



Biuro: ul. Chodkiewicza 15, 85-065 Bydgoszcz
tel. 690-953-390 e-mail: biuro@ergoprojekt.com

Projekt Budowlany

Obiekt : Linia oświetleniowa nn

Temat : **Budowa oświetlenia ulicy Warzywnej, Zasobnej i Żytniej w Bydgoszczy**

- na terenie działek: 54/11, 55/11, 56/8, 56/11, 57/5, 57/8, 60/9, 60/12, 61/16, 61/21, 80/6, 82/7 obręb 53

Adres : gmina: Bydgoszcz
powiat: Bydgoszcz
woj.: kujawsko-pomorskie

Branża : Elektryczna

Inwestor :  Zarząd Dróg Miejskich
i Komunikacji Publicznej w Bydgoszczy
ul. Toruńska 174A, 85-844 Bydgoszcz

Kategoria obiektu : XXVI

Projektant:	mgr inż. Mariusz Prymula upr. bud. do proj. w spec. instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych Nr ewid. upr. KUP/0078/POOE/15	26.09.2016	
Sprawdził:	inż. Marek Bejger upr. bud. do proj. w spec. instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych Nr ewid. upr. RGPI-V-7342-34/97	26.09.2016	
Opracował:	Hanna Kartaszewicz	26.09.2016	

Spis treści

1. Opis do projektu zagospodarowania terenu	3
2. Opis techniczny	4
3. Obliczenia techniczne	10
4. Wyniki natężenia oświetlenia	12
5. Oświadczenie projektanta i sprawdzającego	22
6. Informacja Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia	23
7. Uzgodnienia i dokumenty formalne	26
7.1. Warunki techniczne	26
7.2. Uzgodnienie z Inwestorem	27
7.3. Uzgodnienie z Zespołem Uzgadniania Dokumentacji Projektowej	28
7.4. Uprawnienia projektanta	31
7.5. Zaświadczenie przynależności projektanta do izby	32
7.6. Uprawnienia sprawdzającego	33
7.7. Zaświadczenie przynależności sprawdzającego do izby	34
8. Rysunki	35
8.1. Projekt zagospodarowania terenu	35
8.2. Schemat ideowy oświetlenia	36
9. Zestawienie podstawowych materiałów	37
10. Karty katalogowe	38

1. Opis do projektu zagospodarowania terenu

1) Przedmiot inwestycji

Projekt obejmuje budowę oświetlenia ulicy Warzywnej, Zasobnej i Żytniej w Bydgoszczy na terenie działek: 54/11, 55/11, 56/8, 56/11, 57/5, 57/8, 60/9, 60/12, 61/16, 61/21, 80/6, 82/7 (obwód 53).

2) Istniejący stan zagospodarowania terenu

Na terenie objętym opracowaniem występuje:

- sieć elektroenergetyczna kablowa i napowietrzna SN 15 kV i nn 0,4 kV,
- sieć telekomunikacyjna kablowa i napowietrzna,
- sieć gazowa,
- sieć wodociągowa,
- sieć kanalizacyjna,
- droga o nawierzchni nieutwardzonej

3) Projektowany stan zagospodarowania terenu

Niniejszy projekt obejmuje:

- budowę szafy oświetlenia ulicznego,
- budowę linii kablowej oświetleniowej YKYżo 5x16 mm² o łącznej dł. 745 m ,
- posadowienie 17 słupów oświetleniowych stalowych, ocynkowanych o wysokości 8 m zamontowanych z wysięgnikami jednoramiennymi o długości 1,5 m i kącie nachylenia 5° z oprawą Mini Luma R4 5000 NW 40 LED lub równoważną.

4) Zestawienie powierzchni

Projektowane są obiekty liniowe – zestawienie powierzchni nie dotyczy.

5) Ochrona zabytków

Teren inwestycji nie jest objęty ochroną konserwatorską.

6) Wpływ eksploatacji górniczej

Przedmiotowy obszar nie leży w terenach górniczych.

7) Zagrożenia dla środowiska, higieny i zdrowia użytkowników

Projektowane urządzenia nie wprowadzają zagrożenia dla środowiska ani nie wpływają na higienę i zdrowie użytkowników. Elementy pod napięciem mogą stanowić jednak zagrożenie dla człowieka na skutek porażenia prądem elektrycznym.

8) Inne ustalenia

Projektowane oświetlenie ulicy Warzywnej, Zasobnej i Żytniej nie jest sprzeczne z Uchwałą Nr LXIX/1079/10 Rady Miasta Bydgoszczy z dnia 28 lipca 2010 r. w sprawie miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego „Miedzyń-Wiśniowa” w Bydgoszczy.

.....
Projektant

2. Opis techniczny

Przedmiot opracowania dokumentacji

Projekt obejmuje budowę oświetlenia ulicy Warzywnej, Zasobnej i Żytniej w Bydgoszczy na terenie działek: 54/11, 55/11, 56/8, 56/11, 57/5, 57/8, 60/9, 60/12, 61/16, 61/21, 80/6, 82/7 (obręb 53).

Podstawa opracowania dokumentacji

Projekt został opracowany na podstawie:

- umowy zawartej z inwestorem,
- warunków technicznych inwestora,
- danych zebranych przez projektanta w terenie,
- mapy geodezyjnej w skali 1:500,
- wypisów z rejestru gruntów,
- przepisów techniczno-budowlanych i aktów normatywnych.

Stan istniejący

Na ulicach objętych opracowaniem nie występują oprawy oświetleniowe. Na ulicy Kłosowej przylegającej do ul. Warzywnej występują oprawy oświetleniowe typu OUS zamontowane na słupach WZ.

Zakres opracowania

Niniejszy projekt obejmuje:

- budowę szafy oświetlenia ulicznego,
- budowę linii kablowej oświetleniowej YKYżo 5x16 mm² o łącznej dł. 745 m ,
- posadowienie 17 słupów oświetleniowych stalowych, ocynkowanych o wysokości 8 m zamontowanych na wysięgnikach jednoramiennych o długości 1,5 m i kącie nachylenia 5° z oprawą Mini Luma R4 5000 NW 40 LED lub równoważną.

Zasilanie w energię elektryczną

Dla zasilania oświetlenia zaprojektowano szafkę SO(UM). Szafkę posadowić należy w miejscu wskazanym na planie na fundamencie betonowym prefabrykowanym. Szafę oświetleniową wyposażać w sterownik CPA NET wraz z analizatorem pozwalającym zintegrować projektowane oświetlenie z systemem sterowania na terenie miasta Bydgoszcz. Zasilanie należy wykonać ze złącza ZK1-1P (wg projektu ENEA) kablem YKYżo 5x16 mm² dł. 5m zgodnie z trasą pokazaną na planie.

W celu przyłączenia projektowanych słupów oświetleniowych należy ułożyć kabel YKYżo 5x16 mm² zgodnie z projektem zagospodarowania terenu.

Dobór opraw oraz słupów oświetleniowych

Założenia do obliczeń:

- Profil ulicy: jezdnia o szerokości 7 m,
liczba pasów jezdni: 2,
nawierzchnia: R4, q0: 0.080,
- Wybrana klasa oświetleniowa: S4 gdzie $E_m \geq 5,00 \text{ lx}$ oraz $E_{\min} \geq 1,00 \text{ lx}$,
- Sytuacja oświetleniowa: B2,

ul. Warzywna

- Odstępy słupów: ul. Warzywna - 35 m (średnio).
- Odległość słupów od jezdni: 3,0 m

ul. Zasobna

- Odstępy słupów: ul. Warzywna - 35 m (średnio).
- Odległość słupów od jezdni: 2,0 m

ul. Żytnia

- Odstępy słupów: ul. Warzywna - 37 m (średnio).
- Odległość słupów od jezdni: 2,0 m

Do oświetlenia ulicy Warzywnej Zasobnej i Żytniej przyjęto energooszczędne oprawy oświetleniowe firmy Philips typu Mini Luma R4 5000 NW 40 LED. Wybrano je ze względu na ujednolicenie stosowanych opraw na terenie miasta Bydgoszczy oraz ze względu na: wysokie parametry świetlne, korpus aluminiowy, szklany hartowany klosze, stopień szczelności IP66, wykonanie w II klasie ochronności, wyposażanie źródła światła LED o temperaturze barwowej naturalna biel. Na podstawie obliczeń w programie Dialux dobrano ww. oprawy na słupach stalowych, ocynkowanych o wysokości 8 m zamontowanych na wysięgnikach jednoramiennych o długości 1,5 m i kącie nachylenia 5°. Poszczególne oprawy zabezpieczyć wkładkami topikowymi o prądzie znamionowym 6A i podłączyć przewodem YDYżo 3x1,5 mm². Dopuszcza się zastosowanie innych opraw oświetleniowych posiadających te same parametry. Słupy instalować na prefabrykowanych fundamentach typu F150 0,3 x 0,3 x 1,5 m. Słupy nr 2/3, 1/5, 1/5/5, 1/9 należy uziemić uziomem taśmowo – prętowym. Oporność uziemienia nie powinna przekraczać 30 omów.

Wyniki obliczeń:

ul. Warzywna

- Średnie natężenie oświetlenia (E_m): $5,35 \text{ lx} \geq 5,00 \text{ lx}$
- Najmniejsze natężenie oświetlenia ($E_{\min}$): $2,60 \text{ lx} \geq 1,00 \text{ lx}$,

ul. Zasobna

- Średnie natężenie oświetlenia (E_m): $5,88 \text{ lx} \geq 5,00 \text{ lx}$
- Najmniejsze natężenie oświetlenia ($E_{\min}$): $2,93 \text{ lx} \geq 1,00 \text{ lx}$,

ul. Żytnia

- Średnie natężenie oświetlenia (E_m): $5,57 \text{ lx} \geq 5,00 \text{ lx}$
- Najmniejsze natężenie oświetlenia ($E_{\min}$): $2,67 \text{ lx} \geq 1,00 \text{ lx}$,
- Oprawa oświetleniowa: Mini Luma R4 5000 NW 40 LED-40W,
- Wysokość punktu świetlnego: 8,0 m,
- Długość wysięgnika: 1,5 m,
- Nachylenie wysięgnika: 5° ,

Szczegółowe wyniki z programu Dialux załączono w projekcie.

Układanie kabli oświetleniowych

Projektowany kabel oświetleniowy YKYżo 5 x 16 mm² należy ułożyć w wykopie otwartym na głębokości minimum 0,5 m. W celu zabezpieczenia kabla przed naprężeniami, należy układać go z falowaniem 4%. Kabel ułożyć na podsypce z piasku drobnoziarnistego o grubości 10 cm i zasypać go warstwą piasku o grubości 10 cm. W gruncie rodzimym służącym do zasypywania rowu kablowego nie mogą znajdować się: kamienie, gruz oraz inne ostre materiały lub elementy.

Na kablu ułożonym w ziemi założyć trwałe oznaczniki wykonane z tworzywa sztucznego co 10 m. Dodatkowo należy stosować oznaczniki z tworzywa sztucznego z każdej strony przepustu kablowego.

Na oznaczniakach należy umieścić trwałe napisy zawierające:

- symbol i numer ewidencyjny kabla,
- znak użytkownika kabla,
- rok ułożenia.

Taśmę ostrzegawczą z folii PCV w kolorze niebieskim o szerokości 30 cm i grubości minimum 0,5 mm ułożyć na wysokości od 25 do 35 cm względem powierzchni zewnętrznej kabla lub rury ochronnej.

W miejscach skrzyżowań projektowanego kabla z drogami i wjazdami oraz innymi mediami i instalacjami podziemnymi projektuje się rury osłonowe koloru niebieskiego o długościach opisanych na projekcie zagospodarowania terenu

Ochrona dodatkowa od porażeń

Jako system ochrony od porażeń przyjąć samoczynne szybkie wyłączanie zasilania w wymaganym czasie. Sieć odbiorczą wykonać w układzie TN-C-S, wyposażoną w urządzenia ochrony przeciwporażeniowej zgodnie z obowiązującymi przepisami i dokumentacją projektową. Projektowane oprawy oświetleniowe posiadają II klasę ochronności i nie wymagają dodatkowej ochrony przeciwporażeniowej. Konstrukcje metalowe słupy aluminiowe należy połączyć przewodem ochronnym z zaciskiem PE.

Geotechniczne warunki posadowienia słupów oświetleniowych

Zgodnie z Dz.U.2012 nr 463 Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych stwierdzono, że na terenie objętym przedmiotową inwestycją tj. budową linii oświetleniowej występują proste warunki gruntowe – jednorodne genetycznie i litologicznie, zalegających poziomo, nieobejmujących mineralnych gruntów słabonośnych, gruntów organicznych i nasypów niekontrolowanych.

