1500 kcal u mężczyzn i powyżej 1 000 kcal u kobiet, wykonywane na otwartej przestrzeni w okresie zimowym; za okres zimowy uważa się okres od dnia 1 listopada do dnia 31 marca.

Napoje należy zapewnić pracownikom zatrudnionym:

- przy pracach na otwartej przestrzeni przy temperaturze otoczenia poniżej 10°C lub powyżej 25 °C.

Pracownik może przyrządzać sobie posiłki we własnym zakresie z produktów otrzymanych od pracodawcy. Pracownikom nie przysługuje ekwiwalent pieniężny za posiłki i napoje.

Na terenie budowy powinny być urządzone i wydzielone pomieszczenia higieniczno - sanitarne i socjalne - szatnie (na odzież roboczą i ochronną), umywalnie, jadalnie, suszarnie oraz ustępy. Dopuszczalne jest korzystanie z istniejących na terenie budowy pomieszczeń i urządzeń higieniczno - sanitarnych inwestora, jeżeli przewiduje to zawarta umowa. Zabrania się urządzania w jednym pomieszczeniu szatni i jadalni w przypadkach, gdy na terenie budowy, na której roboty budowlane wykonuje więcej niż 20 - pracujących. W takim przypadku, szafki na odzież powinny być dwudzielne, zapewniające możliwość przechowywania oddzielnie odzieży roboczej i własnej. W pomieszczeniach higieniczno - sanitarnych mogą być stosowane ławki, jako miejsca siedzące, jeżeli są one trwale przytwierdzone do podłoża. Jadalnia powinna składać się z dwóch części:

a) jadalni właściwej, gdzie powinno przypadać co najmniej 1,10 m^2 powierzchni na każdego z pracowników jednocześnie spożywających posiłek,
b) pomieszczeń do przygotowywania, wydawania napojów oraz zmywania naczyń stołowych.

W przypadku usytuowania pomieszczeń higieniczno - sanitarnych w kontenerach dopuszcza się niższą wysokość tych pomieszczeń, tj. do 2,20 m.

Na terenie budowy powinny być wyznaczone oznakowane, utwardzone i odwodnione miejsca do składania materiałów i wyrobów. Składowiska materiałów, wyrobów i urządzeń technicznych należy wykonać w sposób wykluczający możliwość wywrócenia, zsunięcia, rozsunięcia się lub spadnięcia składowanych wyrobów i urządzeń. Materiały drobnicowe powinny być ułożone w stosy o wysokości nie większej niż 2,0 m, a stosy materiałów workowanych ułożone w warstwach krzyżowo do wysokości nieprzekraczającej 10 - warstw. Odległość stosów przy składowaniu materiałów nie powinna być mniejsza niż:

a) 0,75 m - od ogrodzenia lub zabudowań,
b) 5,00 m - od stałego stanowiska pracy.

Opieranie składowanych materiałów lub wyrobów o płoty, słupy napowietrznych linii elektroenergetycznych, konstrukcje wsporcze sieci trakcyjnej lub ściany obiektu budowlanego jest zabronione. Wchodzenie i schodzenie ze stosu utworzonego ze składowanych materiałów lub wyrobów jest dopuszczalne przy użyciu drabiny lub schodów.

Teren budowy powinien być wyposażony w sprzęt niezbędny do gaszenia pożarów, który powinien być regularnie sprawdzany, konserwowany i uzupełniany, zgodnie z wymaganiami producentów i przepisów przeciwpożarowych. Ilość i rozmieszczenie gaśnic przenośnych powinno być zgodne z wymaganiami przepisów przeciwpożarowych.

W pomieszczeniach zamkniętych należy zapewnić wymianę powietrza, wynikającą z potrzeb bezpieczeństwa pracy. Wentylacja powinna działać sprawnie i zapewniać dopływ świeżego powietrza. Nie może ona powodować przeciągów, wyziębienia lub przegrzewania pomieszczeń pracy.

Roboty ziemne

Zagrożenia występujące przy wykonywaniu robót ziemnych:

- upadek pracownika lub osoby postronnej do wykopu (brak wygrodzenia wykopu balustradami; brak przykrycia wykopu),
- zasypanie pracownika w wykopie wąsko przestrzennym (brak zabezpieczenia ścian wykopu przed obsunięciem się; obciążenie klina naturalnego odłamu gruntu urobkiem pochodzącym z wykopu),

- potrącenie pracownika lub osoby postronnej łyżką koparki przy wykonywaniu robót na placu budowy lub w miejscu dostępnym dla osób postronnych (brak wygrodzenia strefy niebezpiecznej).

Roboty ziemne powinny być prowadzone na podstawie projektu określającego położenie instalacji i urządzeń podziemnych, mogących znaleźć się w zasięgu prowadzonych robót. Wykonywanie robót ziemnych w bezpośrednim sąsiedztwie sieci, takich jak:

- elektroenergetyczne,
- gazowe,
- telekomunikacyjne,
- ciepłownicze,
- wodociągowe i kanalizacyjne,

powinno być poprzedzone określeniem przez kierownika budowy bezpiecznej odległości w jakiej mogą być one wykonywane od istniejącej sieci i sposobu wykonywania tych robót. W czasie wykonywania robót ziemnych miejsca niebezpieczne należy ogrodzić i umieścić napisy ostrzegawcze. W czasie wykonywania wykopów w miejscach dostępnych dla osób niezatrudnionych przy tych robotach, należy wokół wykopów pozostawionych na czas zmroku i w nocy ustawić balustrady zaopatrzone w światło ostrzegawcze koloru czerwonego. Poręcze balustrad powinny znajdować się na wysokości 1,10 m nad terenem i w odległości nie mniejszej niż 1,0 m od krawędzi wykopu.

Wykopy o ścianach pionowych nieumocnionych, bez rozparcia lub podparcia mogą być wykonywane tylko do głębokości 1,0 m w gruntach zwartych, w przypadku gdy teren przy wykopie nie jest obciążony w pasie o szerokości równej głębokości wykopu. Wykopy bez umocnień o głębokości większej niż 1,0 m, lecz nie większej od 2,0 m można wykonywać, jeżeli pozwalają na to wyniki badań gruntu i dokumentacja geologiczno - inżynierska. Bezpieczne nachylenie ścian wykopów powinno być określone w dokumentacji projektowej wówczas, gdy:

- roboty ziemne wykonywane są w gruncie nawodnionym,
- teren przy skarpie wykopu ma być obciążony w pasie równym głębokości wykopu,

- grunt stanowią iły skłonne do pęcznienia,
- wykopu dokonuje się na terenach osuwiskowych,
- głębokość wykopu wynosi więcej niż 4,0 m.

Jeżeli wykop osiągnie głębokość większą niż 1,0 m od poziomu terenu, należy wykonać zejście (wejście) do wykopu. Odległość pomiędzy zejściami (wejściami) do wykopu nie powinna przekraczać 20,0 m.

Należy również ustalić rodzaje prac, które powinny być wykonywane przez, co najmniej dwie osoby, w celu zapewnienia asekuracji, ze względu na możliwość wystąpienia szczególnego zagrożenia dla zdrowia lub życia ludzkiego. Dotyczy to prac wykonywanych w wykopach i wyrobiskach o głębokości większej od 2,0 m.

Składowanie urobku, materiałów i wyrobów jest zabronione:

- w odległości mniejszej niż 0,60 m od krawędzi wykopu, jeżeli ściany wykopu są obudowane oraz jeżeli obciążenie urobku jest przewidziane w doborze obudowy,
- w strefie klina naturalnego odłamu gruntu, jeżeli ściany wykopu nie są obudowane.

Ruch środków transportowych obok wykopów powinien odbywać się poza granicą klina naturalnego odłamu gruntu.

W czasie wykonywania robót ziemnych nie powinno dopuszczać się do tworzenia nawisów gruntu. Przebywanie osób pomiędzy ścianą wykopu a koparką, nawet w czasie postoju jest zabronione. Zakładanie obudowy lub montaż rur w uprzednio wykonanym wykopie o ścianach pionowych i na głębokości powyżej 1,0 m wymaga tymczasowego zabezpieczenia osób klatkami osłonowymi lub obudową prefabrykowaną.

Roboty budowlano - montażowe

Zagrożenia występujące przy wykonywaniu robót budowlano - montażowych:

- upadek pracownika z wysokości (brak zabezpieczenia obrysu stropu; brak zabezpieczenia otworów technologicznych w powierzchni stropu);

- przygniecenie pracownika płytą prefabrykowaną wielkowymiarową podczas wykonywania robót montażowych przy użyciu żurawia budowlanego (przebywanie pracownika w strefie zagrożenia, tj. w obszarze równym rzutowi przemieszczanego elementu, powiększonym z każdej strony o 6,0 m).

Roboty montażowe konstrukcji stalowych i prefabrykowanych elementów wielkowymiarowych mogą być wykonywane na podstawie projektu montażu oraz planu „bioz" przez pracowników zapoznanych z instrukcją organizacji montażu oraz rodzajem używanych maszyn i innych urządzeń technicznych. Przebywanie osób na górnych płaszczyznach ścian, belek, słupów, ram lub kratownic oraz na dwóch niższych kondygnacjach, znajdujących się bezpośrednio pod kondygnacją, na której prowadzone są roboty montażowe, jest zabronione. Prowadzenie montażu z elementów wielkowymiarowych jest zabronione:

- przy prędkości wiatru powyżej 10 m/s
- przy złej widoczności o zmierzchu, we mgle i porze nocnej, jeżeli stanowiska pracy nie mają wymaganego przepisami odrębnego oświetlenia.

Odległość pomiędzy skrajnią podwozia lub platformy obrotowej żurawia a zewnętrznymi częściami konstrukcji montowanego obiektu budowlanego powinna wynosić co najmniej 0,75 m.

Zabronione jest w szczególności:

- przechodzenia osób w czasie pracy żurawia pomiędzy obiektami budowlanymi a podwoziem żurawia lub wychylania się przez otwory w obiekcie budowlanym,
- składowanie materiałów i wyrobów pomiędzy skrajnią żurawia budowlanego lub pomiędzy torowiskiem żurawia a konstrukcją obiektu budowlanego lub jego tymczasowymi zabezpieczeniami.

Punkty świetlne przy stanowiskach montażowych powinny być tak rozmieszczone, aby zapewniały równomierne oświetlenie, bez ostrych cieni i olśnień osób.

Elementy prefabrykowane można zwolnić z podwieszenia po ich uprzednim zamocowaniu w miejscu wbudowania. W czasie zakładania stężeń montażowych, wykonywania robót spawalniczych, odczepiania elementów prefabrykowanych z zawiesi i betonowania styków należy stosować wyłącznie pomosty montażowe lub drabiny rozstawne. W czasie montażu, w szczególności słupów, belek i

wiązarów, należy stosować podkładki pod liny zawiesi, zapobiegające przetarciu i załamaniu lin. Podnoszenie i przemieszczanie na elementach prefabrykowanych osób, przedmiotów, materiałów lub wyrobów jest zabronione.

Balustradami powinny być zabezpieczone:

- krawędzie stropów nieobudowanych ścianami zewnętrznymi,
- pozostawione otwory w ścianach (drzwiowe, balkonowe, szybów dźwigowych).

Otwory w stropach na których prowadzone są prace lub do których możliwy jest dostęp ludzi, należy zabezpieczyć przed możliwością wpadnięcia lub ogrodzić balustradą.

Przemieszczanie w poziomie stanowisko pracy powinno mieć zapewnione mocowanie końcówki linki bezpieczeństwa do pomocniczej liny ochronnej lub prowadnicy poziomej, zamocowanej na wysokości około 1,50 m wzdłuż zewnętrznej strony krawędzi przejścia. Wytrzymałość i sposób zamocowania prowadnicy, powinny uwzględniać obciążenie dynamiczne spadającej osoby. W przypadku gdy zachodzi konieczność przemieszczenia stanowiska pracy w pionie, linka bezpieczeństwa szelek bezpieczeństwa powinna być zamocowana do prowadnicy pionowej za pomocą urządzenia samohamującego. Długość linki bezpieczeństwa szelek bezpieczeństwa nie powinna być większa niż 1,50 m. Amortyzatory spadania nie są wymagane, jeżeli linki asekuracyjne są mocowane do linek urządzeń samohamujących, ograniczających wystąpienie siły dynamicznej w momencie spadania, zwłaszcza aparatów bezpieczeństwa lub pasów bezwładnościowych. Ponadto, należy ustalić rodzaje prac, które powinny być wykonywane, przez co najmniej dwie osoby, w celu zapewnienia asekuracji, ze względu na możliwość wystąpienia szczególnego zagrożenia dla zdrowia lub życia ludzkiego. Dotyczy to prac wykonywanych na wysokości powyżej 2,0 m w przypadkach, w których wymagane jest zastosowanie środków ochrony indywidualnej przed upadkiem z wysokości.

Roboty wykończeniowe

Zagrożenia występujące przy wykonywaniu robót wykończeniowych:

- upadek pracownika z wysokości

– uderzenie spadającym przedmiotem osoby postronnej korzystającej z ciągu pieszego usytuowanego przy budowanym lub remontowanym obiekcie budowlanym (brak wygrodzenia strefy niebezpiecznej).

Roboty wykończeniowe zewnętrzne (elewacja budynku) mogą być wykonywane przy użyciu ruchomych podestów roboczych oraz rusztowań np. „MOSTOSTAL - BAUMANN", „BOSTA - 70", „STALKOL", „RR - 1/30", „PLETTAC", „ROCO - 1". Montaż rusztowań, ich eksploatacja i demontaż powinny być wykonane zgodnie z instrukcją producenta lub projektem indywidualnym. Osoby zatrudnione, przy montażu i demontażu rusztowań oraz monterzy podestów roboczych powinien posiadać wymagane uprawnienia. Osoby dokonujące montażu i demontażu rusztowań obowiązane są do stosowania urządzeń zabezpieczających przed upadkiem z wysokości. Przed montażem i demontażem rusztowań należy wyznaczyć i wygrodzić strefę niebezpieczną. Rusztowania i ruchome podesty robocze powinny być wykorzystywane zgodnie z przeznaczeniem. Odbiór rusztowania dokonuje się wpisem do dziennika budowy lub w protokóle odbioru technicznego. W przypadku rusztowań systemowych dopuszczalne jest umieszczenie poręczy ochronnej na wysokości 1,00 m. Rusztowania z elementów metalowych powinny być uziemione i posiadać instalację piorunochronną. Rusztowania usytuowane bezpośrednio przy drogach, ulicach oraz w miejscach przejazdów i przejść dla pieszych, powinny posiadać daszki ochronne i osłonę z siatek ochronnych. Stosowanie siatek ochronnych nie zwalnia z obowiązku stosowania balustrad. Roboty wykończeniowe wewnętrzne mogą być wykonywane z rusztowań składanych typu „Warszawa" (roboty tynkarskie, montażowe, instalacyjne) oraz drabin rozstawnych (roboty malarskie). Montaż rusztowań, ich eksploatacja i demontaż powinny być wykonane zgodnie z instrukcją producenta. Montaż i demontaż tego typu rusztowań może być przeprowadzony tylko i wyłącznie przez osoby odpowiednio przeszkolone w zakresie jego konstrukcji, montażu i demontażu. Rusztowania tego typu powinny być wykorzystywane zgodnie z przeznaczeniem. Dopuszcza się wykonywanie robót malarskich przy użyciu drabin rozstawnych tylko do wysokości nieprzekraczalnej 4,0 m od poziomu podłogi. Drabiny należy zabezpieczyć przed poślizgiem i rozsunięciem się oraz zapewnić ich stabilność.

W pomieszczeniach, w których będą prowadzone roboty malarskie roztworami wodnymi, należy wyłączyć instalację elektryczną i stosować zasilanie, które nie będzie mogło spowodować zagrożenia prądem elektrycznym.

Przy ręcznej lub mechanicznej obróbce elementów kamiennych, pracownicy powinni używać środków ochrony indywidualnej, takich jak:

- gogle lub przyłbice ochronne,
- hełmy ochronne,
- rękawice wzmocnione skórą,
- obuwie z wkładkami stalowymi chroniącymi palce stóp.

Stanowiska pracy powinny umożliwić swobodę ruchu, niezbędną do wykonywania pracy.

Maszyny i urządzenia techniczne użytkowane na placu budowy

Zagrożenia występujące przy wykonywaniu robót budowlanych przy użyciu maszyn i urządzeń technicznych:

- pochwycenie kończyny górnej lub kończyny dolnej przez napęd (brak pełnej osłony napędu),
- potrącenie pracownika lub osoby postronnej łyżką koparki przy wykonywaniu robót na placu budowy lub w miejscu dostępnym dla osób postronnych (brak wygrodzenia strefy niebezpiecznej),
- porażenie prądem elektrycznym (brak zabezpieczenia przewodów zasilających urządzenia mechaniczne przed uszkodzeniami mechanicznymi).

Maszyny i inne urządzenia techniczne oraz narzędzia zmechanizowane powinny być montowane, eksploatowane i obsługiwane zgodnie z instrukcją producenta oraz spełniać wymagania określone w przepisach dotyczących systemu oceny zgodności. Maszyny i inne urządzenia techniczne, podlegające dozorowi technicznemu, mogą być używane na terenie budowy tylko wówczas, jeżeli wystawiono dokumenty uprawniające do ich eksploatacji. Wykonawca, użytkujący maszyny i inne urządzenia techniczne, nie podlegające dozorowi technicznemu, powinien udostępnić organom kontroli dokumentację techniczno - ruchową lub instrukcję obsługi tych maszyn lub urządzeń. Operatorzy lub maszyniści żurawi, maszyn budowlanych, kierowcy wózków i innych maszyn o napędzie silnikowym powinni posiadać wymagane kwalifikacje. Stanowiska pracy operatorów maszyn lub innych urządzeń technicznych, które nie posiadają kabin, powinny być:

- zadaszone i zabezpieczone przed spadającymi przedmiotami,

– osłonięte w okresie zimowym.

INSTRUKTAŻ PRACOWNIKÓW PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO REALIZACJI ROBÓT SZCZEGÓLNIE NIEBEZPIECZNYCH

Szkolenia w dziedzinie bezpieczeństwa i higieny pracy dla pracowników zatrudnionych na stanowiskach robotniczych, przeprowadza się jako:

– szkolenie wstępne,
– szkolenie okresowe.

