



PRO-ROAD Krzysztof Buk

60-175 Poznań ul.Przebiśniewowa 17

tel. 608 684 927 fax 61 666 03 56

biuro@pro-road.pl

NIP 785-167-76-57 REGON 302445607

BUDOWA ULICY PESTALOZZIEGO W BYDGOSZCZY

-

BRANŻA ELEKTRYCZNA – OŚWIETLENIE ULICZNE

LOKALIZACJA: dz. nr 143 obr. 0192; dz. nr 165/13, 165/160 obr. 0193

jedn. ewidencyjna 046101_1 m. BYDGOSZCZ

powiat MIASTO BYDGOSZCZ

województwo KUJAWSKO-POMORSKIE

STADIUM: Projekt WYKONAWCZY (PB)

RODZAJ OPRACOWANIA: TOM V – BRANŻA ELEKTRYCZNA

INWESTOR: **PREZYDENT MIASTA BYDGOSZCZY**
85-102 BYDGOSZCZ, ul. Jezuicka 1

KATEGORIA OBIEKTU XXV, XXVI
BUDOWLANEGO:

IMIĘ I NAZWISKO		NUMER UPRAWNIEŃ I SPECJALNOŚĆ	PODPIS
PROJEKTANT	inż. Jan Waliszewski	183/83/PW w spec. inst. elektryczne	
SPRAWDZAJĄCY	mgr inż. Rafał Nowicki	7131-7132/178/PW/2001 instalacje elektryczne	

Poznań, data opracowania projektu 08.09.2020r.

EGZ.

SPIS ZAWARTOŚCI
PROJEKTU WYKONAWCZEGO
BUDOWA UL. PESTALOZZIEGO W BYDGOSZCZY

TOM I

PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU
BUDOWA UL. PESTALOZZIEGO W BYDGOSZCZY

TOM II

PROJEKT STAŁEJ ORGANIZACJI RUCHU
BUDOWA UL. PESTALOZZIEGO W BYDGOSZCZY

TOM III

BRANŻA DROGOWA
BUDOWA UL. PESTALOZZIEGO W BYDGOSZCZY

TOM IV

BRANŻA KANALIZACJA DESZCZOWA
BUDOWA UL. PESTALOZZIEGO W BYDGOSZCZY

TOM V

BRANŻA ELEKTRYCZNA
BUDOWA UL. PESTALOZZIEGO W BYDGOSZCZY

TOM VI

BRANŻA ZIELEŃ
BUDOWA UL. PESTALOZZIEGO W BYDGOSZCZY

TOM VII

GEOTECHNICZNE WARUNKI POSADOWIENIA
BUDOWA UL. PESTALOZZIEGO W BYDGOSZCZY

- Opis technicznystr. 4
- Przyporządkowanie klas oświetleniowych.....str. 14
- Symulacje oświetleniastr. 15
- Warunki i Uzgodnienia.....str. 23

- Plan sytuacyjny - skala 1:500 rys. nr E-1
- Schemat strukturalny układu oświetlenia rys. nr E-2
- Schemat złącza ZK1x-1P i szafki SO rys. nr E-3

OPIS TECHNICZNY

do projektu budowlano-wykonawczego budowy oświetlenia ulicznego ul. Pestalozziego w Bydgoszczy oraz likwidacji istniejącego oświetlenia

1. Dane ogólne

1.1. Inwestor

Inwestorem projektowanej budowy ul. Pestalozziego w Bydgoszczy jest :
Prezydent Miasta Bydgoszczy,
85-102 Bydgoszcz , ul. Jezuitska 1

1.2. Przedmiot projektu i zakres rzeczowy

Przedmiotem projektu jest budowa oświetlenia ulicznego oraz likwidacja istniejącego związana z budową ulicy Pestalozziego w Bydgoszczy

1.3. Normy i przepisy

1. PN-61/E-01002 Przewody elektryczne. Nazwy i określenia.
2. PN-76/E-05125 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa.
3. PN-74/E-06401 Elektroenergetyczne linie kablowe. Osprzęt do kabli o napięciu znamionowym do 60 kV. Ogólne wymagania i badania.
4. PN-76/E-90250 Kable elektroenergetyczne o izolacji i powłoce metalowej na napięcie znamionowe nie przekraczające 23/40 kV.
5. PN-76/E-90251 Kable elektroenergetyczne o izolacji papierowej i powłoce metalowej. Kable o powłoce ołowianej na napięcie znamionowe nie przekraczające 23/40 kV.
6. PN-76/E-90300 Kable elektroenergetyczne i sygnalizacyjne o izolacji z tworzyw termoplastycznych, na napięcie znamionowe nie przekraczające 18/30 kV. Ogólne wymagania i badania.
7. PN-76/E-90301 Kable elektroenergetyczne o izolacji z tworzyw termoplastycznych i powłoce polwinitowej na napięcie znamionowe 0,6/1 kV.
8. PN-76/E-90304 Kable sygnalizacyjne o izolacji z tworzyw termoplastycznych i powłoce polwinitowej na napięcie znamionowe 0,6/1 kV.
9. PN-76/E-90306 Kable elektroenergetyczne o izolacji polietylenowej, na napięcie znamionowe powyżej 3,6/6 kV.
10. PN-65/B-14503 Zaprawy budowlane cementowo-wapienne.
11. PN-80/C-89205 Rury z nieplastyfikowanego polichlorku winylu.
12. PN-b0/H-74219 Rury stalowe bez szwu walcowane na gorąco ogólnego zastosowania.
13. BN-64/6791-02 Cegła budowlana pełna.
14. BN-72/8932-01 Budowle drogowe i kolejowe. Roboty ziemne.
15. BN-68/6353-03 Folia kalendrowana techniczna z uplastycznionego polichlorku winylu.
16. BN-87/6774-04 Kruszywa mineralne do nawierzchni drogowych. Piasek.
17. BN-71/8976-31 Odległości poziome gazociągów wysokiego ciśnienia od obiektów terenowych.
18. BN-73/3725-16 Znakowanie kabli, przewodów i żył (analogia).
19. PN-EN 13201 Oświetlenie dróg.
20. N SEP-E-001 Sieci elektroenergetyczne niskiego napięcia. Ochrona przeciwporażeniowa.
21. Przepisy budowy urządzeń elektrycznych. PBUE wyd. 1980 r.
22. Rozporządzenie Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlano-montażowych i rozbiórkowych. Dz. U. Nr 13 z dnia 10.04.1972 r.

23. Rozporządzenie Ministra Przemysłu z dnia 26.11.1990 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać urządzenia elektroenergetyczne w zakresie ochrony przeciwporażeniowej. Dz. U. Nr 81 z dnia 26.11.1990 r.
24. Zarządzenie nr 29 Ministra Górnictwa i Energetyki z dnia 17 lipca 1974 r. w sprawie doboru przewodów i kabli elektroenergetycznych do obciążeń prądem elektrycznym.
25. Ustawa o drogach publicznych z dnia 21.03.1985 r. Dz. U. Nr 14 z dnia 15.04.1985 r.
PN-E-05100-1 - Elektroenergetyczne linie napowietrzne. Projektowanie i budowa.
26. N-SEP-E-003 Elektroenergetyczne linie napowietrzne. Projektowanie i budowa.
Linie prądu przemiennego pełno izolowane i niepełno izolowane.
27. N-SEP-E-004 - Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa. Linie prądu przemiennego pełno izolowane i niepełno izolowane.

2. Charakterystyka obiektu

Opracowanie swoim zakresem obejmuje projekt realizacji nowych systemów oświetleniowych w ramach zadania inwestycyjnego budowy ulicy Pestalozziego w Bydgoszczy.

3. Opis techniczny

3.1. Zakres opracowania

Opracowanie swoim zakresem obejmuje projekt budowy słupów z oprawami LED przy realizacji ulicy Pestalozziego w Bydgoszczy oraz rozbiórkę istniejących słupów oświetleniowych wraz z oprawami i kablami zasilającymi.

3.2. Podstawa opracowania

Projekt opracowano na podstawie :

- zlecenia Inwestora na wykonanie niezbędnych prac projektowych,
- warunków technicznych wydanych przez Zarząd Dróg Miejskich i Komunikacji Publicznej w Bydgoszczy, nr UE-5041/238/W/19 z dnia 28.05.2019,
- warunków technicznych przyłączenia wydanych przez ENEA Operator RD w Bydgoszczy, nr 27650/2019/OD1/ZR1 z dnia 14.06.2019,
- warunków technicznych na usunięcie infrastruktury oświetleniowej wydanych przez ENEA Oświetlenie Sp. z o.o., nr WT-RO1-071-2019 z dnia 21.06.2019r.,
- inwentaryzacji sieci i urządzeń elektroenergetycznych i oświetleniowych w terenie,
- zaktualizowanej mapy sytuacyjno-wysokościowej z uzbrojeniem w skali 1:500,
- obowiązujących przepisów i norm oraz katalogów producentów.

3.3. 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.

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.

3.4. Zasilanie obiektu

Zasilanie projektowanych systemów oświetlenia ulicznego na obszarze projektowanej ul. Pestalozziego w Bydgoszczy, przewiduje się z istniejącego obwodu linii napowietrznej

nn 0,4 kV, słup przy ul. Pestalozziego 27, zasilanie ze stacji transformatorowej Fabryka Mebli 1 nr 10291, obwód nr 3 z rozdzielni nr 1.

W związku z tym przewiduje się montaż złącza kablowego ZK1x-1P (wg odrębnego opracowania) oraz szafki oświetleniowej SO przy istniejącym słupie, przy granicy działki 143 ul. Pestalozziego.

Przyłącze ze słupa do złącza ZK1x-1P realizowane będzie wg odrębnego opracowania.

Zabezpieczenie przedlicznikowe : rozłącznik izolacyjny bezpiecznikowy RBK na trzy fazy z wkładkami WT-00 gG 10 A.

Zabezpieczenie zalicznikowe : rozłącznik typu FR na trzy fazy z wkładkami WT-00 gG 6 A.

Układ pomiarowo-rozliczeniowy stanowi licznik 3 fazowy kWh

Sterownik oświetlenia jest częścią wyposażenia szafy SO po stronie odbiorcy.

W latarniach stosować złącze kablowe IZK z zabezpieczeniem typu D01 gl 2 A.

Złącze kablowe w słupie pod względem konserwacyjnym pozwala na bez narzędziowy dostęp do bezpiecznika. Parametry złącza IZK :

- napięcie znamionowe 500 V,
- znamionowy prąd przyłączeniowy 100 A,
- dopuszczalny prąd wkładki topikowej 16 A,
- przekrój żyły kabla 16 - 50 mm²,
- ilość żył kabla 1-4 szt.,
- max przekrój żyły przewodu oprawy oświetleniowej 4 mm²,
- stopień ochrony IP 54,
- dopuszczalna temperatura pracy : 100 stopni C.

Miejsca lokalizacji urządzeń oświetlenia ulicznego przedstawia rys. nr 2.

UWAGA!