Projektowane urządzenia elektroenergetyczne należy zaliczyć do I kategorii geotechnicznej. Rozwiązania katalogowe posadowienia słupów, przyjęte dla gruntu średniego zapewniają stabilność projektowanych słupów przy siłach występujących od parcia wiatru. Projektowane słupy oświetleniowe należy posadzić przy użyciu fundamentów prefabrykowanych w wykopie wąskoprzestrzennym. Dla tej technologii przewiduje się wykonanie wykopu wąsko przestrzennego o głębokości dostosowanej do wysokości fundamentu.

Uwagi końcowe

Przed przystąpieniem do prac należy szczegółowo zapoznać się z usytuowaniem istniejących urządzeń oraz warunkami uzgodnień. Ze względu na uzbrowienie terenu należy podczas budowy zachować szczególną ostrożność. Przy budowie przedmiotowej inwestycji należy bezwzględnie przestrzegać przepisów BHP.

Całość prac budowlanych wykonać zgodnie z podanymi uwagami i wymogami oraz z obowiązującymi w tym zakresie normami i przepisami technicznymi. Podczas budowy powinien być zapewniony nadzór służb, które są właścicielami uzbrowienia terenu. Po wykonanych robotach teren powinien być doprowadzony do stanu pierwotnego.

Po ułożeniu kabla, przed jego zasypaniem należy:

- wykonać inwentaryzację geodezyjną,
- dokonać odbioru z przedstawicielem Inwestora,
- przeprowadzić pomiar rezystancji izolacji kabla, sprawdzić ciągłość żył roboczych, sporządzić protokół wartości rezystancji uziemień oraz protokół skuteczności ochrony przeciwporażeniowej.

Wykaz właścicieli działek

L.p.	Numer działki (obręb)	Właściciel/(Zarządca)	Adres
1	54/11 (obręb 53)	Gmina Bydgoszcz/ ZDM i KP w Bydgoszczy	ul. Jezuicka1, 85-102 Bydgoszcz ul. Toruńska 174A, 85-844 Bydgoszcz
2	55/11 (obręb 53)	Gmina Bydgoszcz/ ZDM i KP w Bydgoszczy	ul. Jezuicka1, 85-102 Bydgoszcz ul. Toruńska 174A, 85-844 Bydgoszcz
3	56/8 (obręb 53)	Miasto Bydgoszcz/ ZDM i KP w Bydgoszczy	ul. Jezuicka1, 85-102 Bydgoszcz ul. Toruńska 174A, 85-844 Bydgoszcz
4	56/11 (obręb 53)	Miasto Bydgoszcz/ ZDM i KP w Bydgoszczy	ul. Jezuicka1, 85-102 Bydgoszcz ul. Toruńska 174A, 85-844 Bydgoszcz
5	57/5 (obręb 53)	Miasto Bydgoszcz/ ZDM i KP w Bydgoszczy	ul. Jezuicka1, 85-102 Bydgoszcz ul. Toruńska 174A, 85-844 Bydgoszcz
6	57/8 (obręb 53)	Miasto Bydgoszcz/ ZDM i KP w Bydgoszczy	ul. Jezuicka1, 85-102 Bydgoszcz ul. Toruńska 174A, 85-844 Bydgoszcz
7	60/9 (obręb 53)	Miasto Bydgoszcz/ ZDM i KP w Bydgoszczy	ul. Jezuicka1, 85-102 Bydgoszcz ul. Toruńska 174A, 85-844 Bydgoszcz
8	60/12 (obręb 53)	Miasto Bydgoszcz/ ZDM i KP w Bydgoszczy	ul. Jezuicka1, 85-102 Bydgoszcz ul. Toruńska 174A, 85-844 Bydgoszcz
9	61/16 (obręb 53)	Gmina Bydgoszcz/ ZDM i KP w Bydgoszczy	ul. Jezuicka1, 85-102 Bydgoszcz ul. Toruńska 174A, 85-844 Bydgoszcz
10	61/21 (obręb 53)	Gmina Bydgoszcz/ ZDM i KP	ul. Jezuicka1, 85-102 Bydgoszcz ul. Toruńska 174A, 85-844 Bydgoszcz
11	80/6 (obręb 53)	Gmina Bydgoszcz/ ZDM i KP w Bydgoszczy	ul. Jezuicka1, 85-102 Bydgoszcz ul. Toruńska 174A, 85-844 Bydgoszcz
12	82/7 (obręb 53)	Gmina Bydgoszcz/ ZDM i KP w Bydgoszczy	ul. Jezuicka1, 85-102 Bydgoszcz ul. Toruńska 174A, 85-844 Bydgoszcz

Obszar oddziaływania obiektu

Zgodnie z Ustawą z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane określono obszar oddziaływania projektowanej inwestycji. Przeprowadzono analizę oddziaływania obiektu w zakresie funkcji i wymagań związanych z użytkowaniem obiektu na podstawie:

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo Budowlane (Dz. U. 2013 poz. 1409 z późn. zmianami) – **Projektowany obiekt – inwestycja nie narusza wymagań określonych w niniejszej ustawie.**
- Ustawa z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo Energetyczne (Dz.U. 1997 nr 54 poz. 348) - **Projektowany obiekt – inwestycja nie narusza wymagań określonych w niniejszej ustawie.**
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz. U. 2001 nr 62, poz. 627 z późn. zmianami) – **Projektowany obiekt – inwestycja nie narusza wymagań określonych w niniejszej ustawie.**
- Rozporządzenie Rady Ministrów z 9 kwietnia 2010 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz. U. 2010 nr 213, poz. 1397 z późn. zmianami) – **Projektowany obiekt – inwestycja nie narusza wymagań określonych w niniejszym rozporządzeniu**
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. 2003 nr 47, poz. 401) – **Projektowany obiekt – inwestycja nie narusza wymagań określonych w niniejszym rozporządzeniu.**

- Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych (Dz.U. 1985 nr 14 poz. 60) – **Projektowany obiekt – inwestycja nie narusza wymagań określonych w niniejszej ustawie.**

Przeprowadzono analizę uwarunkowań formalno – prawnych:

- Analiza Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. 75 poz. 69 z późn. zmianami) pod kątem wyznaczania w otoczeniu budowlanego terenu, na który obiekt oddziałuje wprowadzając ograniczenia w jego zagospodarowaniu (definicja obszaru oddziaływania obiektu na podstawie zapisów art. 3 pkt 20 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo Budowlane – Dz. U. z 2013 r., poz. 1409 z późn. zmianami) – **nie dotyczy.**

Zasięg obszaru oddziaływania inwestycji:

L.p.	Numer działki (obręb)	Właściciel/(Zarządca)	Adres
1	54/11 (obręb 53)	Gmina Bydgoszcz/ ZDM i KP w Bydgoszczy	ul. Jezuicka1, 85-102 Bydgoszcz ul. Toruńska 174A, 85-844 Bydgoszcz
2	55/11 (obręb 53)	Gmina Bydgoszcz/ ZDM i KP w Bydgoszczy	ul. Jezuicka1, 85-102 Bydgoszcz ul. Toruńska 174A, 85-844 Bydgoszcz
3	56/8 (obręb 53)	Miasto Bydgoszcz/ ZDM i KP w Bydgoszczy	ul. Jezuicka1, 85-102 Bydgoszcz ul. Toruńska 174A, 85-844 Bydgoszcz
4	56/11 (obręb 53)	Miasto Bydgoszcz/ ZDM i KP w Bydgoszczy	ul. Jezuicka1, 85-102 Bydgoszcz ul. Toruńska 174A, 85-844 Bydgoszcz
5	57/5 (obręb 53)	Miasto Bydgoszcz/ ZDM i KP w Bydgoszczy	ul. Jezuicka1, 85-102 Bydgoszcz ul. Toruńska 174A, 85-844 Bydgoszcz
6	57/8 (obręb 53)	Miasto Bydgoszcz/ ZDM i KP w Bydgoszczy	ul. Jezuicka1, 85-102 Bydgoszcz ul. Toruńska 174A, 85-844 Bydgoszcz
7	60/9 (obręb 53)	Miasto Bydgoszcz/ ZDM i KP w Bydgoszczy	ul. Jezuicka1, 85-102 Bydgoszcz ul. Toruńska 174A, 85-844 Bydgoszcz
8	60/12 (obręb 53)	Miasto Bydgoszcz/ ZDM i KP w Bydgoszczy	ul. Jezuicka1, 85-102 Bydgoszcz ul. Toruńska 174A, 85-844 Bydgoszcz
9	61/16 (obręb 53)	Gmina Bydgoszcz/ ZDM i KP w Bydgoszczy	ul. Jezuicka1, 85-102 Bydgoszcz ul. Toruńska 174A, 85-844 Bydgoszcz
10	61/21 (obręb 53)	Gmina Bydgoszcz/ ZDM i KP	ul. Jezuicka1, 85-102 Bydgoszcz ul. Toruńska 174A, 85-844 Bydgoszcz
11	80/6 (obręb 53)	Gmina Bydgoszcz/ ZDM i KP w Bydgoszczy	ul. Jezuicka1, 85-102 Bydgoszcz ul. Toruńska 174A, 85-844 Bydgoszcz
12	82/7 (obręb 53)	Gmina Bydgoszcz/ ZDM i KP w Bydgoszczy	ul. Jezuicka1, 85-102 Bydgoszcz ul. Toruńska 174A, 85-844 Bydgoszcz

3. Obliczenia techniczne

Układ sieci: TN-C-S

Zabezpieczenie przedlicznikowe: 3 x 13A

Układ pomiarowy: 3-fazowy licznik energii elektrycznej

Całkowita moc zainstalowana

Obwód	Oprawa oświetleniowa	Ilość	Moc zainstalowana [kW]
	Sterownik	1	0,30
1	Oprawa Mini Luma R4 5000 NW 40 LED (40W)	14	0,56
2	Oprawa Mini Luma R4 5000 NW 40 LED (40W)	3	0,12
Razem			0,71

Współczynnik jednoczesności	1,0
Moc szczytowa opraw [kW]	0,71
Moc szczytowa opraw na 1 fazę [kW]	0,24
Prąd obliczeniowy na 1 fazę I _o [A]	1,12
Prąd rozruchowy na 1 fazę (1,2 x I _o) [A]	1,3

Wnioski: Zgodnie z warunkami przyłączeniowymi nr 6367/2016/OD1/ZR1 moc przyłączeniowa wynosi 8 kW na napięciu 0,4 kV. Moc szczytowa na potrzeby oświetlenia ulicznego zasilanego z nowoprojektowanej szafki przy ul. Żytniej jest wystarczająca.

3.2. Dobór przewodów i zabezpieczeń

Sprawdzenie doboru kabla zasilającego projektowaną szafkę oświetleniową

$$I_B = 1,2 \frac{P_s}{\sqrt{3} \cdot U_n \cdot \cos \varphi} = 1,2 \frac{710W}{\sqrt{3} \cdot 400V \cdot 0,93} = 1,3A$$

Dobrano zabezpieczenie przedlicznikowe obwodu odbiorczego: 3xS301 B13.

gdzie:

I_B – prąd szczytowy [A]

P_s – moc czynna (szczytowa) [W]

U_n – napięcie znamionowe [V]

cos φ – współczynnik przesunięcia fazowego

Miejsce zainstalowania zabezpieczenia przedlicznikowego w złączu kablowo-pomiarowym (Zgodnie z Warunkami Przyłączenia do sieci)

Projektowany kabel zasilający YKYżo 5x16 mm² musi spełniać następujące warunki:

$$\begin{aligned} I_B < I_n < I_z & \quad I_2 < 1,45 \cdot I_z \\ 1,3A < 13A < 67A & \quad 13A \cdot 5 < 1,45 \cdot 67A \\ & \quad 65A < 97A \end{aligned}$$

gdzie:

I_B – prąd obliczeniowy (szczytowy) [A]

I_n – prąd znamionowy zabezpieczenia [A]

I_z – obciążalność prądowa długotrwała kabla [A]

I₂ – prąd zadziałania zabezpieczenia [A]

Wnioski: Warunki zostały spełnione

Sprawdzenie doboru kabla zasilającego obwód z projektowanej szafy oświetlenia ulicznego

$$I_B = 1,2 \frac{P_s}{U_n \cdot \cos \varphi} = 1,2 \frac{560W}{230V \cdot 0,93} = 3,14A$$

Dobrano zabezpieczenie obwodu odbiorczego:
D01 10A gG 400V.

gdzie:

I_B – prąd obliczeniowy (szczytowy) [A]

P_s – moc czynna (szczytowa) [W]

U_n – napięcie znamionowe [V]

$\cos \varphi$ – współczynnik przesunięcia fazowego [-]

Projektowany kabel zasilający YKYżo 5x16 mm² musi spełniać następujące warunki:

$$\begin{aligned} I_B < I_n < I_z & \quad I_2 < 1,45 \cdot I_z \\ 3,14A < 10A < 67A & \quad 10A \cdot 1,9 < 1,45 \cdot 67A \\ & \quad 19A < 97A \end{aligned}$$

gdzie:

I_B – prąd obliczeniowy (szczytowy) [A]

I_n – prąd znamionowy zabezpieczenia [A]

I_z – obciążalność prądowa długotrwała kabla [A]

I_2 – prąd zadziałania zabezpieczenia [A]

Wnioski: Warunki spełnione.