Szkolenia te przeprowadzane są w oparciu o programy poszczególnych rodzajów szkolenia. Szkolenia wstępne ogólne („instruktaż ogólny") przechodzą wszyscy nowo zatrudniani pracownicy przed dopuszczeniem do wykonywania pracy. Obejmuje ono zapoznanie pracowników z podstawowymi przepisami bhp zawartymi w Kodeksie pracy, w układach zbiorowych pracy i regulaminach pracy, zasadami bhp obowiązującymi w danym zakładzie pracy oraz zasadami udzielania pierwszej pomocy. Szkolenie wstępne na stanowisku pracy („Instruktaż stanowiskowy") powinien zapoznać pracowników z zagrożeniami występującymi na określonym stanowisku pracy, sposobami ochrony przed zagrożeniami, oraz metodami bezpiecznego wykonywania pracy na tym stanowisku. Pracownicy przed przystąpieniem do pracy, powinni być zapoznani z ryzykiem zawodowym związanym z pracą na danym stanowisku pracy. Fakt odbycia przez pracownika szkolenia wstępnego ogólnego, szkolenia wstępnego na stanowisku pracy oraz zapoznania z ryzykiem zawodowym, powinien być potwierdzony przez pracownika na piśmie oraz odnotowany w aktach pracownika. Szkolenia wstępne podstawowe w zakresie bhp, powinny być przeprowadzone w okresie

nie dłuższym niż 6 - miesięcy od rozpoczęcia pracy na określonym stanowisku pracy.

Szkolenia okresowe w zakresie bhp dla pracowników zatrudnionych na stanowiskach robotniczych, powinny być przeprowadzane w formie instruktażu nie rzadziej niż raz na 3 - lata, a na stanowiskach pracy, na których występują szczególne zagrożenia dla zdrowia lub życia oraz zagrożenia wypadkowe - nie rzadziej niż raz w roku.

Pracownicy zatrudnieni na stanowiskach operatorów żurawi, maszyn budowlanych i innych maszyn o napędzie silnikowym powinni posiadać wymagane kwalifikacje. Powyższy wymóg nie dotyczy betoniarek z silnikami elektrycznymi jednofazowymi oraz silnikami trójfazowymi o mocy do 1 KW.

Na placu budowy powinny być udostępnione pracownikom do stałego korzystania, aktualne instrukcje bezpieczeństwa i higieny pracy dotyczące:

- wykonywania prac związanych z zagrożeniami wypadkowymi lub zagrożeniami zdrowia pracowników,
- obsługi maszyn i innych urządzeń technicznych,
- postępowania z materiałami szkodliwymi dla zdrowia i niebezpiecznymi,
- udzielania pierwszej pomocy.

W/w instrukcje powinny określać czynności do wykonywania przed rozpoczęciem danej pracy, zasady i sposoby bezpiecznego wykonywania danej pracy, czynności do wykonywania po jej zakończeniu oraz zasady postępowania w sytuacjach awaryjnych stwarzających zagrożenia dla życia lub zdrowia pracowników!

Nie wolno dopuścić pracownika do pracy, do której wykonywania nie posiada wymaganych kwalifikacji lub potrzebnych umiejętności, a także dostatecznej znajomości przepisów oraz zasad BHP. Bezpośredni nadzór nad bezpieczeństwem i higieną pracy na stanowiskach pracy sprawują odpowiednio kierownik budowy (kierownik robót) oraz mistrz budowlany, stosownie do zakresu obowiązków.

ŚRODKI TECHNICZNE I ORGANIZACYJNE ZAPOBIEGAJĄCE NIEBEZPIECZEŃSTWOM WYNIKAJĄCYM Z WYKONYWANIA ROBÓT BUDOWLANYCH.

Bezpośredni nadzór nad bezpieczeństwem i higieną pracy na stanowiskach pracy sprawują odpowiednio kierownik budowy (kierownik robót) oraz mistrz budowlany, stosownie do zakresu obowiązków.

Nieprzestrzeganie przepisów bhp na placu budowy prowadzi do powstania bezpośrednich zagrożeń dla życia lub zdrowia pracowników.

– przyczyny organizacyjne powstania wypadków przy pracy:

a) niewłaściwa ogólna organizacja pracy
   - nieprawidłowy podział pracy lub rozplanowanie zadań,
   - niewłaściwe polecenia przełożonych,
   - brak nadzoru,
   - brak instrukcji posługiwania się czynnikiem materialnym,
   - tolerowanie przez nadzór odstępstw od zasad bezpieczeństwa pracy,
   - brak lub niewłaściwe przeszkolenie w zakresie bezpieczeństwa pracy i ergonomii,
   - dopuszczenie do pracy człowieka z przeciwwskazaniami lub bez badań lekarskich;
b) niewłaściwa organizacja stanowiska pracy:
   - niewłaściwe usytuowanie urządzeń na stanowiskach pracy,
   - nieodpowiednie przejścia i dojścia,
   - brak środków ochrony indywidualnej lub niewłaściwy ich dobór

– przyczyny techniczne powstania wypadków przy pracy:

a) niewłaściwy stan czynnika materialnego:
   - wady konstrukcyjne czynnika materialnego będące źródłem zagrożenia,
   - niewłaściwa stateczność czynnika materialnego,
   - brak lub niewłaściwe urządzenia zabezpieczające,
   - brak środków ochrony zbiorowej lub niewłaściwy ich dobór,
   - brak lub niewłaściwa sygnalizacja zagrożeń,

- niedostosowanie czynnika materialnego do transportu, konserwacji lub napraw;

b) niewłaściwe wykonanie czynnika materialnego:
- zastosowanie materiałów zastępczych,
- niedotrzymanie wymaganych parametrów technicznych;

c) wady materiałowe czynnika materialnego:
- ukryte wady materiałowe czynnika materialnego;

d) niewłaściwa eksploatacja czynnika materialnego:
- nadmierna eksploatacja czynnika materialnego,
- niedostateczna konserwacja czynnika materialnego,
- niewłaściwe naprawy i remonty czynnika materialnego.

Osoba kierująca pracownikami jest obowiązana:

- organizować stanowiska pracy zgodnie z przepisami i zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy,
- dbać o sprawność środków ochrony indywidualnej oraz ich stosowania zgodnie z przeznaczeniem,
- organizować, przygotowywać i prowadzić prace, uwzględniając zabezpieczenie pracowników przed wypadkami przy pracy, chorobami zawodowymi i innymi chorobami związanymi z warunkami środowiska pracy,
- dbać o bezpieczny i higieniczny stan pomieszczeń pracy i wyposażenia technicznego, a także o sprawność środków ochrony zbiorowej i ich stosowania zgodnie z przeznaczeniem,

Na podstawie:

- oceny ryzyka zawodowego występującego przy wykonywaniu robót na danym stanowisku pracy
- wykazu prac szczególnie niebezpiecznych,
- określenia podstawowych wymagań bhp przy wykonywaniu prac szczególnie niebezpiecznych,
- wykazu prac wykonywanych przez co najmniej dwie osoby,
- wykazu prac wymagających szczególnej sprawności psychofizycznej

kierownik budowy powinien podjąć stosowne środki profilaktyczne mające na celu:

- zapewnić organizację pracy i stanowisk pracy w sposób zabezpieczający pracowników przed zagrożeniami wypadkowymi oraz oddziaływaniem czynników szkodliwych i uciążliwych,
- zapewnić likwidację zagrożeń dla zdrowia i życia pracowników głównie przez stosowanie technologii, materiałów i substancji nie powodujących takich zagrożeń.

W razie stwierdzenia bezpośredniego zagrożenia dla życia lub zdrowia pracowników osoba kierująca, pracownikami obowiązana jest do niezwłocznego wstrzymania prac i podjęcia działań w celu usunięcia tego zagrożenia.

- Pracownicy zatrudnieni na budowie, powinni być wyposażeni w środki ochrony indywidualnej oraz odzież i obuwie robocze, zgodnie z tabelą norm przydziału środków ochrony indywidualnej oraz odzieży i obuwia roboczego opracowaną przez pracodawcę. Środki ochrony indywidualnej w zakresie ochrony zdrowia i bezpieczeństwa użytkowników tych środków powinny zapewniać wystarczającą ochronę przed występującymi zagrożeniami (np. upadek z wysokości, uszkodzenie głowy, twarzy, wzroku, słuchu). Kierownik budowy obowiązany jest informować pracowników o sposobach posługiwania się tymi środkami.

INFORMACJA O KONIECZNOŚCI WYKONANIA PLANU BIOZ

Zgodnie z Rozporządzeniem ministra Infrastruktury z dnia 23.06.2003r (Dz U. z dnia 10.07.2003 roku) w trakcje realizacji budowy wystąpi zagrożenie wynikające w w/w rozporządzeniu w tym zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi wynikłe z upadku z wysokości 5m, przygniecenie zwałami ziemi, dodatkowo roboty wykonywane będą pod w pobliżu przewodów linii elektroenergetycznych niskiego napięcia (1 kV).

Ze względu na to zachodzi konieczność wykonania planu BIOZ

Klient:
Miasto Otwock

05-400 Otwock
ul. Armii Krajowej 5

Edytor:
"EL-SAD"

Wiesław Sadowski
05-402 Otwock
ul. Zielna 2C

22 788 79 10
22 779 58 03
784 959 635
biuro@elsad.pl

adres projektu:
OTWOCK UL. GENERALSKA i DANUTY

Data:
2018-01-29

ul. Generalska i Danuty

PROJEKT FOTOMETRII

Spis treści

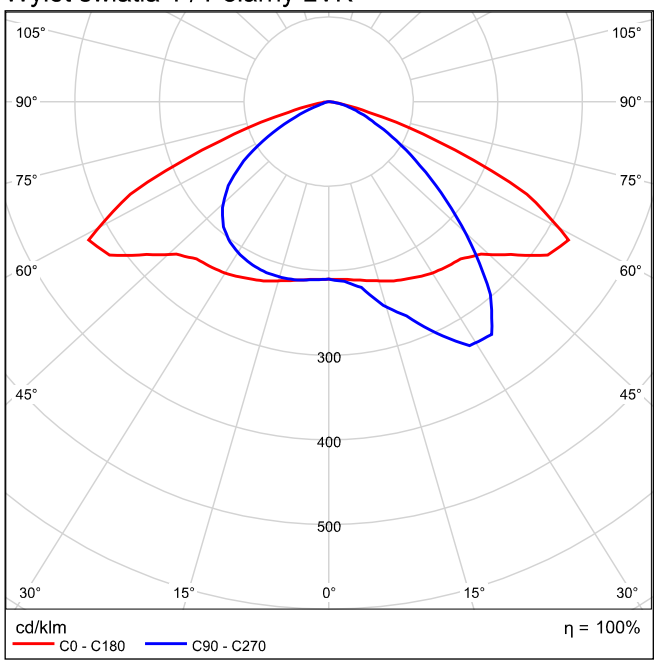
ul. Generalska i Danuty
LENA LIGHTING S. A. 635564 CORONA STREET LED 10650lm II kl. IP66 740 SP10kV (86W) 1xLED GO 86W
Karta danych oświetleń (1xLED GO 86W) ... 3
ul. Generalska i Danuty: Alternatywa 1
Wyniki planowania ... 6
ul. Generalska i Danuty: Alternatywa 1 / ul. Generalska i Danuty (M6)
Podsumowanie wyników ... 7
Tabela ... 8
Izolinie ... 9
Wykres wartości ... 11

LENA LIGHTING S. A. 635564 CORONA STREET LED 10650lm II kl. IP66 740 SP10kV (86W) 1xLED GO 86W

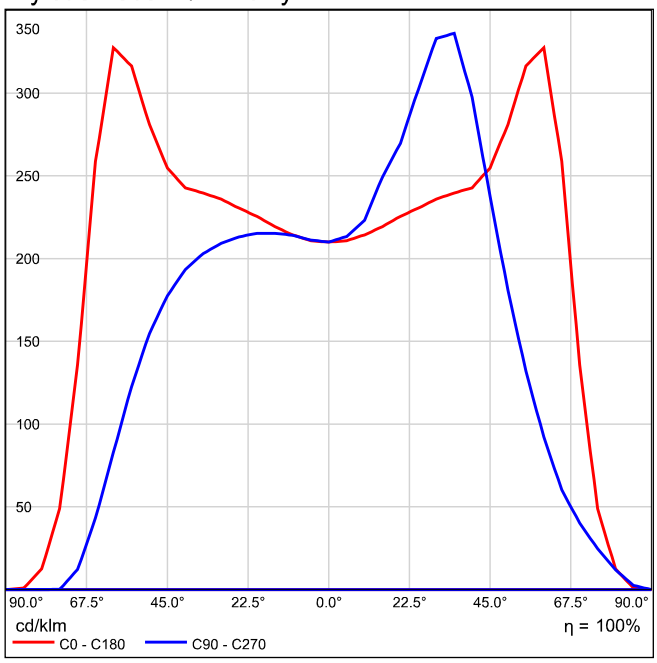
Ilustracje oświetleń znajdziesz w naszym katalogu oświetleń.

Stopień efektywności: 100%
Strumień świetlny lampy: 10650 lm
Strumień świetlny opraw: 10650 lm
Moc: 86.0 W
Skuteczność świetlna: 123.8 lm/W

Wylot światła 1 / Polarny LVK

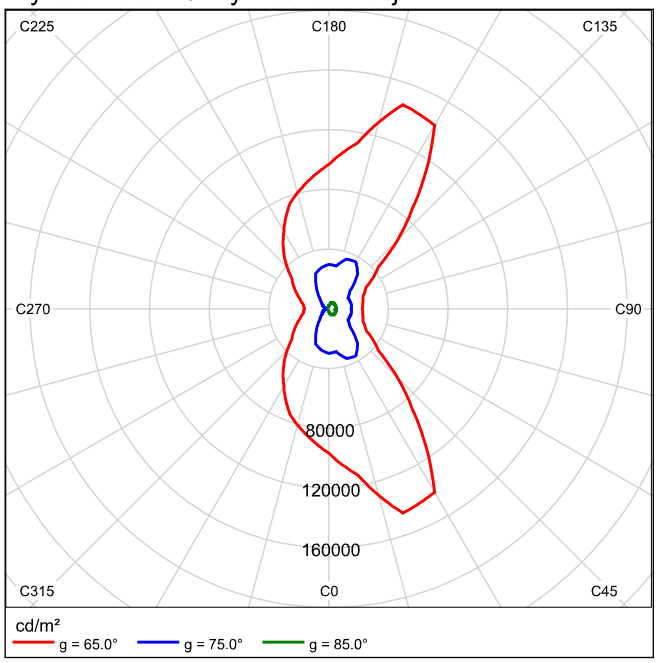


Wylot światła 1 / Liniowy LVK



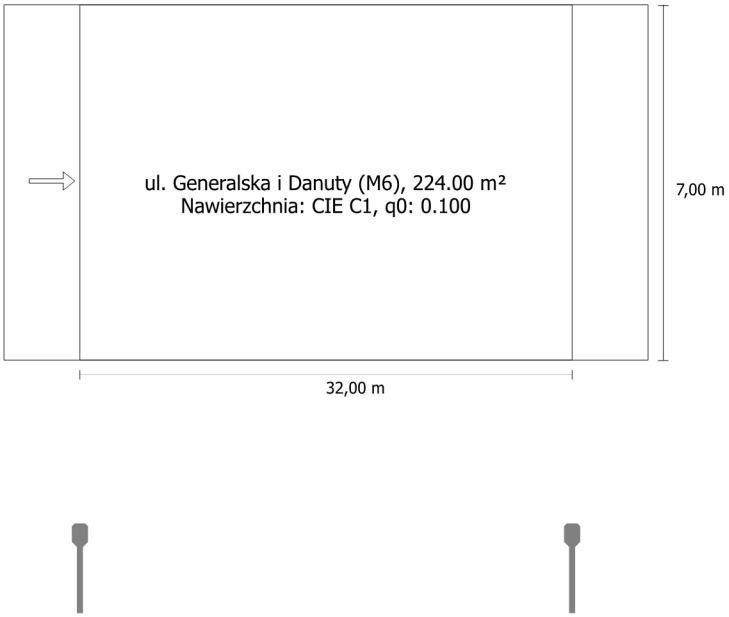
Nie można utworzyć diagramu stożkowego, ponieważ rozsył światła jest asymetryczny.

Wylot światła 1 / Wykres luminacji



Nie można utworzyć diagramu UGR, ponieważ rozsył światła jest asymetryczny.

ul. Generalska i Danuty do EN 13201:2015



Wyniki dla pól oceny

Współczynnik konserwacji: 0.67

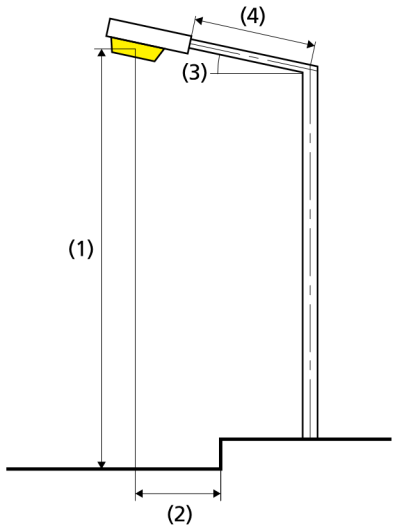
ul. Generalska i Danuty (M6)

Lm [cd/m²] ≥ 0.30	Uo ≥ 0.35	Ul ≥ 0.40	TI [%] ≤ 20	EIR ≥ 0.30
✔ 0.95	✔ 0.71	✔ 0.77	✔ 2	✔ 0.45

Wyniki dla wskaźników wydajności energetycznej

Wskaźnik gęstości mocy (Dp)	0.037 W/lxm²
Gęstość zużycia energii	
Rozmieszczenie: CORONA STREET LED 10650lm II kl. IP66 740 SP10kV (86W) (344.0 kWh)	1.5 kWh/m² p.a.