Przed przystąpieniem do prac związanych z przełożeniem istniejących czynnych kabli elektroenergetycznych należy bezwzględnie zgłosić do właściciela zamiar wykonania czynności w celu wyłączenia kabli spod napięcia na czas niezbędny do ich przełożenia. Szczegółową lokalizację istniejących kabli średniego i niskiego napięcia wykonać na podstawie próbnych przekopów.

3.4. Oświetlenie uliczne

W celu właściwego wyekspozowania ruchu pieszo-rowerowo-samochodowego na obszarze budowanej ulicy projektuje się systemy i sieć oświetleniową w postaci opraw i słupów .

Zgodnie z wydanymi warunkami przyłączenia przez ZDMiKP w Bydgoszczy przewiduje się ustawienie na obszarze projektowanej ulicy słupów oświetleniowych – 3 szt. oprawami LED 70 W.

Kryterium równoważności – parametry nie gorsze :

Wymagania odnośnie opraw oświetleniowych w technologii LED:

- napięcie zasilania 220-240 V
- częstotliwość napięcia zasilania 50-60 Hz
- materiał : stop aluminium, anodowany
- rozmieszczenie jednostronne na dole
- odstęp słupa 28 m,
- wysokość montażu 7,0 m
- stopień ochrony komory źródła co najmniej IP65, stopień ochrony komory osprzętu co najmniej IP65,
- dla opraw oświetlenia drogowego sprawność oprawy (L.O.R.) co najmniej 0,85
- konieczność zaprogramowania opraw :

między 15:00 a 20:30	- 100 %
20:30 a 21:30	- 80 %
21:30 a 5:00	- 50 %
5:00 a 6:00	- 80 %
6:00 do wyłączenia	- 100 %
- ograniczenie emisji światła emitowanego w stronę nieboskłonu (nie dotyczy iluminacji)
- zgodność produktu z normami PN-EN 60598, PN-EN 55015, PN-EN 61547, PN-EN 61000-3-2, PN-EN 61000-3-2, PN-EN 62471 oraz dyrektywami LVD 2006/95/EC, EMC 2004/108/EC

- oprawa wyposażona w zasilacz programowany na pomiar czasu pracy oprawy oraz zużycia energii, wyposażony w interfejs DALI, umożliwiający płynną regulację natężenia oświetlenia w zakresie 10-100% oraz pozwalający na zaprogramowanie godzin redukcji natężenia oświetlenia w pracy autonomicznej (min. 5 stopień redukcji), o parametrach w zakresie regulacji natężenia 40-100%: $\cos\varphi \geq 0,93$; współczynnik mocy (PF) $\lambda > 0,90$; THD $< 25\%$
- oprawa przystosowana do współpracy ze sterownikiem umożliwiającym obustronną komunikację systemu sterowania z oprawą w standardzie DALI oraz redukcję mocy i strumienia świetlnego (OLC)
- źródła światła o temperaturze barwowej $4000 \leq T_b \leq 4500$ (powtarzalność temperatury barwowej kolejnych opraw $\pm 100K$) o wskaźniku oddawania barw $R_a \geq 70$
- oprawa powinna być wyposażona w panel LED o trwałości co najmniej 100 000 h pracy do LM90F10 (strumień świetlny nie mniejszy niż 90% strumienia nominalnego)
- z każdej oprawy do wnęki słupowej należy wyprowadzić przewody sygnałowe do podłączenia interfejsu DALI / obsługa systemem sterowniczym /, zakończone we wnękach złączkami 2-biegunowymi zgodnymi z wtyczkami Wago Winsta mini.
- oprawa musi być wyposażona w grupę soczewek kształtujących rozsył światła, w którym każda dioda na panelu LED powinna posiadać indywidualny element optyczny o takiej samej charakterystyce, w celu wyeliminowania możliwości zmiany rozsyłu światła w przypadku przepalenia się którejkolwiek z diod; w takiej sytuacji zmianie może ulec jedynie strumień świetlny emitowany przez oprawę a nie jej rozsył światła (zachowanie równomierności oświetlenia). Panel LED musi być wyposażony w kostkę przyłączeniową, która w razie awarii powinna umożliwiać jego szybką wymianę
- oprawa wyposażona w zabezpieczenie przeciwprzepięciowe min. 10kV
- oprawy powinny zostać przez producenta oznaczone w sposób trwały napisem umieszczonym na obudowie w sposób czytelny w świetle dziennym, w miejscu widocznym z ziemi, o treści "ZDMiKP Bydgoszcz"
- wymagany stopień skompensowania mocy biernej instalacji $0 \leq \tan\varphi \leq 0,4$
- minimalny okres gwarancji 7 lat na wszystkie elementy oprawy w tym spadek strumienia nie większy od deklarowanego
- oprawy powinny posiadać certyfikaty CE oraz wydany przez niezależne laboratorium akredytowane certyfikatem ENEC

Oprawy LED generują moc bierną pojemnościową. Dostawca opraw oświetleniowych LED powinien podawać jaki współczynnik mocy $\cos\varphi$ cechuje jego produkt / wydruk lub oświadczenie z konfiguracji oprawy /.

Zgodnie z rozporządzeniem Ministra Energii w sprawie szczegółowych zasad kształtowania i kalkulacji taryf oraz rozliczeń w obrocie energią elektryczną, współczynnik mocy nie może być mniejszy od zera / mieć charakter pojemnościowy / czyli : $0 \leq \tan\varphi \leq 0,4$.

W związku z tym wymogiem ME przewiduje się na poziomie każdej projektowanej oprawy oświetleniowej LED, zasilacz dobrej jakości z filtrami i układem zabezpieczającym.

Przy doborze oprawy np. TECEO S 5119 24L70 W zastosowano specjalnie wyselekcjonowane diody i niestandardowy prąd sterowania oraz zasilacz o większym $\cos\varphi$.

W celu wyeliminowania generowania mocy biernej o charakterze pojemnościowym przez oprawy LED należy zastosować w szafce oświetleniowej odpowiedni układ kompensacji mocy biernej, po dokonaniu wymaganych pomiarów.

Wymagania odnośnie słupów oświetleniowych :

- spełnienie wymagań normy PN-EN 40,
- słupy aluminiowe lub stalowe, minimalna grubość ścianki słupa na wysokości wnęki to 4mm,
- słupy muszą posiadać możliwość mocowania we wnęce słupowej tabliczek bezpiecznikowych,
- jako zabezpieczenia opraw stosować we wnękach słupowych bezpieczniki topikowe o prądzie dostosowanym do mocy oprawy (2A),
- wysokość słupa 7 m, z wysięgnikiem 1m i kącie nachylenia 0 stopni,
- kolor aluminium anodowany, z fundamentem, zabezpieczenie podziemnej części słupa oraz 0,4 m nad gruntem farbą TIKKURILA MAKOR - TIX, kolor szary metaliczny,
- możliwość dostępu do zabezpieczeń we wnęce bez użycia narzędzi,

- numeracja słupów wg zapisu : numer słupa / nr obwodu /(nr szafki)

Dodatkowe szczegóły należy ustalić na etapie wykonywania robót w Wydziale Utrzymania Infrastruktury Drogowej ZDMiKP.

Wymagania stawiane liniom kablowym i szafom oświetleniowym :

- linie kablowe muszą spełniać wymagania normy SEP N SEP-E-004,
- zastosować kable elektroenergetyczne o żyłach wykonanych z aluminium, w powłoce i izolacji polwinitowej typu YKY o ilości żył co najmniej 4 i przekroju żył co najmniej 16 mm^2 ,
- wszystkie połączenia śrubowe oraz odizolowane części kabli przed zamontowaniem zabezpieczyć przed korozją za pomocą właściwych smarów.

Zgodnie z art. 29 Prawa o Zamówieniach Publicznych zachowując kryterium równoważności można zastosować inne urządzenia i osprzęt o parametrach nie gorszych.

Zgodnie z załączonym podkładem mapowym - rys. nr 2 przewiduje się ustawienie w sumie 3 słupów oświetleniowych w charakterystycznych miejscach przy ulicy.

Słupy należy tak ustawić, aby wnętrza znajdowały się od strony umożliwiającej łatwy dostęp, na wysokości 60 cm ponad poziomem terenu.

Zasilanie projektowanych słupów należy wykonać kablem typu YKY $4 \times 16 \text{ mm}^2$, natomiast zasilanie opraw przewodem YDY $3 \times 2,5 \text{ mm}^2$.

Oświetlenie ulicy zostało dobrane wg normy - PN-EN 13201 część 1-5 2016 EN,

- Klasy oświetleniowe P3, P4, P5 dla jezdni oraz P2, P3, P4, P5 i P6 dla chodnika.

Wyliczenie parametrów oświetlenia-luminacji przedstawiono w obliczeniach technicznych wg programu komputerowego do projektowania DIALux. Zgodnie z obliczeniami projektowane oświetlenie spełnia wymagane minimalne klasy oświetleniowe dla ulicy i dla chodnika.

3.5. Przyporządkowanie klas oświetleniowych

Inwentaryzując system oświetleniowy dla analizowanej drogi i chodnika, poziomy wymagań oświetleniowych dostosowano do klasyfikacji technicznej i funkcjonalnej drogi oraz zaobserwowanego ruchu. Przyporządkowane poszczególnym rodzajom dróg (klasom ulic) odpowiednich kategorii oświetlenia ustalono na podstawie wskazań normy PN-EN 13201:2016, a następnie przyporządkowanie im klasy.

Z obserwacji ruchu drogowego oraz otoczenia drogi, jak również charakteru oświetlenia ulicy wynika, że sytuacjom na analizowanym obszarze na jezdni i dla pieszych należy przyporządkować grupę sytuacji oświetleniowej wg tabeli nr 1 normy PN-EN 13201:2016. Jako główny typ pogody założono „sucho”. Na podstawie inwentaryzacji określono gęstość skrzyżowań, na odcinku od skrzyżowania z ul. Zamenhofa do 0,04536 km, a następnie trudność zadania jazdy jak również liczbę pojazdów poruszających się po oświetlonej drodze średnio na dobę.

Określono strefę oświetleniową oraz kompleksowość pola widzenia, zaparkowanych pojazdów, strumienia rowerzystów i pieszych. Powyższe obserwacje pozwoliły wybrać klasę oświetleniową.

Analizując układ tabel można stwierdzić że wartość parametrów, które określają klasę oświetleniową mogą zmieniać się w czasie godzin nocnych oraz różnych porach roku.

Wg normy PN-EN13201-2016 zaleca się aby między przylegającymi powierzchniami / jezdnią – chodnik / nie było różnicy większej niż dwie porównywalne klasy oświetlenia.

Powierzchnią odniesienia jest powierzchnia z zalecanym wyższym poziomem oświetlenia.

Doboru klas oświetleniowych dokonano przy założeniu ograniczenia mocy oświetleniowej w następujących przedziałach czasowych:

- t1 – 15:00 – 20:30 (100% mocy)
- t2 – 20:30 – 21:30 (80% mocy)
- t3 – 21:30 – 5:00 (50% mocy)
- t4 – 5:00 – 6:00 (80% mocy)
- t5 – 6:00 – wył (100% mocy)

3.6. Wytyczne ułożenia kabli

Projektowane kable należy układać na głębokości :

- 0,5 m , w przypadku kabli o napięciu znamionowym do 1 kV ułożonych pod chodnikiem, przeznaczonych do oświetlenia,
- 0,7 m , w przypadku pozostałych kabli o napięciu znamionowym do 1 kV.