Sprawdzenie doboru kabla zasilającego oprawy oświetleniowe w słupach

$$I_B = \frac{P_s}{U_n \cdot \cos \varphi} = \frac{40W}{230V \cdot 0,93} = 0,2A$$

Dobrano zabezpieczenie oprawy: BiWts 6A

gdzie:

I_B – prąd obliczeniowy (szczytowy) [A]

P_s – moc czynna (szczytowa) [W]

U_n – napięcie znamionowe [V]

$\cos \varphi$ – współczynnik przesunięcia fazowego [-]

Projektowany kabel zasilający YDYżo 3x1,5 mm² musi spełniać następujące warunki:

$$\begin{aligned} I_B < I_n < I_z & \quad I_2 < 1,45 \cdot I_z \\ 0,2A < 6A < 15A & \quad 6A \cdot 1,9 < 1,45 \cdot 15A \\ & \quad 11,4A < 22A \end{aligned}$$

gdzie:

I_B – prąd obliczeniowy (szczytowy) [A]

I_n – prąd znamionowy zabezpieczenia [A]

I_z – obciążalność prądowa długotrwała kabla [A]

I_2 – prąd zadziałania zabezpieczenia [A]

Wnioski: Warunki spełnione.

Sprawdzenie maksymalnego spadku napięcia

Spadek napięcia do najdalejzego słupa

$$\Delta U \% = \frac{100 \cdot \sum (P \cdot l \cdot k)}{\sigma \cdot s \cdot U_n^2} = 1\%$$

gdzie:

- $\Delta U\%$ – względny spadek napięcia [V],

- P – moc czynna [W],

- l – długość linii [m],

- k – współczynnik jednoczesności [-],

- σ – konduktywność [$S \cdot m / mm^2$],

- s – przekrój kabla [mm^2].

Edytor
Telefon
faks
e-Mail

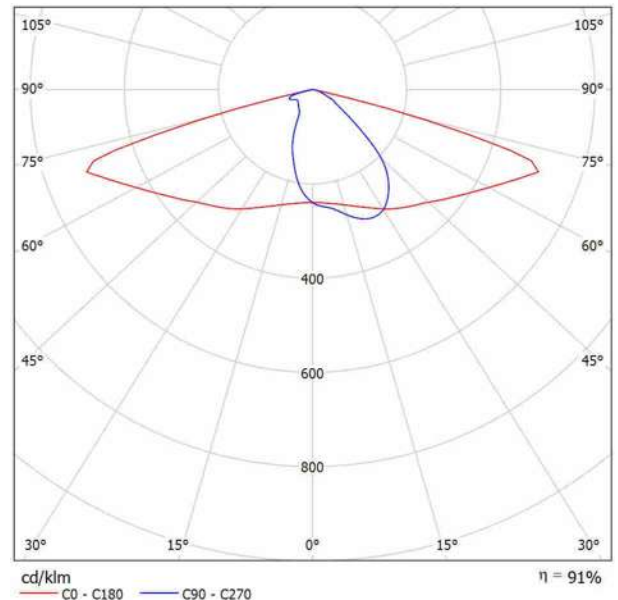
PHILIPS BGP621 40xLED-HB/NW OFR4 / Karta danych oprawy

Wylot światła 1:



Klasyfikacja oświetleń CIE: 100
Kod Flux CIE: 39 73 97 100 91

Luma — wizja to rzeczywistość Oprawy serii Lumasa ulicznymi oprawami wykonanymi w technologii Revoled™, które oferują doskonałe chłodzenie panelu LED oraz gwarantują bezawaryjną pracę po jej zamontowaniu. Dzięki separacji termicznej komory optycznej od komory osprzętu trwałość opraw Luma szacowana jest na 100.000h. Przy wykorzystaniu narzędzia L-tune mamy możliwość zmiany strumienia świetlnego, trwałości opraw oraz dostosowania poboru energii tak, aby zaproponować najbardziej energooszczędne rozwiązanie oraz optymalne koszty zakupu. Oprawy Luma umożliwiają takie zaprogramowanie, aby przez cały okres eksploatacji utrzymać strumień świetlny na stałym poziomie. Kompensacja spadku strumienia świetlnego w czasie odbywa się poprzez zwiększanie natężenia prądu zasilającego panel LED. Eliminuje to występujące w początkowym okresie prześwietlenie dróg i pozwala na dalsze zmniejszenie zużycia energii elektrycznej. Unikatowe wzornictwo opraw oraz technologia soczewkowa OPTIFLUX™ zapobiegają emisji światła w górną półprzestrzeń oraz pozwalają na efektywne oświetlenie dróg wg obecnych standardów europejskich.



powodu braku właściwości symetrycznych nie można przedstawić tabeli UGR dla tego oprawy.

Edytor
Telefon
faks
e-Mail

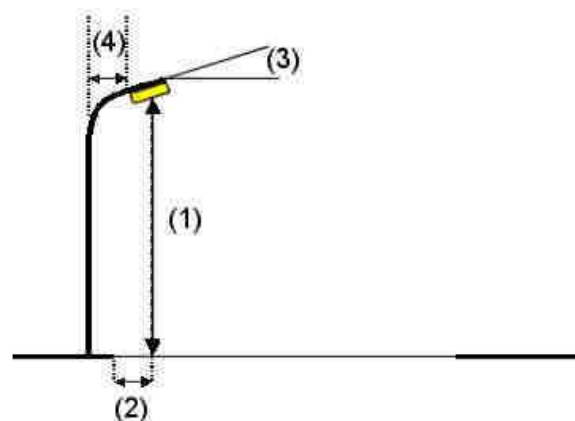
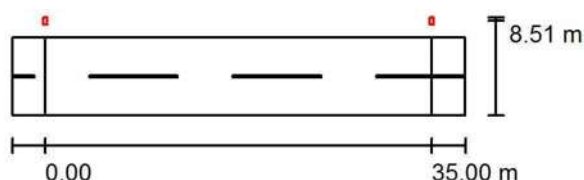
Ulica 1 (Ul. Warzywna) / Dane planowania

Profil ulicy

Jezdnia 1 (Szerokość: 7.000 m, Liczba pasów jezdni: 2, Nawierzchnia: R4, q0: 0.080)

Współczynnik konserwacji: 0.67

Rozmieszczenia opraw



Oprawa: PHILIPS BGP621 40xLED-HB/NW OFR4
 Strumień świetlny (Oprawa): 4550 lm
 Strumień świetlny (Lampy): 5000 lm
 Moc opraw: 40.0 W
 Rozmieszczenie: jednostronnie u góry
 Odstęp słupa: 35.000 m
 Wysokość montażu (1): 8.120 m
 Wysokość punktu świetlnego: 8.000 m
 Nawis (2): -1.500 m
 Nachylenie wysięgnika (3): 5.0 °
 Długość wysięgnika (4): 1.500 m

Wartości maksymalne mocy oświetleniowej

przy 70°: 527 cd/klm
 przy 80°: 125 cd/klm
 przy 90°: 1.59 cd/klm

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

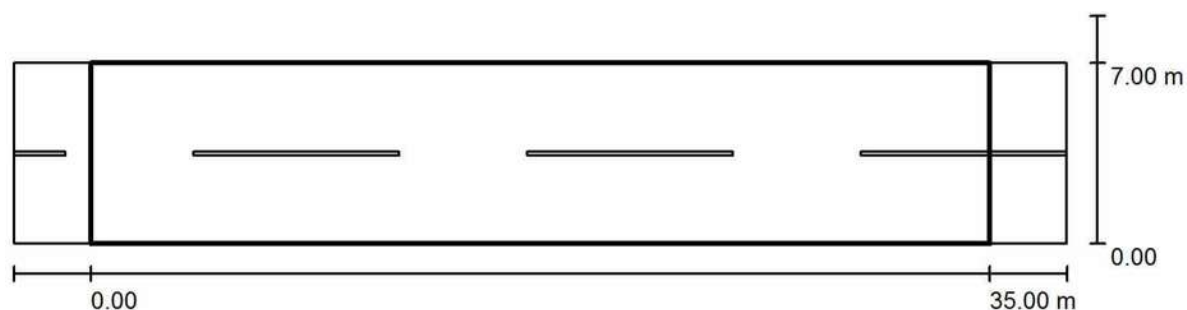
Żadna moc oświetleniowa powyżej 95°.

Rozmieszczenie spełnia wymagania klasy mocy oświetleniowej G2.

Rozmieszczenie spełnia wymagania klasy indeksu oślepiania D.6.



Edytor
Telefon
faks
e-Mail

Ulica 1 (Ul. Warzywna) / Pole oszacowania Jezdnia 1 / Zestawienie wyników

Współczynnik konserwacji: 0.67

Skala 1:294

Siatka: 12 x 5 Punkty

Przynależne elementy uliczne: Jezdnia 1.

Wybrana klasa oświetleniowa: S4

(Wszystkie wymagania fotometryczne zostały spełnione.)

Wartości rzeczywiste według obliczenia:

Wartości zadane według klasy:

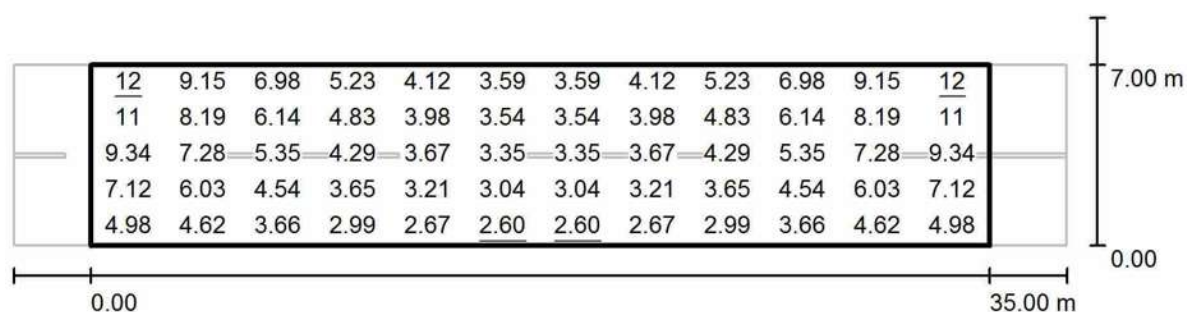
Spełnione/nie spełnione:

E_m [lx]	E_{min} [lx]
5.35	2.60
≥ 5.00	≥ 1.00
✓	✓



Edytor
Telefon
faks
e-Mail

Ulica 1 (Ul. Warzywna) / Pole oszacowania Jezdnia 1 / Grafika wartości (E)



Wartości Lux, Skala 1 : 294

Siatka: 12 x 5 Punkty

E_m [lx]
5.35

E_{min} [lx]
2.60

E_{max} [lx]
12

E_{min} / E_m
0.485

E_{min} / E_{max}
0.226



Edytor
Telefon
faks
e-Mail

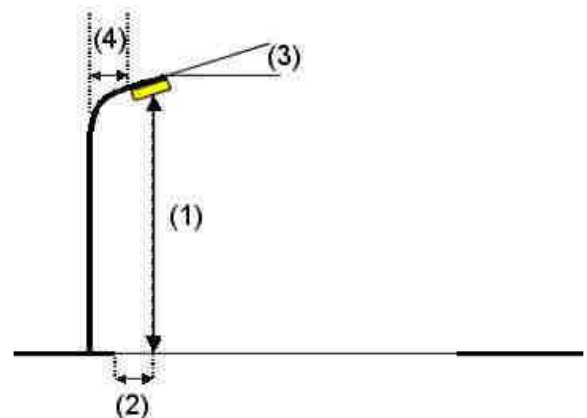
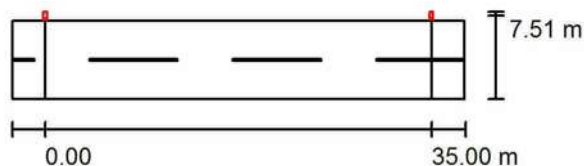
Ulica 2 (ul. Zasobna) / Dane planowania

Profil ulicy

Jezdnia 1 (Szerokość: 7.000 m, Liczba pasów jezdni: 2, Nawierzchnia: R4, q0: 0.080)

Współczynnik konserwacji: 0.67

Rozmieszczenia opraw



Oprawa: PHILIPS BGP621 40xLED-HB/NW OFR4
Strumień świetlny (Oprawa): 4550 lm
Strumień świetlny (Lampy): 5000 lm
Moc opraw: 40.0 W
Rozmieszczenie: jednostronnie u góry
Odstęp słupa: 35.000 m
Wysokość montażu (1): 8.120 m
Wysokość punktu świetlnego: 8.000 m
Nawis (2): -0.500 m
Nachylenie wysięgnika (3): 5.0 °
Długość wysięgnika (4): 1.500 m

Wartości maksymalne mocy oświetleniowej

przy 70°: 527 cd/klm

przy 80°: 125 cd/klm

przy 90°: 1.59 cd/klm

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

Żadna moc oświetleniowa powyżej 95°.