LENA LIGHTING S. A. 635564 CORONA STREET LED 10650lm II kl. IP66 740 SP10kV (86W) 1xLED GO 86W



Strumień świetlny (oprawa):	10650.00 lm
Strumień świetlny (lampa):	10650.00 lm
Godziny pracy	
4000 h:	100.0 %, 86.0 W
W/km:	2666.0
Rozmieszczenie:	z jednej strony na dole
Odstęp słupa:	32.000 m
Nachylenie wysięgnika (3):	10.0°
Długość wysięgnika (4):	1.501 m
Wysokość punktu świetlnego (1):	9.000 m
Nawis punktu świetlnego (2):	-3.500 m
ULR:	0.00
ULOR:	0.00
Wartości maksymalne mocy oświetleniowej	
przy 70°:	389 cd/klm
przy 80°:	69.7 cd/klm
przy 90°:	12.4 cd/klm
Klasa natężenia oświetlenia:	G*3

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

Rozmieszczenie spełnia wymagania klasy indeksu oślepiania D.0

ul. Generalska i Danuty (M6)

Współczynnik konserwacji: 0.67
Siatka: 11 x 3 Punkty

Lm [cd/m²] ≥ 0.30	Uo ≥ 0.35	Ul ≥ 0.40	TI [%] ≤ 20	EIR ≥ 0.30
✔ 0.95	✔ 0.71	✔ 0.77	✔ 2	✔ 0.45

Przynależni obserwatorzy (1):

Obserwator	Pozycja [m]	Lm [cd/m²] ≥ 0.30	Uo ≥ 0.35	Ul ≥ 0.40	TI [%] ≤ 20
Obserwator 1	(-60.000, 3.500, 1.500)	0.95	0.71	0.77	2

ul. Generalska i Danuty (M6)

Poziome natężenie oświetlenia [lx]

5.833	8.67	9.54	10.0	9.82	9.13	8.26	8.08	8.46	8.46	8.42	8.11
3.500	11.3	13.2	14.1	13.9	12.2	10.4	9.39	9.13	9.28	9.17	9.95
1.167	11.9	14.8	16.2	15.7	13.5	10.5	9.07	8.50	8.41	8.79	9.53
m	1.455	4.364	7.273	10.182	13.091	16.000	18.909	21.818	24.727	27.636	30.545

Siatka: 11 x 3 Punkty

Em [lx]	Emin [lx]	Emax [lx]	g1	g2
10.5	8.08	16.2	0.771	0.500

Obserwator 1

Luminacja przy suchej jezdni [cd/m²]

5.833	0.67	0.72	0.77	0.80	0.80	0.78	0.81	0.88	0.84	0.76	0.68
3.500	0.89	1.02	1.08	1.11	1.06	0.99	0.98	1.00	0.97	0.89	0.86
1.167	1.03	1.17	1.25	1.27	1.17	1.03	1.01	1.03	1.03	0.99	0.92
m	1.455	4.364	7.273	10.182	13.091	16.000	18.909	21.818	24.727	27.636	30.545

Siatka: 11 x 3 Punkty

Luminacja przy nowej lampie [cd/m²]

5.833	0.99	1.07	1.16	1.21	1.20	1.17	1.21	1.31	1.25	1.13	1.01
3.500	1.33	1.52	1.61	1.66	1.59	1.48	1.46	1.49	1.45	1.32	1.28
1.167	1.59	1.77	1.88	1.91	1.76	1.57	1.55	1.58	1.58	1.52	1.41
m	1.455	4.364	7.273	10.182	13.091	16.000	18.909	21.818	24.727	27.636	30.545

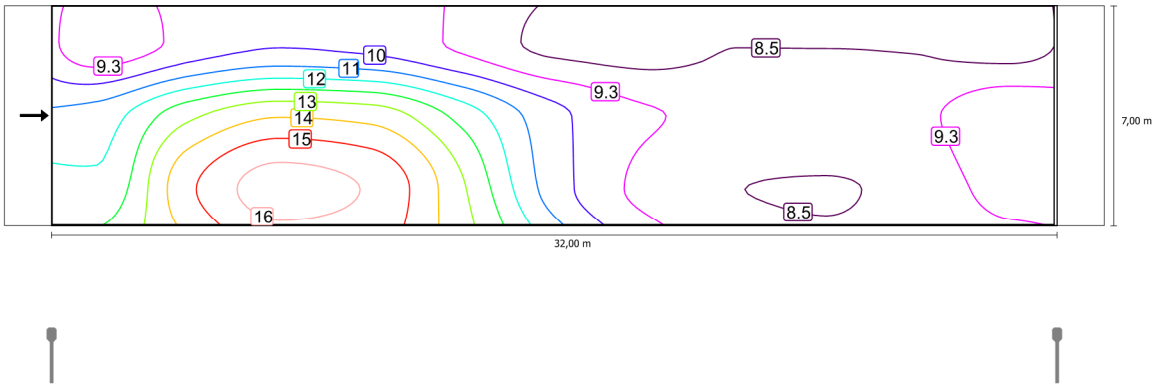
Siatka: 11 x 3 Punkty

ul. Generalska i Danuty (M6)

Współczynnik konserwacji: 0.67
Siatka: 11 x 3 Punkty

Lm [cd/m²] ≥ 0.30	Uo ≥ 0.35	Ul ≥ 0.40	TI [%] ≤ 20	EIR ≥ 0.30
✔ 0.95	✔ 0.71	✔ 0.77	✔ 2	✔ 0.45

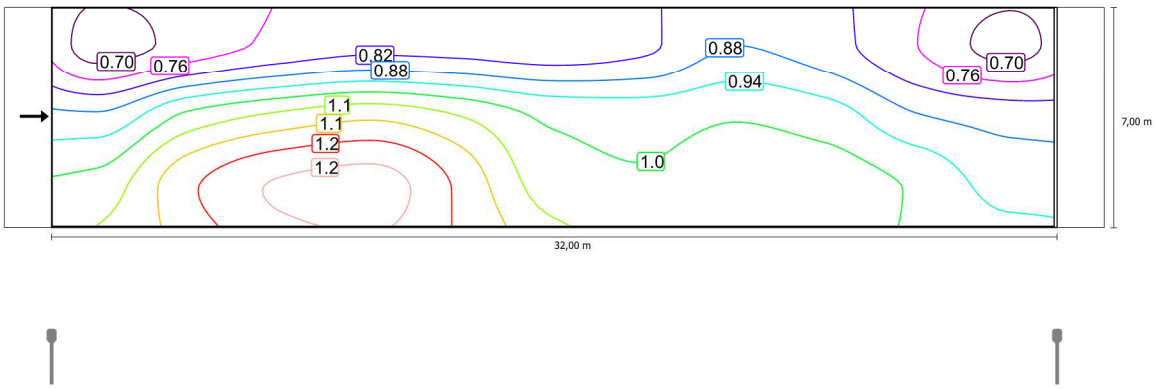
Poziome natężenie oświetlenia



Skala: 1 : 200

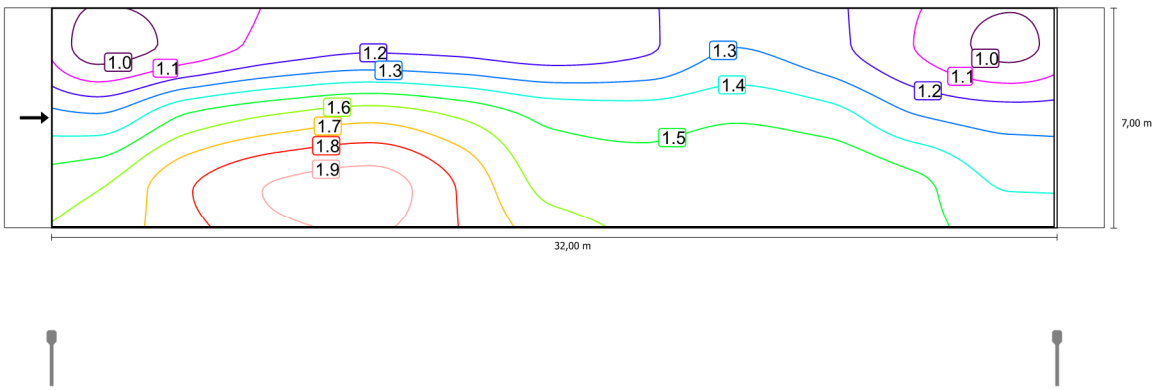
Obserwator 1

Luminacja przy suchej jezdni



Skala: 1 : 200

Luminacja przy nowej lampie



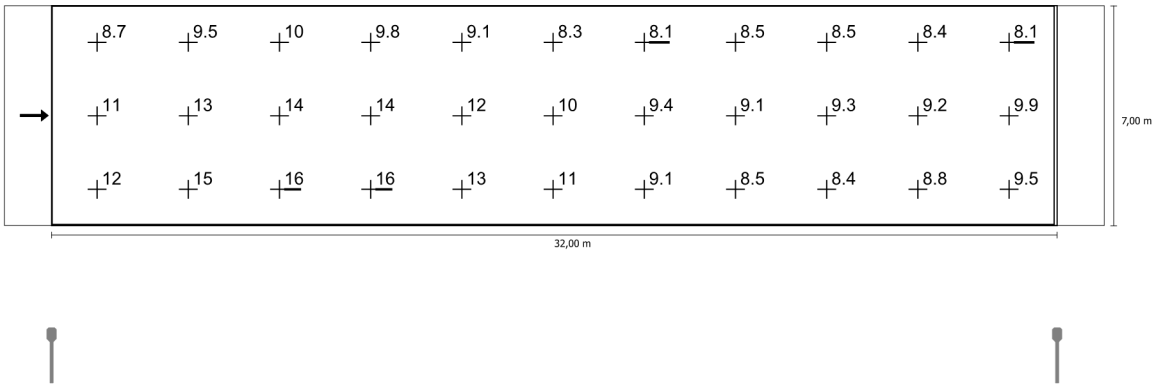
Skala: 1 : 200

ul. Generalska i Danuty (M6)

Współczynnik konserwacji: 0.67
Siatka: 11 x 3 Punkty

Lm [cd/m²] ≥ 0.30	Uo ≥ 0.35	Ul ≥ 0.40	TI [%] ≤ 20	EIR ≥ 0.30
✔ 0.95	✔ 0.71	✔ 0.77	✔ 2	✔ 0.45

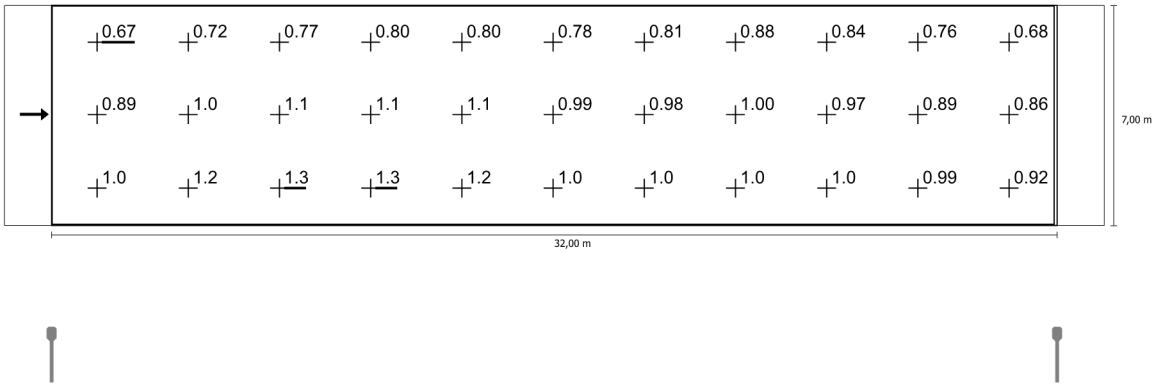
Poziome natężenie oświetlenia



Skala: 1 : 200

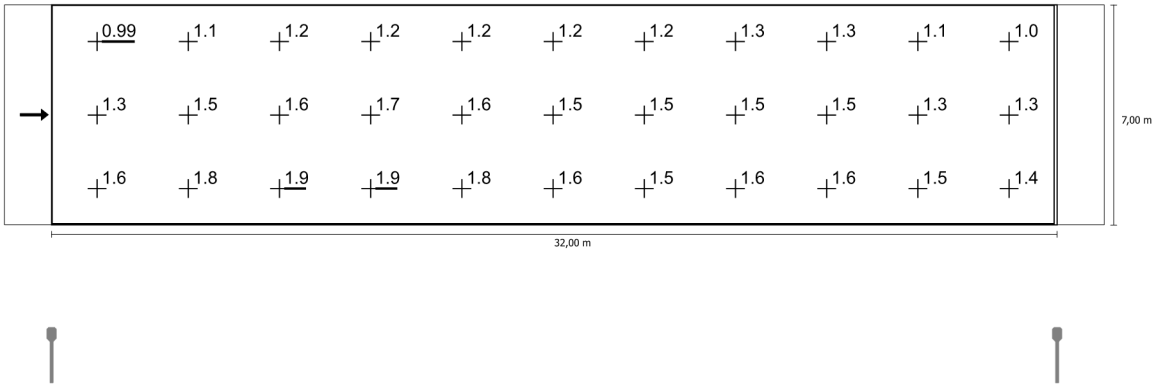
Obserwator 1

Luminacja przy suchej jezdni



Skala: 1 : 200

Luminacja przy nowej lampie



Skala: 1 : 200

Klient:
Miasto Otwock

05-400 Otwock
ul. Armii Krajowej 5

Edytor:
"EL-SAD"

Wiesław Sadowski
05-402 Otwock
ul. Zielna 2C

22 788 79 10
22 779 58 03
784 959 635
biuro@elsad.pl

adres projektu:
OTWOCK UL. GENERALSKA - PARKING

Data:
2018-01-29

ul. Generalska - PARKING

PROJEKT FOTOMETRII

Spis treści

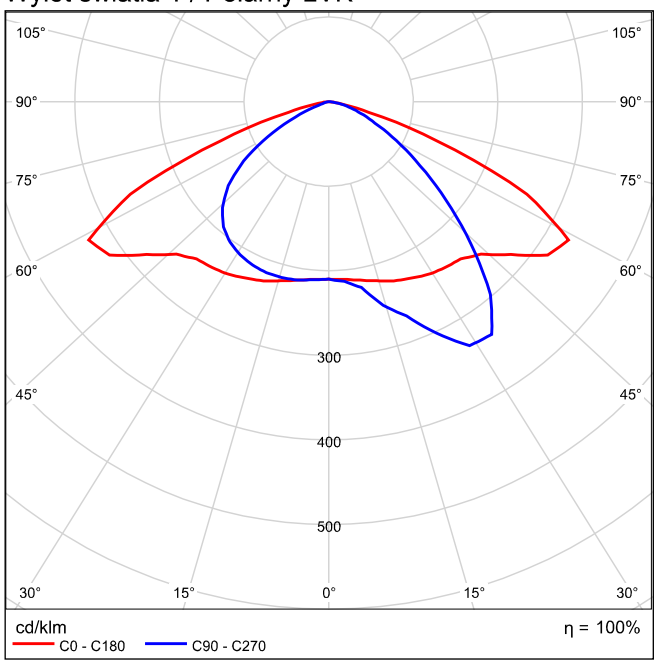
ul. Generalska - PARKING
LENA LIGHTING S. A. 635793 CORONA STREET LED 6250lm II kl. IP66 740 SP10kV (47W) 1xLED GO 47W
Karta danych oświetleń (1xLED GO 47W) ... 3
ul. Generalska - PARKING: Alternatywa 1
Wyniki planowania ... 6
ul. Generalska - PARKING: Alternatywa 1 / ul. Generalska PARKING (M6)
Podsumowanie wyników ... 7
Tabela ... 8
Izolinie ... 9
Wykres wartości ... 10

LENA LIGHTING S. A. 635793 CORONA STREET LED 6250lm II kl. IP66 740 SP10kV (47W) 1xLED GO 47W

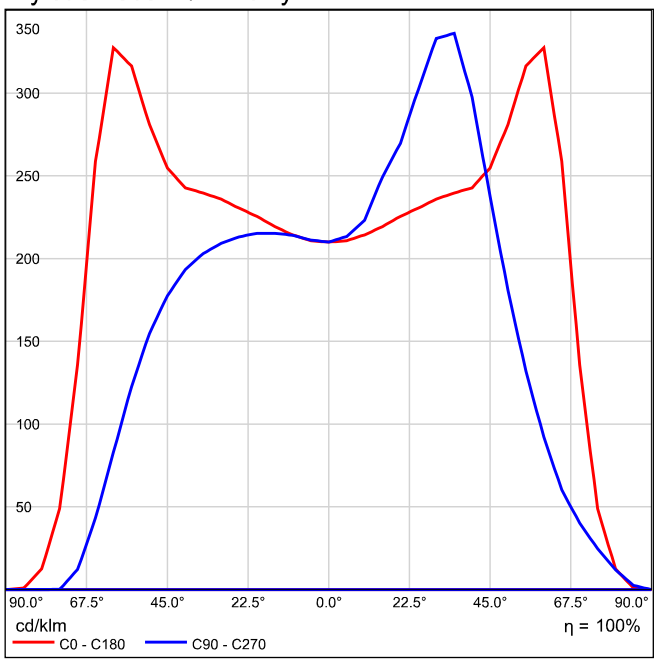
Ilustracje oświetleń znajdziesz w naszym katalogu oświetleń.

Stopień efektywności: 100%
Strumień świetlny lampy: 6250 lm
Strumień świetlny opraw: 6250 lm
Moc: 47.0 W
Skuteczność świetlna: 133.0 lm/W

Wylot światła 1 / Polarny LVK

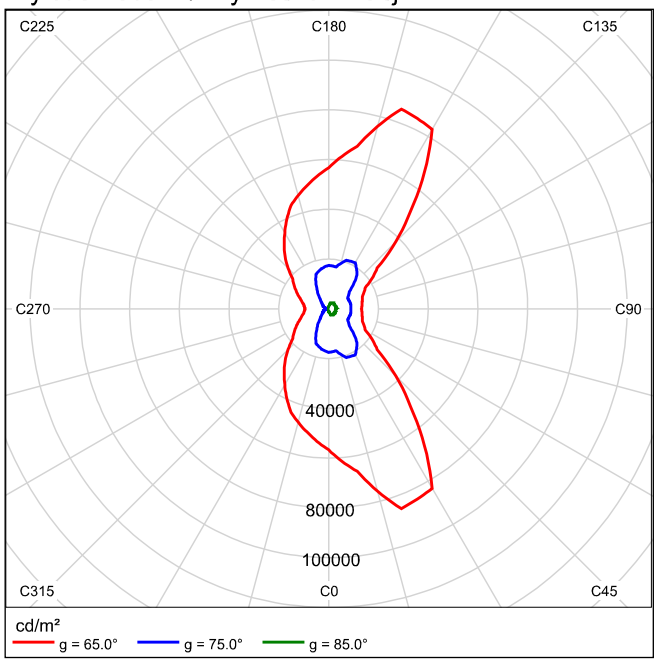


Wylot światła 1 / Liniowy LVK



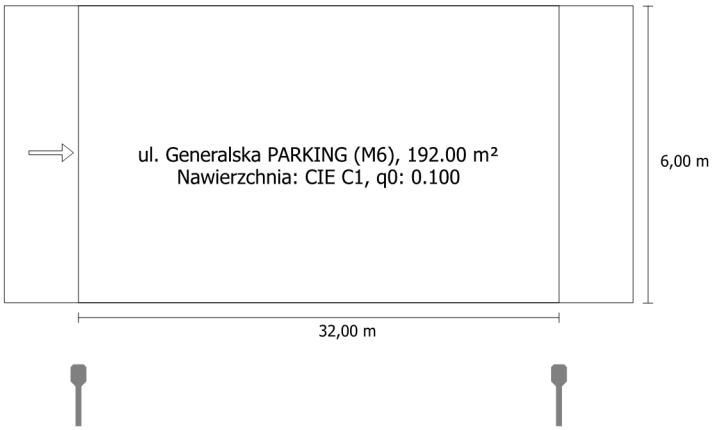
Nie można utworzyć diagramu stożkowego, ponieważ rozsył światła jest asymetryczny.