Kable układać na 10-cio cm warstwie piasku linią falistą w celu skompensowania ewentualnych ruchów ziemi. Ułożony kabel przysypać 10-cio cm warstwą piasku , 25 cm warstwą ziemi rodzimej, a następnie przykryć folią plastikową koloru niebieskiego w przypadku kabli do 1 kV. Rów kablowy przysypywać ziemią rodzimą ubijaną warstwami co 20 cm. Na całej trasie kable zaopatrzyć w opaski kablowe układane w odstępach co 10 m oraz w miejscach charakterystycznych, np. skrzyżowaniach. Na opaskach należy umieścić typ i przekrój kabla oraz rok budowy. W miejscach kolizyjnych kable układać w przepustach wykonanych z rur ochronnych typu 110, np. AROT SRS 110.

Pod projektowanym chodnikiem kable należy układać w kanale technologicznym wykonanym z rury o średnicy 110 mm.

Po zakończeniu prac teren doprowadzić do stanu pierwotnej używalności.

Układanie linii kablowej wykonać zgodnie z postanowieniami normy N SEP - E - 004.

Trasę projektowanych linii kablowych przedstawiono na załączonym podkładzie mapowym.

Do zasilania stosować kable elektroenergetyczne o żyłach wykonanych z miedzi w powłoce i izolacji polwinitowej (YKY) o ilości żył co najmniej 4 i przekroju poprzecznym co najmniej 16 mm². Poszczególne obwody oświetleniowe powinny być rozfazowane.

3.7. Ochrona od porażen

Ochronę przed dotykiem bezpośrednim / ochrona podstawowa / stanowi izolacja robocza przewodów i kabli oraz osłony zewnętrzne urządzeń. Jako ochronę przed dotykiem pośrednim / ochrona dodatkowa / zastosowano samoczynne wyłączenie napięcia. Jako uziemienie, zastosowano szpilkowe uziomy pionowe. Wartość rezystancji uziemienia nie powinna przekraczać 30 Ω.

3.8. Demontaże

W rejonie inwestycji przewiduje się demontaż infrastruktury oświetleniowej.

W tabeli przedstawiono zestawienie materiałów z demontażu:

Lp.	Materiał z demontażu	Ilość
1	słup WZ-6	3 szt.
2	oprawa OZPR 125 W	3 szt.
3	kabel YAKY 4x10mm ²	~82 m

Demontaże pokazano i opisano na planie sytuacyjnym.

Zdemontowane materiały zdać właścicielowi.

3.9. Uwagi końcowe

- Całość prac wykonać zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami w oparciu o album opracowań typowych i niniejszą dokumentację techniczną.
 - Wszelkie zmiany w trakcie budowie uzgodnić z Inwestorem, inspektorem nadzoru i projektantem.
 - Przed rozpoczęciem prac realizacyjnych projektowany obiekt musi być wytyczony przez organ służby geodezyjnej oraz należy uzyskać wpis do dziennika budowy / Dz.U. Nr 89/1994 r. prawa budowlanego Art. 43.1. /.
 - Przed zasypaniem należy dokonać geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej / Dz.U.Nr 89/1994 prawa budowlanego Art.43.3. /
 - Podczas wykonywania robót ziemnych w bezpośrednim sąsiedztwie znaków geodezyjnych wszelkie roboty należy prowadzić ręcznie.
- Powyższe wynika z niebezpieczeństwa naruszenia znaków geodezyjnych.

Punkt poligonowy podlega szczególnej ochronie pod względem nienaruszalności w myśl dekretu z dnia 13.06.1956 r Dz.U. Nr 25 poz. 115. Dla urządzeń usytuowanych 1,0 m poniżej gruntu, odległość skraju wykopu od znaku geodezyjnego wynosić musi min. 1,5 m.

- Przed załączeniem urządzeń pod napięcie dokonać niezbędnych prób i pomiarów pozwalających na stwierdzenie gotowości kabla do eksploatacji.
- Wykonane prace zgłosić do odbioru do ZDMiKP w Bydgoszczy.
- W przypadku stwierdzenia generowania mocy biernej o charakterze pojemnościowym przez oprawy LED, Wykonawca realizujący prace budowy oświetlenia jest zobowiązany do zastosowania w szafce oświetleniowej SO odpowiedniego kompensatora mocy biernej pojemnościowej, np. firmy Rabbit.

4. Obszar oddziaływanie inwestycji

Obszar oddziaływania obiektu ogranicza się do pasa szerokości 6m od krawędzi projektowanej drogi (art. 43 pkt 1 Ustawy z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych /tekst jednolity Dz.U. z 2018r. poz. 2068 z późniejszymi zmianami/.

Zakres oddziaływania drogi ogranicza się do działki nr 165/13 obr. 0193, która stanowić będzie pas drogowy ul. Pestalozziego.

Inwestycja będzie także oddziaływać na działki nr 143 obr. 0192 i 165/160 obr. 0193 w zakresie terenu niezbędnego do budowy i przebudowy sieci uzbrojenia terenu.

Lokalizacja projektowanych latarni została tak dobrana, aby nie uniemożliwiać dojścia do nieruchomości sąsiednich. Słupy oświetleniowe mają niewielkie wymiary w związku z tym nie będzie zachodzić zjawisko przysłaniania światła słonecznego (zaczieniania) na nieruchomościach sąsiednich.

5. Obliczenia techniczne

I. Szafka oświetleniowa projektowana SO – ul. Pestalozziego

4.1. Obliczenie mocy zainstalowanej

Z szafki oświetleniowej wyprowadzony jest obwód roboczy trójfazowy nr I zasilający oprawy oświetleniowe LED : oprawy projektowane – oprawy LED o mocy 24 W :

- projektowany obwód ; 3 oprawy projektowane ; 3 oprawy po 70 W,

Moc zainstalowana I obwodu szafki wynosi : $P = 3 \times 70 \text{ W} = 210 \text{ W} = 0,21 \text{ kW}$.

Moc obliczeniowa I obwodu wynosi : $P_{obl} = k_j \times P_z$, gdzie współczynnik jednoczesności przyjęto 1, czyli moc obliczeniowa wynosi : $P_{obl} = 1 \times 0,21 \text{ kW} = 0,21 \text{ kW}$.

Moc zainstalowana I obwodu szafki po budowie wynosi 210 W.

Moc zainstalowana II obwodu szafki jednej fazy po budowie wynosi : $P_{1f} = 0,07 \text{ kW}$.

4.2. Obliczenie maksymalnych prądów

Maksymalny wzrost prądu, który popłynie w fazie najbardziej obciążonej wyniesie : $I = \frac{P_{obl}}{U \times \cos \varphi}$ gdzie : $\cos \varphi$ - współczynnik mocy oprawy 0,93 , U - napięcie sieci ,
czyli : $I = 0,33 \text{ A}$, obwód przedlicznikowy w projektowanej jest zabezpieczony rozłącznikiem bezpiecznikowym 10 A , natomiast obwód zalicznikowy- zasilający z rozłącznikiem 6 A.

Do sprawdzenia doboru kabla przyjęto jego obciążalność przy ułożeniu bezpośrednio w ziemi.

Dopuszczalna obciążalność długotrwała dla kabla typu YKY 4 x 16 mm² ułożonego w ziemi

wynosi : $I_z = 108 \text{ A}$

czyli : $0,38 \text{ A} < 6 \text{ A} < 108 \text{ A}$; $1,75 \times 6 \text{ A} < 1,45 \times 108 \text{ A}$; $10,5 \text{ A} < 156,6 \text{ A}$.

Warunki są spełnione, zabezpieczenie obwodów szafki jest dobrane prawidłowo.

Zabezpieczenie przedlicznikowe , zgodnie z wydanymi warunkami : 10 A .

Zabezpieczenie zalicznikowe , zgodnie z obliczeniami : 6 A

Z rozdzielnicy wyprowadzony będzie 1 obwód roboczy trójfazowy zasilające szafkę oświetleniową i dalej słupy z oprawami :

szafka SO

- moc 1 obwodu : 0,21 kW ;
- moc 1 fazy 0,07 kW

- dobór kabla zasilającego :

Dane : $P_s = 0,21 \text{ kW}$; $S_s = 630 \text{ kVA}$; $l = 10 \text{ m}$; $\Delta U = 3 \%$; $y = 33 \text{ m /ohm} \times \text{mm}^2$

$I_{\text{szcz}} = P_s / U_n = 0,21 \times 10^3 / 400 = 210 / 400 = 0,525 \text{ A}$

czyli przekrój $S_{\text{min}} = 100 \times P_s \times l / \Delta U \times y \times U_n^2 = 100 \times 0,21 \times 10^3 \times 10 / 3 \times 33 \times 230^2$
 $= 0,21 \times 10^6 / 5,237 \times 10^6$
 $S = 0,21 \times 10^6 / 5,237 \times 10^6 = 0,04 \text{ mm}^2$

Wg warunków przyłączenia dobiera się kabel YAKY 4 x 35 mm² z żyłami aluminiowymi z izolacją z PCW ułożony doziemnie, którego dopuszczalna obciążalność prądowa $I_{dk} = 118 \text{ A}$, zabezpieczony WTN2 gG 10 A.

$I_{dk} = 118 \text{ A} > I_{\text{szcz}} = 0,525 \text{ A}$

Dane

- sieć elektroenergetyczna ENEA OPERATOR Sp. z o.o. - układ TT

Bilans mocy zainstalowanej II obwodu :

Moc zainstalowana I obwodu szafki po budowie wynosi $210 \text{ W} = 0,21 \text{ kW}$

Moc zainstalowana I obwodu szafki jednej fazy po budowie wynosi : $P_{1f} = 0,07 \text{ kW}$

$P_{szII} = P_i \times f_k = 0,21 \text{ kW} \times 1 = 0,21 \text{ kW}$

$I_{szII} = P_{sz} / 230 \times 0,93 = 210 / 213,9 = 0,982 \text{ A}$

Obliczenie projektowanej impedancji petli zwarcia i spadku napięcia

- | | | |
|---------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| - transformator 630 kVA | - $R_t = 0,003 \Omega$ | ; $X_t = 0,0165$ |
| - linia napowietrzna Al 4 x 35mm ²
dł. 180 m | - $R_1 = 0,816 \Omega / \text{km}$
- $R_{1l} = 2 \times 0,147 \Omega / \text{km}$ | ; $X_1 = 0,30 \Omega / \text{km}$
; $X_{1l} = 2 \times 0,054 \Omega / \text{km}$ |
| - kabel YAKY 4 x 120 mm ²
dł. 63 m | - $R_2 = 0,238 \Omega / \text{km}$
- $R_{2l} = 2 \times 0,015 \Omega / \text{km}$ | ; $X_2 = 0,08 \Omega / \text{km}$
; $X_{2l} = 2 \times 0,005 \Omega / \text{km}$ |
| - kabel YKY 4 x 16 mm ²
najdłuższy obwód
relacja : szafka oświetleniowa SO | | |
| - obwód nr I do projektowanej latarni 3
dł. 47m+36m+33m = 116 m | - $R_3 = 1,136 \Omega / \text{km}$
- $R_{3l} = 2 \times 0,132 \Omega / \text{km}$ | ; $X_3 = 0,08 \Omega / \text{km}$
; $X_{3l} = 2 \times 0,009 \Omega / \text{km}$ |
| - przewód w latarni YDY 3x2,5mm ²
dł. 9 m | - $R_4 = 7,41 \Omega / \text{km}$
- $R_{4l} = 2 \times 0,067 \Omega / \text{km}$ | |

4.4 Obliczenie spadku napięcia

Obliczeń dokonano metodą odcinkową.