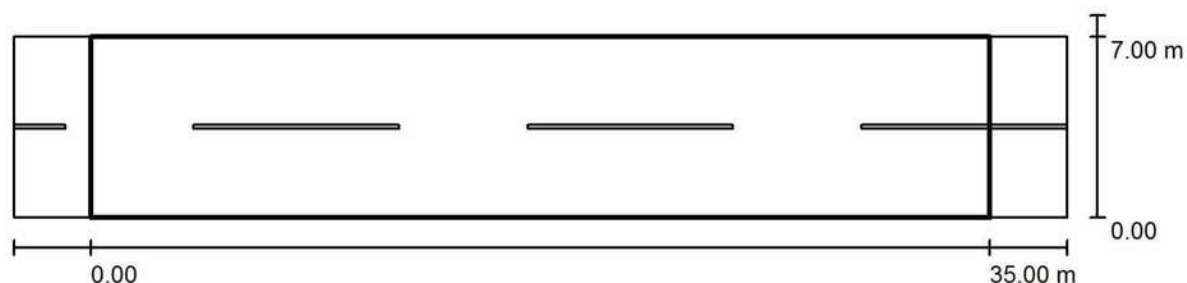
Rozmieszczenie spełnia wymagania klasy mocy oświetleniowej G2.

Rozmieszczenie spełnia wymagania klasy indeksu oślepiania D.6.



Edytor
Telefon
faks
e-Mail

Ulica 2 (ul. Zasobna) / Pole oszacowania Jezdnia 1 / Zestawienie wyników



Współczynnik konserwacji: 0.67

Skala 1:294

Siatka: 12 x 5 Punkty

Przynależne elementy uliczne: Jezdnia 1.

Wybrana klasa oświetleniowa: S4

(Wszystkie wymagania fotometryczne zostały spełnione.)

Wartości rzeczywiste według obliczenia:

Wartości zadane według klasy:

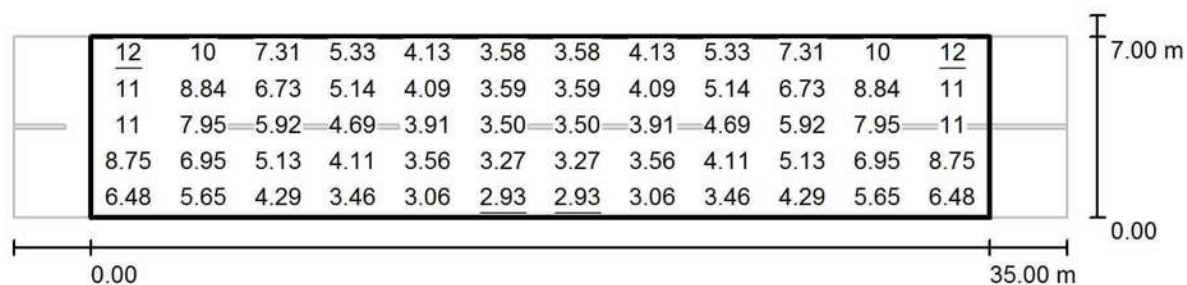
Spełnione/nie spełnione:

E_m [lx]	E_{min} [lx]
5.88	2.93
≥ 5.00	≥ 1.00
✓	✓



Edytor
Telefon
faks
e-Mail

Ulica 2 (ul. Zasobna) / Pole oszacowania Jezdnia 1 / Grafika wartości (E)



Wartości Lux, Skala 1 : 294

Siatka: 12 x 5 Punkty

E_m [lx]
5.88

E_{min} [lx]
2.93

E_{max} [lx]
12

E_{min} / E_m
0.498

E_{min} / E_{max}
0.242

Edytor
 Telefon
 faks
 e-Mail

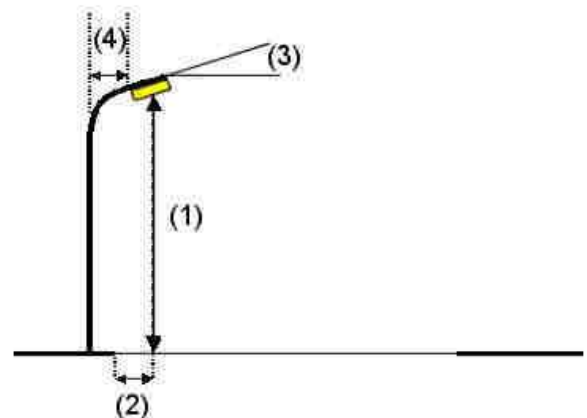
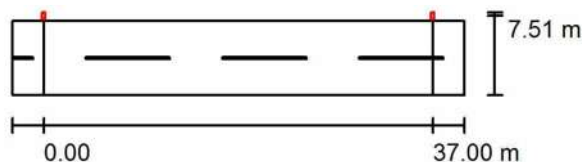
Ulica 3 (ul. Żytnia) / Dane planowania

Profil ulicy

Jezdnia 1 (Szerokość: 7.000 m, Liczba pasów jezdni: 2, Nawierzchnia: R4, q0: 0.080)

Współczynnik konserwacji: 0.67

Rozmieszczenia opraw



Oprawa:	PHILIPS BGP621 40xLED-HB/NW OFR4
Strumień świetlny (Oprawa):	4550 lm
Strumień świetlny (Lampy):	5000 lm
Moc opraw:	40.0 W
Rozmieszczenie:	jednostronnie u góry
Odstęp słupa:	37.000 m
Wysokość montażu (1):	8.120 m
Wysokość punktu świetlnego:	8.000 m
Nawis (2):	-0.500 m
Nachylenie wysięgnika (3):	5.0 °
Długość wysięgnika (4):	1.500 m

Wartości maksymalne mocy oświetleniowej

przy 70°: 527 cd/klm

przy 80°: 125 cd/klm

przy 90°: 1.59 cd/klm

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

Żadna moc oświetleniowa powyżej 95°.

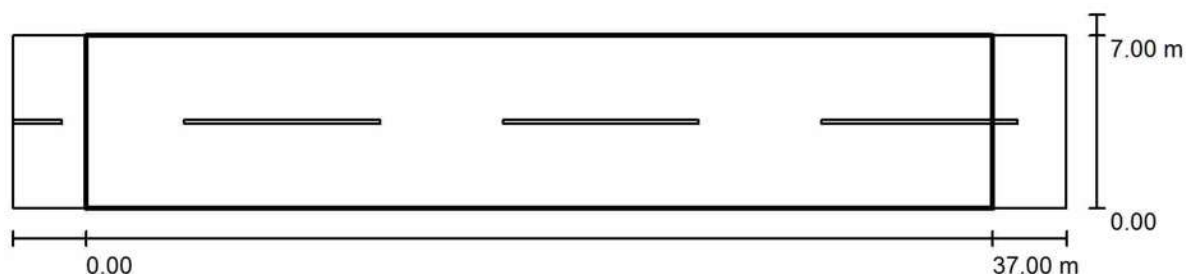
Rozmieszczenie spełnia wymagania klasy mocy oświetleniowej G2.

Rozmieszczenie spełnia wymagania klasy indeksu oślepiania D.6.



Edytor
Telefon
faks
e-Mail

Ulica 3 (ul. Żytnia) / Pole oszacowania Jezdnia 1 / Zestawienie wyników



Współczynnik konserwacji: 0.67

Skala 1:308

Siatka: 13 x 5 Punkty

Przynależne elementy uliczne: Jezdnia 1.

Wybrana klasa oświetleniowa: S4

(Wszystkie wymagania fotometryczne zostały spełnione.)

Wartości rzeczywiste według obliczenia:

Wartości zadane według klasy:

Spełnione/nie spełnione:

E_m [lx]

5.57

≥ 5.00



E_{min} [lx]

2.67

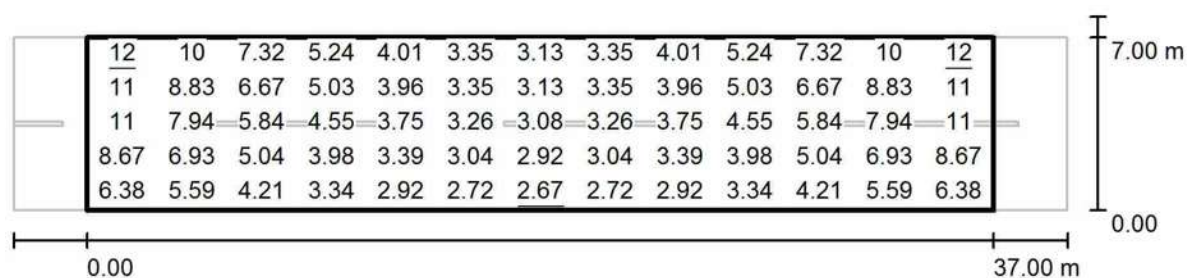
≥ 1.00





Edytor
Telefon
faks
e-Mail

Ulica 3 (ul. Żytunia) / Pole oszacowania Jezdnia 1 / Grafika wartości (E)



Wartości Lux, Skala 1 : 308

Siatka: 13 x 5 Punkty

E_m [lx]
5.57

E_{min} [lx]
2.67

E_{max} [lx]
12

E_{min} / E_m
0.480

E_{min} / E_{max}
0.221

5. Oświadczenie projektanta i sprawdzającego

Bydgoszcz, dnia 26.09.2016 r.

OŚWIADCZENIE

Oświadczam, że projekt budowlany o nazwie:

Budowa oświetlenia ulicy Warzywnej, Zasobnej i Żytniej w Bydgoszczy

- na terenie działek: 54/11, 55/11, 56/8, 56/11, 57/5, 57/8, 60/9, 60/12,
61/16, 61/21, 80/6, 82/7 (obręb 53)

został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami, normami i zasadami
wiedzy technicznej oraz jest kompletny z punktu widzenia celu jakiemu ma służyć.

.....

Projektant
mgr inż. Mariusz Prymula

.....

Sprawdził
inż. Marek Bejger

6.



Biuro: ul. Chodkiewicza 15, 85-065 Bydgoszcz
tel. 690-953-390 e-mail: biuro@ergoprojekt.com

Informacja Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia

Obiekt : Linia oświetleniowa nn

Temat : **Budowa oświetlenia ulicy Warzywnej, Zasobnej i Żytniej w Bydgoszczy**

- na terenie działek: 54/11, 55/11, 56/8, 56/11, 57/5, 57/8, 60/9, 60/12, 61/16, 61/21, 80/6, 82/7 obręb 53

Adres : gmina: Bydgoszcz
powiat: Bydgoszcz
woj.: kujawsko-pomorskie

Branża : Elektryczna

Inwestor :  Zarząd Dróg Miejskich
i Komunikacji Publicznej w Bydgoszczy
ul. Toruńska 174A, 85-844 Bydgoszcz

Kategoria obiektu : XXVI

Opracował:	mgr inż. Mariusz Prymula upr. bud. do proj. w spec. Instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych Nr ewid. upr. KUP/0078/POOE/15	26.09.2016	
-------------------	---	------------	--

I DANE

Nazwa i adres obiektu budowlanego:

Projekt obejmuje budowę oświetlenia ulicy Warzywnej, Zasobnej i Żywieckiej w Bydgoszczy na terenie działek: 54/11, 55/11, 56/8, 56/11, 57/5, 57/8, 60/9, 60/12, 61/16, 61/21, 80/6, 82/7 obręb 53.

Projekt obejmuje:

- budowę szafy oświetlenia ulicznego,
- budowę linii kablowej oświetleniowej YKYżo 5x16 mm² o łącznej dł. 745 m ,
- posadowienie 17 słupów oświetleniowych stalowych, ocynkowanych o wysokości 8 m zamontowanych na wysięgnikach jednoramiennych o długości 1,5m i kącie nachylenia 5° z oprawą Mini Luma R4 5000 NW 40 LED lub równoważną.

Nazwa inwestora i adres:

Zarząd Dróg Miejskich
i Komunikacji Publicznej w Bydgoszczy
ul. Toruńska 174A, 85-844 Bydgoszcz

Imię i nazwisko projektanta sporządzającego informację:

mgr inż. Mariusz Prymula

II CZĘŚĆ OPISOWA

Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego:

- budowę szafy oświetlenia ulicznego,
- budowę linii kablowej oświetleniowej YKYżo 5x16 mm² o łącznej dł. 74 m ,
- posadowienie 17 słupów oświetleniowych stalowych, ocynkowanych o wysokości 8 m zamontowanych na wysięgnikach jednoramiennych o długości 1,5m i kącie nachylenia 5° z oprawą Mini Luma R4 5000 NW 40 LED lub równoważną.

Kolejność realizacji przedsięwzięcia:

1. Wyłączenie linii nn spod napięcia,
2. Budowa linii oświetleniowej,
3. Przywrócenie terenu do stanu pierwotnego,
4. Wykonanie pomiarów,
5. Załączenie linii.