Wylot światła 1 / Wykres luminacji



Nie można utworzyć diagramu UGR, ponieważ rozsył światła jest asymetryczny.

ul. Generalska - PARKING do EN 13201:2015



Wyniki dla pól oceny

Współczynnik konserwacji: 0.67

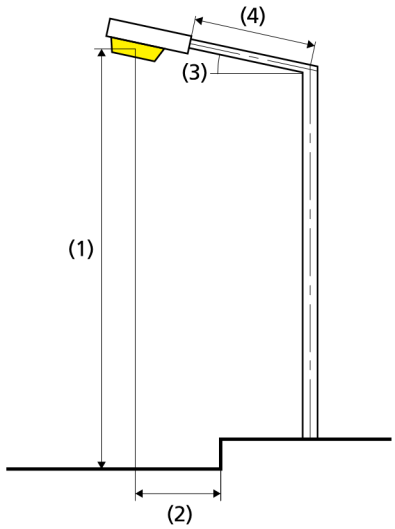
ul. Generalska PARKING (M6)

Lm [cd/m²] ≥ 0.30	Uo ≥ 0.35	Ul ≥ 0.40	TI [%] ≤ 20	EIR ≥ 0.30
✔ 0.71	✔ 0.74	✔ 0.70	✔ 1	✔ 0.42

Wyniki dla wskaźników wydajności energetycznej

Wskaźnik gęstości mocy (Dp)	0.032 W/lxm²
Gęstość zużycia energii	
Rozmieszczenie: CORONA STREET LED 6250lm II kl. IP66 740 SP10kV (47W) (188.0 kWh)	1.0 kWh/m² p.a.

LENA LIGHTING S. A. 635793 CORONA STREET LED 6250lm II kl. IP66 740 SP10kV (47W) 1xLED GO 47W



Strumień świetlny (oprawa):	6250.00 lm
Strumień świetlny (lampa):	6250.00 lm
Godziny pracy	
4000 h:	100.0 %, 47.0 W
W/km:	1457.0
Rozmieszczenie:	z jednej strony na dole
Odstęp słupa:	32.000 m
Nachylenie wysięgnika (3):	0.0°
Długość wysięgnika (4):	1.000 m
Wysokość punktu świetlnego (1):	9.000 m
Nawis punktu świetlnego (2):	-1.500 m
ULR:	0.00
ULOR:	0.00
Wartości maksymalne mocy oświetleniowej	
przy 70°:	163 cd/klm
przy 80°:	20.6 cd/klm
przy 90°:	0.00 cd/klm
Klasa natężenia oświetlenia:	G*6

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

Rozmieszczenie spełnia wymagania klasy indeksu oślepiania D.6

ul. Generalska PARKING (M6)

Współczynnik konserwacji: 0.67
Siatka: 11 x 3 Punkty

Lm [cd/m²] ≥ 0.30	Uo ≥ 0.35	Ul ≥ 0.40	TI [%] ≤ 20	EIR ≥ 0.30
✔ 0.71	✔ 0.74	✔ 0.70	✔ 1	✔ 0.42

Przynależni obserwatorzy (1):

Obserwator	Pozycja [m]	Lm [cd/m²] ≥ 0.30	Uo ≥ 0.35	Ul ≥ 0.40	TI [%] ≤ 20
Obserwator 1	(-60.000, 3.000, 1.500)	0.71	0.74	0.70	1

ul. Generalska PARKING (M6)

Poziome natężenie oświetlenia [lx]

5.000	7.30	8.61	9.20	8.93	7.94	6.80	6.48	5.41	5.00	5.81	6.43
3.000	8.49	10.6	11.6	11.3	9.57	7.74	6.49	5.55	5.28	6.09	7.00
1.000	8.09	10.5	11.7	11.2	9.32	6.96	5.86	4.97	4.81	5.46	6.33
m	1.455	4.364	7.273	10.182	13.091	16.000	18.909	21.818	24.727	27.636	30.545

Siatka: 11 x 3 Punkty

Em [lx]	Emin [lx]	Emax [lx]	g1	g2
7.66	4.81	11.7	0.628	0.412

Obserwator 1

Luminacja przy suchej jezdni [cd/m²]

5.000	0.56	0.66	0.70	0.71	0.68	0.64	0.67	0.59	0.52	0.55	0.54
3.000	0.72	0.83	0.88	0.90	0.81	0.73	0.69	0.65	0.63	0.67	0.66
1.000	0.74	0.85	0.91	0.91	0.83	0.69	0.67	0.65	0.68	0.71	0.69
m	1.455	4.364	7.273	10.182	13.091	16.000	18.909	21.818	24.727	27.636	30.545

Siatka: 11 x 3 Punkty

Luminacja przy nowej lampie [cd/m²]

5.000	0.84	0.98	1.04	1.06	1.02	0.96	1.00	0.87	0.77	0.81	0.80
3.000	1.07	1.23	1.32	1.35	1.22	1.10	1.03	0.98	0.95	1.00	0.98
1.000	1.13	1.28	1.37	1.36	1.25	1.04	1.01	1.00	1.03	1.07	1.03
m	1.455	4.364	7.273	10.182	13.091	16.000	18.909	21.818	24.727	27.636	30.545

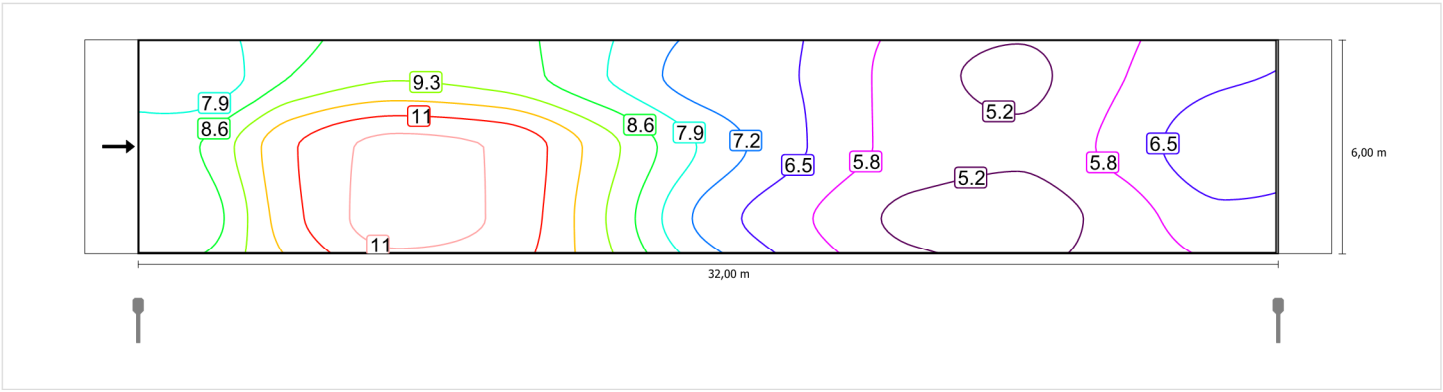
Siatka: 11 x 3 Punkty

ul. Generalska PARKING (M6)

Współczynnik konserwacji: 0.67
Siatka: 11 x 3 Punkty

Lm [cd/m²] ≥ 0.30	Uo ≥ 0.35	Ul ≥ 0.40	TI [%] ≤ 20	EIR ≥ 0.30
✔ 0.71	✔ 0.74	✔ 0.70	✔ 1	✔ 0.42

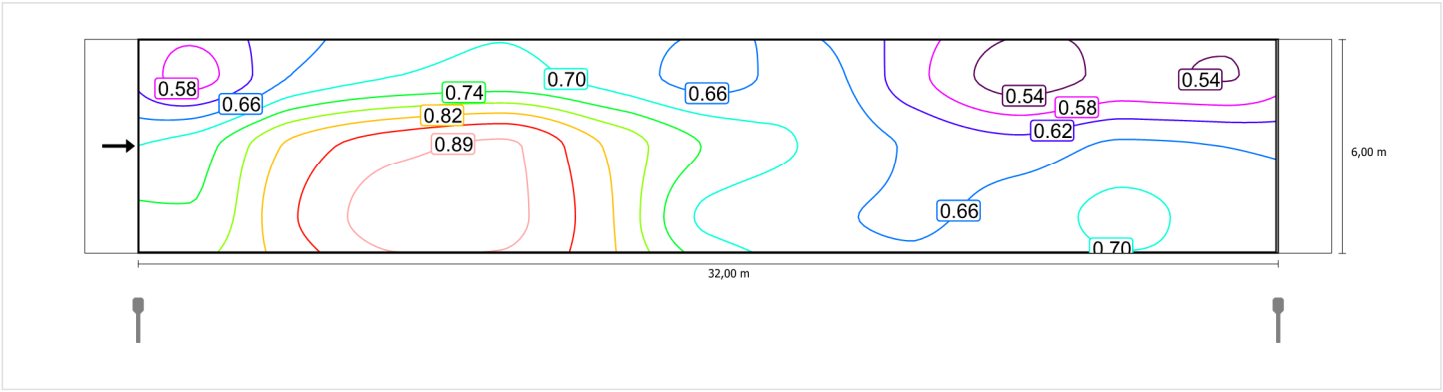
Poziome natężenie oświetlenia



Skala: 1 : 200

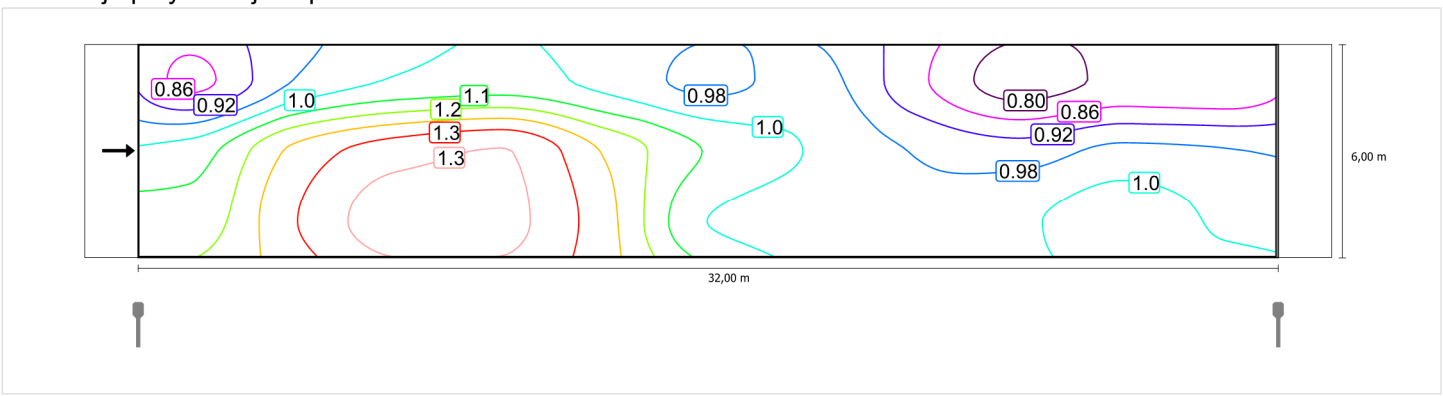
Obserwator 1

Luminacja przy suchej jezdni



Skala: 1 : 200

Luminacja przy nowej lampie



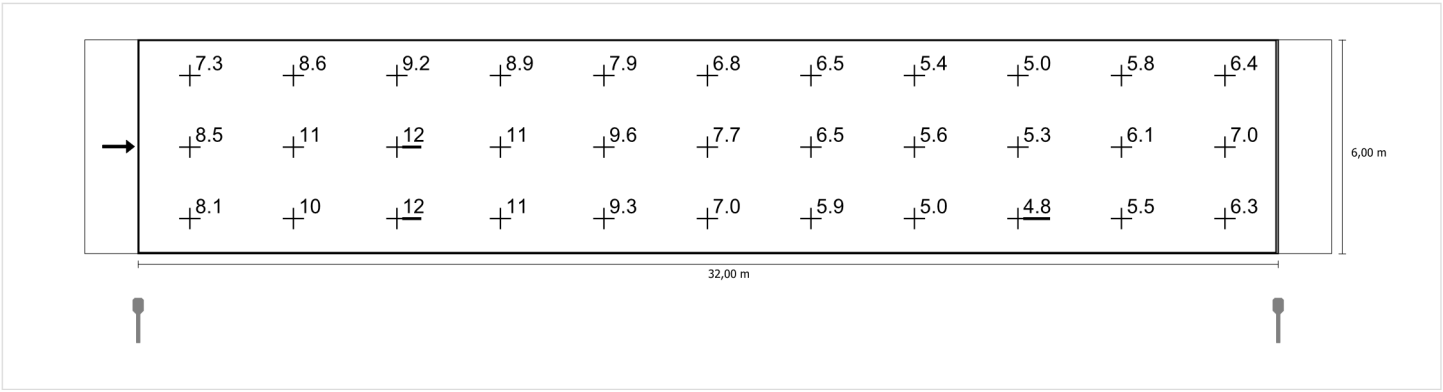
Skala: 1 : 200

ul. Generalska PARKING (M6)

Współczynnik konserwacji: 0.67
Siatka: 11 x 3 Punkty

Lm [cd/m²] ≥ 0.30	Uo ≥ 0.35	Ul ≥ 0.40	TI [%] ≤ 20	EIR ≥ 0.30
✔ 0.71	✔ 0.74	✔ 0.70	✔ 1	✔ 0.42

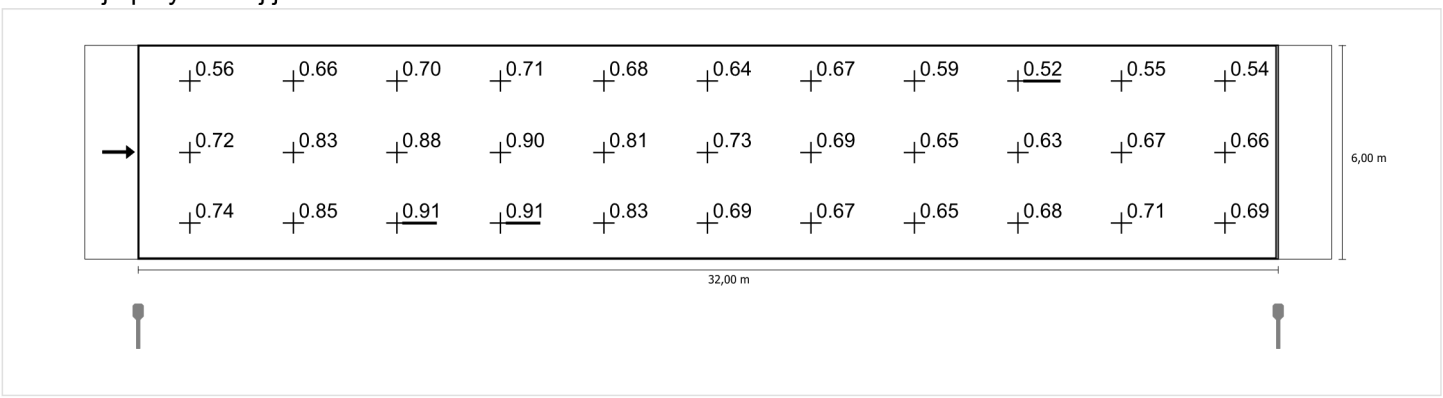
Poziome natężenie oświetlenia



Skala: 1 : 200

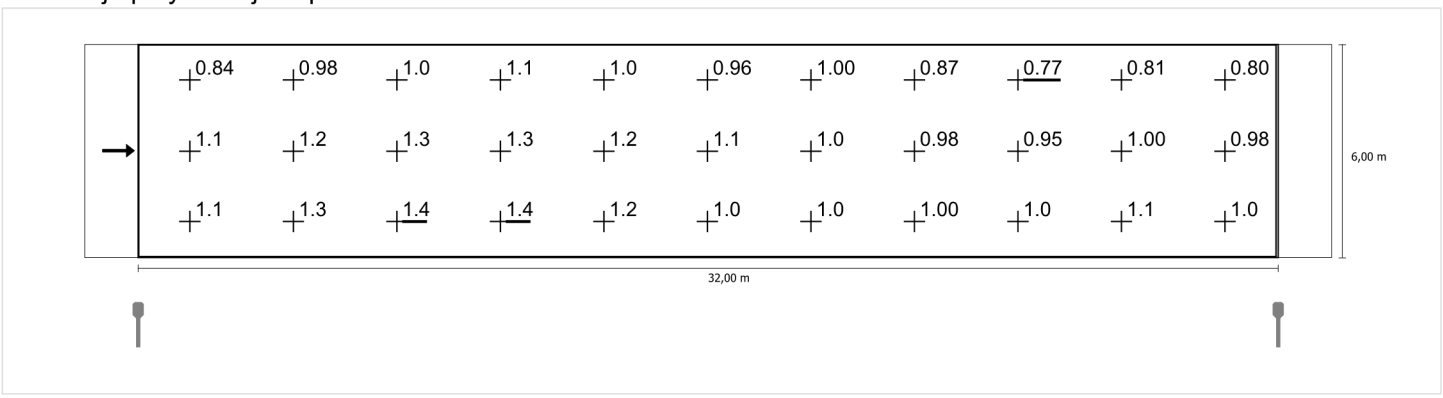
Obserwator 1

Luminacja przy suchej jezdni



Skala: 1 : 200

Luminacja przy nowej lampie



Skala: 1 : 200

Józefa Ignacego Kraszewskiego
Księdza Kardynała Stefana Wyszyńskiego
Stefana Batorego
Coolex. S.j
ZAKŁAD ROZBIORU DROBIU "DAMI"
Ryszarda Kuklińskiego
Bruk-Bud. FHU. Skoczek P
RPC BRAMLAGE
Leopolda Staffa
Księdza Biskupa Ignacego Kraszewskiego
Mikołaja Reja
Wąska
Księdza Jerzego Popiełuszki
Ołtarz Ojczyzny
księdza Biskupa Władysława Miziołka
Generalska
Janusza Korczaka
Generała Hallera
Ługi
Bronisława Lachowicza
Przewoska
Stanisława Lema
Parafia pw. Miłosierdzia Bożego
Urząd Pocztowy Otwock 3
Lecka
Karczewska

