

INWESTOR:

MIASTO POZNAŃ
Zarząd Dróg Miejskich
Ul. Wilczak 17
61-623 Poznań

JEDNOSTKA
PROJEKTOWA:



NAP - PROJEKT s.c.
Michał Krüger, Rafał Tomczak
ul. Piątkowska 87B/I
60 - 648 Poznań
tel./fax (+48) 61 840 18 99
kruger@nap-projekt.pl
tomczak@nap-projekt.pl

INWESTYCJA:

Przebudowa ul. Sierpowej w Poznaniu
na odcinku od ul. Szczepankowo
do ul. Brzoskwiowej

Nr ewidencyjne działek: Obręb Splawie 09,
Arkusze 09, dz. 28, 29/1, 29/2, 27, 34,
Arkusze 10, dz. 37,
Arkusze 19, dz. 7/1

Kategoria obiektu: IV, XXV, XXVI
Kategoria geotechniczna
obektu: I

STADIUM: PROJEKT WYKONAWCZY

TOM 3:

BUDOWA I PRZEBUDOWA OŚWIETLENIA
ETAP 1/2

PROJEKTANT:

mgr inż. Jakub Wróblewski
upr. bud. do proj. bez ograniczeń w specj. instalacyjnej
w zakresie sieci i instalacji elektrycznych:
WKP/0255/POOE/15
Nr WOIIIB: WKP/IE/0287/15

OPRACOWUJĄCY: mgr inż. Bartosz Pieprzka

Egzemplarz nr ...3..

Poznań, lipiec 2021r.

**PROJEKT UZGODNIENO
W ENEA OŚWIETLENIE SP. Z O.O.**

Pod względem zgodności z warunkami
warunkami technicznymi 19

ENEA Oświetlenie/WTF/048... 19
z dnia 30.10.19c

z późniejszymi zmianami, do ukaza
miarowego włącznie, oraz faktu zastę
sowania ochrony przeciwporażeni
bez uwag - z uwagami podanymi w od
dzielnym piśmie.

Sprawdzenie traci ważność z upływe
terminu ważności warunków technicznych

ENEA Oświetlenie/UZG1... 088 12. 20
z dnia 14.10.20c

UZGODNIENIE DOTYCZY TYLKO SIĘ
OŚWIETLENIA DROGOWEGO

Poznań, dn. 14.10.20c
Andrzej Witkowski

SPRAWĘ PROWADZI
Inspektor ds. Oświetlenia
Rejon Oświetleniowy Miasto Poznań

Szymon Wojtkiewicz

ENEA Oświetlenie sp. z o.o.
Rejonu Oświetleniowego Miasto Poznań
5.01.2021
Andrzej Witkowski

SPIS TREŚCI

1.	INFORMACJE WSTĘPNE	6
2.	STAN ISTNIEJĄCY	7
3.	STAN PROJEKTOWY	7
3.1.	Zasilanie oświetlenia, szafka oświetleniowa	7
3.2.	Sterowanie oświetleniem	8
3.3.	Słupy, wysięgniki, oprawy i źródła światła	9
3.4.	Przebudowa oświetlenia należącego do Enea Oświetlenie	10
3.5.	Montaż urządzeń i osprzętu oświetleniowego	10
3.6.	Rury rezerwowe dla kabli energetycznych	11
4.	UWAGI KOŃCOWE	12
5.	OBLICZENIA TECHNICZNE	13
6.	OBLICZENIA OŚWIETLENIOWE	14
6.1.	Dobór klas oświetleniowych	14
6.2.	Wyniki obliczeń oświetleniowych	18
7.	ZESTAWIENIE PODSTAWOWYCH MATERIAŁÓW	39
7.1.	Budowa nowego oświetlenia	39
7.2.	Przebudowa istniejącej sieci Enea Oświetlenie	39
8.	INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA	40
9.	OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA	42
10.	ZAŁĄCZNIKI FORMALNO-PRAWNE	44
	<ul style="list-style-type: none"> • Warunki ZDM dot. zasilania oświetlenia ulicy Sierpowej w Poznaniu, znak TI.E.476.1-53.2019 z dnia 1.10.2019r. • Warunki przyłączenia do sieci elektroenergetycznej Enea Operator Sp. z o.o., znak 46110/2019/OD5/ZR1 z dnia 23.09.2019r. • Warunki usunięcia kolizji przy ulicy Sierpowa-Szczepankowo w Poznaniu Enea Oświetlenie sp. z o.o. znak wtp/044/2021, WEA21E3242 z dnia 20-07-2021r., • Uzgodnienie Enea Oświetlenie nr UZG/096/2020 z dnia 18.12.2020r. • Uzgodnienie ZDM znak IPI.220.033.2019 z dnia 27.01.2021r. • Uzgodnienie Enea Operator nr OD5/MU1/2019/678 z dn. 20.11.2019r. • Odpis z narady koordynacyjnej dla sprawy nr ZG-OPK.4105.2234.2020 z dnia 12.01.2021r. • Uprawnienia projektowe projektanta • Zaświadczenie przynależności do W.I.I.B. projektanta 	

SPIS RYSUNKÓW

Nr.	Treść rysunku	Skala
E-1	Plan sytuacyjny. Oświetlenie drogowe. ETAP 1/2.	1:500
E-2	Schemat ideowy. Zasilanie oświetlenia. ETAP 1/2.	---
E-3	Schemat ideowy. Przebudowa sieci oświetleniowej. ETAP 1/2.	---

1. INFORMACJE WSTĘPNE

Przedmiot opracowania

Niniejsze opracowanie stanowi projekt wykonawczy na budowę oświetlenia drogowego w ul. Sierpowej w Poznaniu na odcinku od ul. Szczepankowo do ul. Brzoskwiniowej oraz doświetlenia dwóch przejść dla pieszych na ul. Szczepankowo.

Inwestor

Miasto Poznań
Zarząd Dróg Miejskich
ul. Wilczak 17S
61-623 Poznań

Adres inwestycji / Obszar oddziaływania

Poznań, ul. Sierpowa,
Obręb: 9 Splawie,
Działki: ark. 9, nr 28, 29/2; ark. 10, nr37.

Teren objęty inwestycją nie jest wpisany do rejestru zabytków.

Kategoria geotechniczna

Dla projektowanego obiektu, tj. oświetleniowa sieć elektroenergetyczna nN 0,4kV przyjęto pierwszą kategorię geotechniczną – proste warunki gruntowe.

Zakres oddziaływania inwestycji

Projektowana oświetleniowa sieć elektroenergetyczna nN 0,4kV nie oddziałuje samoistnie i bezpośrednio na otoczenie poza działkami na których będzie realizowana zgodnie z:

- ustawą z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane z późniejszymi zmianami,
- ustawą z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne z późniejszymi zmianami,
- rozporządzeniem Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie z późniejszymi zmianami.

Oddziaływanie inwestycji na środowisko oraz higienę i zdrowie użytkowników

Projektowany obiekt budowlany nie spowoduje zagrożeń dla środowiska oraz higieny i zdrowia jego użytkowników.

Podstawa opracowania

- Zlecenie inwestora.
- Warunki ZDM dot. zasilania oświetlenia ulicy Sierpowej w Poznaniu, znak TI.E.476.1-53.2019 z dnia 1.10.2019r.
- Warunki przyłączenia do sieci elektroenergetycznej Enea Operator Sp. z o.o., znak 46110/2019/OD5/ZR1 z dnia 23.09.2019r.
- Warunki usunięcia kolizji przy ulicy Sierpowa-Szczepankowo w Poznaniu Enea Oświetlenie znak wtp/078/2019, WEA 19E005822 z dnia 30.10.2019r.,
- Aktualna mapa do celów projektowych w skali 1:500.

- Wizja lokalna.
- Obowiązujące normy i przepisy.

Zakres projektu

Projekt branży elektrycznej – budowy oświetlenia drogowego w ul. Sierpowej w Poznaniu obejmuje:

- posadowienie 13 nowych słupów oświetleniowych oraz przestawienie 1 istniejącego,
- montaż 13 opraw oświetleniowych typu LED,
- ułożenie ok. 428 m kablowej linii oświetleniowej.

2. STAN ISTNIEJĄCY

Ul. Sierpowa jest obecnie nieoświetlona.

Ul. Szczepankowo jest oświetlona oprawami sodowymi na słupach rurowych, ale bez dedykowanego oświetlenia do przejść dla pieszych. Latarnie w ul. Szczepankowo są na majątku Enea Oświetlenie.

3. STAN PROJEKTOWY

3.1. Zasilanie oświetlenia, szafka oświetleniowa

Zgodnie z warunkami przyłączenia zasilanie nowoprojektowanego oświetlenia wykonać z projektowanej szafy kablowo pomiarowej SKP3-1P (budowa i projekt złącza w zakresie Enea Operator Sp. z o.o.) zlokalizowanego przy granicy działki 29/2. Zasilanie szafy oświetleniowej SO z szafy SKP3-1P wykonać kablem YAKY 4x25mm².

Nowoprojektowaną szafkę SO wykonać jako jednosekcyjną, wolnostojącą na fundamencie, wykonaną z izolacyjnego, trudnopalnego i samogasnącego kompozytu. Szafka powinna być odporna na działanie warunków atmosferycznych i promieniowania UV. Powierzchnie szafki powinny być żebrowane (antyplakatywne), a daszek skośny. Szafka powinna być wykonana w II klasie ochronności, posiadać stopień ochrony minimum IP44 oraz być przystosowana na napięcie AC minimum 500V. Szafka musi pomieścić urządzenia wykonawcze, zabezpieczeniowe i pomocnicze, dlatego proponuje się szafkę o wymiarach całkowitych 60cm x 53cm x 25cm (wys. x szer. x głęb.).

Szafkę wyposażać w sterownik oświetlenia, zabezpieczenie sterownika oraz zabezpieczenie obwodów sterowniczych wyłącznikami nadprądowymi B 6A, zabezpieczenie obwodów oświetleniowych w postaci sześciu rozłączników bezpiecznikowych jednobiegunowych (1 obw. - 3 szt.) z wkładkami małogabarytowymi D01 gG 6A, stycznik 3-biegunowy 25A (AC5a), przełącznik rodzaju pracy (A-0-R), oraz wyłącznik nadprądowy B 6A do zabezpieczenia wyłączników krańcowych. Szafka powinna być standardowo wyposażona w oprawę oświetleniową z łącznikiem, gniazdo serwisowe 230V IP44 oraz typową grzałkę z termostatem zapewniającą optymalną temperaturę w szafce. Dodatkowo w szafie należy zarezerwować miejsce na układ kompensacji mocy biernej.

Mimo zasilania jednofazowego całą szafę wykonać jako trójfazową. Na wszystkie bieguny rozłącznika głównego w szafie wprowadzić fazę zasilającą (zmostkować od strony zasilania).