Spadek napięcia obliczono dla obwodu o największym momencie obciążenia - ostatnia latarnia 3

$$dU = \frac{2}{y} \sum \frac{I_{ca} x I_a}{S_a} \quad [V]$$

$$dU = 100 \times Psz \times l / y \times U^2 \times S$$

dU - spadek napięcia [%]

y - konduktywność przewodu [m/Ω mm²] – dla miedzi 57, dla aluminium 33

S - pole przekroju poprzecznego kabla zasilającego [mm²]

U - napięcie znamionowe [V]

l - długość linii zasilającej [m]

Pszcz - moc szczytowa [W]

Moc dla najdłuższego l obwodu, obecnie projektowanego : 3 x 70 W = 210 W

Moc zainstalowana l obwodu szafki jednej fazy po budowie wynosi : P1f = 0,07 kW.

Spadek napięcia w najdłuższym obwodzie dU = dU1l + dU2l

$$dU1l = 100 \times 70 \times 180 / 33 \times 230^2 \times 35 = 12,6 \times 10^5 / 611 \times 10^5 = 0,02 \%$$

$$dU2l = 100 \times 70 \times 63 / 33 \times 230^2 \times 120 = 4,41 \times 10^5 / 2094,84 \times 10^5 = 0,002 \%$$

$$dU3l = 100 \times 70 \times 119 / 57 \times 230^2 \times 16 = 8,33 \times 10^5 / 482,45 \times 10^5 = 0,017 \%$$

Przyrost spadku napięcia obwodu dU = 0,02 % + 0,002 % + 0,017 % = 0,039 % < 5%
- wartość dopuszczalna

Jak widać z powyższych wyników spadek napięcia liczony na odcinku od miejsca zasilania złącza do najdalszej latarni jest mniejszy od dopuszczalnego spadku napięcia, który dla obwodów elektrycznych wynosi 5 % / nie przekracza wartości dopuszczalnej /.

- ochrona dla obwodu : transformator - ostatnia latarnia SO XXX/3

$$Zc = \sqrt{Rt + R1l + R2l + R3l}^2 + Xl + X1l + X2l}^2$$

$$Zc = \sqrt{0,003 + 0,294 + 0,03 + 0,27 + 0,134}^2 + 0,0165 + 0,108 + 0,1 + 0,108}^2$$

$$Zc = \sqrt{0,731^2 + 0,333^2} = \sqrt{0,534 + 0,111} = \sqrt{0,645} = 0,8 \Omega$$

$$Iz = 0,8 \times Uf / Zc = 0,8 \times 230 / 0,8 = 184 / 0,8 = 230 A$$

$$Iw = k \times I_B = 9,0 \times 6 A = 54 A \quad Iz > I_B$$

- sprawdzenie skuteczności ochrony przeciwporażeniowej $Zc \times Ia < Uo$
 $0,8 \Omega \times 54 A < 230 V \quad 43,2 V < 230 V$ - ochrona zapewniona

Rt - rezystancja transformatora

Xt - reaktancja transformatora

R1l - rezystancja linii [Ω/km]

X1l - reaktancja linii [Ω/km]

Zc - impedancja pętli zwarcia, obwód od transformatora do ostatniego odbiornika

Iz - prąd zwarcia [A]

Iw - prąd wyłączenia [A]

I_B - prąd bezpiecznika [A]

k - współczynnik, zależny od materiału i warunków użytkowania

Dobry bezpiecznik 6 A zapewnia szybkie i skuteczne wyłączenie obwodu.

Warunki ochrony przeciwporażeniowej są spełnione.

4.5. Obliczenie parametrów oświetleniowych

Parametry oświetleniowe na budowanej ulicy są zachowane.

Do oświetlenia można użyć opraw LED o mocy 70 W.

W przypadku zmiany oprawy na etapie realizacji moc oprawy nie może być większa.

Szczegółowe obliczenia parametrów oświetlenia zrealizowano programem komputerowym DIALux.

5. Zestawienie urządzeń i materiałów

ul. Pestalozziego

1. Złącze kablowe ZK1x-1P z wyposażeniem – wg schematu / montaż ENEA Operator /	
2. Szafka oświetleniowa SO z wyposażeniem – wg schematu - wraz z kompensatorem mocy biernej,	
3. Słup stalowy o wysokości 7,0 m, z wysięgnikiem 1 m i kącie nachylenia 0 stopni, z fundamentem, zabezpieczenie podziemnej części słupa oraz 0,4m nad gruntem farbą TIKKURILA MAKOR -TIX, kolor szary metaliczny	3 szt.
4.Oprawa oświetleniowa typu LED 70 W	3 szt.
5.Kabel elektroenergetyczny typu YKY 4 x 16 mm ² / odcinki o dł. 50+36+33m /	w sumie : 116 m
6. Folia do przykrycia kabla koloru niebieskiego o gr. 0,5mm i szer. 0,3 m	116 m
7. Oznacznik kablowy	12 szt
8. Przewód YDY 3 x 2,5 mm ²	27 m
9. Przewód YDY 2 x 1,5 mm ² / dla połączenia z interfejsem DALI/	27 m
10. Końcówka kablowa 2KA 10	24 szt.
11. Złączka 2-biegunowa zgodna z wtyczkami Wago Winsta mini / dla połączenia z interfejsem DALI/	3 szt.
12. Bednarka ocynkowana typu FeZn 25 x 4	116 m
13. Uziom pionowy szpilkowy dł. 3 m , śr. 17,3 mm	3 szt.
14. Złącze kablowe IZK z zabezpieczeniem typu DO gl 2 A	3 szt.
15. Sprawdzenie linii kablowej 4-żyłowej	3 odcinków
16. Pomiar rezystancji uziemienia	4szt.
17.Przepust wykonany rurą ochronną 110 metodą przecisku / odcinek o dł. 15 m /	w sumie : 15 m
18. Odtworzenie nawierzchni z betonowej kostki brukowej	17,5 m ²
19. Piasek / zakup + transport /	9,28 m ³
20. Wywóz i utylizacja zbędnej ziemi	9,28 m ³
21. Koszt nadzoru operatora sieci	

Klasy oświetleniowe chodnika w
strefie uspokojonego ruchu $V_{dop} \leq$
 30km/h

$$P = 6 - \Sigma Vw$$

Parametr	Opcje	Opis	Wartość współczynnika Vw	t_1 (15:00 - 20:30) 100% mocy	t_2 (20:30 - 21:30) 100% mocy	t_3 (21:30 - 5:00) 65% mocy	t_4 (5:00 - 6:00) 100% mocy	t_5 (6:00 - wył) 100% mocy
Prędkość podróżowania	Niska	$v < 40\text{ km/h}$	1					
	Bardzo niska prędkość chodu	prędkość chodu	0	0	0	0	0	0
Uczestnicy ruchu	Piesi, rowerzyści, pojazdy		2					
	Piesi i pojazdy		1					
	Piesi i rowerzyści		1	1	1	1	1	1
	Piesi		0					
	Rowerzyści		0					
Natężenie ruchu	Wysokie		1					
	Normalne		0	0				0
	Niskie		-1		-1	-1	-1	
Parkowanie pojazdów	Tak		1	1	1	1	1	1
	Nie		0					
Luminacja otoczenia	Wysoka	witryny sklepowe,	1					
	Umiarkowana	sytuacja normalna	0					
	Niska		-1	-1	-1	-1	-1	-1
Rozpoznawanie twarzy	Konieczne		-					
	Niekonieczne		-					
ΣVw				1	0	0	0	1
Klasa oświetleniowa P				5	6	6	6	5

Bydgoszcz, ul. Pestolazziego

Spis treści

Bydgoszcz, ul. Pestolazziego

Ulica 1: Alternatywa 1

Wyniki planowania..... 3

Ulica 1 - redukcja 80% mocy: Alternatywa 3

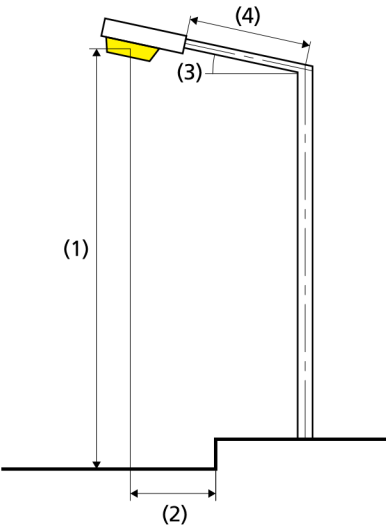
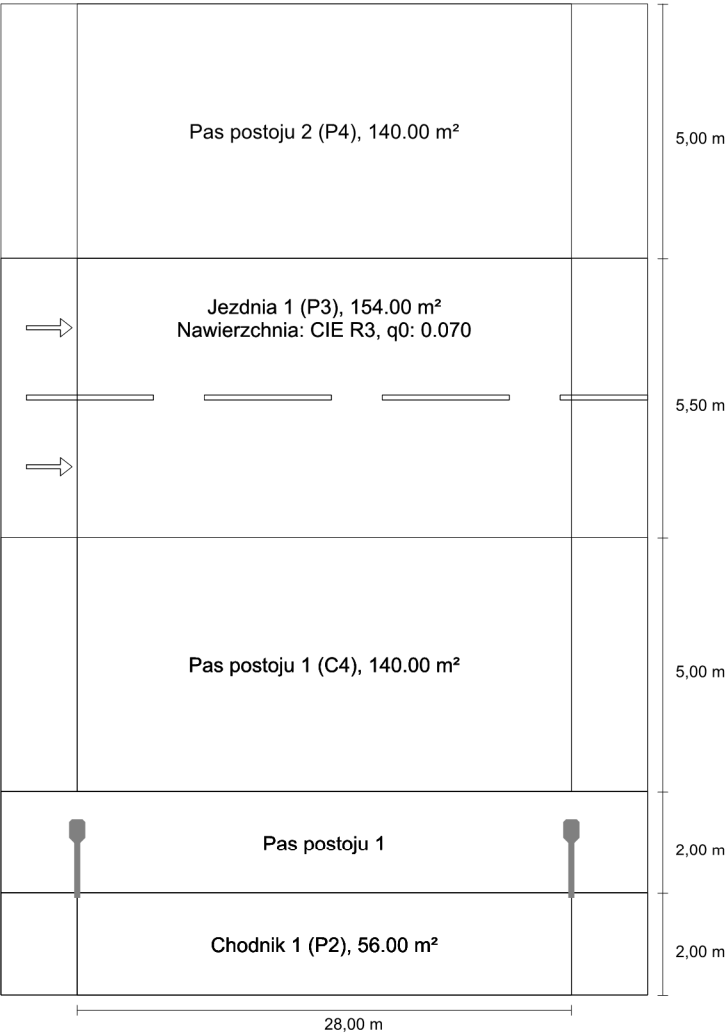
Wyniki planowania..... 5

Ulica 1 - redukcja 50% mocy: Alternatywa 4

Wyniki planowania..... 7

Ulica 1 do EN 13201:2015

Schröder TECEO S / 5119 / 24 LEDs 900mA NW / 408582



Lampa:	1x24 LEDs 900mA NW
Strumień świetlny (oprawa):	8098.70 lm
Strumień świetlny (lampa):	9623.00 lm
Godziny pracy	
4000 h:	100.0 %, 70.0 W
W/km:	2520.0
Rozmieszczenie:	z jednej strony na dole
Odstęp słupa:	28.000 m
Nachylenie wysięgnika (3):	0.0°
Długość wysięgnika (4):	1.000 m
Wysokość punktu świetlnego (1):	7.000 m
Nawis punktu świetlnego (2):	-5.800 m

ULR:	0.00
ULOR:	0.00
Wartości maksymalne mocy oświetleniowej	
ponad 70°	582 cd/klm *
ponad 80°	46.6 cd/klm *
ponad 90°	0.00 cd/klm *
Klasa natężenia oświetlenia:	G*3

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

* Luminous intensity values in [cd/klm] for calculating luminous intensity class refer to the output flux of the luminaire, according EN 13201:2015.