PROJEKTOWANE OŚWIETLENIE W UL. GENERALSKIEJ - WG. ODDZIELNEGO OPRACOWANIA

PROJ. YAKXS 4x25mm² oświetlenie (zasilanie z SON nr 176)

istn. YAKXS 4x25mm² oświetlenie (zasilanie z SON nr 83)

ISTNIEJĄCE OŚWIETLENIE W UL. KUKLIŃSKIEGO - WG. ODDZIELNEGO OPRACOWANIA

UWAGA! NALEŻY WYPIĄĆ KABEL OŚWIETLENIOWY W SŁUPIE STALOWYM 8m W UL. KRASZEWSKIEGO W KIERUNKU SŁUPA STALOWGO 6m W UL. KUKLIŃSKIEGO - PODZIAŁ ZASILANIA Z SON NR 83 - OŚWIETLENIA UL. KUKLIŃSKIEGO ZASILANE Z SON NR 296

3° PODZIAŁ ZASILANIA Z SON nr 176 I NR 296

PROJ. PRZEPUST RURA AROT SRS110mm DŁUGOŚĆ 11m

PROJ. PRZEPUST RURA AROT SRS110mm DŁUGOŚĆ 27m

proj. YAKXS 4x35mm² (oświetlenie) dł. 567m, (676m.) +AROT DVR 75mm dł. 524m, ZASILANIE Z SON NR 296

istn. ASXSN 4x35mm² oświetlenie (zasilanie z SON nr 296) KIERUNEK str 03-0947

proj. 3xBOPI 0,66kV/5kA

Istn. słup K10,5/10 nr 5 Z OPRAWĄ LED 58W

Istn słup ZN-10 Z OPRAWĄ LED 58W

ZA ZGODNOŚĆ Z ORYGINAŁEM ZAŚWIADCZAM PROJEKTANT

LEGENDA

- istniejący słup nN 0,4kV wraz z istniejącą oprawą oświetlenia ulicznego
- istniejąca kablowa linia oświetlenia ulicznego
- ISTNIEJĄCY słup oświetlenia ulicznego w ul. Kuklińskiego - wg. oddzielnego opracowania
- ISTNIEJĄCA kablowa linia oświetlenia ulicznego w ul. Kuklińskiego - wg. oddzielnego opracowania
- projektowany słup stalowy 8m (nr 1-6) z wysięgnikiem oświetlenia ulicznego wraz z projektowaną oprawą LED o mocy 86W nr 1-6 oświetlenia ulicznego
- projektowany słup stalowy 8m (nr 7-16) z wysięgnikiem podwójnym oświetlenia ulicznego wraz z projektowaną oprawą LED o mocy 86W nr 7-16 oraz z projektowaną oprawą LED o mocy 47W nr 17-26 oświetlenia ulicznego
- istniejący słup stalowy 8m (nr 4,5,6,7,8,9,10,11) z wysięgnikiem podwójnym I oprawami LED o mocy 86W nr 4,6,8,10,12,14,16,18 oświetlenia ulicznego (od strony ul. Generalskiej) oraz oprawami LED o mocy 47W nr 5,7,9,11,13,15,17,19 oświetlenia ulicznego (od strony projektowanej ścieżki rowerowej) - wg oddzielnego opracowania - wybudowane w 2017 roku
- projektowana kablowa linia oświetlenia ulicznego
- projektowana rura DVR 75mm
- projektowane odgromniki
- przepust - rura AROT SRS 110mm (pod ulicami Kuklińskiego i Generalską)
- obszar oddziaływania na środowisko - w granicach działek Inwestora

MAPA DO CELÓW PROJEKTOWYCH

województwo **mazowieckie**, powiat **otwocki**
gmina **141702_1 OTWOCK**
obręb **141702_1.0030, 0031, 0032, 0033**
ulica **GENERALSKA, DANUTY**

skala **1: 500** Układ: wsp. 2000/7, wys. K-86

GK.III.6640.1.3499.2017

Mapa niniejsza jest aktualna na dzień *31-07-2017r.* Nie wyklucza się istnienia w terenie innych nie wykazanych na niniejszej mapie urządzeń podziemnych, które nie były zgłoszone do inwentaryzacji. Mapa została wykonana bez sprawdzenia, czy na aktualizowanym terenie występują służebności gruntowe.

GEODETA UPRAWNIONY mgr inż. Dawid Grzesmann Upr. Nr 11833

Punkty graniczne wyróżnione liczbą innа niż '1' nie spełniają wymagań rozporządzenia w sprawie EGiB lub obowiązujących standardów technicznych.

Organ powiatowy/wojewódzki geodezji i kartografii: Starosta Otwocki
Identyfikator ewidencyjny materiału zasobu - opracu technicznego: PI.417.2017.....305.2
Data wpisania opracu technicznego do ewidencji materiałów zasobu: 2017 -08- 04
Imię, nazwisko i podpis osoby reprezentującej organ: Z up. STAROSTY Geodeta Powiatowy mgr inż. Jacek Kossowski

mgr inż. ARKADIUSZ SADOWSKI Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych Nr uprawnień: WA/374/01 Przynależność do PIIB nr MAZ/IE/2244/02

BPG Bartłomiej Wiśniewski 04-906 Warszawa, Margerytki 8 tel. 888-650-458 Regon 141222464, NIP 952-141-69-43

LEGENDA
1÷36 - kablowa linia energetyczna oświetlenia ulicznego, 5,6,7,8,9,10,15,16,21,22,24,25,26,27,28,29 latarnie

Niniejsza dokumentacja projektowa była przedmiotem narady koordynacyjnej przeprowadzonej drogą elektroniczną w siedzibie Starostwa Powiatowego w Otwocku ul. Górna 13, 05-400 Otwock w dniu 04-08-2017 25-9-2017
Znak sprawy: GK.IV.6630.
Podpis przewodniczącego narady:
z up. STAROSTY mgr Krzysztof Wiązowski Inspektor Wydziału Geodezji i Kartografii

Inwestor: **Miasto Otwock** ul. Armii Krajowej 5 05-400 Otwock tel. 22 779 20 01, fax. 22 779 42 25 e-mail: umotwock@otwock.pl

Przedsięwzięcie: BUDOWA SIECI ELEKTROENERGETYCZNEJ OŚWIETLENIA ULICZNEGO W ULICY DANUTY I GENERALSKIEJ W OTWOCKU

Projektant: **"EL-SAD" Usługi Elektroenergetyczne i Ogólnobudowlane Wiesław Sadowski** ul. Zielna 2C, 05-402 Otwock tel. 784 959 638, fax. 22 779 58 03, biuro@elsad.pl NIP: 5320012639 REGON: 010218325

Projektował:	nr uprawnień:	Podpis:
mgr inż. Arkadiusz Sadowski	Wa–374/01	
Sprawdził:	nr uprawnień:	Podpis:

Nazwa rysunku: PROJEKT BUDOWY LINII NAPOWIETRZNEJ OŚWIETLENIA ULICZNEGO - PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU

Data:	Faza:	Branża:	Rys:	Skala:
01.2018	PB-W	elektryczna		1:500

PROJEKTOWANE OŚWIETLENIE W UL. GENERALSKIEJ - WG. ODDZIELNEGO OPRACOWANIA

PROJ. YAKXS 4x25mm² oświetlenie (zasilanie z SON nr 176)

istn. YAKXS 4x25mm² oświetlenie (zasilanie z SON nr 83)

ISTNIEJĄCE OŚWIETLENIE W UL. KUKLIŃSKIEGO - WG. ODDZIELNEGO OPRACOWANIA

UWAGA! NALEŻY WYPIĄĆ KABEL OŚWIETLENIOWY W SŁUPIE STALOWYM 8m W UL. KRASZEWSKIEGO W KIERUNKU SŁUPA STALOWGO 6m W UL. KUKLIŃSKIEGO - PODZIAŁ ZASILANIA Z SON NR 83 - OŚWIETLENIA UL. KUKLIŃSKIEGO ZASILANE Z SON NR 296

3" PODZIAŁ ZASILANIA Z SON nr 176 I NR 296

PROJ. PRZEPUST RURA AROT SRS110mm DŁUGOŚĆ 11m

PROJ. PRZEPUST RURA AROT SRS110mm DŁUGOŚĆ 27m

proj. YAKXS 4x35mm² (oświetlenie) dł. 567m, (676m.) +AROT DVR 75mm dł. 524m, ZASILANIE Z SON NR 296

LEGENDA

- istniejący słup nN 0,4kV wraz z istniejącą oprawą oświetlenia ulicznego
- istniejąca kablowa linia oświetlenia ulicznego
- ISTNIEJĄCY słup oświetlenia ulicznego w ul. Kuklińskiego - wg. oddzielnego opracowania
- ISTNIEJĄCA kablowa linia oświetlenia ulicznego w ul. Kuklińskiego - wg. oddzielnego opracowania
- projektowany słup stalowy 8m (nr 1-6) z wysięgnikiem oświetlenia ulicznego wraz z projektowaną oprawą LED o mocy 86W nr 1-6 oświetlenia ulicznego
- projektowany słup stalowy 8m (nr 7-16) z wysięgnikiem podwójnym oświetlenia ulicznego wraz z projektowaną oprawą LED o mocy 86W nr 7-16 oraz z projektowaną oprawą LED o mocy 47W nr 17-26 oświetlenia ulicznego
- istniejący słup stalowy 8m (nr 4,5,6,7,8,9,10,11) z wysięgnikiem podwójnym I oprawami LED o mocy 86W nr 4,6,8,10,12,14,16,18 oświetlenia ulicznego (od strony ul. Generalskiej) oraz oprawami LED o mocy 47W nr 5,7,9,11,13,15,17,19 oświetlenia ulicznego (od strony projektowanej ścieżki rowerowej) - wg oddzielnego opracowania - wybudowane w 2017 roku
- projektowana kablowa linia oświetlenia ulicznego
- projektowana rura DVR 75mm
- projektowane odgromniki
- przepust - rura AROT SRS 110mm (pod ulicami Kuklińskiego i Generalską)

ZA ZGODNOŚĆ Z ORYGINAŁEM ZAŚWIADCZAM PROJEKTANT

MAPA DO CELÓW PROJEKTOWYCH

województwo **mazowieckie**, powiat **otwocki**
gmina **141702_1 OTWOCK**
obręb **141702_1.0030, 0031, 0032, 0033**
ulica **GENERALSKA, DANUTY**
skala **1: 500** Układ: wsp. 2000/7, wys. K-86
GK.III.6640.1.3499.2017

Mapa niniejsza jest aktualna na dzień ***31-07-2017r.*** Nie wyklucza się istnienia w terenie innych nie wykazanych na niniejszej mapie urządzeń podziemnych, które nie były zgłoszone do inwentaryzacji. Mapa została wykonana bez sprawdzenia, czy na aktualizowanym terenie występują służebności gruntowe.

GEODETA UPRAWNIONY
mgr inż. Dawid Koszmann
Upr. Nr 12833

Punkty graniczne wyróżnione liczbą inna niż '1' nie spełniają wymagań rozporządzenia w sprawie EGiB lub obowiązujących standardów technicznych.

mgr inż. ARKADIUSZ SADOWSKI
Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych
Nr uprawnień: WA-374/01
Przynależność do PIIB nr MAZ/IE/2244/02

BPG
Bartłomiej Wiśniewski
04-906 Warszawa, Margerytki 8
tel. 888-669-455
Regon 141222464, NIP 952-141-69-43

Stosuje się do materiałów i urządzeń wymienionych w niniejszej dokumentacji projektowej. Kierownik budowy zawiera oprawy/elementy materiałów geodezyjnych zasobu geodezyjnego i kartograficznego.

Organ prowadzący/sprawujący nadzór nad zasobem geodezyjnym i kartograficznym	Starosta Otwocki
Identyfikator ewidencyjny materiału zasobu - oprotsku technicznego	P.1417.2017.305.2
Data wpisania oprotsku technicznego do ewidencji materiałów zasobu	2017 -08- 04
Imię, nazwisko i podpis osoby reprezentującej organ	Z up. STAROSTY Geodeta Powiatowy mgr inż. Jacek Kossowski

Niniejsza dokumentacja projektowa była przedmiotem narady koordynacyjnej przeprowadzonej ~~drogą elektroniczną~~ w siedzibie Starostwa Powiatowego w Otwocku ul. Górna 13, 05-400 Otwock w dniu 04.08.2017 - 29.9.2017
Znak sprawy: GK.IV.6630.
Podpis przewodniczącego narady:

z up. STAROSTY
mgr inż. Krzysztof Wiązowski
Kierownik Wydziału Specjalistycznego Geodezji i Kartografii

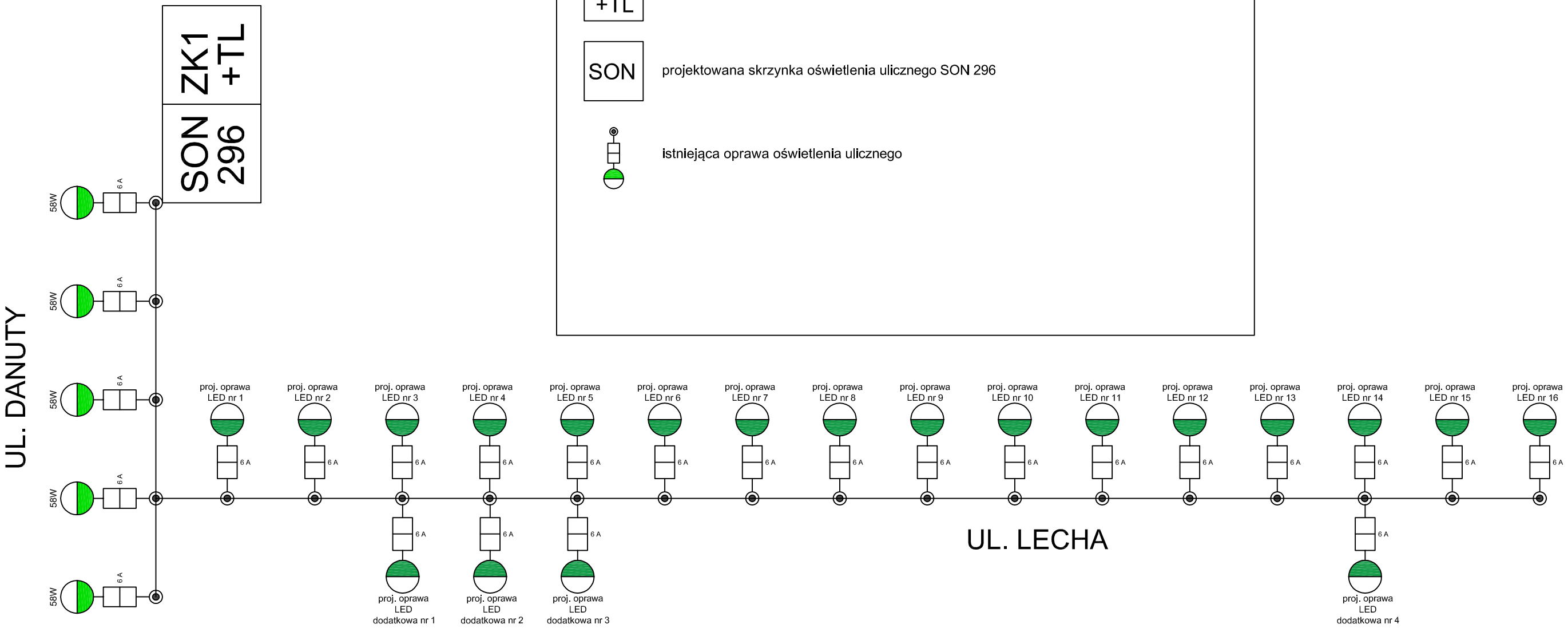
LEGENDA
1÷36 - kablowa linia energetyczna oświetlenia ulicznego, 5,6,7,8,9,10,15,16,21,22,24,25,26,27,28,29 latarnie

Inwestor:	**Miasto Otwock** **ul. Armii Krajowej 5** **05-400 Otwock** tel. 22 779 20 01, fax. 22 779 42 25 e-mail: umotwock@otwock.pl
Przedsięwzięcie:	BUDOWA SIECI ELEKTROENERGETYCZNEJ OŚWIETLENIA ULICZNEGO W ULICY DANUTY I GENERALSKIEJ W OTWOCKU
Projektant:	**"EL-SAD" Usługi Elektroenergetyczne i Ogólnobudowlane Wiesław Sadowski** ul. Zielna 2C, 05-402 Otwock tel. 784 959 638, fax. 22 779 58 03, biuro@elsad.pl NIP: 5320012639 REGON: 010218325

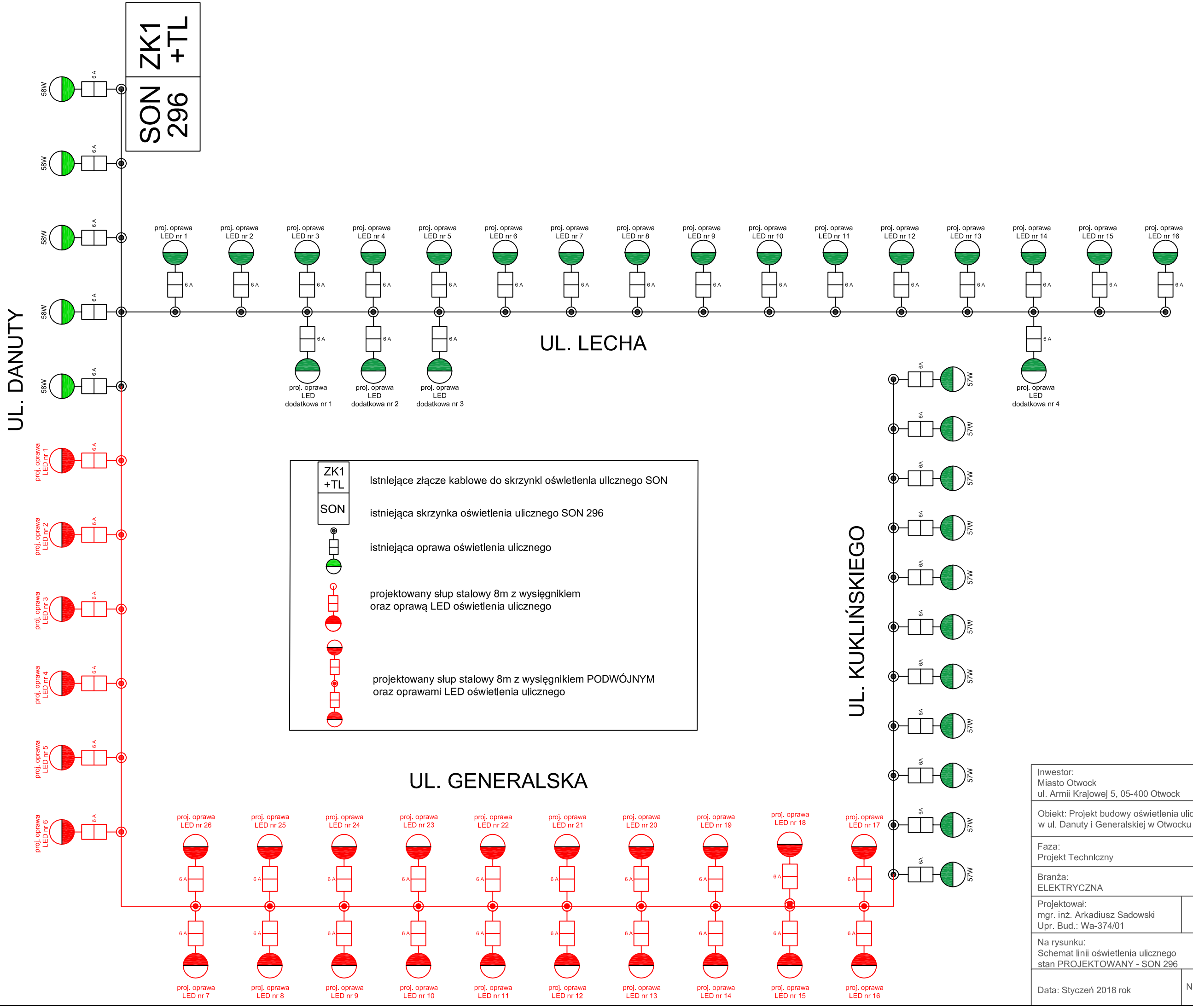
Projektował:	nr uprawnień:	Podpis:
mgr inż. Arkadiusz Sadowski	Wa-374/01	
Sprawdził:	nr uprawnień:	Podpis:

Nazwa rysunku: PROJEKT BUDOWY LINII NAPOWIETRZNEJ OŚWIETLENIA ULICZNEGO - STAN PROJEKTOWANY

Data:	Faza:	Branża:	Rys:	Skala:
01.2018	PB-W	elektryczna		1:500



Inwestor: Miasto Otwock ul. Armii Krajowej 5, 05-400 Otwock	
Obiekt: Projekt budowy oświetlenia ulicznego w ul. Danuty i Generalskiej w Otwocku	
Faza: Projekt Techniczny	
Branża: ELEKTRYCZNA	
Projektował: mgr. inż. Arkadiusz Sadowski Upr. Bud.: Wa-374/01	
Na rysunku: Schemat linii oświetlenia ulicznego stan istniejacy - SON 296	
Data: Styczeń 2018 rok	Nr rysunku



Inwestor:
Miasto Otwock
ul. Armii Krajowej 5, 05-400 Otwock

Obiekt: Projekt budowy oświetlenia ulicznego
w ul. Danuty i Generalskiej w Otwocku

Faza:
Projekt Techniczny

Branża:
ELEKTRYCZNA

Projektował:
mgr. inż. Arkadiusz Sadowski
Upr. Bud.: Wa-374/01

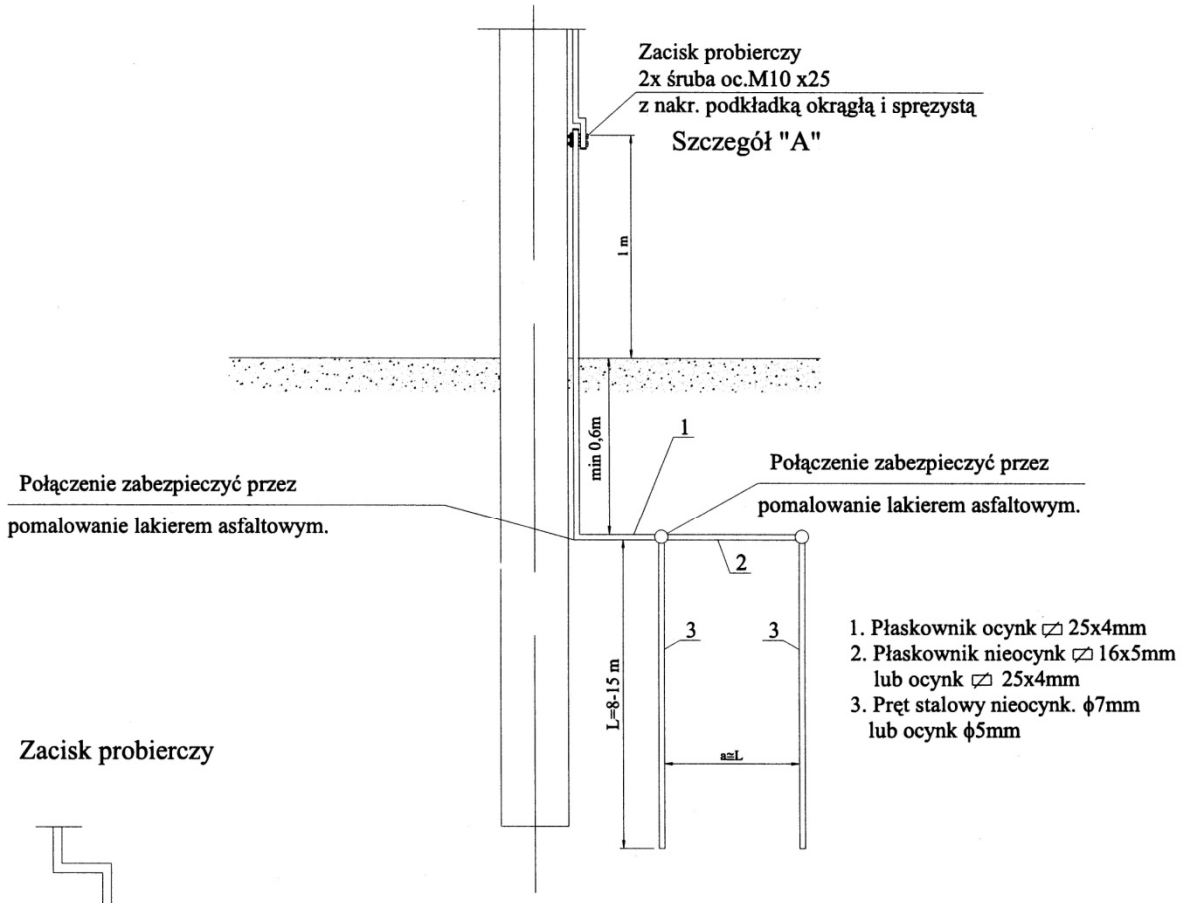
Na rysunku:
Schemat linii oświetlenia ulicznego
stan PROJEKTOWANY - SON 296

Data: Styczeń 2018 rok

Nr rysunku

UZIOM PRĘTOWY

wg. ENERGOLINIA Poznań

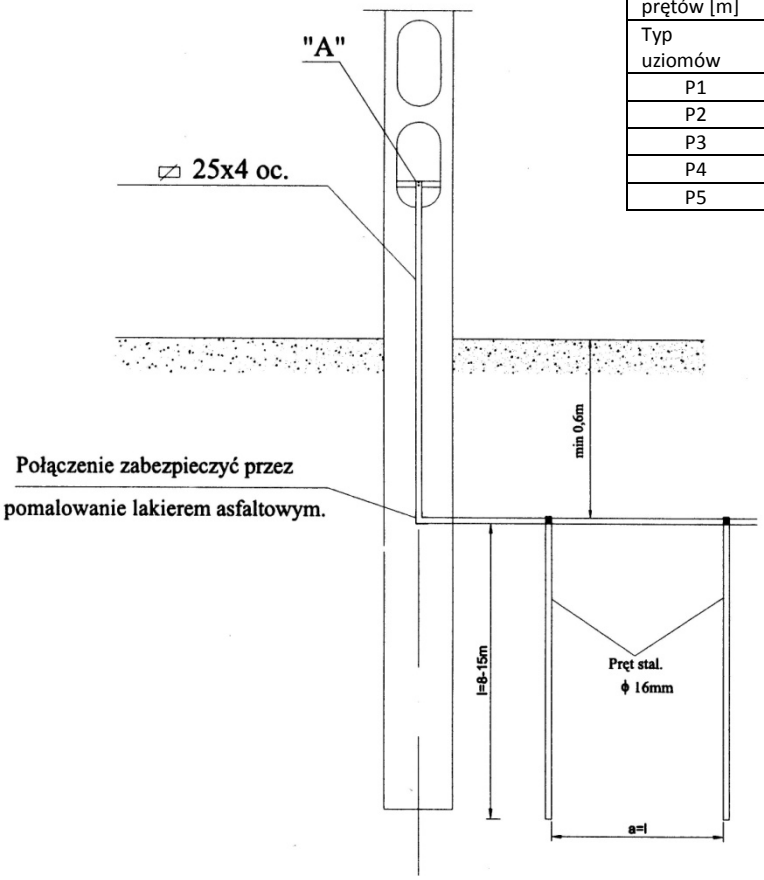


Inwestor: Miasto Otwock ul. Armii Krajowej 5; 05-400 Otwock	
Obiekt: Projekt budowy linii oświetlenia ulicznego w ul. Danuty i Generalskiej w Otwocku	
Faza: Projekt techniczny	
Branża: ELEKTRYCZNA	
Projektował: mgr inż. Arkadiusz Sadowski Upr. Bud.: Wa-374/01	
Na rysunku: UZIOM PRĘTOWY	
Data: Styczeń 2018rok	Nr rysunku

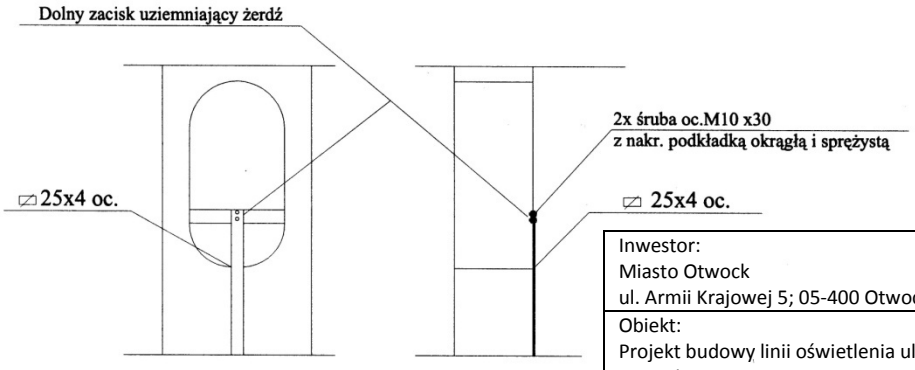
UZIOM PRĘTOWY

wg. ENERGOLINIA Poznań

Oprność wł. gruntu [ΩM]	100				200				400			
Długość prętów [m]	8	10	12	15	8	10	12	15	8	10	12	15
Typ uziomów	Oporność uziemienia [Ω]											
P1	13	12	10	8	27	24	20	16				31
P2	6,5	5,7	4,25	4	13	11	9	8	25	22	18	16
P3	4,3	3,5	3	2,5	9	7,4	6,5	5,4	18	16	13	11
P4	3,25	2,8	2,3	2	6,5	5,4	4,5	4,2	13,5	11	9,7	8,8
P5	2,8	2,2	1,9	1,4	5,5	4,5	4	3,5	11	9,7	8	6,8



Szczegół "A"



UWAGA:
Przy słupach składających się
z więcej niż jednej żerdzi należy
uziemnić tylko jedną żerdź

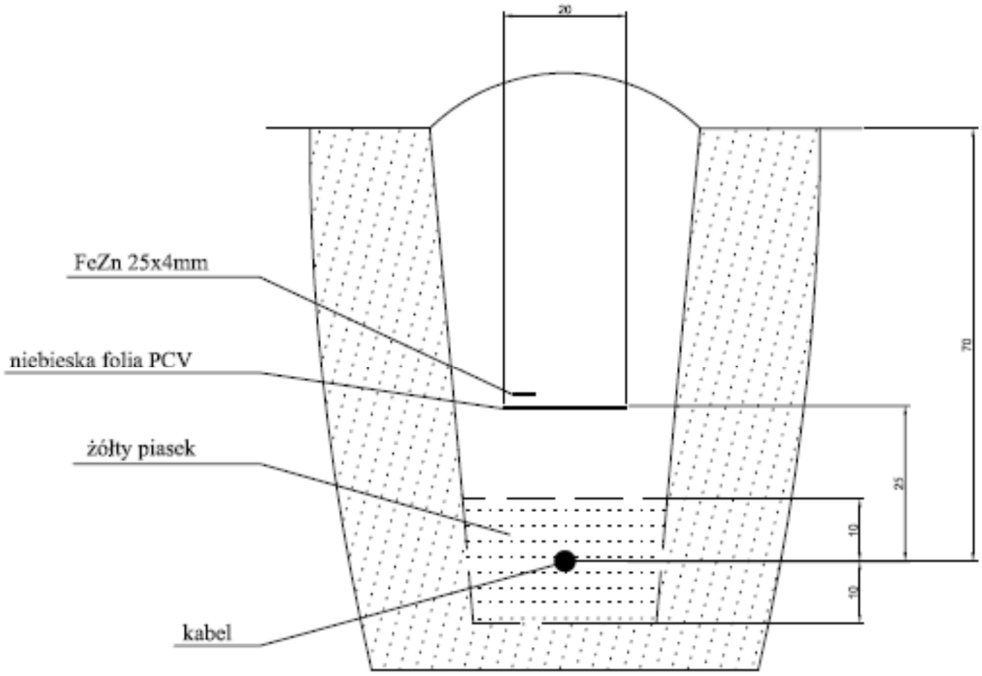
(OPRAC. NA PODSTAWIE Lnni t. II Elprojekt Poznań)

Inwestor: Miasto Otwock ul. Armii Krajowej 5; 05-400 Otwock	
Obiekt: Projekt budowy linii oświetlenia ulicznego w ul. Danuty i Generalskiej w Otwocku	
Faza: Projekt techniczny	
Branża: ELEKTRYCZNA	
Projektował: mgr inż. Arkadiusz Sadowski Upr. Bud.: Wa-374/01	
Na rysunku: UZIOM PRĘTOWY	
Data: Styczeń 2018rok	Nr rysunku

RYSUNEK POGLĄDOWY UKŁADANIA KABLI

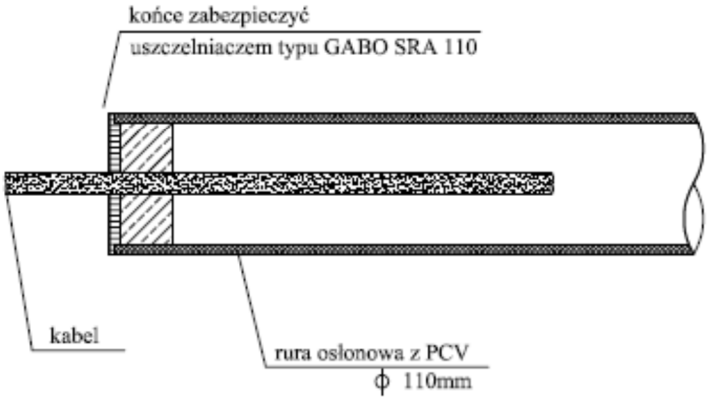
wg PN-76/E-05125

Przekrój poprzeczny rowu kablowego



WYMIARY PODANO W CENTYMETRACH

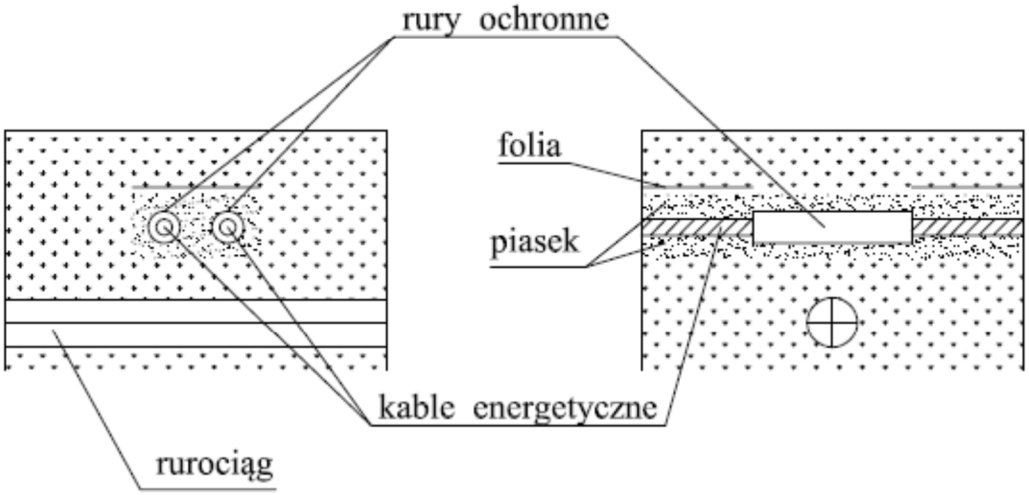
Przekrój wejścia kabla w przepust



Inwestor: Miasto Otwock ul. Armii Krajowej 5; 05-400 Otwock	
Obiekt: Projekt budowy linii oświetlenia ulicznego w ul. Danuty i Generalskiej w Otwocku	
Faza: Projekt techniczny	
Branża: ELEKTRYCZNA	
Projektował: mgr inż. Arkadiusz Sadowski Upr. Bud.: Wa-374/01	
Na rysunku: Układanie kabla	
Data: Styczeń 2018rok	Nr rysunku

SKRZYŻOWANIE KABLI Z RUROCIĄGIEM WODMO-KANALIZACYJNYM LUB GAZOWYM

wg PN-76/E-05125



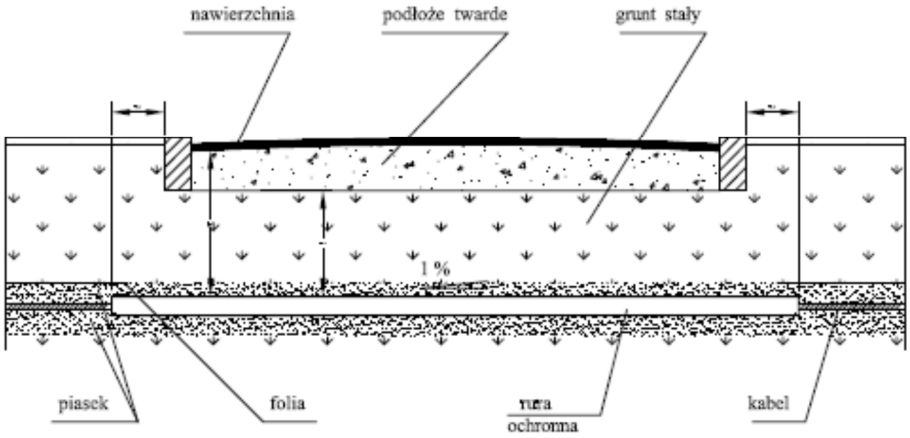
Rurociągi	Średnica rurociągu	Wymiar "A" w cm.	
		kabel w osłonie z rury stalowej	kabel bez osłony rurowej
Wodociągowe, ściekowe, cieplne z cieczami niepalnymi, z gazami niepalnymi lub gazami palnymi o ciśnieniu nie przekraczającym 4 at.	do 250 mm.	50	80
	powyżej 250 mm.	80	150

Kabel należy układać nad rurociągiem. Jeśli zachodzi konieczność ułożenia kabla pod rurociągiem, to miejsce skrzyżowania należy oznaczyć przez ułożenie nad rurociągiem, wzdłuż trasy kabla, folii ostrzegawczej z tworzywa sztucznego na długości po 50 cm w obie strony od miejsca skrzyżowania.