W szafce zamontować dwa wyłączniki krańcowe informujące o otwarciu drzwi. Sygnał z wyłączników krańcowych wprowadzić do sterownika oświetlenia.

Projektowaną szafkę oświetleniową SO uziemić tak aby rezystancja uziemienia nie przekraczała 5Ω. W tym celu pogrzeżyć w ziemi dwa pręty stalowe, ocynkowane o średnicy Ø20mm i długości 9m.

Obwód oświetleniowy wykonać kablem YAKY 4x25mm². Latarnie zasilac naprzemiennie różnymi żyłami kabla (co trzecia latarnia w tej samej żyły) w celu równomiernego rozłożenia obciążenia.

Kabel oświetleniowy na całej długości układać w rurze $\Phi 75\text{mm}$.

Zaprojektowano jedno połączenie rezerwowe z latarnią na majątku Enea Oświetlenie. W celu jego wykonania należy z latarni 9/1 wyprowadzić kabel w kierunku wskazanej na planie latarni Enea Oświetlenie. Kabel wprowadzić do latarni, zabezpieczyć, opisać wszystkie żyły oraz pozostawić niepodłączony.

Zasilanie projektowanego obwodu przedstawia plan sytuacyjny rys. E-1 oraz schemat ideowy rys. E-2.

3.2. Sterowanie oświetleniem

Do załączania i wyłączania oraz monitoringu i zabezpieczania oświetlenia zastosować sterownik. Wymagania techniczne i wyposażenie sterownika:

- załączanie i wyłączanie oświetlenia zgodnie z tabelą wschodów i zachodów słońca,
- wbudowany modem GPRS z możliwością podłączenia anteny zewnętrznej,
- opcjonalnie możliwość podłączenia za pomocą innego łącza (np. światłowód, LAN),
- możliwość podłączenia komputera serwisowego za pomocą połączenia kablowego (USB),
- wbudowany odbiornik GPS pozwalający na określenie położenia geograficznego sterownika oraz uwzględnianie tej informacji przy załączaniu i wyłączaniu oświetlenia,
- gniazdo do podłączenia anteny zewnętrznej GPS,
- synchronizacja czasu z zegarem astronomicznym z satelity,
- min. 2 wejścia analogowe pozwalające podłączyć czujniki (np. natężenia światła, opadów deszczu, wiatru, luminancji),
- min. 12 wejść dwustanowych (np. do kontroli stanu czujnika otwarcia SO, stanu przetłącznika A-0-R, detekcji stanu załączania stycznika),
- min. 2 wejścia do podłączenia czujników służących do zliczania natężenia ruchu,
- min. 6 wyjść umożliwiających załączanie poszczególnych obwodów w szafce,
- pomiar napięcia i prądu oraz $\cos\phi$ w poszczególnych fazach oraz mocy czynnej i zużytej energii,
- kontrola działania zabezpieczeń obwodowych (np. poprzez pomiar mocy),
- rejestracja zmierzonych wartości napięcia, prądu i $\cos\phi$ dla poszczególnych faz co minutę przez okres min. 30 dni,
- kontrola zaniku fazy,
- zapamiętywanie zmian stanu wejść dwustanowych (stan, data i godzina z minutami zmiany stanu) – min. 1000 zapisów,
- możliwość definiowania nazwy sterownika, zapamiętywanej w sterowniku, wykorzystywanej do automatycznej identyfikacji sterownika podczas obsługi serwisowej przy połączeniu komputera serwisowego bezpośrednio ze sterownikiem,
- możliwość zdefiniowania różnicy w czasie załączania poszczególnych obwodów w celu ograniczenia wielkości maksymalnego prądu rozruchowego,
- możliwość modyfikacji tabeli załączeń i wyłączeń oświetlenia,
- możliwość wprowadzenia offsetów dla załączania i wyłączania oświetlenia,
- możliwość zmiany offsetu przez system sterowania zdalnie w zależności od wartości natężenia oświetlenia na dedykowanych czujnikach światła,
- możliwość zdefiniowania przerwy nocnej dla każdego z 6 wyjść osobno,
- możliwość wysyłania SMS na zdefiniowane numery telefonów o zdarzeniach typu załączenie/wyłączenie oświetlenia, stany awaryjne (np. zanik jednej lub więcej faz, otwarcie SO, spadek mocy pobieranej poniżej zdefiniowanego progu, brak sygnału załączania stycznika – indywidualnie definiowany zestaw informacji dla każdego numeru),
- sterownik przystosowany do współpracy z przekładnikami o prądzie wtórnym 1A.
- wbudowany układ akumulatorów zapewniający działanie sterownika przez min. 2 godz.

Należy zapewnić współpracę sterownika z systemem nadzoru zainstalowanym w ZDM. Zapewnić kontrolę otwarcia SO, kontrolę uszkodzenia zabezpieczeń, kontrolę pracy automat-wyłaczone-ręka, kontrolę załączenia

styczników oraz kontrolę zabezpieczeń obwodowych. Sterownik doposażyć w przekładniki prądowe o prądzie pierwotnym 5A i wtórnym 1A oraz anteny GPS i GPRS.

3.3. Słupy, wysięgniki, oprawy i źródła światła

Słupy oświetleniowe

Zastosować słupy o następujących parametrach technicznych i jakościowych:

- Stalowe, ocynkowane,
- z blachy o grubości min. 3 mm,
- zbieżne, o przekroju okrągłym,
- wkopywane,
- o wysokości 8m (+część wkopywana), z wysięgnikiem o długości 1,5m i nachyleniu 10° (oświetlenie ul. Sierpowej)
- o wysokości 6m (+część wkopywana), bez wysięgnika (pozostałe latarnie)
- spełniające wymogi nośności dla odpowiedniej strefy wiatrowej i kategorii terenu,
- spełniające wymogi bezpieczeństwa.

Część podziemną słupów zabezpieczyć elastomerem do wysokości 30cm nad poziomem gruntu. Słupy lokalizować zgodnie z planem sytuacyjnym rys. E-1.

Oprawy oświetleniowe

Wymagane parametry techniczne i jakościowe:

- napięcie 230V AC, częstotliwość ~50Hz,
- minimum stopień ochrony IP65 dla komory lampy i IP65 dla komory osprzętu,
- II klasa ochronności,
- sprawności opraw w podanej kolejności (L.O.R.) min. 0,83 0,83, 0,84 0,84
- źródła światła typu LED o mocach kolejno max. 56,4W 9,8W 87W 78W
- minimalne strumienie źródeł w kolejności 5250lm 1464lm 13125lm 10378lm
- minimalne strumienie opraw w kolejności 4390lm 1215lm 11042lm 8799lm
- zasilacz: programowalny wyposażony w interfejs Dali umożliwiający płynną regulację natężenia oświetlenia w zakresie 0-100% oraz pozwalający na zaprogramowanie godzin redukcji natężenia oświetlenia w pracy autonomicznej (min. 5 stopni redukcji), o parametrach w zakresie regulacji natężenia 40-100%, pozwalający na pomiar czasu pracy oprawy oraz zużycia energii.
- $\cos\phi > 0,93$, współczynnik mocy (PF) $> 0,9$, THD $< 25\%$, stopień skompensowania mocy biernej instalacji $0 \leq \tan\phi \leq 0,4$
- temperatura barwowa z zakresu 4000-4500K (powtarzalność kolejnych opraw $\pm 100K$), o wskaźniku oddawania barw $R_A > 70$ (oświetlenie drogowe),
- temperatura barwowa z zakresu 6000-6700K (powtarzalność kolejnych opraw $\pm 100K$), o wskaźniku oddawania barw $R_A > 70$ (doświetlenie przejść dla pieszych),
- ze złączem umożliwiającym szybką wymianę panelu LED,
- trwały napis na obudowie, widoczny z ziemi, o treści „ZDM Poznań”,
- trwałość min. 100 000h pracy do LM90F10 (strumień świetlny nie mniejszy niż 90% strumienia nominalnego dla min. 90% opraw),
- z grupą soczewek kształtującą rozsył światła,
- wyposażona w zabezpieczenie przeciwprzepięciowe min. 10kV,
- z certyfikatem CE oraz ENEC,
- min. 7 lat gwarancji na wszystkie elementy oprawy,

Oprawy doświetlające przejścia dla pieszych należy zamontować pod kątem 10°.

3.4. Przebudowa oświetlenia należącego do Enea Oświetlenie

Istniejąca latarnia znajdująca się przy skrzyżowaniu ul. Sierpowej z ul. Szczepankowo koliduje z nowoprojektowanym układem drogowym, dlatego należy ją przestawić w miejsce niekolidujące zgodnie z planem sytuacyjnym.

Podczas przenoszenia latarni oprawę należy dokładnie wyczyścić i wymienić źródło światła na nowe.

Istniejący układ połączeń odtworzyć przez ułożenie nowych odcinków kabla YAKY 4x35 mm². Nowy kabel należy połączyć ze starym za pomocą mufy przelotowej.

Istniejący kabel łączący latarnie należące do Enea Oświetlenie częściowo koliduje z nowoprojektowanym wpustem odwodnienia jezdni, dlatego zostanie przebudowany. Wskazaną na planie sytuacyjnym część kabla należy zdemontować, a nową linię kabla YAKY 4x35mm² poprowadzić wskazaną trasą.

Materiały z demontażu należy oddać do magazynu wskazanego przez Enea Oświetlenie.

Przebudowę sieci wykonać zgodnie z planem sytuacyjnym rys. E-1 oraz schematem przebudowy rys. E-3.

3.5. Montaż urządzeń i osprzętu oświetleniowego

Uwagi dotyczące montażu słupów

W słupach należy umieścić tabliczki bezpiecznikowe / złącza kablowo-bezpiecznikowe, 1-obwodowe z wkładkami 2A, umożliwiające beznarzędziowy dostęp do bezpiecznika. Połączenia wewnątrz słupów należy wykonać przewodami YDY 2x1,5mm². Dodatkowo z zasilaczy w oprawach do wnętrza słupowych należy wyprowadzić przewody typu YDY 2x1,5mm² do podłączenia interfejsu Dali. Przewód należy zakończyć łączem np. Wago Winsta Mini.

Wskazane słupy należy uziemić. Do wykonania uziomu zastosować pręt stalowy, ocynkowany o długości 9m. Wartość rezystancji uziemień miejscowych nie powinna przekraczać 30Ω natomiast wypadkowa rezystancja uziemienia nie powinna przekraczać wartości 5Ω.

W miejscach, gdzie występuje liczne uzbrojenie podziemne, prace ziemne należy wykonywać ręcznie. Należy wykonać ręcznie przekopy próbne. Słupy należy ustawić tak, aby wnętrza znajdowały się od strony chodnika a dolna ich krawędź znajdowała się nie mniej niż 60cm nad poziomem terenu zniwelowanego.