Wykaz istniejących obiektów budowlanych w pasie prowadzonych robót.

- sieć elektroenergetyczna kablowa i napowietrzna SN 15 kV i nn 0,4 kV,
- sieć telekomunikacyjna kablowa i napowietrzna,
- sieć gazowa,
- sieć wodociągowa,
- sieć kanalizacyjna,
- droga o nawierzchni nieutwardzonej

Wskazanie elementów zagospodarowania terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi:

- porażenie prądem elektrycznym,
- potrącenie na drodze,
- przygniecenie przez słup oświetleniowy.

Wskazania dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych określające skalę i rodzaj zagrożeń oraz miejsce i czas ich występowania.

- odpowiednio oznakować miejsce wykopów,
- zachować normatywne odległości podczas pracy sprzętu od linii energetycznej,
- przestrzegać przepisów dotyczących ochrony środowiska,
- przestrzegać zasad gospodarki odpadami.

Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych.

prac szczególnie niebezpiecznych należy zaliczyć przyłączanie projektowanej linii elektroenergetycznej do sieci:

- przestrzegać zasad gospodarki odpadami,
- rozpoczęcie (zakończenie) prac będzie zgłaszane do Kierownika Budowy.
- dopuszcza się zgłaszanie telefoniczne potwierdzone pisemnie w dniu rozpoczęcia (zakończenia) prac.
- pracownicy przed przystąpieniem do prac zostaną poinformowani o przewidywanej skali zagrożenia.

Instruktaż pracowników:

- do pracy dopuszczeni będą pracownicy posiadający aktualne badania lekarskie o zdolności do pracy oraz posiadający przeszkolenie okresowe i stanowiskowe z zakresu BHP. Wszelkie prace wykonywane będą przez uprawnionych i przeszkolonych do prac elektrycznych pracowników pracujących pod nadzorem kierownika budowy i brygadzysty.
- pracownicy realizujący roboty szczególnie niebezpieczne przed ich rozpoczęciem będą poinformowani o skali i rodzaju zagrożeń podczas prowadzenia robót oraz zasad postępowania w wypadku awarii.

W przypadku wystąpienia zagrożenia należy:

1. bezzwłocznie powiadomić:
 - kierownika budowy,
 - osobę nadzorującą prace.
2. przystąpić do udzielenia pomocy poszkodowanym,
3. zawiadomić odpowiednie służby ratownicze,
4. ostrzec osoby postronne przed zagrożeniem.

Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych, zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich, w tym zapewniających bezpieczną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń w sąsiedztwie. **Zwrócić uwagę na zapewnienie bezpiecznej odległości od czynnych przewodów sieci energetycznej**

.....

Projektant
mgr inż. Mariusz Prymula

ENEA Operator Sp. z o.o. Oddział Dystrybucji Bydgoszcz
Rejon Dystrybucji Bydgoszcz
ul. Kąpielowa 6
85-513 Bydgoszcz
tel. 52 374 24 90

Bydgoszcz, 04.07.2016 r.

6367/2016/OD1/ZR1

Zarząd Dróg Miejskich i Komunikacji
Publicznej w Bydgoszczy
ul. Toruńska 174a
85-844 Bydgoszcz

**Warunki przyłączenia
do sieci elektroenergetycznej ENEA Operator Sp. z o.o.**

Charakter i lokalizacja obiektu / lokalu
oświetlenie uliczne, Bydgoszcz, ul. Żytnia, Zasobna, Warzywna
warunki dotyczą przyłączenia obiektu projektowanego
z mocą przyłączeniową 8 kW
na napięciu 0,4 kV
zakwalifikowanego do V grupy przyłączeniowej

I. MIEJSCE PRZYŁĄCZENIA

Istniejące złącze kablowe ZK2x-2P lub ZK1x-1P usytuowane w ul. Żytniej przy posesji nr 16 - zasilanie ze stacji "Kłosowa" nr 11919

II. RODZAJ POŁĄCZENIA Z SIECIĄ ORAZ ZAKRES NIEZBĘDNYCH ZMIAN W SIECI

1. w zakresie dotyczącym urządzeń ENEA Operator Sp. z o.o.

1.1 zakres niezbędnych zmian w sieci ENEA Operator

- Urządzenia w sieci przystosować do zwiększonego poboru mocy.
- Zainstalować układ pomiarowy

1.2 zakres dotyczący budowy przyłącza

- Z istniejącego złącza kablowego ZK2x-2P lub ZK1x-1P usytuowanego w ul. Żytniej przy posesji nr 16, z zacisków odpływowych włącz tu wyprowadzić i ułożyć linię kablową YAKY o przekroju 4x35 mm² do projektowanego złącza kablowo-pomiarowego ZKP (ZK1-1P).
- Projektowane złącze ZKP zabudować w ul. Żytniej przy istn. złączu kablowym
- Ostateczna lokalizacja złącza na etapie projektowania

2. w zakresie dotyczącym urządzeń podmiotu przyłączanego

Linia zalicznikowa wg potrzeb

Zabezpieczenia, przekroje przewodów dostosować do poboru mocy

Klient przygotowuje miejsce pod zabudowę proj. ZKP

Opracować dokumentację techniczną i przedłożyć do sprawdzenia w Rejonie Dystrybucji Bydgoszcz

ul. Kąpielowa 6 w zakresie zasilania

Nowo wybudowane urządzenia podlegają odbiorowi/sprawdzeniu technicznemu w RD Bydgoszcz

III. MIEJSCE DOSTARCZANIA ENERGII ELEKTRYCZNEJ

Zaciski na listwie zaciskowej w złączu kablowym- pomiarowym w kierunku instalacji podmiotu przyłączanego

Miejsce dostarczania energii elektrycznej stanowi jednocześnie granicę własności i eksploatacji urządzeń.

IV. MIEJSCE ZAINSTALOWANIA UKŁADU POMIAROWO-ROZLICZENIOWEGO

złącze kablowo-pomiarowe

V. WYMAGANIA DOTYCZĄCE UKŁADU POMIAROWO-ROZLICZENIOWEGO

Należy zainstalować układ, który składać się będzie z trójfazowego licznika energii czynnej

Wszystkie urządzenia do układów pomiarowych włącznie należy przystosować do plombowania.

Urządzenia pomiarowe winny być zabezpieczone przed dostępem osób trzecich, zabezpieczone przed wpływami atmosferycznymi oraz przystosowane do plombowania

VI. RODZAJ I USYTUOWANIE ZABEZPIECZEŃ

Zabezpieczenie przedlicznikowe 3 x 13 A, usytuowane przy zestawie licznikowym

VII. WYMAGANY STOPIEŃ SKOMPENSOWANIA MOCY BIERNEJ

Energia elektryczna winna być pobierana przy współczynniku mocy odpowiadającym $\text{tg } \varphi \leq 0,4$.

VIII. DANE I INFORMACJE DOTYCZĄCE SIECI DLA DOBORU SYSTEMU OCHRONY OD PORAŻEŃ

Sieć SN ENEA Operator sp. z o.o. pracuje z punktem neutralnym uziemionym przez rezystor.

IX. UWAGI DODATKOWE

1. Instalację wewnętrzną należy wykonać zgodnie z wymaganiami normy PN-IEC 60364 oraz Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 r. w sprawie „warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie” (Dz.U. z 2002 r. Nr 75 poz. 690 z późniejszymi zmianami).
2. Instalowane urządzenia powinny spełniać wymagania norm oraz posiadać odpowiednie atesty.
3. Przyłączane urządzenia powinny posiadać wymaganą odporność na zaburzenia elektromagnetyczne oraz powinny być tak skonstruowane, aby nie wywoływały w swoim środowisku zaburzeń elektromagnetycznych o wartościach przekraczających odporność na te zaburzenia innych urządzeń występujących w tym środowisku.
4. Zrealizowanie zasilania na podstawie przedmiotowych warunków przyłączenia stanowić będzie podstawę do zawarcia w umowie o świadczenie usług dystrybucji lub umowie kompleksowej standardowych parametrów jakościowych energii elektrycznej w zakresie odchyłań częstotliwości i napięcia, odkształcenia napięcia, zawartości poszczególnych harmonicznych, wskaźnika długookresowego migotania światła, czasu trwania jednorazowej przerwy nieplanowanej i planowanej oraz czasu trwania przerw nieplanowanych i planowanych w ciągu roku zgodnych z przepisami obowiązującego prawa.
5. Podstawę do rozpoczęcia realizacji prac projektowych i budowlano - montażowych ujętych w niniejszych warunkach stanowi umowa o przyłączenie.
6. ENEA Operator Sp. z o.o. zapewni dostawę energii elektrycznej po spełnieniu wymogów określonych w warunkach przyłączenia i zawartej umowie o przyłączenie.
7. Jednocześnie anulujemy warunki przyłączenia o tej samej sygnaturze z dnia **11.03.2016r.**

Data ważności warunków przyłączenia: 2 lata od daty ich doręczenia.

ENEA Operator Sp. z o.o.
Rejon Dystrybucji Bydgoszcz
Dział Rozwoju Inwestycji
Młodszy Starszy Inżynier Rozwoju
Krzysztof Kozłowski

ENEA Operator Sp. z o.o.
Dyrektor Rejonu Dystrybucji Rudna
Wz
Pawel...
Kierownik...



ZARZĄD DRÓG MIEJSKICH
I KOMUNIKACJI PUBLICZNEJ W BYDGOSZCZY

Bydgoszcz, dnia 26.08.2016r.

ZDM-UD-5042/063/16
Nr wpływu -17118

ERGOPROJEKT
ul. Chodkiewicza 15
85-065 BYDGOSZCZ

Dotyczy: projektów budowy linii kablowych oświetlenia ulicznego.

W odpowiedzi na pismo z dnia 19 sierpnia 2016 roku w sprawie uzgodnienia projektów budowy linii kablowych oświetlenia ulicznego w Bydgoszczy informuję, że Zarząd Dróg Miejskich i Komunikacji Publicznej w Bydgoszczy uzgadnia bez uwag przedłożone projekty oświetlenia ulic:

- Paprocia
- Tragerów
- Otorowska
- Sicieńska
- Warzywna, Zasobna, Żytnia
- Hebanowa

Z upoważnienia Dyrektora ZDMiKP
p.o. Naczelnika Wydziału
Utrzymania i Ewidencji
Jacek Piotrowski

Otrzymują:

1. Adresat
2. ZDM-UD-a/a

Kontakt:

Dariusz Radzinski
52 582-27-01



Bydgoszcz, dnia 19 września 2016

Prezydent Miasta Bydgoszczy

MPG.Z.431.0920.2016

Protokół

odpis

Przedmiot: linia kablowa oświetleniowa

Położenie:

ulica _____ numer _____ obręb _____ numer działki _____

Warzywna

53

Zasobna

Żytnia

Zlecenie: "ERGOPROJEKT" M.Prymula

Pismo z dnia 2016-08-30

DOKUMENTACJA była przedmiotem narady koordynacyjnej w dniu **08.09.2016r.** w formie zebrania zainteresowanych podmiotów, w zakresie lokalizacji urządzeń (*projektowanych*) podziemnych i nadziemnych z uwagami jak podano niżej.

Przy ewentualnym dalszym postępowaniu w przedmiotowej sprawie prosimy powoływać się na nr niniejszego pisma

Wszelkie odstępstwa (w trakcie realizacji) od projektu podstawowego należy **bezwzględnie** uzgadniać w ZUDP.

Podstawa prawna:

Ustawa z dnia 17 maja 1989 r. art. 28b - Prawo geodezyjne i kartograficzne (Dz.U. 2010 nr 193 poz. 1287 ze zmianami)

Zarządzenie Nr 477/2015 z dnia 7 września 2015 r. Prezydenta Miasta Bydgoszczy.

Zarządzenie Nr 478/2015 z dnia 7 września 2015 r. Prezydenta Miasta Bydgoszczy

Zarządzenie Nr 3/2016 z dnia 4 sierpnia 2016 r. Dyrektora Miejskiej Pracowni Geodezyjnej w Bydgoszczy.

Uczestnicy Narady - UWAGI i ZALECENIA:

A.Przewodniczący Narady Koordynacyjnej - Halina Czeżot

B.Wydział Administracji Budowlanej - Arleta Leśniak

C.Powiatowy Inspektorat Nadzoru Budowlanego.