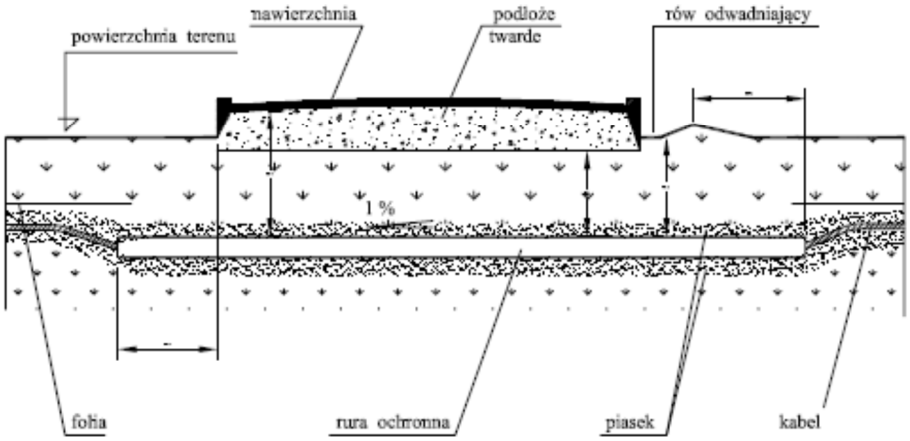
Inwestor: Miasto Otwock ul. Armii Krajowej 5; 05-400 Otwock	
Obiekt: Projekt budowy linii oświetlenia ulicznego w ul. Danuty i Generalskiej w Otwocku	
Faza: Projekt techniczny	
Branża: ELEKTRYCZNA	
Projektował: mgr inż. Arkadiusz Sadowski Upr. Bud.: Wa-374/01	
Na rysunku: Skrzyżowanie kabla z rurociągiem	
Data: Styczeń 2018rok	Nr rysunku

SKRZYŻOWANIE KABLI Z DROGĄ BEZ ROWÓW ODWADNIAJĄCYCH

wg PN-76/E-05125

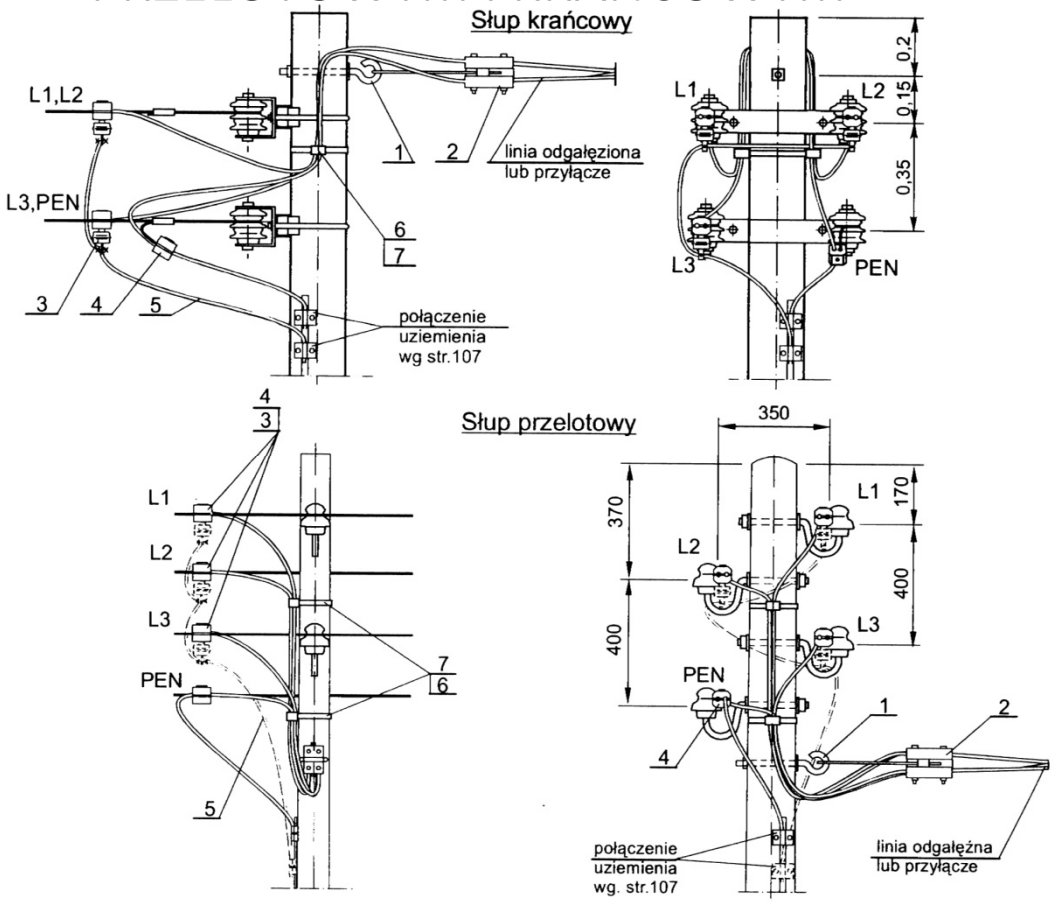


SKRZYŻOWANIE KABLI Z DROGĄ Z ROWAMI ODWADNIAJĄCYMI



Inwestor: Miasto Otwock ul. Armii Krajowej 5; 05-400 Otwock	
Obiekt: Projekt budowy linii oświetlenia ulicznego w ul. Danuty i Generalskiej w Otwocku	
Faza: Projekt techniczny	
Branża: ELEKTRYCZNA	
Projektował: mgr inż. Arkadiusz Sadowski Upr. Bud.: Wa-374/01	
Na rysunku: Skrzyżowanie kabla z drogą	
Data: Styczeń 2018rok	Nr rysunku

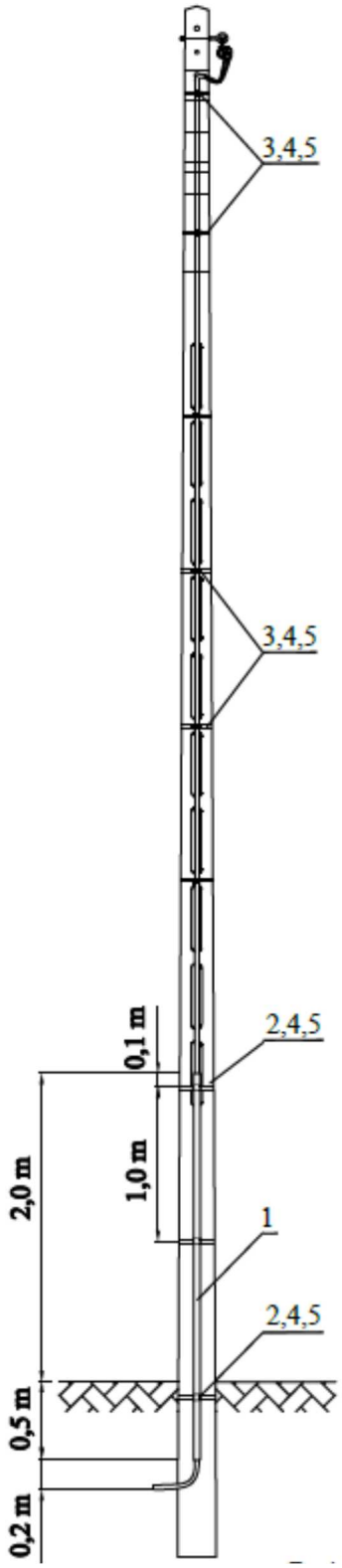
MONTAŻ ODGROMNIKÓW NA SŁUPIE PRZELOTOWYM I KRAŃCOWYM

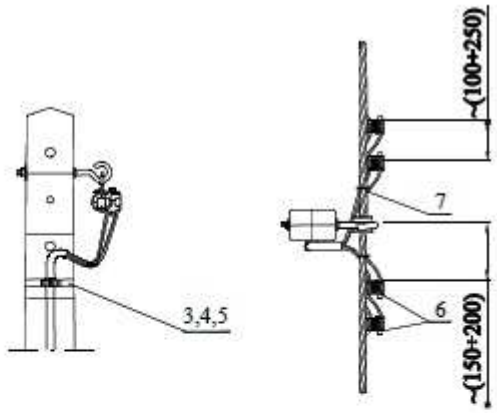


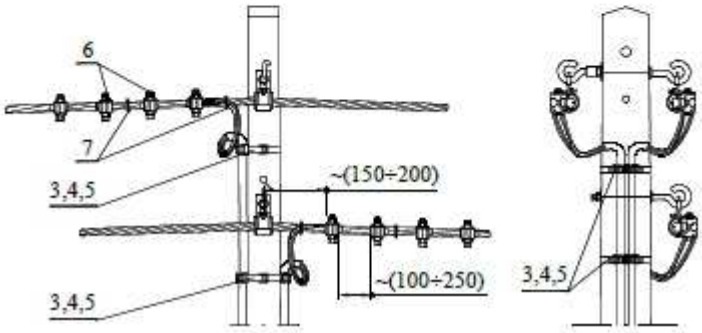
Nr wyszcz.	Wyszczególnienie		Jedn.	Masa	Ilość	Uwagi
Linia odgałęźna						
1	Hak wieszakowy	SOT □	szt.	□	1	
2	Uchwyt odciągowy	SO 118.□	szt.	□	1	
		SO 34. □		□		
3	Ogranicznik przepięć z zaciskami przebijającymi izolację	SO 30. □	szt.	□	3	
4	Zacisk odgałęźny przebijający izolację	SL 9.21	szt.	0,15	1	
Przyłącze						
1	Hak wieszakowy	SOT □	szt.	□	1	
2	Uchwyt wieszakowy	SO 158	szt.	0,85	1	
		SO 157		0,75		
		SO 80. □		□		
3	Ogranicznik przepięć z zaciskiem przebijającym izolację	SE 30. □	szt.	□	3	
4	Zacisk przebijający izolację	SL 21.127	szt.	0,066	4	sł.przelot.
		SL 21.12			1	sł. krańc.
Linia odgałęźna lub przyłącze						
5	Przewód izolowany 750 V	LYd 16 mm^2	m	–	2	
6	Uchwyt dystansowy	SO 79.5	szt.	0,065	2	
7	Taśma stalowa 20X0,4 dł. 1,3m z klamrą	COT 37.1 + COT 36	szt.	0,11	2	sł. przelotowy
					1	sł. krańcowy

Inwestor: Miasto Otwock ul. Armii Krajowej 5; 05-400 Otwock	
Obiekt: Projekt budowy linii oświetlenia ulicznego w ul. Danuty i Generalskiej w Otwocku	
Faza: Projekt techniczny	
Branża: ELEKTRYCZNA	
Projektował: mgr inż. Arkadiusz Sadowski Upr. Bud.: Wa-374/01	
Na rysunku: Montaż odgromników na słupie przelotowym i krańcowym	
Data: Styczeń 2018rok	Nr rysunku

MOCOWANIE KABLA NA SŁUPIE

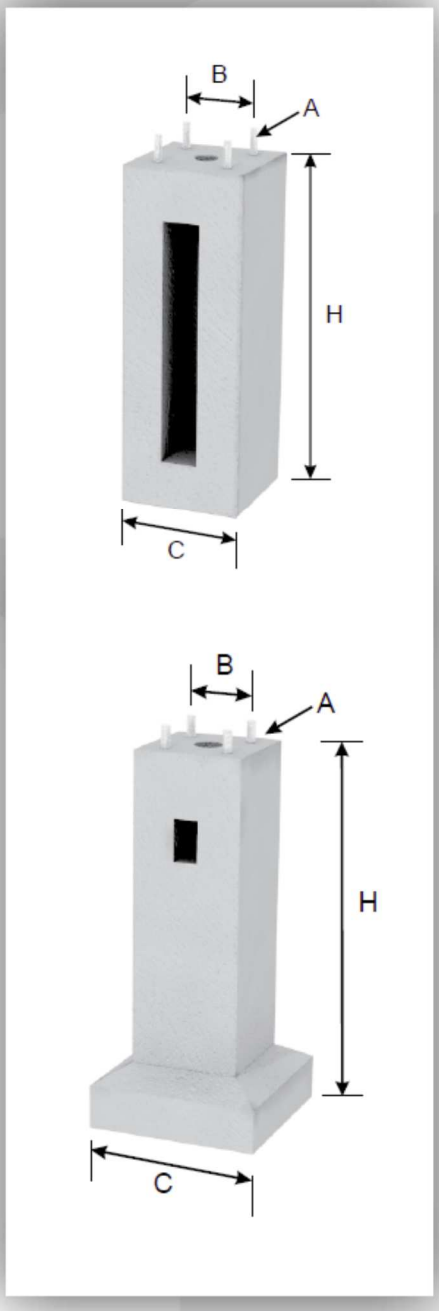






7	Opaska		szt.	2	4	6	CCD 9-62	68	-	-
6	Zacisk odgałęźny do przew. izol.	16÷95/2,5÷35		4	8	12	TTD 151 FA	66	-	-
5	Klamerka			9	9	9	CF20	69	-	-
4	Taśma stalowa		m	7,2	7,2	7,2	IF 207	69	-	-
3	Uchwyt dystansowy		szt.	6	12	18	BIC-30-50	64	-	-
2	Uchwyt do mocowania rury			3	6	9	BIC 50-90	64	-	-
1	Osłona kabla	2,5m		1	2	3	-	-	-	-
L.p.	Wyszczególnienie		j.m.	przyłącze			Typ	str	Typ	str
				I	I-II	I-III	SICAME			
				Ilość			Producenci osprzętu			

Inwestor: Miasto Otwock ul. Armii Krajowej 5; 05-400 Otwock	
Obiekt: Projekt budowy linii oświetlenia ulicznego w ul. Danuty i Generalskiej w Otwocku	
Faza: Projekt techniczny	
Branża: ELEKTRYCZNA	
Projektował: mgr inż. Arkadiusz Sadowski Upr. Bud.: Wa-374/01	
Na rysunku: Przykład zamocowania kabla na słupie	
Data: Styczeń 2018rok	Nr rysunku

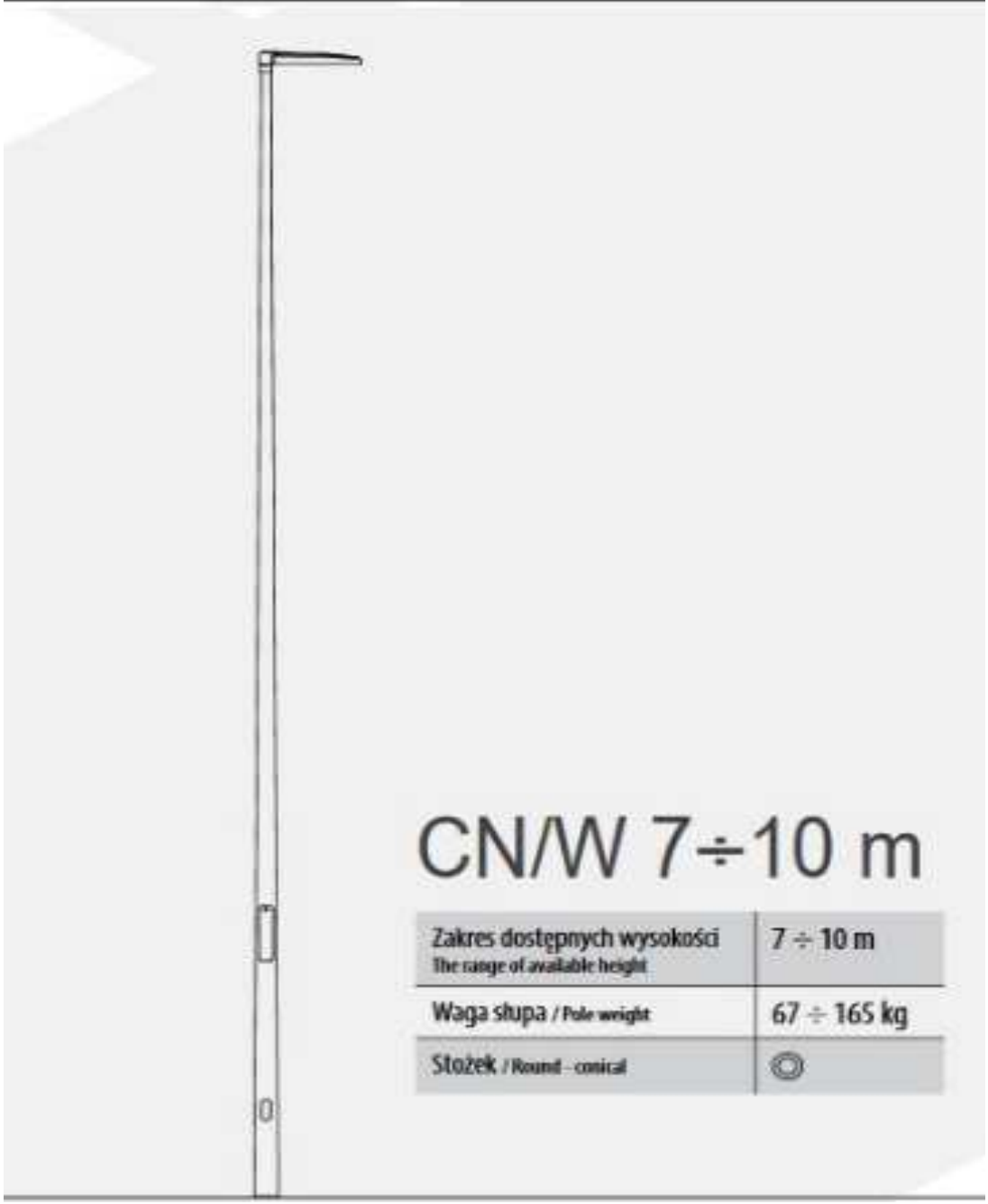


Montaż słupa do fundamentu / Pole mounting on the foundation

Fundamenty
Foundations

Fundament *Foundation*	Kosz kotwowy *The anchors basket*	A	B [mm]	C [mm]	H [mm]	Waga fundamentu *Weight of the foundation* [kg]
B-80	KB-80	4xM16	190	300	800	115
F-100	KB-100	4xM20	190	300	1000	130
B-120	KB-120	4xM24	250	350	1200	220
B-150	KB-120	4xM24	250	350	1500	270
B-160	KB-120	4xM24	250	400	1600	400
B-200	KB-120	4xM24	250	400	2000	570
F1	KF-1	4xM27	300	800	1650	900
F2	KF-2	4xM33	300	820	1700	1150
F-5/1-16	KF-5/1	4xM33	400	1050	2500	2700
F-5/1-18	KF-5/1	4xM33	400	1050	2750	2950