W przypadku wystąpienia kolizji (zblżeń) konieczna jest korekta lokalizacji posadowienia słupów. Słupy oświetleniowe należy lokalizować zachowując normatywne odległości od istniejącej infrastruktury – uzbrojenia podziemnego, kanalizacji, wodociągów, gazociągów, kanalizacji teletechnicznej.

Podczas stawiania słupów, należy zachować skrajnię minimum 0,5m od jezdni.

W miejscach, gdzie gałęzie drzew i krzewów mogą przysłaniać oprawy oświetleniowe, należy przeprowadzić wycinkę gałęzi.

Po zbudowaniu oświetlenia i uruchomieniu obiektu, na każdy nowy słup należy trwale nanieść numer $\frac{XXX}{YYY}$, gdzie XXX oznacza numer szafki oświetleniowej a YYY kolejny numer słupa. Szczegóły dotyczące numeracji uzgodnić przed wykonaniem prac w ZDM z Wydziałem Utrzymania Infrastruktury Drogowej.

Lokalizację słupów przedstawiono na planie sytuacyjnym rys. E1-. Szczegóły oświetlenia ulicy przedstawia schemat ideowy rys. E-2.

Uwagi dotyczące wykonania prac kablowych

Stosować kable z izolacją na napięcie 0,6/1,0 kV/kV.

Kabel oświetleniowy układać w rurze $\Phi 75$ mm na głębokości 0,7m w obsypce z piasku po 10cm z każdej strony i nakryć folią niebieską szer. 30cm. Folię ochronną układać na wysokości 25cm – 35cm nad kablem.

Zachować odległość minimum 0,5m od granic działek (płotów) i krawężników. Przy przejściach przez jezdnie, ścieżki rowerowe oraz przy skrzyżowaniach z innymi elementami uzbrojenia podziemnego kable nn układać w rurach osłonowych o średnicy Ø110 wykonanych z polietylenu wysokiej gęstości (HDPE), przeznaczonych do układania w ziemi i odpornych na obciążenia transportowe. Głębokość ułożenia przepustu pod jezdnią powinna wynosić minimum 80cm od górnej powierzchni drogi do górnej powierzchni rury osłonowej. Końce rur lokalizować za krawężnikiem w miejscach łatwo dostępnych dla służb technicznych. Kabel zaopatrzyć w opaski z opisem maksymalnie co 10m.

Do łączenia kabli elektroenergetycznych należy stosować mufy przelotowe i przejściowe termokurczliwe ze złączkami aluminiowymi śrubowymi z łbami zrywalnymi wypełnionymi pastą stykową.

W celu uzyskania potwierdzenia przebiegu istniejących linii kablowych wykonać przekopy próbne.

Równoległe z kablami zasilającymi układać w ziemi bednarkę ocynkowaną 25x4mm, z którą połączyć wszystkie metalowe konstrukcje słupów i szafki.

Wszystkie połączenia śrubowe oraz odizolowane części kabla należy przed zamontowaniem zabezpieczyć przed korozją poprzez zastosowanie właściwych smarów bezkwasowych.

Kablową sieć oświetleniową wykonać zgodnie z normami:

- N SEP-E-001 Sieci elektroenergetyczne niskiego napięcia. Ochrona przeciwporażeniowa
- N SEP-E-004 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa.
- PN-EN 13201:2014 Oświetlenie dróg.

3.6. Rury rezerwowe dla kabli energetycznych

Pod projektowanymi nawierzchniami utwardzonymi, równoległe do istniejących kabli elektroenergetycznych ułożyć rezerwowe rury osłonowe. Końce rur zabezpieczyć przed zamulaniem. Istniejące kable nie stanowią kolizji, a projektowane rury rezerwowe stanowią zabezpieczenie na wypadek awarii kabla i konieczności jego wymiany.

Stosować rury osłonowe do kabli, przystosowane do układania w ziemi o odporności na ściskanie min. 750N. Rury powinny być wykonane z polietylenu wysokiej gęstości. Dla kabli nN stosować rury niebieskie o średnicy Ø110mm a dla kabli SN rury czerwone o średnicy Ø160mm.

Rury układać w najbliższej odległości od zabezpieczanego kabla energetycznego oraz w odległości minimum 0,5m od krawężnika. Końcówki rur lokalizować co najmniej 0,5m za krawężnikiem, w miejscach umożliwiających służbom technicznym wykonanie prac eksploatacyjnych. Do układania rur osłonowych stosują się wszystkie przepisy dotyczące układania kabli elektroenergetycznych.

Rury rezerwowe zinwentaryzować geodezyjnie.

Miejsca układania dodatkowych rur osłonowych wskazano na planach sytuacyjnych.

4. UWAGI KOŃCOWE

Uwagi i wytyczne pochodzące z dokumentów

Przed przystąpieniem do prac należy zapoznać się z uwagami i zaleceniami zawartymi w:

- warunkach technicznych,
- uzgodnieniach,
- opiniach i decyzjach,

Służby techniczne

Na dwa tygodnie przed przystąpieniem do prac należy zgłosić się do odpowiednich służb technicznych i uzgodnić terminy – harmonogram wyłączeń niezbędnych przy wykonaniu prac oraz terminy pomiarów kontrolnych związanych z realizacją prac kablowych i oświetleniowych .

Po zakończeniu prac należy uzgodnić termin odbioru, na którym należy przedstawić protokoły badań i pomiarów pomontażowych, określonych oddzielnymi przepisami.

Konserwator oświetlenia drogowego

Z co najmniej dwutygodniowym wyprzedzeniem należy poinformować konserwatora oświetlenia drogowego na majątku ZDM o potrzebie wykonania prac na instalacji oświetleniowej i uzyskania niezbędnego pisemnego dopuszczenia do przeprowadzenia przedmiotowych prac. Numer zgłoszeniowy konserwatora Zarządu Dróg Miejskich: 606 482 651.

Służby geodezyjne

Trasy projektowanych kabli, lokalizację słupów oświetleniowych należy wytyczyć za pośrednictwem służb geodezyjnych. Po ułożeniu kabli oraz przepustów, a jeszcze przed ich zasypaniem należy wykonać geodezyjną inwentaryzację powykonawczą. Stosowną mapę przekazać wraz z protokołem.

Uwagi ogólne

Jeżeli stan istniejący przedstawiony w projekcie nie jest zgodny ze stanem faktycznym, rozbieżności należy zgłosić projektantowi.

Jako dodatkową ochronę przed porażeniem prądem elektrycznym zastosowano samoczynne wyłączenie zasilania. Ponadto należy stosować urządzenia w II klasie ochronności. Dodatkowo należy wskazać słupy linii oświetleniowej uziemić.

Ochrona przed porażeniem prądem elektrycznym musi spełniać warunki określone w Rozporządzeniu Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z 2 marca 1999 roku wraz ze zmianami w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie oraz PN-HD 60364-4-41:2009.

Miejsca wykonywania robót ziemnych i montażowych należy zabezpieczyć zgodnie z przepisami (Dz.U.Nr53,55 z dnia 02.12.1961) po przez odpowiednie oznakowanie, przykrycie i oświetlenie na czas nocy.

Całość prac wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami, normami branżowymi szczególnie w zakresie bhp. Wszystkie metalowe części urządzeń elektrycznych zabezpieczyć przed działaniem korozji. Po wykonaniu prac remontowo – montażowych należy przeprowadzić przewidziane przepisami badania, a protokoły dołączyć do protokołu przekazania wykonanych prac. Wszelkie zmiany wykonawcze są możliwe jedynie po uzgodnieniu z projektantem.

5. OBLICZENIA TECHNICZNE

Kabel	I	P _z	I _b	Miejsce zabezp.	I _n	k ₂	I _z	k	Warunek doboru I	Warunek doboru II	Miejsce zwarcia	Z _k	I _a	Skuteczność ochrony	ΔU
typ	m	W	A		A	---	A	---	$I_b \leq I_n \leq I_{dd}$	$I_{dd} \geq (k_2/1,45) \times I_n$	---	Ω	A	$I_k > I_a$	%
YAKY 4x 25	5	561	0,87	SKP3-1P	gG 16	1,6	99	0,85	$0,87 \leq 16 \leq 84,15$	$84,15 \geq 17,7$	SO	0,102	67,5 (t=5s)	$1803,9 > 67,5$	<0,01
YAKY 4x 25	416	525	0,82	SO	gG 6	1,9	99	0,85	$0,82 \leq 6 \leq 84,15$	$84,15 \geq 7,9$	Latarnia nr 10/1	0,867	25,3 (t=5s)	$212,2 > 25,3$	0,11
YDY 2x 1,5	7	78	0,36	Złącze słupowe	gG 2	1,9	22	1	$0,36 \leq 2 \leq 22$	$22 \geq 2,6$	Oprawa nr 10/1	1,029	16 (t=0,4s)	$178,8 > 16$	0,12

I długość kabla

P_z moc zapotrzebowana

I_b prąd roboczy

I_n prąd znamionowy zabezpieczenia

k₂ współczynnik zabezpieczenia

I_z dopuszczalny prąd długotrwały obciążenia kabla

I_{dd} dopuszczalny prąd długotrwały obciążenia kabla z uwzględnieniem ułożenia

k współczynnik uwzględniający ułożenie kabla

I_a prąd zadziałania zabezpieczenia w czasie t

Z_k impedancja pętli zwarcia

I_k prąd zwarcia

ΔU spadek napięcia

$$I_{dd} = k \times I_z$$

$$Z_k = \sqrt{R^2 + X^2}$$

$$I_k = 230 / (1,25 \times Z_k)$$

$$\Delta U = 100 / (Y \times s \times U_n^2) \times \Sigma P \times l$$

6. OBLICZENIA OŚWIETLENIOWE

6.1. Dobór klas oświetleniowych

DOBÓR KLASY NA CHODNIKU

Parametr	Wariant	Opis	VW	Wartość wagi VW W godz. 15.00- 21.30, 5.30-9.00	Wartość wagi VW W godz. 22.30-4.30
Prędkość poruszania	Niska	$V \leq 40$ km/h	1		
	Bardzo niska (ruch pieszy)	prędkość ruchu pieszego	0	0	0
Natężenie ruchu	Wysokie		1		
	Normalne		0	0	
	Niskie		-1		-1
Rodzaj ruchu	Piesi, rowerzyści, ruch motorowy		2		
	Piesi, ruch motorowy		1		
	Piesi, rowerzyści		1		
	Piesi		0	0	0
	Rowerzyści		0		
Zaparkowane pojazdy	Tak		1		
	Nie		0	0	0
Luminancja otoczenia	Wysoka	okna wystawowe, boiska sportowe, reklamy, obszary stacji, magazynów	1		
	Średnia	normalna sytuacja	0		
	Niska		-1	-1	-1
Rozpoznanie twarzy	Konieczne	dodatkowe wymagania	0		
	Niekonieczne		0	0	0
SUMA VWS				-1	-2
DOBRANA KLASA				P6	P6
WYMAGANE PARAMETRY:					
E _{sr}				2,0 lx	2,0 lx
E _{min}				0,4 lx	0,4 lx