Rozmieszczenie spełnia wymagania klasy indeksu oślepienia D.5

Wyniki dla pól oceny

Współczynnik konserwacji: 0.80

Pas postoju 2 (P4)

Em [lx] ≥ 5.00 ≤ 7.50	Emin [lx] ≥ 1.00
✓ 5.60	✓ 3.13

Jezdnia 1 (P3)

Em [lx] ≥ 7.50 ≤ 11.25	Emin [lx] ≥ 1.50
✓ 7.52	✓ 6.27

Pas postoju 1 (C4)

Em [lx] ≥ 10.00	Uo ≥ 0.40
✓ 11.44	✓ 0.62

Chodnik 1 (P2)

Em [lx] ≥ 10.00 ≤ 15.00	Emin [lx] ≥ 2.00
✓ 11.00	✓ 4.19

Wyniki dla wskaźników wydajności energetycznej

Wskaźnik gęstości mocy (Dp)

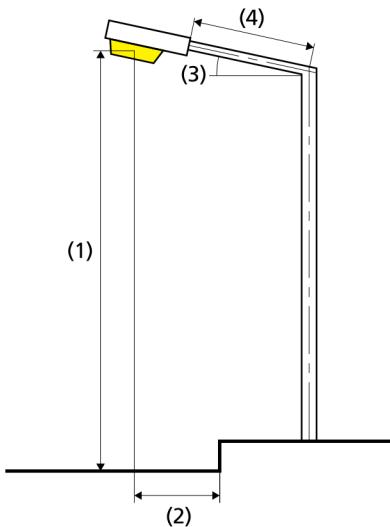
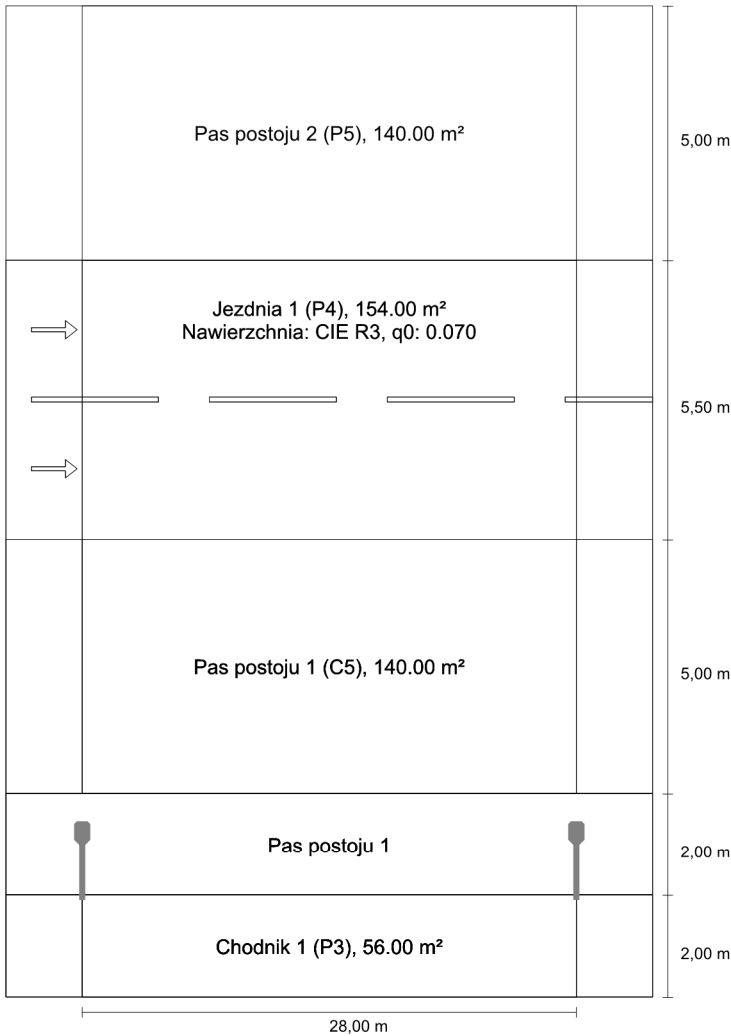
0.017 W/lxm²

Gęstość zużycia energii

Rozmieszczenie: TECEO S / 5119 / 24 LEDs 900mA NW / 408582 (280.0 kWh/rok) 0.6 kWh/m² rok

Ulica 1 - redukcja 80% mocy do EN 13201:2015

Schröder TECEO S / 5119 / 24 LEDs 900mA NW / 408582



Lampa:	zdefiniowany przez użytkownika
Strumień świetlny (oprawa):	6478.62 lm
Strumień świetlny (lampa):	7698.00 lm
Godziny pracy	
4000 h:	100.0 %, 56.0 W
W/km:	2016.0
Rozmieszczenie:	z jednej strony na dole
Odstęp słupa:	28.000 m
Nachylenie wysięgnika (3):	0.0°
Długość wysięgnika (4):	1.000 m
Wysokość punktu świetlnego (1):	7.000 m
Nawis punktu świetlnego (2):	-5.800 m

ULR:	0.00
ULOR:	0.00
Wartości maksymalne mocy oświetleniowej	
ponad 70°	582 cd/klm *
ponad 80°	46.6 cd/klm *
ponad 90°	0.00 cd/klm *
Klasa natężenia oświetlenia:	G*3
W każdym kierunku tworzącym podany kąt z dolną linią pionową przy zainstalowanym i gotowym do użytku oświetleniu.	
* Luminous intensity values in [cd/klm] for calculating luminous intensity class refer to the output flux of the luminaire, according EN 13201:2015.	
Rozmieszczenie spełnia wymagania klasy indeksu oślepiania D.5	

Wyniki dla pól oceny

Współczynnik konserwacji: 0.80

Pas postoju 2 (P5)

Em [lx] ≥ 3.00 ≤ 4.50	Emin [lx] ≥ 0.60
✓ 4.48	✓ 2.50

Jezdnia 1 (P4)

Em [lx] ≥ 5.00 ≤ 7.50	Emin [lx] ≥ 1.00
✓ 6.02	✓ 5.02

Pas postoju 1 (C5)

Em [lx] ≥ 7.50	Uo ≥ 0.40
✓ 9.15	✓ 0.62

Chodnik 1 (P3)

Em [lx] ≥ 7.50 ≤ 11.25	Emin [lx] ≥ 1.50
✓ 8.80	✓ 3.35

Wyniki dla wskaźników wydajności energetycznej

Wskaźnik gęstości mocy (Dp)

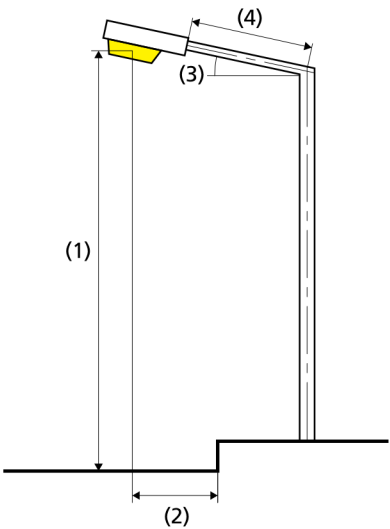
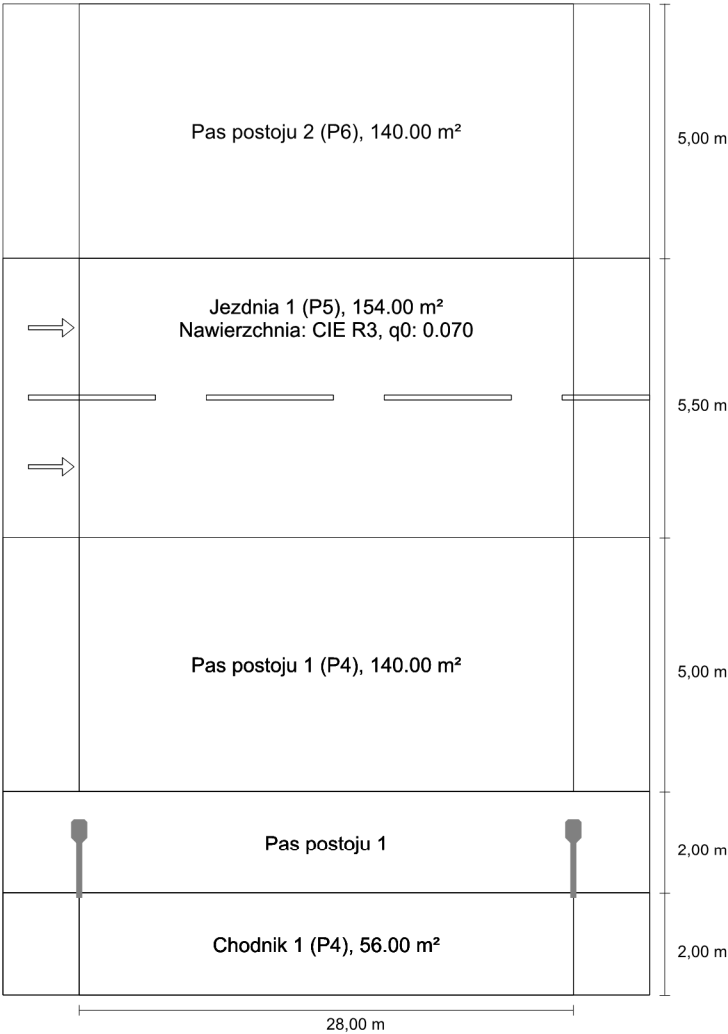
0.017 W/lxm²

Gęstość zużycia energii

Rozmieszczenie: TECEO S / 5119 / 24 LEDs 900mA NW / 408582 (224.0 kWh/rok) 0.5 kWh/m² rok

Ulica 1 - redukcja 50% mocy do EN 13201:2015

Schröder TECEO S / 5119 / 24 LEDs 900mA NW / 408582



Lampa:	zdefiniowany przez użytkownika
Strumień świetlny (oprawa):	4048.93 lm
Strumień świetlny (lampa):	4811.00 lm
Godziny pracy	
4000 h:	100.0 %, 35.0 W
W/km:	1260.0
Rozmieszczenie:	z jednej strony na dole
Odstęp słupa:	28.000 m
Nachylenie wysięgnika (3):	0.0°
Długość wysięgnika (4):	1.000 m
Wysokość punktu świetlnego (1):	7.000 m
Nawis punktu świetlnego (2):	-5.800 m

ULR:	0.00
ULOR:	0.00
Wartości maksymalne mocy oświetleniowej	
ponad 70°	582 cd/klm *
ponad 80°	46.6 cd/klm *
ponad 90°	0.00 cd/klm *
Klasa natężenia oświetlenia:	G*3

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

* Luminous intensity values in [cd/klm] for calculating luminous intensity class refer to the output flux of the luminaire, according EN 13201:2015.