D.Zarząd Dróg Miejskich i Komunikacji Publicznej - Dominik Malcer

1.Miejska Pracownia Urbanistyczna - Elżbieta Lis

2.Enea Operator-Oddział Dystrybucji Bydgoszcz - Wiesław Stryszyk

3.Polska Spółka Gazownictwa,Z-d w Bydgoszczy - Ryszard Rąpel, Dawid Kawczyński

4.Komunalne Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej - Zbigniew Bartosz

5.Przedsiębiorstwo Telekomunikacyjne K-Ptel

6.Miejskie Wodociągi i Kanalizacja - Rafał Kęskrawiec, Małgorzata Dylas

7.Wydział Gospodarki Komunalnej - Justyna Olszewska

8.Netia S.A. - Andrzej Grycmacher

9. CHEM W i K - Olgierd Sadowski

10.PGE G i EK Oddział Zespół Elektrociepłowni

Zobowiązuje się inwestora i wykonawcę robót do prowadzenia prac w sposób wykluczający możliwość uszkodzenia znaków geodezyjnych (punkty poligonowe, repery) oraz powstania awarii sieci gazowej, wod-kan, a także pokrycia wszelkich kosztów z nią związanych. Bezwzględnie zachować normatywne odległości od w/w sieci.

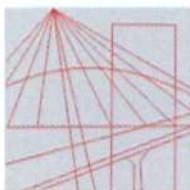
z up. Prezydenta Miasta:

Halina Czeżot
Przewodniczący Zespołu Uzgadniania
Dokumentacji Projektowej

Miejska Pracownia Geodezyjna
w Bydgoszczy
Zespół Uzgadniania Dokumentacji Projektowej
dla m. Bydgoszczy
ul. Grudziądzka 9-15, 85-130 BYDGOSZCZ
tel. 52 585 92 81, tel./fax 52 585 88 91
projekty@mpg.bydgoszcz.pl zudp@mpg.bydgoszcz.pl

ZAŁĄCZNIK
(do protokołu ZUDP)

1. Na 7 dni przed przystąpieniem do wykonania robót należy powiadomić właściwego użytkownika sieci uzbrojenia o rozpoczęciu robót.
2. **Uzgodnione usytuowanie sieci uzbrojenia terenu podlega wytyczeniu i geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej przez jednostki uprawnione do wykonywania prac geodezyjnych.**
3. Dokumenty geodezyjne powstałe po inwentaryzacji powykonawczej należy uwierzytelnić w Ośrodku Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej dla miasta Bydgoszczy (Miejska Pracownia Geodezyjna).
4. **Znaki geodezyjne, urządzenia zabezpieczające te znaki oraz budowle triangulacyjne podlegają ochronie (art.15,16 Prawo Geodezyjne i Kartograficzne Ustawa z 17.V.1989r. Dz.U.2010.nr 193 poz.1287 z późniejszymi zmianami)**



KUJAWSKO
POMORSKA
OKRĘGOWA
IZBA
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

OKRĘGOWA KOMISJA KWALIFIKACYJNA

Bydgoszcz, dnia 17 czerwca 2015 r.

Sygn. akt: KUPOIIB/KK-0054-0029/15

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów oraz inżynierów budownictwa (Dz. U. z 2014 r., poz. 1946), art. 12 ust. 1 pkt 1, ust. 2, ust. 3 i ust. 4c pkt 1, art. 13 ust. 1, ust. 2 i ust. 4, art. 14 ust. 1 pkt 4 lit. c) i ust. 3 pkt 1 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (Dz. U. z 2013 r., poz. 1409 z późn. zm.) oraz § 10 i § 14 ust. 5 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. z 2014 r. poz. 1278) w związku z art. 104 Kodeksu postępowania administracyjnego (Dz. U. z 2013 r., poz. 267), po ustaleniu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym,

Pan Mariusz Prymula
magister inżynier o kierunku elektrotechnika
ur. dnia 17 kwietnia 1987 r. w Nakle nad Notecią

otrzymuje

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

numer ewidencyjny KUP/0078/POOE/15

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

UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 Kodeksu postępowania administracyjnego (Dz. U. z 2013 r., poz. 267) odstępuje się od uzasadnienia decyzji. Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwołanie decyzji.

Pouczenie

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

Skład Orzekający
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

mgr inż. Jacek Kołodziej

inż. Wojciech Klatecki

inż. Paweł Gonczewicz

Otrzymują:

1. Pan Mariusz Prymula
Paterek, oś. Jana Sobieskiego 14/10
89-100 Nakło nad Notecią
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor
Nadzoru Budowlanego
4. a/a



Szczegółowy zakres uprawnień budowlanych

Na podstawie art. 12 ust. 1 pkt 1 i art. 13 ust. 4 ustawy Prawo budowlane w związku z § 10 i § 14 ust. 5 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, Pan **Mariusz Prymula** jest upoważniony w specjalności **instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń: elektrycznych i elektroenergetycznych** do:

- projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno - budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego,
 - sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych,
 - projektowania obiektu budowlanego, takiego jak: sieci, instalacje i urządzenia elektryczne i elektroenergetyczne, w tym kolejowe, trolejbusowe i tramwajowe sieci trakcyjne, sieci trakcyjne metra, wraz z instalacjami i urządzeniami technicznymi zasilania, w tym kolejowej, trolejbusowej i tramwajowej sieci trakcyjnej, sieci trakcyjne metra oraz elektrycznego ogrzewania rozjazdów,
 - sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu, w zakresie specjalności objętej niniejszymi uprawnieniami
- bez ograniczeń.**

Skład Orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

mgr inż. Jacek Kołodziej

inż. Wojciech Klatecki

inż. Paweł Gonczorzewicz





P O L S K A
I Z B A
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

Bydgoszcz 2016-08-16

(miejscowość, data)

Zaświadczenie

Pan/Pani **PRYMULA MARIUSZ**

miejsce zamieszkania

89-100 NAKŁO N/NOTECIA, PATEREK

OS. J. III SOBIESKIEGO 14/10

jest członkiem Kujawsko-Pomorskiej

Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa

o numerze ewidencyjnym

KUP/IE/0096/15

i posiada wymagane ubezpieczenia od odpowiedzialności
cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od dnia 2016-09-01

do dnia 2017-08-31

**KUJAWSKO POMORSKA OKRĘGOWA
IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA
w BYDGOSZCZY
85-030 BYDGOSZCZ, ul. B. Rumińskiego 6
tel. 52 366 70 50 • fax 52 366 70 59**

PRZEWODNICZĄCY
Rady Okręgowej Izby
A. Podhorecki
prof. dr hab. inż. Adam Podhorecki
(pieczęć i podpis przewodniczącego)

Bydgoszcz, dnia 18.08.1997 r.



WOJEWODA BYDGOSKI

Nr ewid. RGPI-V-7342-34/97

DECYZJA

Na podstawie art. 12, ust. 1, pkt 1, art. 13, ust. 1, pkt 1, art. 14, ust. 1, pkt 5 i ust. 3, pkt 1 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane [Dz.U. Nr 89, poz. 414], w związku z § 3 i § 9, ust. 1, pkt 1 i 2 rozporządzenia Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 30 grudnia 1994 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie [Dz.U. z 1995 r. Nr 8, poz. 38], po rozpatrzeniu wniosku Pana Marka Bejger,

nadaje
Panu Markowi BEJGER
inż. elektrykowi
ur. dnia 30 września 1958 r. w Żołędowie,

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

Uzasadnienie

Komisja Egzaminacyjna, działająca w oparciu o zarządzenie Nr 115/95 Wojewody Bydgoskiego z dnia 8 sierpnia 1995 r. w sprawie powołania komisji do oceny osób ubiegających się o stwierdzenie przygotowania zawodowego do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie - uprawnień budowlanych i ustalenia dla niej regulaminu działania [Dz. Urz. Woj. Bydg. Nr 10, poz. 60] - stwierdziła posiadanie przez ww. wymaganego prawem wykształcenia oraz praktyki zawodowej koniecznej do uzyskania uprawnień budowlanych we wnioskowanej specjalności.

Po uzyskaniu pozytywnego wyniku egzaminu - orzekłem jak w sentencji.

Od niniejszej decyzji przysługuje odwołanie do Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego, za moim pośrednictwem, w terminie 14 dni od dnia doręczenia decyzji.



Z up. Wojewody

mgr inż. arch. Jerzy Wintek
Architekt Wojewódzki



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

KUP-FB9-ETJ-DPK *

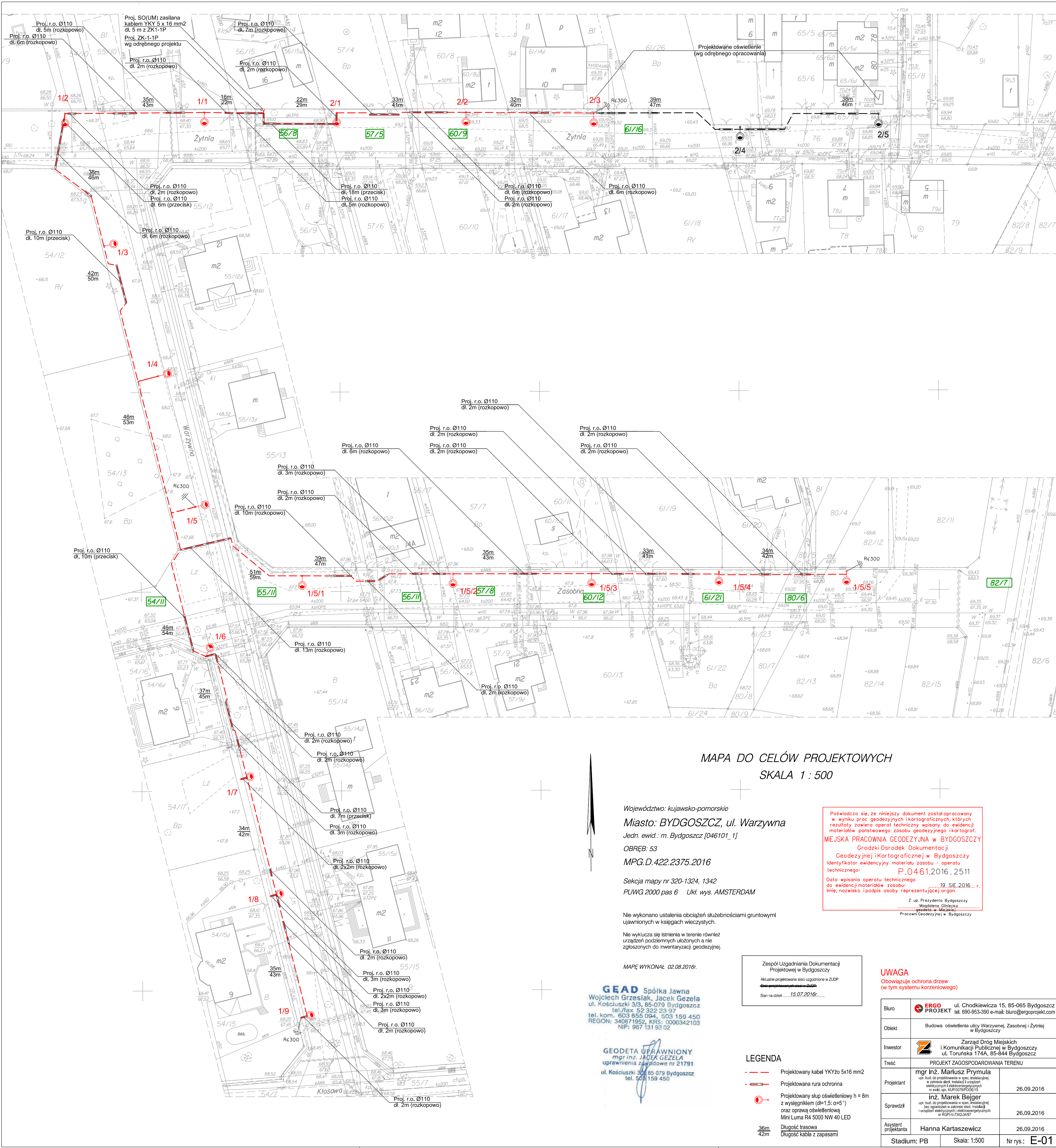
Pan MAREK BEJGER o numerze ewidencyjnym KUP/IE/0092/01
adres zamieszkania ul. LESZCZYNOWA 17, 86-031 OSIELSKO, ŻOŁĘDOWO
jest członkiem Kujawsko-Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada
wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2016-09-30.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2016-03-21 roku przez:

Adam Podhorecki, Przewodniczący Rady Kujawsko-Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

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

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



MAPA DO CELÓW PROJEKTOWYCH
SKALA 1 : 500

Województwo: kujawsko-pomorskie
Miasto: BYDGOSZCZ, ul. Warzywna
Jedn. ewid.: m. Bydgoszcz [046101_1]
OBREB: 53
MPG.D.422.2375.2016
Sekcja mapy nr 320-1324, 1342
PUWG 2000 pas 6 Ukt. wys. AMSTERDAM

Nie wykonano ustalenia obciążeń służebnościami gruntowymi
ujawnionych w księgach wieczystych.
Nie wyklucza się istnienia w terenie również
urządzeń podziemnych ułożonych a nie
zgłoszonych do inwentaryzacji geodezyjnej.

MAPE WYKONAŁ: 02.08.2016r.