DOBÓR KLASY NA ŚCIEŻCE ROWEROWEJ

Parametr	Wariant	Opis	VW	Wartość wagi VW W godz. 15.00- 21.30, 5.30-9.00	Wartość wagi VW W godz. 22.30-4.30
Prędkość poruszania	Niska	$V \leq 40$ km/h	1	1	1
	Bardzo niska (ruch pieszy)	prędkość ruchu pieszego	0		
Natężenie ruchu	Wysokie		1		
	Normalne		0	0	
	Niskie		-1		-1
Rodzaj ruchu	Piesi, rowerzyści, ruch motorowy		2		
	Piesi, ruch motorowy		1		
	Piesi, rowerzyści		1		
	Piesi		0		
	Rowerzyści		0	0	0
Zaparkowane pojazdy	Tak		1		
	Nie		0	0	0
Luminancja otoczenia	Wysoka	okna wystawowe, boiska sportowe, reklamy, obszary stacji, magazynów	1		
	Średnia	normalna sytuacja	0		
	Niska		-1	-1	-1
Rozpoznanie twarzy	Konieczne	dotychczasowe wymagania	0		
	Niekonieczne		0	0	0
SUMA VWS				0	-1
DOBRANA KLASA				P6	P6
WYMAGANE PARAMETRY:					
E _{sr}				2,0 lx	2,0 lx
E _{min}				0,4 lx	0,4 lx

DOBÓR KLASY NA JEZDNI

Parametr	Opcje	Opis		VW	Wartość wagi VW w godz. 15.00-21.30, 5.30-9.00	Wartość wagi VW w godz. 22.30-4.30
Prędkość	Bardzo wysoka	$V \geq 100$ km/h		2		
	Wysoka	$70 < v < 100$ km/h		1		
	Umiarkowana	$40 < v \leq 70$ km/h		-1		
	Niska	$v \leq 40$ km/h		-2	-2	-2
Napięcie ruchu	Wysokie			1		
	Umiarkowane			0	0	
	Niskie			-1		-1
Rodzaj ruchu	Mieszany z dużym udziałem niezmotoryzowanych			2		
	Mieszany			1	1	1
	Motorowy tylko			0		
Rozdzielenie jezdni	Nie			1	1	1
	Tak			0		
Gęstość skrzyżowań		Gęstość skrzyżowań/km	Rozjazdy, odległość m. wiaduktami, km			
	Duża	> 3	< 3	1		
	Mała	≤ 3	≥ 3	0	0	0
Zaparkowane pojazdy	Tak			1		
	Nie			0	0	0
Luminancja otoczenia	Wysoka	Okna wystawowe, boiska sportowe, reklamy, stacji, magazynów		1		
	Średnia	normalna sytuacja		0		
	Niska			-1	-1	-1
Prowadzenie wzrokowe	Bardzo trudne			2		
	Trudne			1		
	Łatwe			0	0	0
SUMA VWS					-1	-2
DOBRANA KLASA					M6	M6
WYMAGANE PARAMETRY:						
Lśr					0,3cd/m ²	0,3cd/m ²
Uo					0,35	0,35
UI					0,4	0,4

DOBÓR WYMAGAŃ NA OŚWIETLENIE PRZEJŚĆ DLA PIESZYCH

Wymagane poziomy pionowego natężenia oświetlenia E_m na przejściu i w strefie oczekiwania wynosi:

$$30lx \leq E_{v\acute{s}r} \leq 100lx \text{ w strefie przej\c{c}ia}$$

$$20lx \leq E_{v\acute{s}r} \leq 100lx \text{ w strefie oczekiwania}$$

Przy zachowaniu równomierności całkowitej:

$$U_0 (E_{vmin}/E_{v\acute{s}r}) \geq 0,4$$

Do obliczeń przyjęto prostokątne, poziome powierzchnie na wys. 1,0m, obejmujące cały obszar przejścia oraz strefy oczekiwania.

W celu oświetlenia przejść dla pieszych **należy stosować oprawy o barwie 5500-6000K** w celu wyróżnienia przejścia z otoczenia.

Nie należy redukować w nocy mocy opraw doświetlających przejścia dla pieszych.

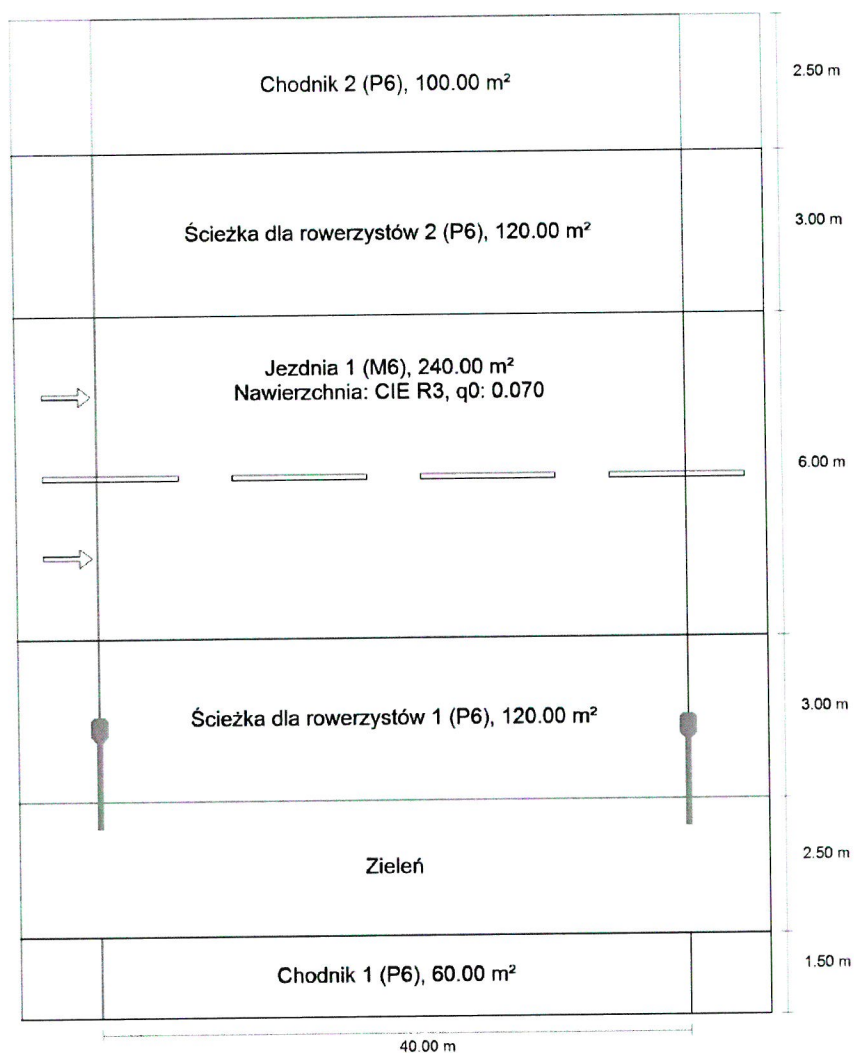
6.2. Wyniki obliczeń oświetleniowych

ul. Sierpowa, Poznań

DIALux

SYT1 · Alternatywa 1

Podsumowanie (do EN 13201:2015)

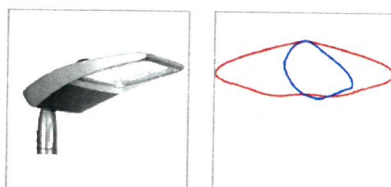


ul. Sierpowa, Poznań

DIALux

SYT1 · Alternatywa 1

Podsumowanie (do EN 13201:2015)

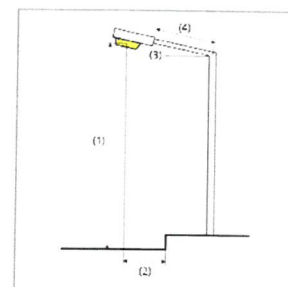


Producent		P	36.4 W
Numer artykułu		Φ_{Lampa}	5250 lm
Nazwa artykułu	16 LEDs 700mA NW 740 36,4W / Light Exhauster / 444932	Φ_{Oprawa}	4390 lm
		η	83.62 %
Wyposażenie	1x 16 LEDs 700mA NW 740		

16 LEDs 700mA NW 740 36,4W / Light Exhauster / 444932 (z jednej strony na

dole)

Odstęp słupa	40.000 m
(1) Wysokość punktu świetlnego	8.000 m
(2) Nawis punktu świetlnego	-1.700 m
(3) Nachylenie wysięgnika	10.0°
(4) Długość wysięgnika	1.445 m
Godziny pracy w ciągu roku	4000 h: 100.0 %, 36.4 W
Zużycie	910.0 W/km
ULR / ULOR	0.00 / 0.00
Maks. natężenia światła	≥ 70°: 527 cd/klm
W każdym kierunku tworzącym podany kąt z dolną linią pionową przy zainstalowanym i gotowym do użytku oświetleniu.	≥ 80°: 257 cd/klm ≥ 90°: 9.25 cd/klm
Klasa natężenia oświetlenia wietlnego lampy, zgodnie z EN	-



ul. Sierpowa, Poznań

DIALux

SYT1 · Alternatywa 1

Podsumowanie (do EN 13201:2015)

13201:2015.

Klasa wskaźnika ośnienia	D.0
--------------------------	-----

Wyniki dla pól oceny

	Rozmiar	Obliczono	Zad.	Kontrola
Chodnik 2 (P6)	E_m	2.24 lx	[2.00 - 3.00] lx	✓
	E_{min}	1.69 lx	≥ 0.40 lx	✓
Ścieżka dla rowerzystów 2 (P6)	E_m	3.10 lx	[2.00 - 3.00] lx	✗
	E_{min}	2.16 lx	≥ 0.40 lx	✓
Jezdnia 1 (M6)	L_m	0.30 cd/m ²	≥ 0.30 cd/m ²	✓
	U_o	0.55	≥ 0.35	✓
	U_j	0.67	≥ 0.40	✓
	TI	14 %	≤ 20 %	✓
	$REI^{(1)}$	0.74	-	-
Ścieżka dla rowerzystów 1 (P6)	E_m	5.10 lx	[2.00 - 3.00] lx	✗
	E_{min}	1.68 lx	≥ 0.40 lx	✓
Chodnik 1 (P6)	E_m	2.40 lx	[2.00 - 3.00] lx	✓
	E_{min}	0.74 lx	≥ 0.40 lx	✓

(1) instruktywnie, poza oceną

Obliczono współczynnik konserwacji 0.80 dla instalacji.