Inwestor: Miasto Otwock ul. Armii Krajowej 5; 05-400 Otwock	
Obiekt: Projekt budowy linii oświetlenia ulicznego w ul. Danuty i Generalskiej w Otwocku	
Faza: Projekt techniczny	
Branża: ELEKTRYCZNA	
Projektował: mgr inż. Arkadiusz Sadowski Upr. Bud.: Wa-374/01	
Na rysunku: FUNDAMENT POD SŁUP STALOWY STOŻKOWY 8m.	
Data: Styczeń 2018rok	Nr rysunku



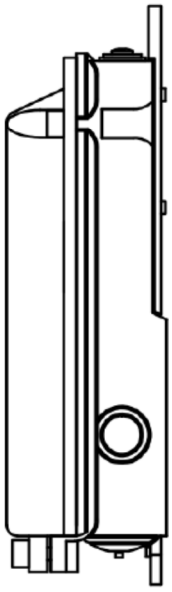
Inwestor: Miasto Otwock ul. Armii Krajowej 5; 05-400 Otwock	
Obiekt: Projekt budowy linii oświetlenia ulicznego w ul. Danuty i Generalskiej w Otwocku	
Faza: Projekt techniczny	
Branża: ELEKTRYCZNA	
Projektował: mgr inż. Arkadiusz Sadowski Upr. Bud.: Wa-374/01	
Na rysunku: SŁUP stalowy stożkowy 8m	
Data: Styczeń 2018rok	Nr rysunku

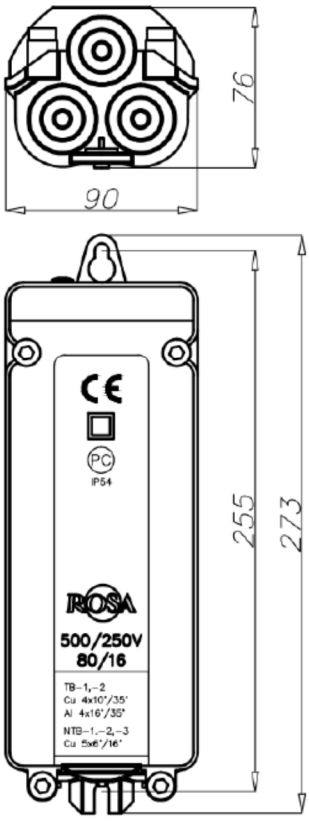
8÷9m Słupy oświetleniowe
Lighting poles

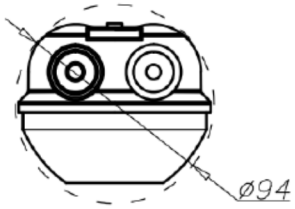
Typ / Type	Przekrój / Profile	h [m]	t [mm]	Ø g / Ø d [mm]	a x b [mm]	h_r [mm]		maksymalna powierzchnia wiatrowa [m²] / max wind area — strefa wiatrowa / wind zone I	II	III	[kg]	h_w [m]	M [kNm]	T [kN]	[kg]
CN 8/3/60/F250	◎	8	3	60/149	85x400	500	B-120	0,43	0,22	0,31	50	-	7,65	1,55	77
CN 8/3/60/W	◎	8	3	60/149	85x400	500	-	0,43	0,22	0,31	50	1,2	7,65	1,55	79
CN 8/4/64/F250	◎	8	4	61/150	85x400	500	B-120	0,81	0,50	0,64	50	-	11,04	1,96	98
CN 8/4/64/W	◎	8	4	61/150	85x400	500	-	0,81	0,50	0,64	50	1,2	11,04	1,96	106
CN 8/3/76/F250	◎	8	3	73/162	85x400	500	B-120	0,60	0,36	0,46	50	-	9,35	1,73	84
CN 8/3/76/W	◎	8	3	73/162	85x400	500	-	0,60	0,36	0,46	50	1,2	9,35	1,73	90
CN 8/4/76/F250	◎	8	4	74/163	85x400	500	B-150	1,10	0,72	0,88	50	-	13,60	2,25	113
CN 8/4/76/W	◎	8	4	74/163	85x400	500	-	1,10	0,72	0,88	50	1,2	13,60	2,25	120
SRN 8-4/60/F250	○	8	2,9÷4	60/159	85x400	500	B-120	0,79	0,50	0,61	50	-	10,97	1,94	97
SRN 8-4/60/W	○	8	2,9÷4	60/159	85x400	500	-	0,79	0,50	0,61	50	1,2	10,97	1,94	106
SO 8/3/F250	○	8	3	60/160	100x400	500	B-120	0,55	0,28	0,40	50	-	9,85	2,15	81
SO 8/4/F250	○	8	4	63/161	100x400	500	B-150	1,09	0,67	0,85	50	-	14,69	2,74	103
SX 8/3/F250	○	8	3	60/189	100x400	500	B-150	1,07	0,64	0,82	50	-	14,38	2,80	89
SX 8/4/F250	○	8	4	63/190	100x400	500	B-150	1,99	1,31	1,61	50	-	22,31	3,77	114
CN 9/3/60/F250	◎	9	3	60/160	85x400	500	B-120	0,38	0,18	0,27	50	-	9,07	1,68	89
CN 9/3/60/W	◎	9	3	60/160	85x400	500	-	0,38	0,18	0,27	50	1,5	9,07	1,68	96
CN 9/4/64/F250	◎	9	4	61/161	85x400	500	B-120	0,77	0,47	0,60	50	-	13,16	2,11	114
CN 9/4/64/W	◎	9	4	61/161	85x400	500	-	0,77	0,47	0,60	50	1,5	13,16	2,11	129
CN 9/3/76/F250	◎	9	3	73/173	85x400	500	B-120	0,54	0,30	0,40	50	-	10,86	1,84	97
CN 9/3/76/W	◎	9	3	73/173	85x400	500	-	0,54	0,30	0,40	50	1,5	10,86	1,84	109
CN 9/4/76/F250	◎	9	4	74/174	85x400	500	B-150	1,04	0,66	0,82	50	-	15,88	2,37	130
CN 9/4/76/W	◎	9	4	74/174	85x400	500	-	1,04	0,66	0,82	50	1,5	15,88	2,37	145
SRN 9-4/60/F250	○	9	2,9÷4	60/159	85x400	500	B-120	0,55	0,31	0,41	50	-	10,86	1,87	104
SRN 9-4/60/W	○	9	2,9÷4	60/159	85x400	500	-	0,55	0,31	0,41	50	1,5	10,86	1,87	117
SO 9/3/F250	○	9	3	60/160	100x400	500	B-120	0,33	0,11	0,21	50	-	9,98	2,19	89
SO 9/4/F250	○	9	4	63/161	100x400	500	B-150	0,79	0,43	0,59	50	-	14,86	2,71	114
SX 9/3/F250	○	9	3	60/189	100x400	500	B-150	0,74	0,39	0,54	50	-	14,43	2,77	99
SX 9/4/F250	○	9	4	63/190	100x400	500	B-150	1,54	0,97	1,22	50	-	22,64	3,66	127

○ - ośmiokąt / *octagonal-conical* ○ - rura / *tubular* ◎ - stożek / *round-conical*

Inwestor: Miasto Otwock ul. Armii Krajowej 5; 05-400 Otwock	
Obiekt: Projekt budowy linii oświetlenia ulicznego w ul. Danuty i Generalskiej w Otwocku	
Faza: Projekt techniczny	
Branża: ELEKTRYCZNA	
Projektował: mgr inż. Arkadiusz Sadowski Upr. Bud.: Wa-374/01	
Na rysunku: TABEL DOBORU - SŁUP stalowy stożkowy 8m	
Data: Styczeń 2018rok	Nr rysunku







CE

Dane techniczne

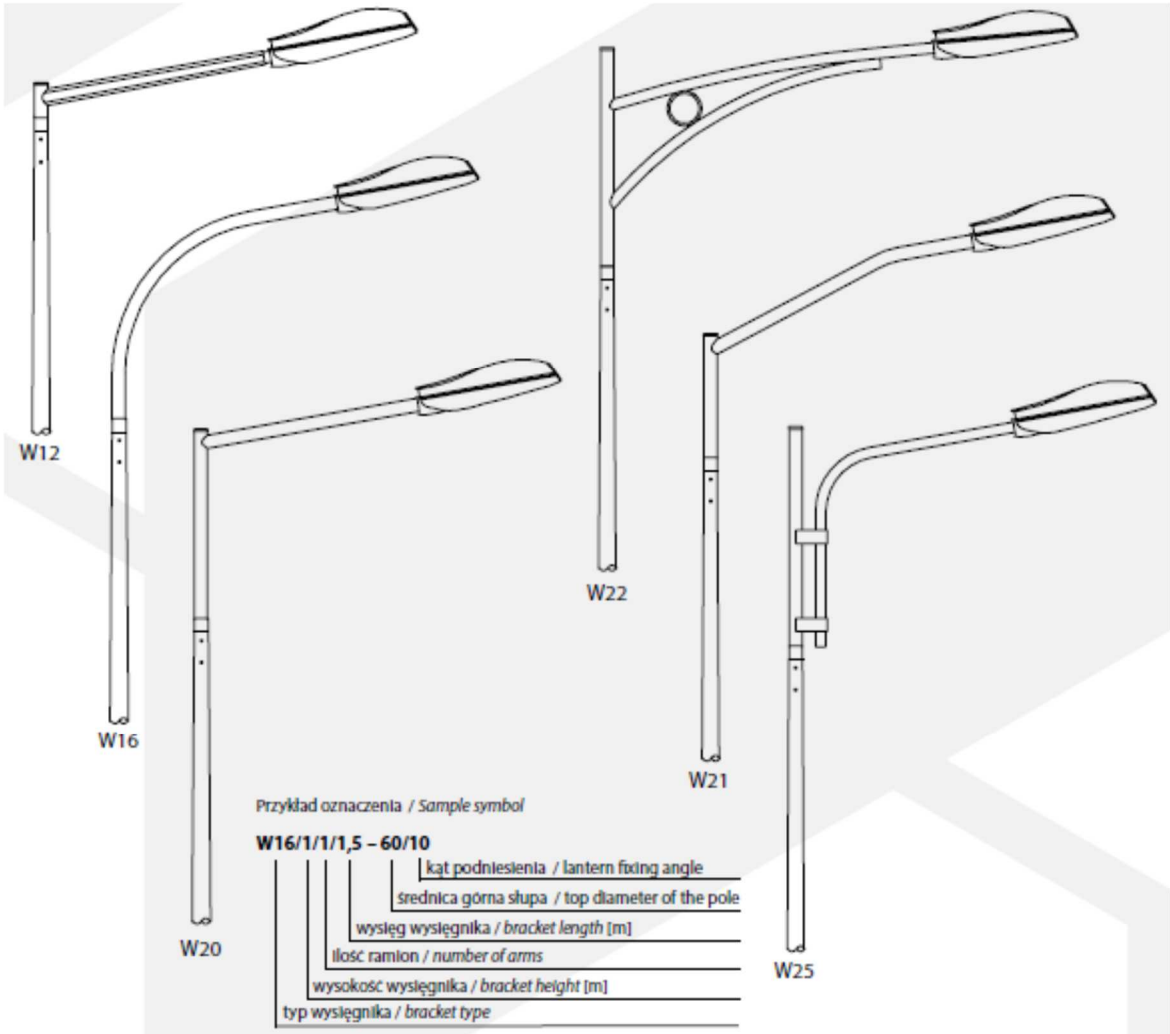
Typ złącza	TB-1
Kod	324010
Ilość gniazd bezpiecznikowych	1
Klasa ochronności	II
Stopień ochrony	IP54
Napięcie znamionowe izolacji [V]	500
Napięcie znamionowe udarowe wytrzymywane [kV]	6
Prąd znamionowy [A]	80
Zakres przekroju kabli i przewodów przyłączeniowych	złącze czterotorowe, max. 3 kable przyłączeniowe o przekroju od 4x10 mm^2 do 4x35 mm^2, przekrój przewodu oprawy max. 4 mm^2
Materiał	zintegrowana listwa zaciskowa—PBT (politereftalan butylenu—tworzywo o wysokich parametrach izolacyjnych i dużej wytrzymałości mechanicznej); pokrywa złącza oraz osłona zacisków i przewodów—przezroczysty poliwęglan; podstawa złącza—poliwęglan wzmocniony włóknem szklanym; otwory wyjść kablowych zabezpieczone uszczelkami
Waga [kg]	0,71
Objętość jednostkowa [kg]	1,8

- Dyrektywa niskonapięciowa LVD 2006/95/WE
- Norma PN-EN 61439-1:2011, PN-EN 61439-2:2011

Wkładka topikowa D01

Typ wkładki topikowej	Kod	Waga [kg]
D01/E14 6A	322006	0,01
D01/E14 10A	322010	0,01
D01/E14 16A	322016	0,01

`Inwestor: Miasto Otwock ul. Armii Krajowej 5; 05-400 Otwock	
Obiekt: Projekt budowy linii oświetlenia ulicznego w ul. Danuty i Generalskiej w Otwocku	
Faza: Projekt techniczny	
Branża: ELEKTRYCZNA	
Projektował: mgr inż. Arkadiusz Sadowski Upr. Bud.: Wa-374/01	
Na rysunku: Tabliczka bezpiecznikowa słupowa	
Data: Styczeń 2018rok	Nr rysunku



Typ wysięgnika *Bracket type*	Maksymalna ilość ramion *Maximum number of arms*			w				h_p				
	słup *pole* Ø 60	słup *pole* Ø 76	maszt *mast* Ø 103	0,5 m Ø 60	1 m Ø 60	1,5 m Ø 60	2 m Ø 103	0,2 m	1 m	2 m	Ø 48	Ø 60
W12	2	2	6	✓	✓	✓	✓	✓			✓	
W16	2	2	4		✓	✓	✓		✓	✓		✓
W20	2	3	6	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓
W21	2	2	2		✓	✓	✓		✓	✓		✓
W22	2	2	2		✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓
W25	2	2	2		✓	✓			✓		✓	

Inwestor: Miasto Otwock ul. Armii Krajowej 5; 05-400 Otwock	
Obiekt: Projekt budowy linii oświetlenia ulicznego w ul. Danuty i Generalskiej w Otwocku	
Faza: Projekt techniczny	
Branża: ELEKTRYCZNA	
Projektował: mgr inż. Arkadiusz Sadowski Upr. Bud.: Wa-374/01	
Na rysunku: TABEL DOBORU – WYSIĘGNIKA – dla słup stalowy stożkowy 8m	
Data: Styczeń 2018rok	Nr rysunku

STAROSTA OTWOCKI
ul. Górna 13
05-400 Otwock
tel. (22)778-13-41

Otwock, dnia 2017-08-09

ODPIS

PROTOKÓŁ Z NARADY KOORDYNACYJNEJ
w sprawie sytuowania projektowanych sieci uzbrojenia terenu
NR GK.IV.6630.259.2017

Na podstawie art. 28b ust. 9 ustawy z dnia 17 maja 1989 r. Prawo geodezyjne i kartograficzne (Dz. U. z 2016r. poz. 1629, j.t. z późn. zm.)

Przedmiot narady: **Kablowa linia energetyczna oświetlenia ulicznego, latarnie.**
Położenie obiektu: **Otwock, ul. Generalska, ul. Danuty, obręb 31, 32**
Inwestor: **Miasto Otwock, ul. Armii Krajowej 5, 05-400 Otwock**
Wnioskodawca: EL-SAD" Spółka Jawna Usługi Elektroenergetyczne i Ogólnobudowlane
Wiesław Sadowski, 05-402 Otwock, ul. Zielna 2c
na wniosek z dnia 2017-08-08
Sposób przeprowadzenia narady: zebranie zainteresowanych podmiotów
Miejsce narady: Otwock, ul. Górna 13
Przewodniczący narady: Krzysztof Wąsowski - Główny Specjalista w Wydziale Geodezji i Kartografii

Lp.	**Oznaczenie reprezentowanych podmiotów imię i nazwisko uczestnika narady**	**Stanowiska uczestników narady – uwagi i zalecenia**	**Podpis**
1.	Starostwo Powiatowe **Krzysztof Wąsowski** – przewodniczący narady koordynacyjnej	Prace ziemne w rejonie istniejącego uzbrojenia podziemnego i na skrzyżowaniach z uzbrojeniem już istniejącym należy wykonywać w taki sposób aby nie uszkodzić istniejących urządzeń z zachowaniem normatywnych odległości.	
2.	Otwockie Przedsięb. Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o. – **Andrzej Siwak**	Bez uwag	
3.	Polska Spółka Gazownictwa sp. z o.o. – **Grzegrz Sosiński**	~~Kable energetyczne~~ ~~(telekomunikacyjne)~~ krzyżujące się z przewodami gazowymi układać w rurach ochronnych G-1. W miejscach skrzyżowań z siecią gazową wykopy wykonywać ręcznie pod nadzorem PSG sp. z o.o. ul. Równoległa 4a w Warszawie	
4.	PGE Dystrybucja S.A., R.E. Mińsk Maz.- **Paweł Idziak**	Skrzyżowania i zbliżenia z urządzeniami energetycznymi należy wykonać w oparciu o normę PN/E-05100, PN/E-05125. Pracę prowadzić w taki sposób aby nie uszkodzić urządzeń energetycznych w porozumieniu z Rejonem Energetycznym ~~Otwock~~ Mińsk.	
5.	Przedstawiciel Urzędu Miasta Otwocka – **Krzysztof Gościcki**	Bez uwag	
6.			

z up. STAROSTY
mgr Krzysztof Wąsowski
Główny Specjalista
Wydział Geodezji i Kartografii