Rozmieszczenie spełnia wymagania klasy indeksu oślepiania D.6

Wyniki dla pól oceny

Współczynnik konserwacji: 0.80

Pas postoju 2 (P6)

Em [lx] ≥ 2.00 ≤ 3.00	Emin [lx] ≥ 0.40
✓ 2.80	✓ 1.56

Jezdnia 1 (P5)

Em [lx] ≥ 3.00 ≤ 4.50	Emin [lx] ≥ 0.60
✓ 3.76	✓ 3.13

Pas postoju 1 (P4)

Em [lx] ≥ 5.00 ≤ 7.50	Emin [lx] ≥ 1.00
✓ 5.72	✓ 3.54

Chodnik 1 (P4)

Em [lx] ≥ 5.00 ≤ 7.50	Emin [lx] ≥ 1.00
✓ 5.50	✓ 2.10

Wyniki dla wskaźników wydajności energetycznej

Wskaźnik gęstości mocy (Dp)

0.017 W/lxm²

Gęstość zużycia energii

Rozmieszczenie: TECEO S / 5119 / 24 LEDs 900mA NW / 408582 (140.0 kWh/rok) 0.3 kWh/m² rok

Warunki i Uzgodnienia



ZARZĄD DRÓG MIEJSKICH
I KOMUNIKACJI PUBLICZNEJ W BYDGOSZCZY

Bydgoszcz, 2019-05-28

UE-5041/238/W/19

Warunki techniczne do spełnienia w dokumentacji projektowej dla Budowy oświetlenia parkingu na ul. Pestalozziego w Bydgoszczy

1. Opracować odrębną dokumentację na likwidację oświetlenia i uzgodnić ją z Enea Oświetlenie.
2. Zlikwidować oświetlenie zgodnie z warunkami Enea Oświetlenie
3. Oświetlenie zasilić zgodnie z warunkami Enea Operator.
4. Kable obwodowe YKY wg obliczeń.
5. Słupy oświetleniowe stalowe ocynkowane o wysokości wg obliczeń, lub równoważne, osadzone na fundamencie prefabrykowanym.
6. Oprawy oświetleniowe ze źródłem LED o mocy wg obliczeń i cechach charakterystycznych: obudowa aluminiowa, szczelność komory optycznej komory zespołu sterowania IP66. W oprawie lub słupie zainstalowany sterownik zgodny z systemem DALI w celu włączenia do systemu sterowania oświetleniem (zgodnie z załącznikiem), skuteczność świetlna oprawy 100lm/W.
7. Uzyskać równomierność oświetlenia zgodnie z obowiązującą normą dla danej sytuacji oświetleniowej.
8. Uwzględnić konieczność wykonania pomiarów oświetlenia po wybudowaniu dla oceny sprawności świecenia po rocznej eksploatacji.
9. Przed przystąpieniem do projektowania należy uzgodnić koncepcje oświetlenia w ZDMiKP Zespół Elektroenergetyczny.
10. W trakcie projektowania konsultować się z przedstawicielem ZDMiKP Zespół Elektroenergetyczny tel. 582-27-01
11. Dokumentacja podlega uzgodnieniu w ZDMiKP Zespół Elektroenergetyczny.

Stanisław Kozłowski
Przewodniczący Rady Miejskiej
Prezydent Miasta Bydgoszczy

a/a

ENEA Operator Sp. z o.o. Oddział Dystrybucji Bydgoszcz
Rejon Dystrybucji Bydgoszcz
ul. Kapiełowa 6
85-513 Bydgoszcz
tel. 52 313 1800

Bydgoszcz, 14.06.2019 r.

27650/2019/OD1/ZR1

Miasto Bydgoszcz
ul. Jezuita 1
85-102 Bydgoszcz

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

Charakter i lokalizacja obiektu / lokalu
oświetlenie parkingu, Bydgoszcz, ul. Jana Pestalozziego dz. nr 143
warunki dotyczą przyłączenia obiektu projektowanego
z mocą przyłączeniową 6 kW
na napięciu 0,4 kV
zakwalifikowanego do V grupy przyłączeniowej

I. MIEJSCE PRZYŁĄCZENIA

Istniejąca linia napowietrzna nn/0,4 kV, słup ul. Pestalozziego 27 w Bydgoszczy, zasilanie ze stacji tr.
Fabryka Mebli 1 nr 10291 - transf. 630 kVA, obw. nr 3 z rozdzielni nr1 - zabezp. 160 A, linia napow.
Al 4x35 mm² - 180 m, kabel 4x120 mm² - 63 m

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

1. w zakresie dotyczącym budowy przyłącza ENEA Operator Sp. z o.o.
Wykonać przyłącze kablowe NAYY-J RE 4x35 mm² ze słupa linii nn do złącza ZK1x-1P.
Złaczyć zabudować przy słupie linii napowietrznej nn na działce nr 143 ul. Pestalozziego.
Kabel zaprojektować najkrótszą technicznie możliwą trasą.
Ostateczna lokalizacja złącza na etapie projektowania.

2. w zakresie dotyczącym niezbędnych zmian w sieci
Nie dotyczy.

3. w zakresie dotyczącym urządzeń podmiotu przyłączanego
Wykonać instalację odbiorczą ze złącza ZK1x-1P do RG obiektu.
W obiekcie wykonać instalację wewnętrzną.
Klient przygotowuje miejsce pod zabudowę złącza ZK1x-1P.

III. MIEJSCE DOSTARCZANIA ENERGII ELEKTRYCZNEJ

w złączu kablowo-pomiarowym - zaciski na listwie zaciskowej, w kierunku podmiotu przyłączanego

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

IV. MIEJSCE ZAINSTALOWANIA UKŁADU POMIAROWO-ROZLICZENIOWEGO

projektowane złącze kablowo-pomiarowe ZK1x-1P

V. WYMAGANIA DOTYCZĄCE UKŁADU POMIAROWO-ROZLICZENIOWEGO

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

Wszystkie urządzenia do układu pomiarowego włącznie należy przystosować do plombowania.

VI. RODZAJ I USYTUOWANIE ZABEZPIECZEŃ

zabezpieczenie przedlicznikowe - 10 A w złączu kablowo-pomiarowym ZK1x-1P

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 niskiego napięcia ENEA Operator sp. z o.o. pracuje w układzie TT, w instalacji odbiorczej należy zastosować odpowiedni dla tego układu system i urządzenia ochrony przeciwporażeniowej.

IX. UWAGI DODATKOWE

1. Instalację wewnętrzną należy wykonać zgodnie z wymaganiami Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 r. w sprawie „warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie” (Dz.U. z 2015 r. poz. 1422 z późniejszymi zmianami).
2. Instalowane urządzenia powinny spełniać wymagania norm oraz posiadać odpowiednie atesty. 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.
3. Zrealizowanie zasilania na podstawie przedmiotowych warunków przyłączenia stanowi będzie podstawę do zawarcia w umowie o świadczenie usług dystrybucji lub umowie kompleksowej standardowych parametrów jakościowych energii elektrycznej w zakresie odchyłen 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.
4. Podstawę do rozpoczęcia realizacji prac projektowych i budowlano - montażowych ujętych w niniejszych warunkach stanowi umowa o przyłączenie.
5. Dokumentacja projektowa opracowana na podstawie niniejszych warunków przyłączenia winna być zgodna ze Standardami w sieci dystrybucyjnej ENEA Operator Sp. z o.o., które są publikowane na stronie internetowej Spółki: www.operator.enea.pl, w zakresie urządzeń ENEA Operator Sp. z o.o. Do przedkładanych do uzgodnienia dokumentacji projektowych należy dołączyć oświadczenie projektanta o zgodności przyjętych rozwiązań ze Standardami ENEA Operator Sp. z o.o. w sieci dystrybucyjnej z uwzględnieniem ewentualnych odstępstw (należy je wymienić), poczynionych wg zasad określonych w tych Standardach.

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

ENEA Operator Sp. z o.o.
Dyrektor Regionu Dystrybucji Bydgoszcz
z im.
Henryk Jaszewski
Dział Rozwoju i Inwestycji
Kierownik

Budowa ulicy Pestalozziego w Bydgoszczy
PROJEKT OŚWIETLENIA ULICZNEGO



Rejon Oświetleniowy Bydgoszcz
Enea Oświetlenie sp. z o.o. Oddział Poznań
Rejon Oświetleniowy Bydgoszcz
85-079 Bydgoszcz, ul. Kosciuszki 53

tel. +48 52 313 17 50
fax. +48 52 313 55 99
RO1@enea.pl



Bydgoszcz 21 czerwca 2019

ENEA Oświetlenie/OP/RO1
WEA19E003465
K1900265441

ZMIKIP w Bydgoszczy
ul. Toruńska 174 A
85 – 844 Bydgoszcz

Warunki techniczne projektowania nr WT-RO1-071-2019

dotyczy: wydania warunków technicznych na usunięcie infrastruktury oświetleniowej przy ul. Pestalozziego w Bydgoszczy

Dane wstępne:

Określenie obiektów oświetlenia ulicznego, których dotyczy wniosek:
SO 2-1-0461011-088, B-SO nr 031 Skrzetusko I Stacja

Szanowni Państwo,

W odpowiedzi na Państwa pismo z dnia 28.05.2019 r. Rejon Oświetleniowy Bydgoszcz podaje warunki na likwidację istniejącej sieci oświetlenia drogowego przy ulicy Pestalozziego w Bydgoszczy:

- Istniejąca likwidowana kablowa sieć oświetleniowa zasilana jest z szafki oświetleniowej SO 2-1-0461011-088, B-SO nr 031 Skrzetusko I Stacja,
- Kolizyjną sieć oświetleniową przy ul. Pestalozziego (słupy, oprawy, kable) zdemontować,
- W przypadku demontażu punktów świetlnych niebędących ostatnimi w danym obwodzie ułożyć nowy kabel oświetleniowy pomiędzy pozostawionymi słupami oświetleniowymi,
- Nie podłączać sieci/urządzeń innych władających do sieci/urządzeń oświetleniowych będących na majątku ENEA Oświetlenie sp. z o.o.,
- Opracować dokumentację techniczną i przedłożyć do uzgodnienia w Rejonie Oświetleniowym Bydgoszcz (1 egz. papierowy, 1 egz. elektroniczny w formacie pdf, oba egz. z podpisami projektanta),
- Niniejsze warunki na usunięcie kolizji (lub likwidacji) będą skuteczne pod warunkiem podpisania z ENEA Oświetlenie sp. z o.o. umowy kolizyjnej (lub likwidacyjnej), którą należy dołączyć do dokumentacji

Centrala

Enea Oświetlenie sp. z o.o.
71-069 Szczecin, ul. Ku Słoneczu 34

tel. +48 91 332 17 10
fax. +48 91 813 50 43

NIP 852-45-62-812
REGON 811084525

oświetlenie@enea.pl
www.enea-oswietlenie.pl

Sąd Rejonowy Szczecin – Centrum w Szczecinie X/6 Wydział Gospodarczy
Krajowego Rejestru Sądowego III NRO 000067552 Kapitał zakładowy: 152 127 000 PLN Kapitał wypłacony: 152 127 000 PLN

Enea Oświetlenie sp. z o.o. z siedzibą w Szczecinie (71-069), ul. Ku Słoneczu 34, jako Administrator danych osobowych informuje, że na stronie internetowej Spółki www.enea-oswietlenie.pl znajduje się powiadomienie o przetwarzaniu danych osobowych. Spółka, wnieśli wszelkie zastrzeżenia do Spółki, a także, występujących do Spółki o wydanie warunków, uzgodnienia technicznego, likwidacji kolizji.

projektowej. Umowa sporządzona zostanie przez ENEA Oświetlenie sp. z o.o. na podstawie kosztorysu inwestorskiego, zestawień montażowych/demontażowych i regulować będzie sposób przekazania na majątek ENEA Oświetlenie sp. z o.o. nowopowstałych (lub likwidacji istniejących) elementów sieci.

- Prace będą wykonywane bez inwestycji ENEA Oświetlenie sp. z o.o.,
- Całość prac wykonać zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami,
- Przed rozpoczęciem prac należy wystąpić pisemnie do Rejonu Oświetleniowego Bydgoszcz o dopuszczenie do prac z 7-dniowym wyprzedzeniem,
- Przed przystąpieniem do prac ziemnych dokonać identyfikacji urządzeń podziemnych,
- W czasie trwania prac zachować ciągłość działania urządzeń oświetleniowych nie objętych likwidacją,
- Po wykonaniu robót całość podlega odbiorowi/sprawdzeniu technicznemu przez Rejon Oświetleniowy Bydgoszcz,
- Wykonawca jest zobowiązany do powiadomienia o odbiorze w terminie 5-ciu dni przed proponowaną datą, dostarczenia dokumentacji powykonawczej, protokołów badań, zestawienia materiałów zdemontowanych oraz powykonawczą inwentaryzację geodezyjną urządzeń,
- Warunki dotyczą tylko sieci oświetlenia będącej we władaniu ENEA Oświetlenie sp. z o.o.,
- Istniejąca sieć pozostaje na majątku ENEA Oświetlenie sp. z o.o.,
- Integralną część warunków stanowią „Ogólne wymagania dotyczące sieci oświetlenia drogowego”,
- Ważność warunków upływa po dwóch latach od ich wydania.

Z poważaniem

Dyrektor
Rejonu Oświetleniowego
Bydgoszcz
Dariusz Dulicki

Załączniki:

1. Ogólne wymagania dotyczące sieci oświetlenia drogowego – 2 str.
2. Plan sytuacyjny do w/w lokalizacji – 1 str.

k.o.

1. a/a

Sprawę prowadzi Jakub Jaroch tel. 52 313 17 54.

Załącznik nr 1 do WTP nr **WT-RO1-071-2019** z dnia 21.06.2019

OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE SIECI OŚWIETLENIA DROGOWEGO.

I. Słupy

1. Słupy stalowe ocynkowane o grubości ścianki min. 4mm, stożkowe z trwałym oznaczeniem typu i roku produkcji (średnica wierzchołka 60mm, dla słupów parkowych 48mm) - posiadające certyfikat bezpieczeństwa CE
2. Wnęka kablowa na wysokości 60cm nad ziemią, ustawiona w sposób umożliwiający bezpieczne wykonywanie prac
3. Część podziemna słupa oraz 40cm nad gruntem dodatkowo zabezpieczona przed korozją farbą TIKKURILA MAKOR-TIX (szary metaliczny) lub równoważną, w przypadku słupów typu parkowego jako ochronę okolic przyziemia słupów, należy zastosować rękawy z tworzyw termokurczliwych (pomiędzy otworem wpustowym kabli a wnąką słupową)
4. Słupy winny posiadać dwa otwory umożliwiające wprowadzenie kabli (górna kraweść otworu - 50cm od poziomu gruntu)
5. Do słupa należy wsypać piasek (żwir) do wysokości 20cm powyżej wejścia kabla do słupa.
6. Słupy powinny być wkopywane w ziemię na głębokości min. 120 cm, lecz nie mniej niż na głębokości posadowienia słupów jak dla gruntu słabego – w zależności od wysokości słupa
7. Słupy z wysięgnikiem winny być złożone z dwóch oddzielnych elementów – słupa oraz wysięgnika. Maksymalna długość wysięgnika 1,5m
8. W każdym słupie przewód PEN połączony ze słupem.
9. Słupy skrajne, odgałęźne i co 500 m w obwodzie winny być uziemione. Zacisk uziemiający na wysokości 30cm na zewnątrz słupa. Słup winien posiadać fabrycznie przygotowany zacisk uziemiający na zewnątrz słupa
10. Numerowanie słupów: $\frac{\text{nr_słupa}}{\text{nr_szafki}}$
11. Słupy, wysięgniki i oprawy winny nawiązywać do już istniejących.
12. Połączenia śrubowe należy zakonserwować
13. Między szafką oświetleniową a pierwszymi słupami obwodów należy ułożyć taśmą stalową ocynkowaną Fe-Zn min. (4*25mm).

II. Kable i przewody

1. Przekrój kabla wg obliczeń lecz nie mniej niż - 4x 16mm² dla ciągów spacerowych; 4x25mm² dla pozostałych oraz kabli kaskadowych
2. Głębokość układania 50cm pod chodnikiem, 70cm w trawnikach
3. Temperatura otoczenia przy układaniu kabli nie powinna być mniejsza niż -5 °C lub nie niższa od tej jaką zaleca producent
4. Kabel układać na podsypce piaskowej o grubości 10 cm, możliwie równoległe do dróg i chodników
5. Folia niebieska 30cm nad kablem
6. W przypadku gęstego uzbrojenia, gruntu z dużą ilością gruzu kable układać na całej trasie w rurach osłonowych AROT fi 50/75
7. Wprowadzany kabel do słupa winien być osłonięty giętką rurą grubościenną fi 50mm na odcinku min. 40cm typu DVR 50 lub równoważną oraz zabezpieczyć folią otwory by uniemożliwić dostawanie się piasku do słupa
8. Wnętrze słupa należy wypełnić piaskiem 20cm powyżej otworu wprowadzenia kabla
9. Należy zostawić zapasy kabli (w pionie) przy słupach i szafkach ok. 2,5m dla przekroji do 25mm² i ok. 3m dla wyższych przekroji.
10. W przypadku wystąpienia kolizji z kablami oświetleniowymi ENEA Oświetlenie sp. z o.o. nie wyraża zgody na mufowanie kabli podczas przebudowy. Należy wymienić całe odcinki między słupami
11. Przepusty pod drogami, wjazdami z nawierzchni nierozbieralnej z rezerwą 50%
12. Głowice termokurczliwe na kablach typu SKE 3M lub równoważne
13. Oznaczniki co 10m i przy słupach, przepustach, szafkach o treści: typ kabla, użytkownik, rok ułożenia (YAKY 4x...mm², oświetlenie, rok.) dla kabla zasilającego (kaskadowego) dodatkowo – zasilanie (kaskada)
14. Przewody w słupie od zabezpieczenia do oprawy okrągły YDY 3x2,5mm²
15. W słupach stosować złącza IZK
16. Maksymalna ilość kabli wprowadzonych do słupa 3
17. Ciągi rowerowe bez względu na rodzaj ich nawierzchni należy traktować jako nawierzchnię nierozbieralną, w związku z powyższym przecinające się ze ścieżką kabla należy układać w przepustach z rur osłonowych oraz kable układać poza ciągami rowerowymi.
18. Należy zachować ciągłość działania istniejącego oświetlenia nie podlegającego przebudowie podczas prowadzenia prac związanych z budową, przebudową, rozbudową oświetlenia w ramach prac budowlanych.

III. Uzgodnienia

1. Przed uzgodnieniem dokumentacji w ZUDP należy uzgodnić szczegóły powiązań z siecią istniejącą
2. Do uzgadnianej w ENEA Oświetlenie sp. z o.o. dokumentacji należy dołączyć i przekazać jej wersję elektroniczną dokumentacji

3. Przy przebudowie należy opracować i uzgodnić harmonogram prac zapewniający ciągłość zasilania pozostałego oświetlenia.
4. Przed przystąpieniem do prac budowlanych należy w obszarze terenu budowy zinventaryzować istniejące nie podlegające oraz podlegające przebudowie / likwidacji oświetlenie. Prace prowadzić w uzgodnieniu z ENEA Oświetlenie sp. z o.o..

IV. Odbiory

1. Przed przystąpieniem do prac należy ustalić tryb odbiorów oraz przekazać egzemplarz projektu technicznego do ENEA Oświetlenie sp. z o.o., który zostanie zwrócony po zakończeniu prac.
2. Do odbioru końcowego należy przedłożyć dwa egzemplarze dokumentów zawierających:
 - a. oświadczenie kierownika budowy
 - b. dokumentację powykonawczą w wersji elektronicznej (format PDF)
 - c. dokumentację powykonawczą
 - d. mapę geodezyjną powykonawczą
 - e. współrzędne geodezyjne w układzie wymaganym przez ENEA Operator sp. z o.o. (plyta)
 - f. szkice połowe z wykazem współrzędnych z oświadczeniem o zgodności wykonania prac zgodnie z projektem
 - g. notatki ze sprawdzenia technicznego
 - h. wykaz ilościowy podstawowych materiałów
 - i. protokoły pomiarów elektrycznych
 - j. pokwitowanie odbioru materiałów z demontażu
 - k. certyfikaty, atesty, deklaracje zgodności.
3. Wzór protokołu odbioru do pobrania w ENEA Oświetlenie sp. z o.o.
4. Wszelkie materiały sieci oświetleniowej ulegające demontażowi podczas budowy / przebudowy należy zwrócić do ENEA Oświetlenie sp. z o.o. za pokwitowaniem zdania materiałów.