Wyniki dla wskaźników wydajności energetycznej

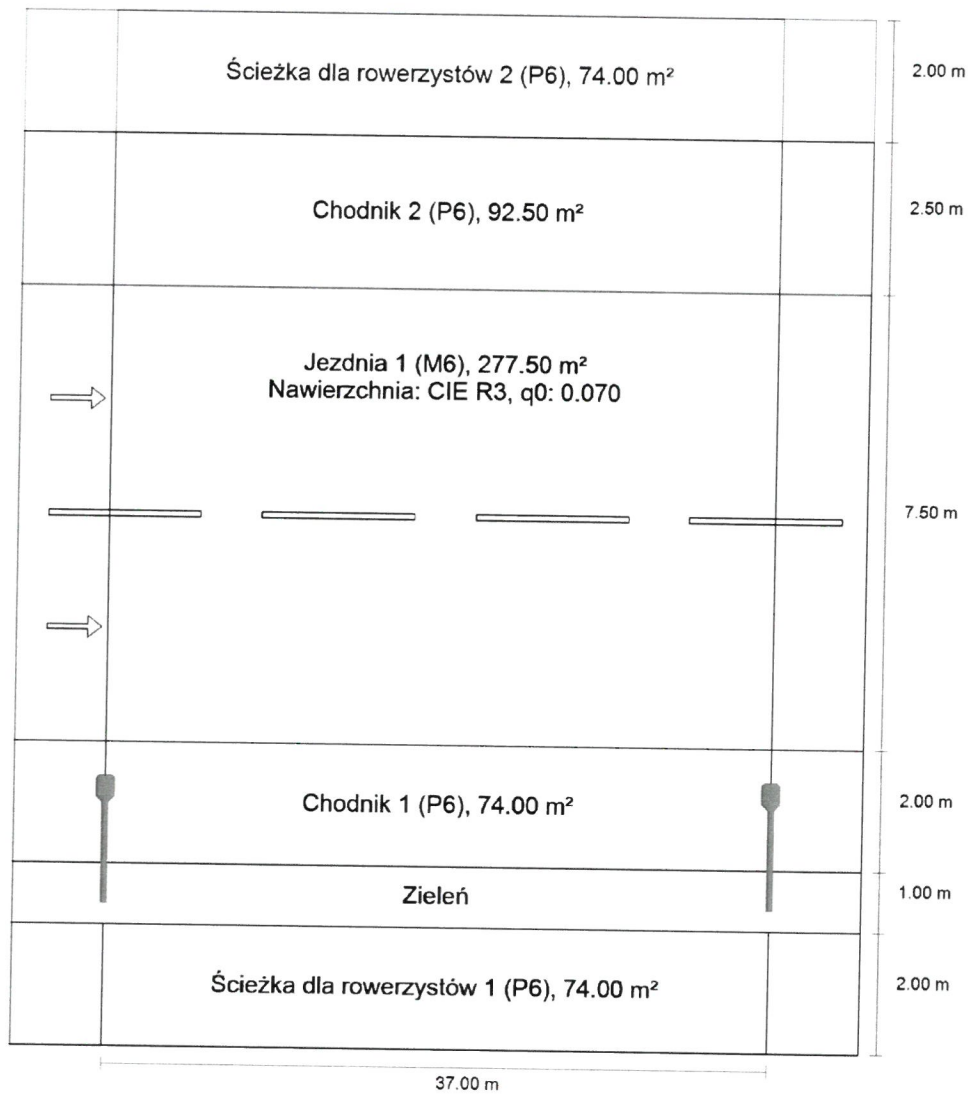
	Rozmiar	Obliczono	Zużycie
SYT1	D_p	0.015 W/lx*m ²	-

ul. Sierpowa, Poznań

DIALux

SYT2 · Alternatywa 2

Podsumowanie (do EN 13201:2015)

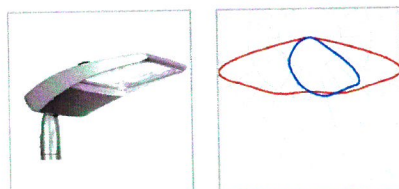


ul. Sierpowa, Poznań

DIALux

SYT2 · Alternatywa 2

Podsumowanie (do EN 13201:2015)

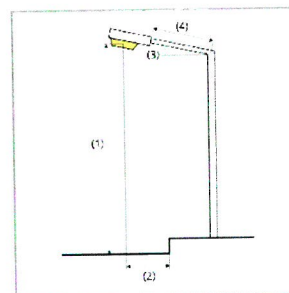


Producent		P	36.4 W
Numer artykułu		Φ_{Lampa}	5250 lm
Nazwa artykułu	16 LEDs 700mA NW 740 36,4W / Light Exhauster / 444932	Φ_{Oprawa}	4390 lm
		η	83.62 %
Wyposażenie	1x 16 LEDs 700mA NW 740		

16 LEDs 700mA NW 740 36,4W / Light Exhauster / 444932 (z jednej strony na

dole)

Odstęp słupa	37.000 m
(1) Wysokość punktu świetlnego	8.000 m
(2) Nawis punktu świetlnego	-0.800 m
(3) Nachylenie wysięgnika	10.0°
(4) Długość wysięgnika	1.500 m
Godziny pracy w ciągu roku	4000 h: 100.0 %, 36.4 W
Zużycie	982.8 W/km
ULR / ULOR	0.00 / 0.00
Maks. natężenia światła	≥ 70°: 527 cd/klm
W każdym kierunku tworzącym podany kąt z dolną linią pionową przy zainstalowanym i gotowym do użytku oświetleniu.	≥ 80°: 257 cd/klm ≥ 90°: 9.25 cd/klm
Klasa natężenia oświetlenia wietnego lampy, zgodnie z EN	-



ul. Sierpowa, Poznań

DIALux

SYT2 · Alternatywa 2

Podsumowanie (do EN 13201:2015)

13201:2015.

Klasa wskaźnika ośnienia	D.0
--------------------------	-----

Wyniki dla pól oceny

	Rozmiar	Obliczono	Zad.	Kontrola
Ścieżka dla rowerzystów 2 (P6)	E_m	2.47 lx	[2.00 - 3.00] lx	✓
	E_{min}	2.01 lx	≥ 0.40 lx	✓
Chodnik 2 (P6)	E_m	3.23 lx	[2.00 - 3.00] lx	✗
	E_{min}	2.45 lx	≥ 0.40 lx	✓
Jezdnia 1 (M6)	L_m	0.33 cd/m ²	≥ 0.30 cd/m ²	✓
	U_o	0.51	≥ 0.35	✓
	U_i	0.74	≥ 0.40	✓
	TI	13 %	≤ 20 %	✓
	$R_{E}^{(1)}$	0.68	-	-
Chodnik 1 (P6)	E_m	5.37 lx	[2.00 - 3.00] lx	✗
	E_{min}	2.00 lx	≥ 0.40 lx	✓
Ścieżka dla rowerzystów 1 (P6)	E_m	3.46 lx	[2.00 - 3.00] lx	✗
	E_{min}	1.22 lx	≥ 0.40 lx	✓

(1) instruktywnie, poza oceną

Obliczono współczynnik konserwacji 0.80 dla instalacji.

Wyniki dla wskaźników wydajności energetycznej

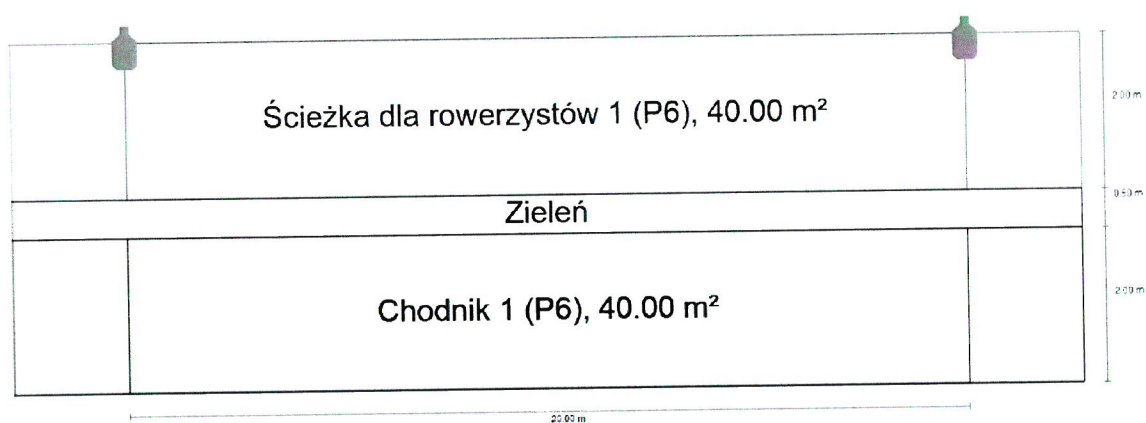
	Rozmiar	Obliczono	Zużycie
SYT2	D_p	0.014 W/lx*m ²	-

ul. Sierpowa, Poznań

DIALux

SYT3 · Alternatywa 3

Podsumowanie (do EN 13201:2015)

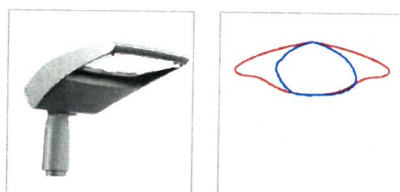


ul. Sierpowa, Poznań

DIALux

SYT3 · Alternatywa 3

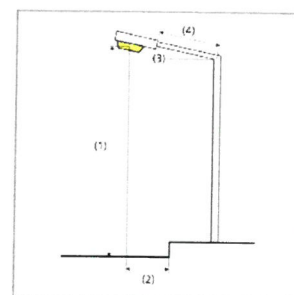
Podsumowanie (do EN 13201:2015)



Producent		P	9.8 W
Numer artykułu		Φ_{Lampa}	1464 lm
Nazwa artykułu	8 LEDs 350mA NW 740 9,8W / Light Exhauster / 408452	Φ_{Oprowa}	1215 lm
Wyposażenie	1x 8 LEDs 350mA NW 740	η	82.99 %

8 LEDs 350mA NW 740 9,8W / Light Exhauster / 408452 (z jednej strony na dole)

Odstęp słupa	20.000 m
(1) Wysokość punktu świetlnego	6.000 m
(2) Nawis punktu świetlnego	5.000 m
(3) Nachylenie wysięgnika	0.0°
(4) Długość wysięgnika	0.000 m
Godziny pracy w ciągu roku	4000 h: 100.0 %, 9.8 W
Zużycie	490.0 W/km
ULR / ULOR	0.00 / 0.00
Maks. natężenia światła	$\geq 70^\circ$: 357 cd/klm
W każdym kierunku tworzącym podany kąt z dolną linią pionową przy zainstalowanym i gotowym do użytku oświetleniu.	$\geq 80^\circ$: 104 cd/klm $\geq 90^\circ$: 0.00 cd/klm
Klasa natężenia oświetlenia	G*2
Wartości natężenia światła w [cd/klm] do obliczenia klasy natężenia światła odnoszą się do strumienia świetlnego lampy, zgodnie z EN 13201:2015.	



ul. Sierpowa, Poznań

DIALux

SYT3 · Alternatywa 3

Podsumowanie (do EN 13201:2015)

Klasa wskaźnika ośnienia

D.6

Wyniki dla pól oceny

	Rozmiar	Obliczono	Zad.	Kontrola
Ścieżka dla rowerzystów 1 (P6)	E_m	3.70 lx	[2.00 - 3.00] lx	✗
	E_{min}	2.08 lx	≥ 0.40 lx	✓
Chodnik 1 (P6)	E_m	3.16 lx	[2.00 - 3.00] lx	✗
	E_{min}	2.15 lx	≥ 0.40 lx	✓

Obliczono współczynnik konserwacji 0.80 dla instalacji.