GEAD Spółka Jawna
Wojciech Grzesiak, Jacek Gezela
ul. Kościuszki 3/3, 85-079 Bydgoszcz
tel./fax: 52 322 23 97
tel. kom. 603 655 094, 503 159 450
REGON: 340871952, KRS: 0000342103
NIP: 967 131 93 02

GEODETA UPRAWNIONY
mgr inż. JACEK GEZELA
uprawnienia zawodowe nr 21791
ul. Kościuszki 3/3, 85-079 Bydgoszcz
tel. 503 159 450

Zespół Uzgadniania Dokumentacji
Projektowej w Bydgoszczy
Aktualne projektowane sieci uzgodnione w ZUOP
Stan na dzień: 15.07.2016r.

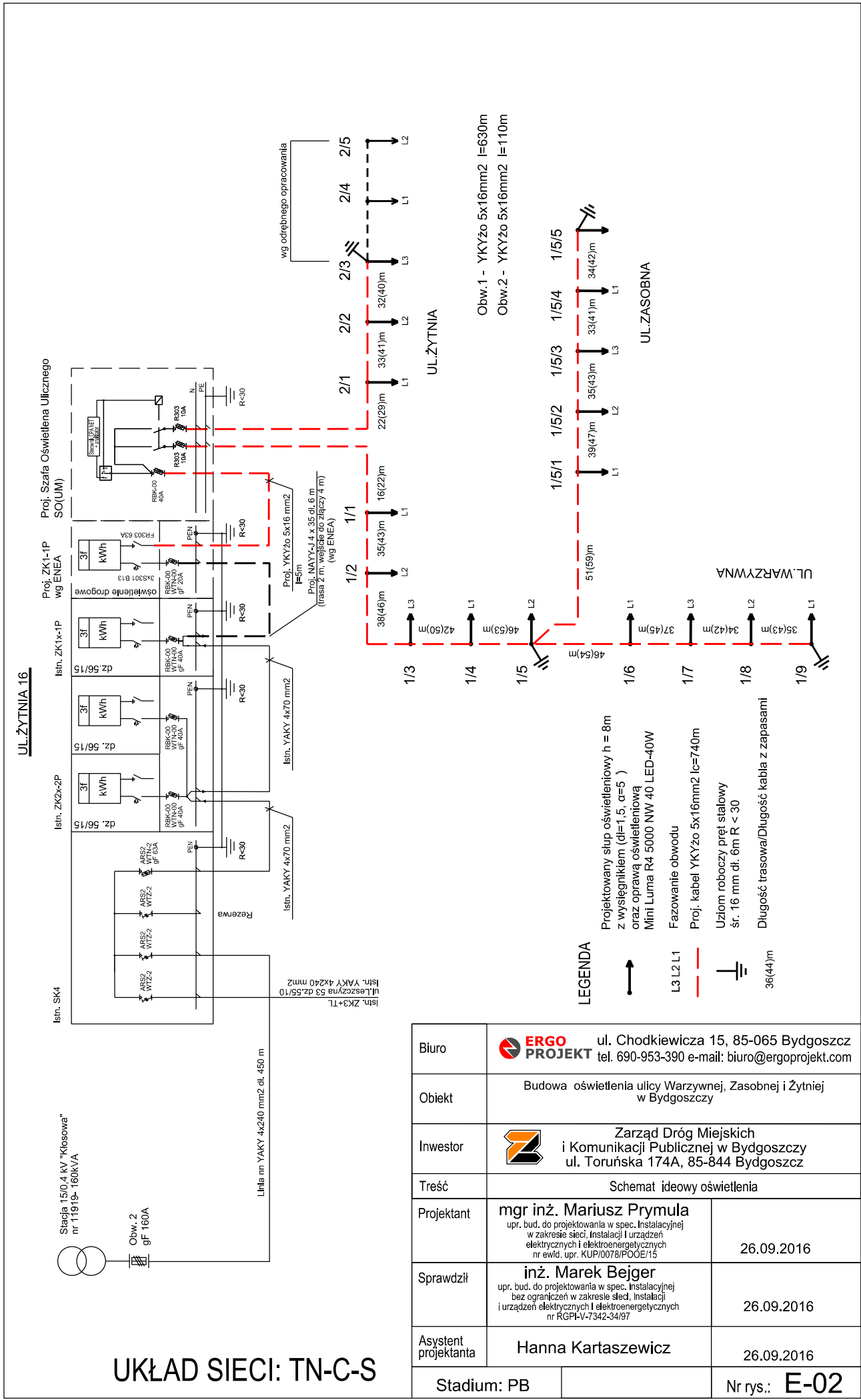
Poswiadcza się, że niniejszy dokument został opracowany
w wyniku prac geodezyjnych i kartograficznych, których
rezultaty zawiera operat techniczny wpisany do ewidencji
materiałów państwowego zasobu geodezyjnego i kartograf.
MIĘSKA PRACOWNIA GEODEZYJNA w BYDGOSZCZY
Grodzki Ośrodek Dokumentacji
Geodezyjnej i Kartograficznej w Bydgoszczy
Identyfikator ewidencyjny materiału zasobu - operatu
technicznego: **P.0461.2016.2511**
Data wpisania operatu technicznego
do ewidencji materiałów zasobu: 19.12.2016... r.
Imię, nazwisko i podpis osoby reprezentującej organ:
Z up. Prezydenta Bydgoszczy
Magdalena Głuska
geodeta w. Miejskiej
Pracowni Geodezyjnej w Bydgoszczy

UWAGA
Obowiązuje ochrona drzew
(w tym systemu korzeniowego)

LEGENDA

- Projektowany kabel YKY20 5x16 mm2
- Projektowana rura ochronna
- Projektowany słup oświetleniowy h = 8m
z wysięgnikiem (d=1,5; a=5°)
oraz oprawa oświetleniową
Mini Luma R4 5000 NW 40 LED
- Długość trasowa
- Długość kabla z zapasami

Biurowisko	 ul. Chodkiewicza 15, 85-065 Bydgoszcz tel. 690-953-390 e-mail: biuro@ergoprojekt.com	
Obiekt	Budowa oświetlenia ulicy Warzywniej, Zasobnej i Żytniej w Bydgoszczy	
Inwestor	 Zarząd Dróg Miejskich i Komunikacji Publicznej w Bydgoszczy ul. Toruńska 174A, 85-844 Bydgoszcz	
Treść	PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU	
Projektant	mgr inż. Mariusz Prymula upr. bud. do projektowania w spec. instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych nr ewid. upr. KUPO0078POCEN15	26.09.2016
Sprawdził	inż. Marek Bejger upr. bud. do projektowania w spec. instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych nr RGP4147342-3497	26.09.2016
Asystent projektanta	Hanna Kartasiewicz	26.09.2016
Stadium:	PB	
Skala:	1:500	
Nr rys.:	E-01	



Biuro	 ul. Chodkiewicza 15, 85-065 Bydgoszcz tel. 690-953-390 e-mail: biuro@ergoprojekt.com	
Obiekt	Budowa oświetlenia ulicy Warzywnej, Zasobnej i Żytnej w Bydgoszczy	
Inwestor	 Zarząd Dróg Miejskich i Komunikacji Publicznej w Bydgoszczy ul. Toruńska 174A, 85-844 Bydgoszcz	
Treść	Schemat ideowy oświetlenia	
Projektant	mgr inż. Mariusz Prymula upr. bud. do projektowania w spec. Instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych nr ewid. upr. KUP/0078/POOE/15	26.09.2016
Sprawdził	inż. Marek Bejger upr. bud. do projektowania w spec. Instalacyjnej bez ograniczeń w zakresie śled. instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych nr RGPI-V-7342-34/97	26.09.2016
Asystent projektanta	Hanna Kartaszewicz	26.09.2016
Stadium: PB		Nr rys.: E-02

9. Zestawienie podstawowych materiałów

Linia kablowa		
1	Kabel typu YKYżo 5x16 mm ²	745 m
2	Folia niebieska (szer. 300, grubość min 0,5 mm)	435 m
3	Rura Ø110 (rozkopowo)	122 m
4	Rura Ø110 (przecisk)	51 m
5	Tabliczka opisowa kabla (wzdłuż trasy)	75 szt.
6	Piasek drobnoziarnisty	63,2 m ³
7	Szafa oświetleniowa (wyposażona w sterownik CPA NET oraz analizator)	1 szt.
Słupy oświetleniowe		
1	Słup oświetleniowy h=8m (stalowy ocynkowany)	17 szt.
2	Fundament prefabrykowany betonowy	17 szt.
3	Tabliczka 1x6A	17 szt.
4	Wkładka topikowa D01/E14 6A	17 szt.
5	Wysięgnik jednoramienny stalowy ocynkowany (dł=1,5m, 5°)	17 szt.
6	Przewód YDY 3x1,5mm ²	153 m
7	Oprawa oświetleniowa Mini Luma R4 5000 NW 40LED-40W wraz z zasilaczem DALI	17 szt.
Uziemienie		
1	Taśma stalowa Fe/Zn 25 x 4 mm	35 m
2	Pręt stalowy Ø 16 x 1,5 m (20szt.)	30 m
3	Grot do pręta stalowego	5 szt.
4	Złączki do pręta stalowego	15 szt.
5	Zacisk krzyżowy	5 szt.

Luma

Oświetlenie uliczne i drogowe



MiniLuma
Montaż bezpośrednio
na słupie Ø 76 mm



MiniLuma
Montaż na wysięgniku
Ø 32-60 mm /
Montaż bezpośrednio
na słupie Ø 60 mm



Luma 1
Montaż bezpośrednio
na słupie Ø 76 mm



Luma 1
Montaż na wysięgniku
Ø 32-60 mm /
Montaż bezpośrednio
na słupie Ø 60 mm



Luma 2
Montaż bezpośrednio
na słupie Ø 76 mm



Luma 2
Montaż na wysięgniku
Ø 42-60 mm
Montaż bezpośrednio
na słupie Ø 60 mm



Luma 3
Montaż bezpośrednio
na słupie Ø 76 mm



Luma 3
Montaż na wysięgniku
Ø 42-60 mm /
Montaż bezpośrednio
na słupie Ø 60 mm

PHILIPS

Luma

KOMPONENTY

- Korpus oprawy** pokrywa górną (1a) i ramą dolną (1b) wykonane są z odpornego na korozję wysokociśnieniowego odlewu aluminiowego (LM6) malowanego proszkowo farbą w kolorze Futura Gris 900 Sablé (antracyt) lub w kolorze Futura Gris 150 Sablé (jasnoszary). Pozostałe kolory palety RAL, Akzo Nobel dostępne są na zamówienie.
- Klosz** wykonany jest z płaskiego hartowanego szkła oraz pozwala wyeliminować światło emitowane w górną półprzestrzeń w odniesieniu do klasy światłości G4. Klosz zamocowany jest do ramy dolnej za pomocą metalowych klipsów w celu ułatwienia ewentualnej wymiany. Bardzo wysoki współczynnik przepuszczania światła w celu optymalizacji sprawności oprawy.
- Zaczep montażowy** wykonany z ciśnieniowego odlewu aluminiowego (LM6) standardowo malowany w tym samym kolorze co korpus oprawy. Uniwersalny montaż bezpośrednio na słupie lub na wysięgniku Ø 42-60 mm (Luma 2 / Luma 3) i Ø 32-60 mm (MiniLuma / Luma 1) lub osobny zaczep montażowy do montażu bezpośrednio na słupie Ø 76 mm.
- Montaż** za pomocą dwóch śrub M10 wykonanych ze stali nierdzewnej (dłuższe śruby dla słupów o mniejszych średnicach – na zamówienie).
- Otwieranie / zamykanie** (tylko w przypadku podłączenia przewodu zasilającego lub w razie wymiany panelu LED lub zasilacza). Klips zamykający wykonany z odpornego na korozję profilu aluminiowego (LM6), malowany standardowo w tym samym kolorze co korpus oprawy. Zamontowany jest do ramy oprawy za pomocą sprężyny ze stali nierdzewnej i umożliwia beznarzędziową konserwację oprawy (5a). Pokrywa górną z panelem LED podnosi się do góry. Pokrywa zabezpieczona jest przed zamknięciem dzięki specjalnej blokadzie wykonanej ze stali nierdzewnej. Takie rozwiązanie umożliwia bezpieczny dostęp do panela LED oraz układu zasilającego (5b). Rozłącznik SMT (rozłącznik nożowy) umożliwia automatyczne odłączenie zasilania oprawy w przypadku otwarcia jej obudowy (5c).
- Taca układu zasilającego** wykonana z aluminium umożliwia łatwy dostęp do komponentów elektrycznych oraz po rozłączeniu szybkozłączy na beznarzędziową wymianę zasilacza.
- Układ zasilający** w oprawach MiniLuma, Luma 1 i Luma 2 maks. 2 zasilacze i maks. 3 zasilacze w oprawach Luma 3 (w zależności od źródeł LED i prądu zasilającego panel LED). Wszystkie zasilacze są programowane w oparciu o dane z narzędzia L-Tune pozwalającego na:
 - **Dobór strumienia świetlnego** w zależności do zakładanej trwałości oprawy i wielkości korpusu
 - **zastosowanie technologii utrzymania stałego strumienia świetlnego** w całym okresie eksploatacji oprawy i eliminacja związanego z tym niepotrzebnego prześwietlania dróg w początkowych okresach eksploatacji oraz dodatkowe oszczędności energii.
 - **Dodatkowe opcje redukcji strumienia świetlnego**



8 Uszczelnienie IP66 dla całej oprawy dzięki silikonowym uszczelkom pomiędzy ramą dolną i pokrywą górną (8a) oraz między ramą dolną i kloszem szklanym (8b). Dodatkowo uszczelnienie (XIP) dzięki silikonowej uszczelce umieszczonej wokół panela LED (8c). Dławnica kablowa z systemem kanalików umożliwiającą wymianę powietrza (10).