Rejon Oświetleniowy Bydgoszcz
Enea Oświetlenie sp. z o.o. Oddział Poznań
Rejon Oświetleniowy Bydgoszcz
83-079 Bydgoszcz, ul. Koszusińskiego
tel. +48 62 313 17 99
RO1@eneo.pl

wpłyło 09.07.2020

Bydgoszcz, 2 lipca 2020

Enea Oświetlenie/OP/RO1
WEA20E003744
K2000257195

PRO-ROAD Krzysztof Buk
ul. Przebiśniegowa 17
60-175 Poznań

dotyczy: **uzgodnienia projektu: „Budowa ulicy Pestalozziego w Bydgoszczy na działce o nr ewid. 165/13 obr. 0193. Branża elektryczna – oświetlenie uliczne. Likwidacja istniejącego oświetlenia”**

Rejon Oświetleniowy Bydgoszcz po dokonaniu sprawdzenia przedłożonych projektów zagospodarowania terenu:
OBIEKT: Likwidacja istniejącego oświetlenia ulicznego
ADRES: Bydgoszcz ul. Pestalozziego dz. 165/13 obr. 193
stwierdza **zgodność** projektu z warunkami technicznymi ENEA Oświetlenie sp. z o.o. WT-RO1-071-2019 z dnia 21.06.2019 roku i **uzgadnia** niniejszy projekt z uwagami:

1. Uzgodnienie dotyczy tylko sieci oświetlenia drogowego własności ENEA Oświetlenie sp. z o.o.,
2. Niniejsze uzgodnienie na usunięcie kolizji (lub likwidacji) będzie skuteczne pod warunkiem zawarcia przez Inwestora, przed rozpoczęciem robót, umowy kolizyjnej (lub likwidacyjnej) o której mowa w warunkach technicznych,
3. Załączyć do projektu Warunki Techniczne z załącznikami i niniejsze uzgodnienie,
4. W dokumentacji uwzględnić odłączenie likwidowanego kabla w słupie nie podlegającemu demontażowi oraz wykopanie lub unieczynnienie kabla idącego pomiędzy demontowanym a nie demontowanym słupem,
5. Przed rozpoczęciem robót wykonawca zgłosi się o dopuszczenie do Rejonu Oświetleniowego Bydgoszcz,
6. W przypadku ewentualnego wystąpienia innych kolizji w czasie wykonywania robót należy bezzwłocznie wystąpić do Rejonu Oświetleniowego Bydgoszcz o wydanie warunków na usunięcie kolizji.

Przed przystąpieniem do robót zaktualizować dokonane naniesienia uzbrojenia podziemnego i powiadomić Rejon Oświetleniowy Bydgoszcz o terminie rozpoczęcia prac z zachowaniem 7 dniowego wyprzedzenia.

Centrala
Enea Oświetlenie sp. z o.o.
71-092 Szczecin, ul. Ku Śmierci 34
tel. +48 91 65 302 17 10
fax +48 91 65 312 00 40
NIP 832-13-82-912
REGON 811084325
oswie@eneo.pl
www.enea-oswiecenie.pl

Rejon Oświetleniowy Bydgoszcz – Centrum w Szczecinie Kto Wydział Gospodarki
Krajowego Rejestru Sądowego nr KRS: 0000067552 Należał zaokrąglenie 192 127 300 PLN Kapitał wpłacony – 192 127 300 PLN

Enea Oświetlenie sp. z o.o. z siedzibą w Szczecinie (71-092) ul. Ku Śmierci 34 (jako Administrator danych osobowych) informuje, że na stronie internetowej Spółki: www.enea-oswiecenie.pl znajduje się odpowiedź informacyjna dla klientów. Wskazane Spółki, które prowadzących korespondencje ze Spółką, a także występujących do Spółki w wydanie warunków, uzgodnienia techniczne, likwidację kolizji.

Niniejsze uzgodnienie jest ważne dwa lata od dnia jego wydania.

Z poważaniem

Rej. - II Główny Kierownik
Dzielnicy Sułkowski

k.o.
t. a/a

Sprawę prowadzi Rafał Kiciński tel. 52 31 31 753. *Kiciński*

Bydgoszcz, dnia 20 lutego 2020

Prezydent Miasta Bydgoszczy

MPG.Z.431.1385.2019

Protokół

odpis

Przedmiot: Sieć kanalizacji deszczowej, sieć elektroenergetyczna - oświetlenie

Położenie:

ulica	numer	obręb	numer działki
Pestalozziego		192	143
		193	165/13

Zlecenie: **PRO-ROAD Krzysztor Buk**

Pismo z dnia 2019-12-19

DOKUMENTACJA była przedmiotem narady koordynacyjnej w dniu **20.02.2020 r.** 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 190/2018 z dnia 3 kwietnia 2018 r. Prezydenta Miasta Bydgoszczy

Zarządzenie Nr 554/2016 z dnia 14 listopada 2016r. Prezydenta Miasta Bydgoszczy.

Zarządzenie Nr 1/2019 z dnia 27 maja 2019 r. Dyrektora Miejskiej Pracowni Geodezyjnej w Bydgoszczy.

Uczestnicy Narady - UWAGI i ZALECENIA:

A.Przewodniczący Narady Koordynacyjnej - Magdalena Zalewska-Romeł

B.Wydział Administracji Budowlanej (WAB) - Radosław Szewczuk

C.Zarząd Dróg Miejskich i Komunikacji Publicznej (ZDMiKP) - Aleksandra Nowak, Dominik Malcer

1.Miejska Pracownia Urbanistyczna (MPU) - Elżbieta Lis

2.Enea Operator-Oddział Dystrybucji Bydgoszcz (Enea) - Wiesław Strzyżuk

3.Polska Spółka Gazownictwa,Z-d w Bydgoszczy (PSG)- Ryszard Rąpel

4.Komunalne Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej (KPEC) - Maciej Szenefeld

Wszelkie prace w zbliżeniu do sieci ciepłowniczej wykonywać w obecności i pod nadzorem Przedstawiciela KPEC.

5.Przedsiębiorstwo Telekomunikacyjne K-Ptel

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

Projekt branży sanitarnej uzgodnić pod względem technicznym w Miejskich Wodociągach i Kanalizacji (MWIK).

7.Wydział Gospodarki Komunalnej (WGK) - Justyna Olszewska

Obowiązuje ochrona drzew w tym ich systemów korzeniowych zgodnie z przepisami art. 75 ustawy

Prawo Ochrony Środowiska (POŚ) r.8.Netia S.A. - Andrzej Grycmacher

Roboty budowlano-montażowe przy skrzyżowaniu z uzbrojeniem telekom. prowadzić pod nadzorem służb NETIA S.A. (rozpoczęcie robót zgłosić w NETII S.A. 14 dni wcześniej tel.22 352 66 76). Przed zasypaniem zgłosić do odbioru.

9. CHEM W I K

10.PGE G I EK Oddział Zespół Elektrociepłowni

11.D-ENERGIA

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

Z up. Prezydenta Miasta
Magdalena Zalewska-Romeł
Magdalena Zalewska-Romeł
Przewodnicząca Zespołu Urbanistycznego
Opracowanie Projektu Inwestycji

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. 52 585 88 91
projekty@mpg.bydgoszcz.pl zudp@mpg.bydgoszcz.pl

ZAŁĄCZNIK

(do protokołu narady koordynacyjnej)

1. Na 7 dni przed przystąpieniem do wykonania robót należy powiadomić właściwego użytkownika sieci uzbrojenia terenu 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 w Bydgoszczy).
4. **Znaki geodezyjne, urządzenia zabezpieczające te znaki oraz budowle triangulacyjne podlegają ochronie** (art. 15 Ustawy z dnia 17 maja 1989 r. – Prawo Geodezyjne i Kartograficzne Dz.U. z 2010. Nr 193, poz. 1287 z późn. zm.)
5. Dokumenty projektowe, które były przedmiotem narady koordynacyjnej – jeżeli w okresie 2 lat od czasu ich ujawnienia w powiatowej bazie GESUT, i dla których nie została wydana decyzja o pozwoleniu na budowę lub nie wpłynęło zgłoszenie budowy tych obiektów – nadaje się atrybut określający datę, po której dane tych obiektów nie podlegają już żadnym zmianom – obiekty zakończyły swój cykl istnienia (§10p.5.pp.1a rozporządzenia Ministra Administracji i Cyfryzacji z dnia 23 listopada 2015 r w sprawie powiatowej bazy GESUT i krajowej bazy GESUT Dz.U. poz.1938)

Bydgoszcz, dnia 6 sierpnia 2020

Prezydent Miasta Bydgoszczy

MPG.Z.431.0683.2020

Protokół

odpis

Przedmiot: Kanał technologiczny

Położenie:

ulica	numer	obręb	numer działki
Pestalozziego		193	165/13

Zlecenie: **PRO-ROAD Krzysztof Buk**

Pismo z dnia 2020-07-31

DOKUMENTACJA była przedmiotem narady koordynacyjnej przeprowadzonej za pomocą środków komunikacji elektronicznej w dniu **06.08.2020r.**, 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, 28ba, 28bb, 28c, 28e - Prawo geodezyjne i kartograficzne (t.j. Dz.U. z 2020, poz. 276 z późn. zm.)

Zarządzenie Nr 190/2018 z dnia 3 kwietnia 2018 r. Prezydenta Miasta Bydgoszczy

Zarządzenie Nr 554/2016 z dnia 14 listopada 2016 r. Prezydenta Miasta Bydgoszczy.

Zarządzenie Nr 4/2020 z dnia 10 czerwca 2020 r. Dyrektora Miejskiej Pracowni Geodezyjnej w Bydgoszczy.

Uczestnicy Narady - UWAGI i ZALECENIA:

A.Przewodniczący Narady Koordynacyjnej - Magdalena Zalewska-Romel

B.Wydział Administracji Budowlanej (WAB)

C.Zarząd Dróg Miejskich i Komunikacji Publicznej (ZDMiKP) - Aleksandra Nowak, Dominik Malcer

1.Miejska Pracownia Urbanistyczna (MPU) - Elżbieta Lis

2.Enea Operator-Oddział Dystrybucji Bydgoszcz (Enea)

3.Polska Spółka Gazownictwa,Z-d w Bydgoszczy (PSG) - Ryszard Rąpel

4.Komunalne Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej (KPEC) - Maciej Szenefeld

5.Przedsiębiorstwo Telekomunikacyjne K-Ptel

6.Miejskie Wodociągi i Kanalizacja (MWiK) - Małgorzata Dylas

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

7.Wydział Gospodarki Komunalnej (WGK) - Justyna Olszewska

Obowiązuje ochrona drzew w tym ich systemów korzeniowych zgodnie z przepisami art. 75 ustawy Prawo Ochrony Środowiska (POŚ) i art. 87a uop.

8.Netia S.A. - Andrzej Grycmacher

9. CHEM W i K

10.PGE G i EK Oddział Zespół Elektrociepłowni

11.D-ENERGIA

Z up. Prezydenta Miasta
Przewodniczący Zespołu Uzgadniania
Dokumentacji Projektowej

Magdalena Hanna
Zalewska-Romel

Elektronicznie podpisany przez
Magdalena Hanna Zalewska-Romel
Data: 2020.08.11 09:19:52 +02'00'

Część rysunkowa