Wyniki dla wskaźników wydajności energetycznej

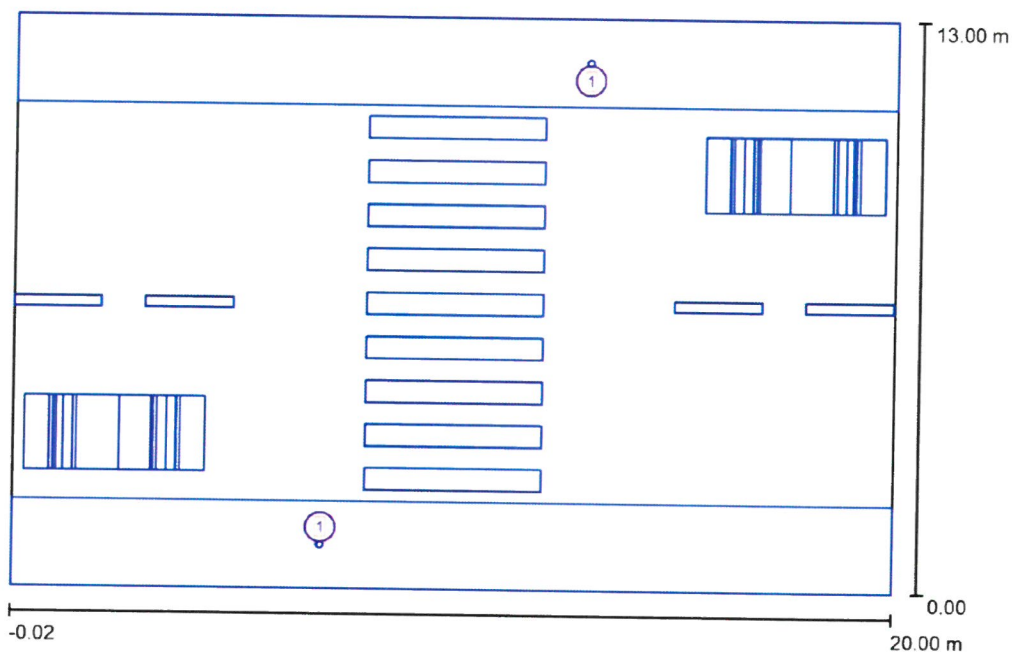
	Rozmiar	Obliczono	Zużycie
SYT3	D_p	0.036 W/lx*m ²	-
8 LEDs 350mA NW 740 9,8W / Light Exhauster / 408452 (z jednej strony na dole)	D_e	0.5 kWh/m ² rok	39.2 kWh/rok

PRZEJŚCIA ul Sierpowa i ul. Szczepankowo, Poznań

DIALux
03.09.2020

Edytor
Telefon
faks
e-Mail

TYP1 / Dane planowania



Współczynnik konserwacji: 0.80, ULR (Upward Light Ratio): 0.0%

Skala 1:144

Wykaz opraw

Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ (Oprawa) [lm]	Φ (Lampy) [lm]	P [W]
1	2	5145 Zebra right 24 XP-G3@700mA CW 757 230V 408922 (1.000)	6721	7927	53.5
W sumie:			13441	15854	107.0

PRZEJŚCIA ul Sierpowa i ul. Szczepankowo, Poznań

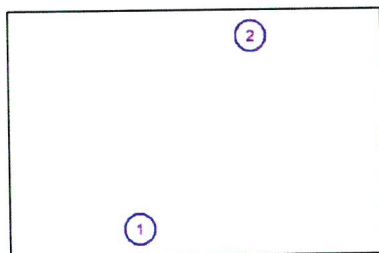
DIALux
03.09.2020

Edytor
Telefon
faks
e-Mail

TYP1 / Oprawy (lista współrzędnych)

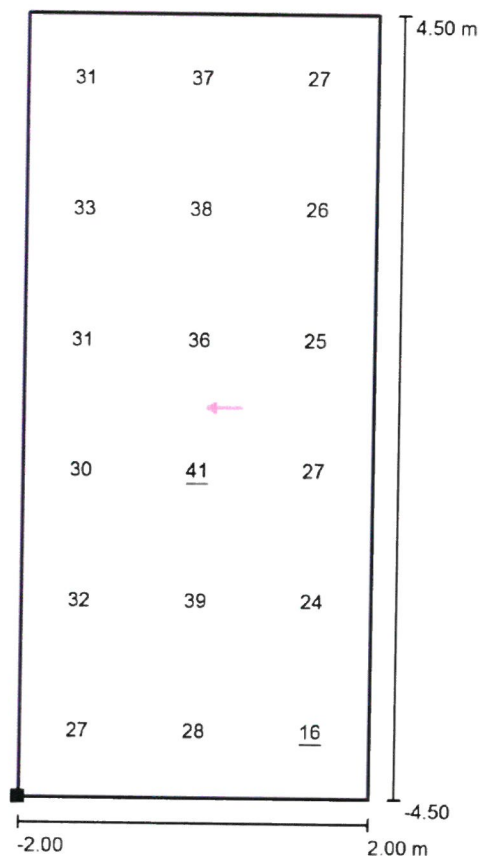
5145 Zebra right 24 XP-G3@700mA CW 757 230V 408922

6721 lm, 53.5 W, 1 x 1 x 24 XP-G3@700mA CW 757 230V (Czynnik korekcyjny 1.000).



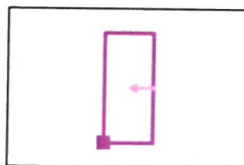
Nr.	Pozycja [m]			Rotacja [°]		
	X	Y	Z	X	Y	Z
1	7.000	1.400	6.000	10.0	0.0	0.0
2	13.000	11.600	6.000	10.0	0.0	-180.0

TYP1 / Przejście pionowo - kierunek 1 / Grafika wartości (E, pionowe)



Wartości Lux, Skala 1 : 73

Położenie powierzchni w scenie zewnętrznej:
Zaznaczony punkt: (8.000 m, 2.000 m, 1.000 m)



Siatka: 3 x 6 Punkty

E_m [lx]
30

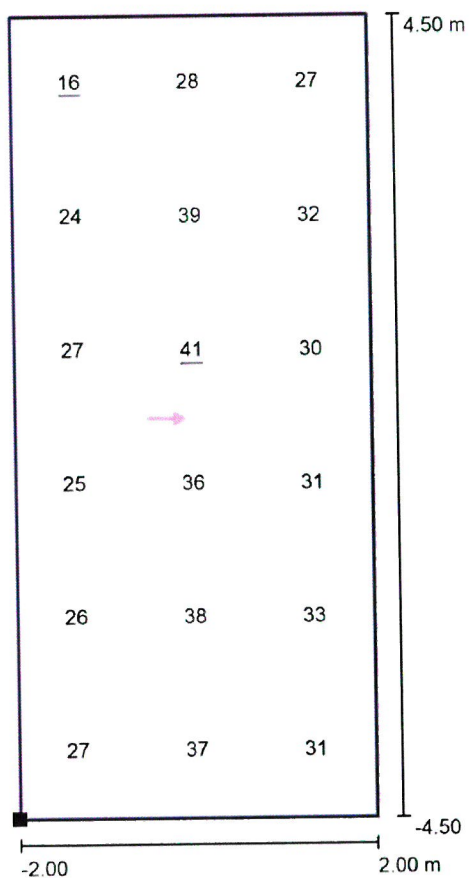
E_{min} [lx]
16

E_{max} [lx]
41

E_{min} / E_m
0.53

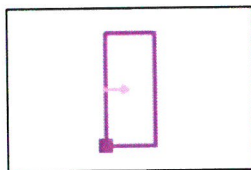
E_{min} / E_{max}
0.39

TYP1 / Przejście pionowo - kierunek 2 / Grafika wartości (E, pionowe)



Wartości Lux, Skala 1 : 73

Położenie powierzchni w scenie zewnętrznej:
Zaznaczony punkt: (8.000 m, 2.000 m, 1.000 m)



Siatka: 3 x 6 Punkty

E_m [lx]
30

E_{min} [lx]
16

E_{max} [lx]
41

E_{min} / E_m
0.53

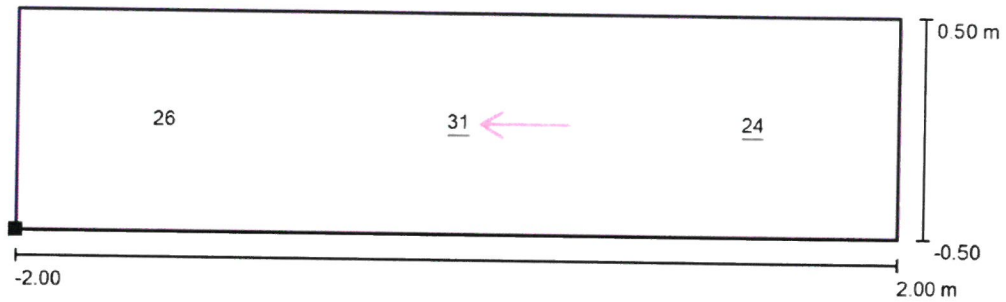
E_{min} / E_{max}
0.39

PRZEJŚCIA ul Sierpowa i ul. Szczepankowo, Poznań

DIALux
03.09.2020

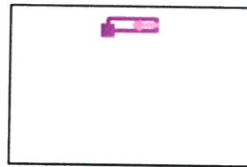
Edytor
Telefon
faks
e-Mail

TYP1 / Strefa oczekiwania 1 / Grafika wartości (E, pionowe)