9 Zabezpieczenie termiczne w przypadku gwałtownego zwiększenia się temperatury, na tzw. krytycznych punktach oprawy zarówno w panelu LED jak i w zasilaczu, powoduje ściemnienie lub w skrajnym przypadku wyłączenie oprawy.

10 Złącze kablowe dławnica M20, przepust kablowy 10-14 mm z zabezpieczeniem wtyku.

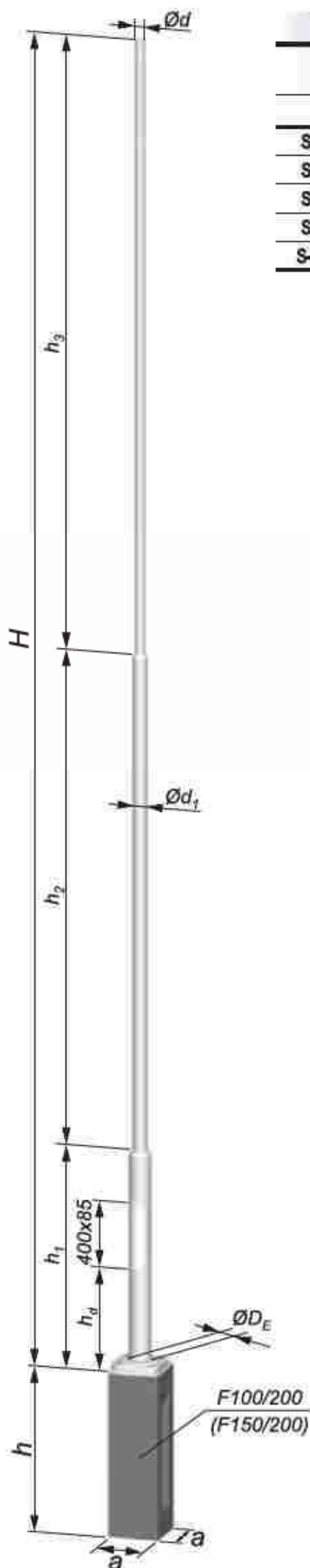
11 Złącze elektryczne Klasa ochronności II: przewód neutralny / fazowy są podłączone do rozłącznika nożowego; Klasa ochronności I: przewód PE podłączony do korpusu oprawy. Okablowanie sterujące 1-10 V lub DALI podłączone jest do osobnej kostki przyłączeniowej.

Ściemnianie (wszystkie źródła LED są włączone):

- autonomiczne ściemnianie Dynadim (dla określonych przedziałów czasowych ustawione są określone poziomy ściemniania).
- 1-10 V z przełącznikiem sterowanym poprzez dodatkową linię sterującą (prosta jednostopniowa redukcja mocy)
- 1-10 V lub DALI dla bardziej zaawansowanych systemów sterowania oświetleniem.

OŚWIETLENIE ULICZNE - STAL

SŁUPY OŚWIETLENIOWE ULICZNE PROSTE RUROWE SPAWANE



Dane techniczne

TYP	H	h_d	$\varnothing d/D_E$	$\varnothing d_1$	h_1	h_2	h_3	m	a x a x h TYP
	m	mm	mm	mm	m	m	m	kg	m
S-60SRsP	6,0	400	60/114	89	1,0	2,0	3,0	43,5	0,3 x 0,3 x 1,0 F100/200
S-70SRsP	7,0				1,0	2,0	4,0	48,1	
S-80SRsP	8,0	600	60/133		1,3	3,0	3,7	61,0	0,3 x 0,3 x 1,5 F150/200
S-90SRsP	9,0		60/140		1,5	4,0	3,5	71,2	
S-100SRsP	10,0		60/159		2,0	4,0	4,0	84,0	

Dane wytrzymałościowe

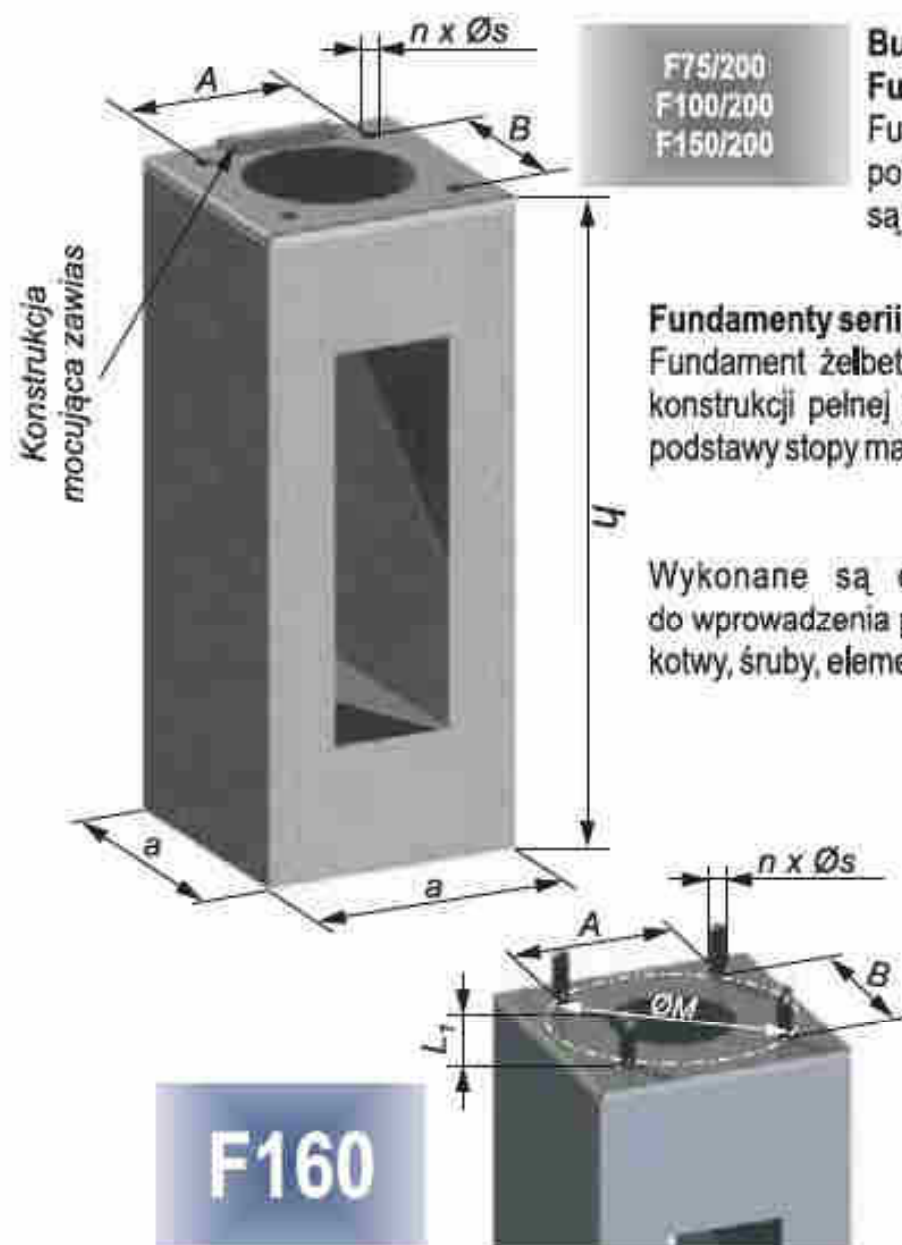
TYP	Masa opraw	Strefa wiatrowa wg PN EN 1991-1-4				M _F
		Dopuszczalna powierzchnia opraw [m ²]				
		I	I	II	III	
	kg	≤300m n.p.m.	≤500m n.p.m.	≤300m n.p.m.	≤950m n.p.m.	kNm
S-60SRsP	40	0,629	0,441	0,393	0,250	4,7
S-70SRsP	40	0,400	0,258	0,221	0,113	4,7
S-80SRsP	40	0,448	0,318	0,285	0,182	6,4
S-90SRsP	40	0,410	0,255	0,217	0,104	7,7
S-100SRsP	35	0,329	0,190	0,156	0,053	8,3

INFORMACJE OGÓLNE

PREFABRYKOWANE FUNDAMENTY ŻELBETOWE DO SŁUPÓW I MASZTÓW $H \leq 14m$

Zastosowanie:

Fundamenty przeznaczone są do posadowienia słupów oświetleniowych typu "S", oraz innych konstrukcji, których moment utwierdzenia nie przekroczy M_g , oraz posadowionych w gruncie z grupy II o średnich parametrach geotechnicznych.



Budowa:

Fundamenty serii F/200:

Fundament żelbetowy prefabrykowany zakończony marką stalową z systemem mocowania podstawy słupa oraz elementami mocującymi zawias. Fundamenty bez zawiasu są wykonywane na indywidualne zamówienie.

Fundamenty serii F160:

Fundament żelbetowy o konstrukcji dzielonej (dwuczęściowej), która ułatwia transport oraz montaż, lub konstrukcji pełnej jednoczęściowej. Fundament wyposażony jest w 4 kotwy M24, służące do mocowania podstawy stopy masztów oraz innych konstrukcji.

Wykonane są one z betonu zbrojonego klasy C16/20 (B20) z odpowiednimi otworami do wprowadzenia przewodów elektrycznych o maks. przekroju $4 \times 95 \text{ mm}^2$. Elementy stalowe fundamentu: kotwy, śruby, elementy złączne są ocynkowane.

TYP	h	a	AxB/ØM	L ₁	nxØs	m	M _g
	m	m	mm	mm	mm	kg	kNm
*F75/200	0,75					92	3,9
F100/200	1,0	0,3	200 x 200	-	4xM20	126	9,3
F150/200	1,5					188	25
F160	1,6	0,4	250x250	80 ^{±5}	4xM24	356	40

* - Fundament przeznaczony do słupów parkowych $H \leq 4m$, gdzie obciążenie słupa nie przekracza dopuszczalnego obciążenia fundamentu $M_f \leq M_g$.

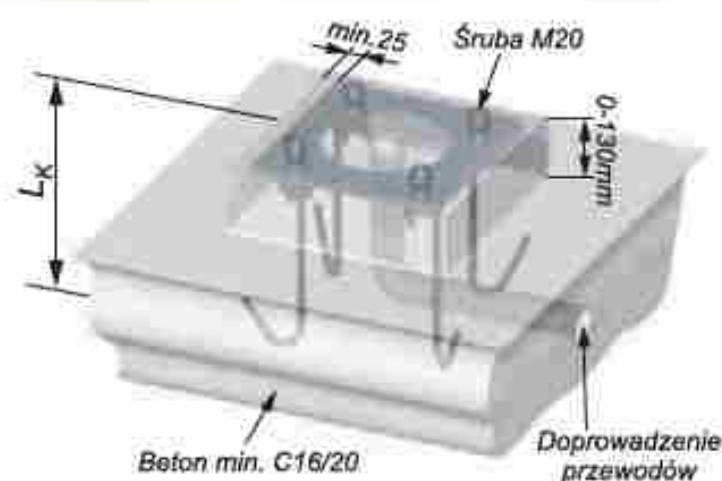
ZAKOTWIENIE SŁUPÓW OŚWIEŹENIOWYCH NA MOŚCIE LUB W ELEMENTE MONOLITYCZNYM



FAJKOWE



PLYTKOWE



Poz.	TYP	RODZAJ ZAKOTWIENIA	MINIMALNA GRUBOŚĆ ELEMENTU ŻELBETOWEGO [L ₁]	DOPUSZCZALNY MOMENT PRZENOSZONY PRZEZ ZAKOTWIENIE [M _g]
1.	BF/200/440	FAJKOWE	440mm	18kNm
2.	BF/200/210	PLYTKOWE	210mm	8kNm
3.	BF/200/240	PLYTKOWE	240mm	13kNm
4.	BF/200/250	PLYTKOWE	250mm	18kNm

Uwaga: Beton zalewać przy wkręconych śrubach. Po wstępnym związaniu wykręcić śruby, nałożyć środek smary na gwint, po czym ponownie wkręcić śruby w otwory.