Wartości Lux, Skala 1 : 29

Położenie powierzchni w scenie
zewnętrznej:
Zaznaczony punkt: (8.000 m,
11.000 m, 1.000 m)



Siatka: 3 x 1 Punkty

E_m [lx]
27

E_{min} [lx]
24

E_{max} [lx]
31

E_{min} / E_m
0.90

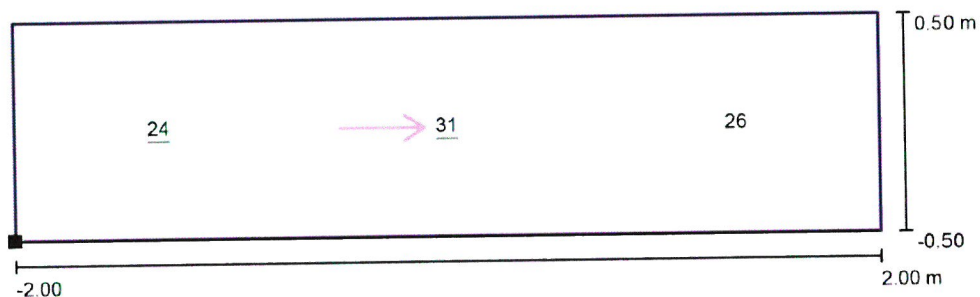
E_{min} / E_{max}
0.78

PRZEJŚCIA ul Sierpowa i ul. Szczepankowo, Poznań

DIALux
03.09.2020

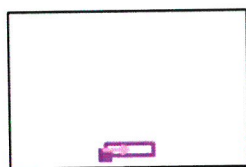
Edytor
Telefon
faks
e-Mail

TYP1 / Strefa oczekiwania 2 / Grafika wartości (E, pionowe)



Wartości Lux, Skala 1 : 29

Położenie powierzchni w scenie zewnętrznej:
Zaznaczony punkt: (8.000 m, 1.000 m, 1.000 m)



Siatka: 3 x 1 Punkty

E_m [lx]
27

E_{min} [lx]
24

E_{max} [lx]
31

E_{min} / E_m
0.90

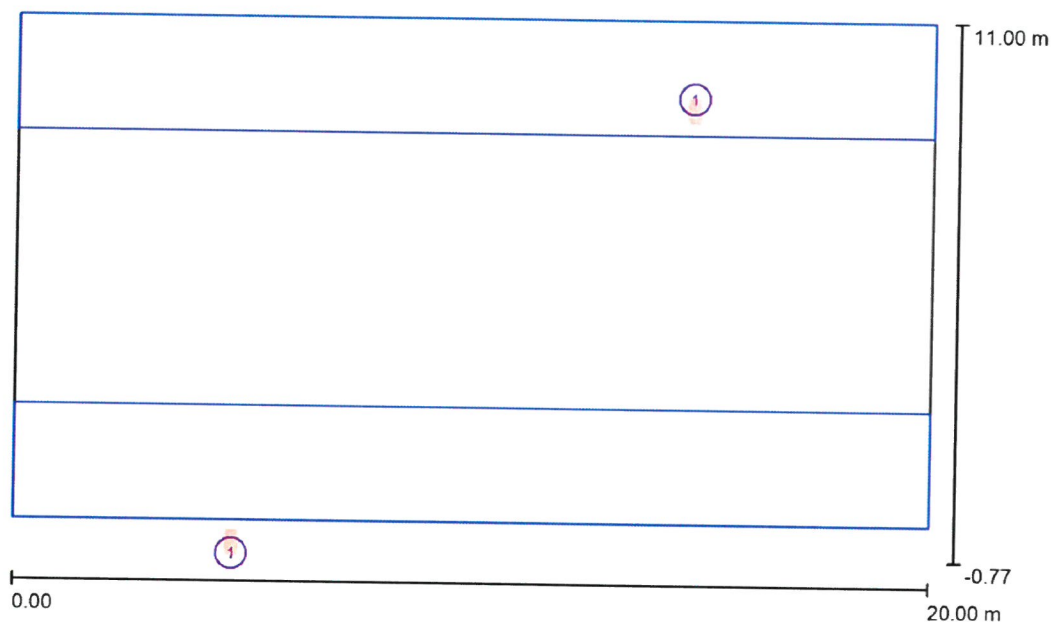
E_{min} / E_{max}
0.78

PRZEJŚCIA ul Sierpowa i ul. Szczepankowo, Poznań

DIALux
04.12.2020

Edytor
Telefon
faks
e-Mail

TYP2 / Dane planowania



Współczynnik konserwacji: 0.80, ULR (Upward Light Ratio): 0.0%

Skala 1:143

Wykaz opraw

Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ (Oprawa) [lm]	Φ (Lampy) [lm]	P [W]
1	2	700mA NW 740 87W / Light Exhauster + Zebra right / 445152 (1.000)	11042	13125	87.0
		40 LEDs			
			W sumie: 22085W	sumie: 26250	174.0

PRZEJŚCIA ul Sierpowa i ul. Szczepankowo, Poznań

DIALux
04.12.2020

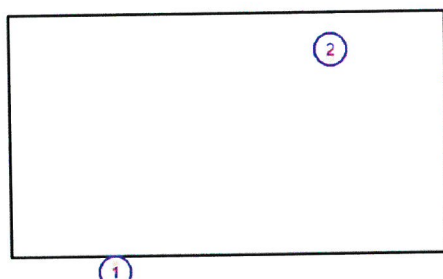
Edytor
Telefon
faks
e-Mail

TYP2 / Oprawy (lista współrzędnych)

40 LEDs 700mA NW 740 87W / Light Exhauster +

Zebra right / 445152

11042 lm, 87.0 W, 1 x 1 x 40 LEDs 700mA NW 740 (Czynnik korekcyjny 1.000).



Nr.	Pozycja [m]			Rotacja [°]		
	X	Y	Z	X	Y	Z
1	4.761	-0.730	6.000	15.0	0.0	0.0
2	14.750	9.300	6.000	10.0	0.0	-180.0

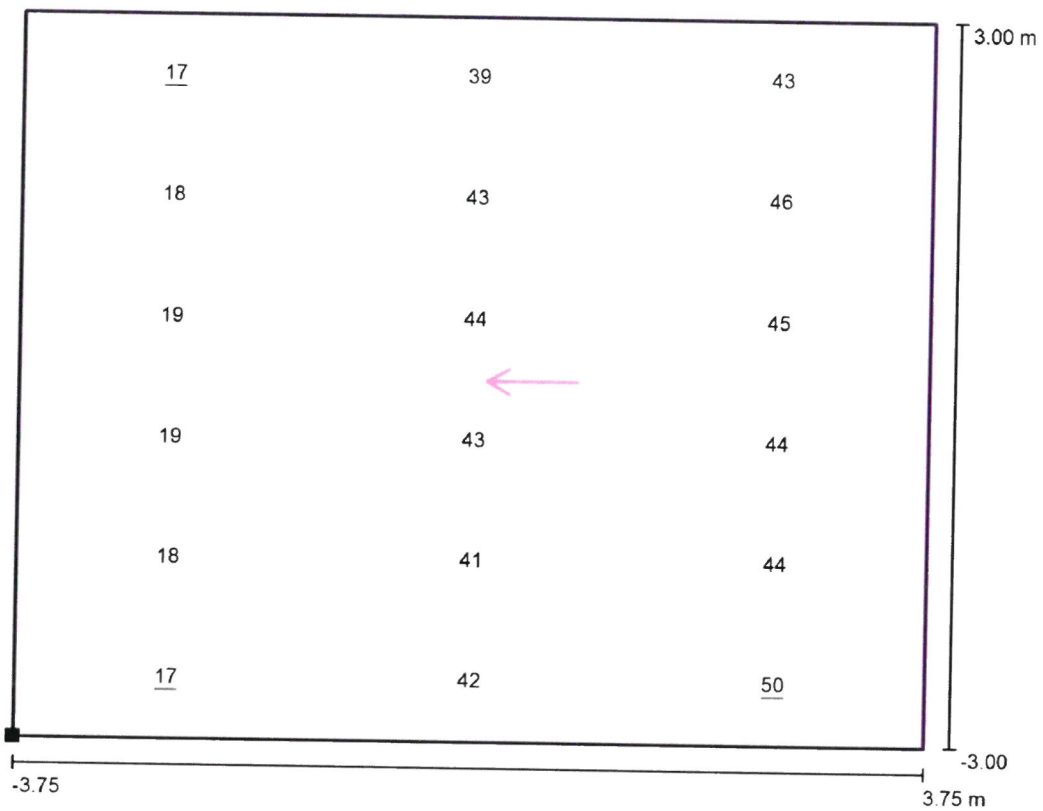
PRZEJŚCIA ul Sierpowa i ul. Szczepankowo, Poznań

DIALux

04.12.2020

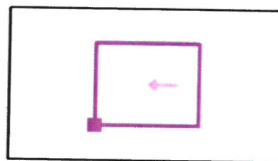
Edytor
Telefon
faks
e-Mail

TYP2 / Przejście pionowo - kierunek 1 / Grafika wartości (E, pionowe)



Wartości Lux, Skala 1 : 54

Położenie powierzchni w scenie zewnętrznej:
Zaznaczony punkt: (6.250 m, 2.500 m, 1.000 m)



Siatka: 3 x 6 Punkty

E_m [lx]
35

E_{min} [lx]
17

E_{max} [lx]
50

E_{min} / E_m
0.48

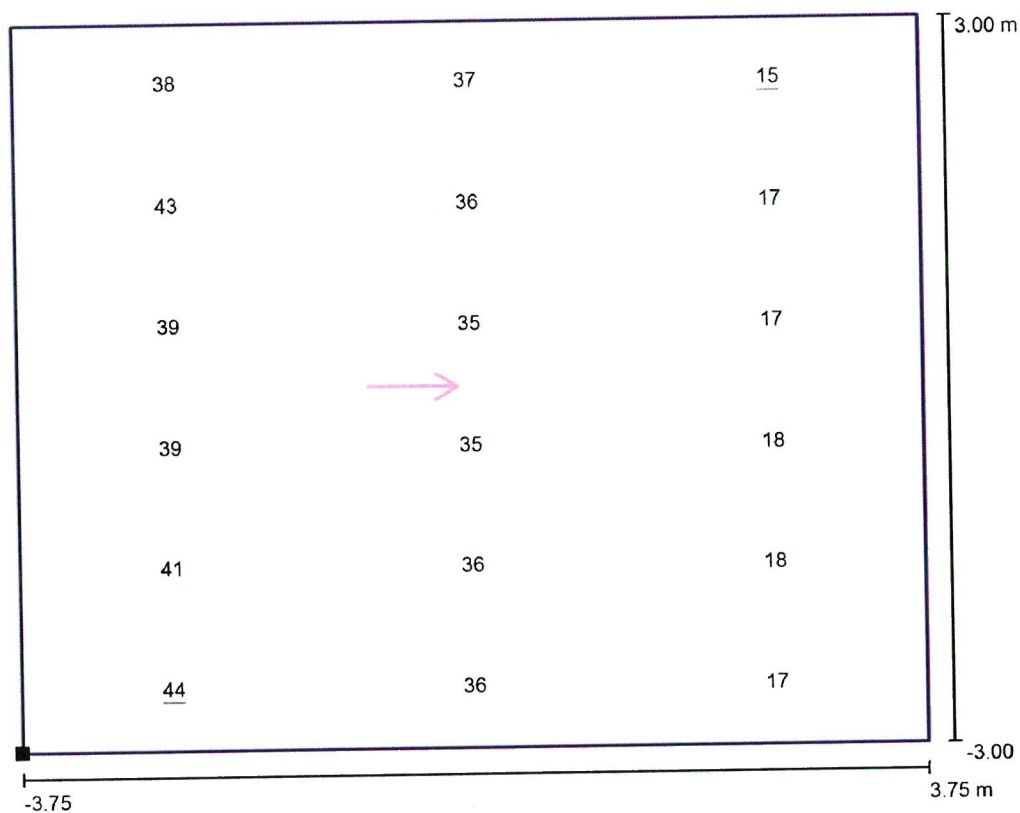
E_{min} / E_{max}
0.33

PRZEJŚCIA ul Sierpowa i ul. Szczepankowo, Poznań

DIALux
04.12.2020

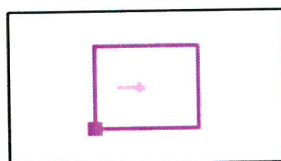
Edytor
Telefon
faks
e-Mail

TYP2 / Przejście pionowo - kierunek 2 / Grafika wartości (E, pionowe)



Wartości Lux, Skala 1 : 54

Położenie powierzchni w scenie zewnętrznej:
Zaznaczony punkt: (6.250 m, 2.500 m, 1.000 m)



Siatka: 3 x 6 Punkty

E_m [lx]
31

E_{min} [lx]
15

E_{max} [lx]
44

E_{min} / E_m
0.50

E_{min} / E_{max}
0.36

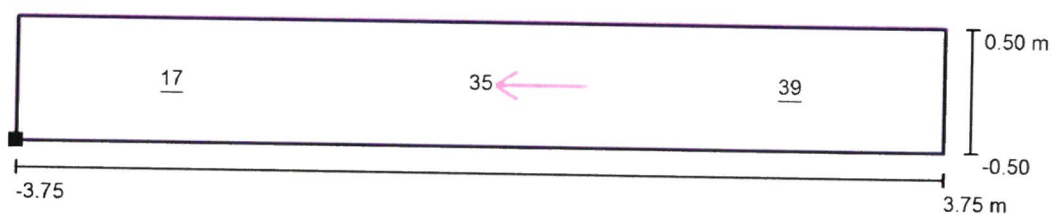
PRZEJŚCIA ul Sierpowa i ul. Szczepankowo, Poznań

DIALux

04.12.2020

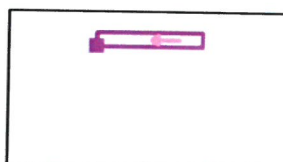
Edytor
Telefon
faks
e-Mail

TYP2 / Strefa oczekiwania 1 / Grafika wartości (E, pionowe)



Wartości Lux, Skala 1 : 54

Położenie powierzchni w scenie zewnętrznej:
Zaznaczony punkt: (6.250 m, 8.500 m, 1.000 m)



Siatka: 3 x 1 Punkty

E_m [lx]
30

E_{min} [lx]
17

E_{max} [lx]
39

E_{min} / E_m
0.56

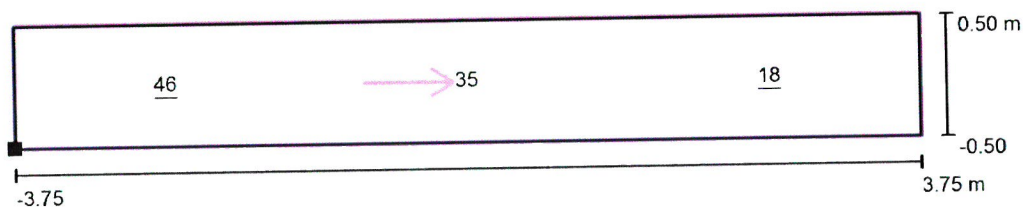
E_{min} / E_{max}
0.43

PRZEJŚCIA ul Sierpowa i ul. Szczepankowo, Poznań

DIALux
04.12.2020

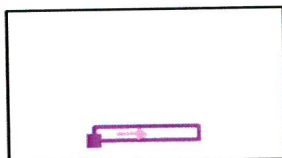
Edytor
Telefon
faks
e-Mail

TYP2 / Strefa oczekiwania 2 / Grafika wartości (E, pionowe)



Wartości Lux, Skala 1 : 54

Położenie powierzchni w scenie zewnętrznej:
Zaznaczony punkt: (6.250 m, 1.500 m, 1.000 m)



Siatka: 3 x 1 Punkty

E_m [lx]
33

E_{min} [lx]
18

E_{max} [lx]
46

E_{min} / E_m
0.54

E_{min} / E_{max}
0.39

7. ZESTAWIENIE PODSTAWOWYCH MATERIAŁÓW

7.1. Budowa nowego oświetlenia

L.p.	Materiał	Ilość	Jedn.	Uwagi
Układanie kabla				
1	Kabel YAKY 4x25mm ² 0,6/1,0 kV/kV	428	m	
2	Rura polietylenowa (HDPE) wysokiej gęstości, przeznaczona do ochrony kabla, średnica Ø75	310	m	
3	Rura polietylenowa (HDPE) wysokiej gęstości, przeznaczona do ochrony kabla, średnica Ø110	65	m	
4	Rura polietylenowa (HDPE) wysokiej gęstości, przeznaczona do przecisków, średnica Ø110	15	m	
5	Piasek	31	m ³	
6	Folia niebieska, szer. 30cm	389	m	
7	Bednarka ocynkowana Fe/Zn 25x4	408	m	
8	Opaska kablowa	45	szt.	
Szafy oświetleniowe				
1	Szafa oświetleniowa SO wraz z wyposażeniem zgodna ze schematem	1	kpl.	
2	Pręt stalowy, ocynkowany, Ø20mm, dł. 9m ze złączkami i grotem	2	kpl.	
Słupy oświetleniowe				
1	Słup stalowy, ocynkowany, wkopywany, zabezpieczony elastomerem do wys. 30 cm od gruntu, o wys. 8m + cz. wkopywana	6	szt.	
2	Słup stalowy, ocynkowany, wkopywany, zabezpieczony elastomerem do wys. 30 cm od gruntu, o wys. 6m + cz. wkopywana	7	szt.	
3	Wysięgnik pojedynczy o długości 1,5m, nachylenie 10°	6	szt.	
4	Pręt stalowy, ocynkowany, Ø20mm, dł. 9m ze złączkami i grotem	4	kpl.	
Oprawy i wyposażenie słupów				
1	Oprawa oświetleniowa typu LED 36,4W	6	szt.	
2	Oprawa oświetleniowa typu LED 9,8W	3	szt.	
3	Oprawa oświetleniowa typu LED 87W dedykowana do przejść dla pieszych	2	szt.	
4	Oprawa oświetleniowa typu LED 78W dedykowana do przejść dla pieszych	2	szt.	
5	Tabliczka wnękowa / złącze 1-obwodowe z wkładką 2	13	szt.	
6	Przewód YDY 2x1,5mm ²	224	m	
7	Złącze Wago Winsta Mini	13	szt.	

7.2. Przebudowa istniejącej sieci Enea Oświetlenie

L.p.	Materiał	Ilość	Jedn.	Uwagi
1	Kabel YAKY 4x35mm ² 0,6/1,0 kV/kV	85	m	
2	Mufa przelotowa dla kabla 4x35	1	szt.	
3	Bednarka ocynkowana Fe/Zn 25x4	81	m	
4	Piasek	6	m ³	
5	Folia niebieska, szer. 30cm	77	m	
6	Opaska kablowa	10	szt.	
7	Przestawienie latarni	1	szt.	
8	Wymiana źródła światła na nowe	1	szt.	
9	Demontaż istniejącego kabla	76	m	
10	Rura polietylenowa (HDPE) wysokiej gęstości, przeznaczona do ochrony kabla, czerwona, wytrzymałość na ściskanie nie mniejsza niż 750N, średnica Ø160	84	m	
11	Rura polietylenowa (HDPE) wysokiej gęstości, przeznaczona do ochrony kabla, niebieska, wytrzymałość na ściskanie nie mniejsza niż 750N, średnica Ø110	77	m	

8. INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

Zgodna z Dz. U. nr 120/2003 poz. 1126

1. Projekt obejmuje:
 - posadowienie słupów oświetleniowych,
 - układanie kabli nn 0,4kV,
 - montaż szafy oświetleniowej.
2. Kolejność realizacji:
 - wytyczenie tras kablowych,
 - wytyczenie miejsca posadowienia nowych słupów,
 - wykonanie wykopów kablowych i ułożenie przepustów kablowych, kabla,
 - montaż nowych słupów oświetleniowych i opraw,
 - montaż szafy oświetleniowej,
 - wykonanie połączeń,
 - wykonanie prac porządkowych,
 - wykonanie pomiarów i uruchomienie obiektu,
 - prace wykonać w koordynacji z robotami drogowymi.
3. Obiekty istniejące:
 - uzbrojenie podziemne zgodne z planem sytuacyjnym,
 - linia napowietrzna niskiego napięcia,
 - jezdnia,
 - wykonać przekopy próbne.
4. Elementy zadania, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi:
 - wykopy wąskoprzestrzenne szer. 0,5m i głębokości 0,8m. oraz pod słupy,
 - montaż słupów oświetleniowych,
 - praca przy rozdzielnicach,
 - inne: uzbrojenie podziemne,
 - praca na wysokości (samochodowy podnośnik z balkonem).
5. Przewidywane zagrożenia:
 - montaż kabli i przewodów,
 - montaż słupów oświetleniowych do 9m,
 - montaż opraw oświetleniowych,
 - montaż tabliczek bezpiecznikowych we wnękach słupowych,
 - prace przy rozdzielnicach
 - wykopy o głębokości do 1,0m,
 - podłączenie kabli na słupach,
 - roboty wykonywane przy użyciu dźwigów,
 - roboty wykonywane w pobliżu drogi kołowej,
6. Sposób prowadzenia instruktażu przed przystąpieniem do realizacji szczególnie niebezpiecznych robót:
 - instruktaż ogólny przeprowadzony przez kierownika budowy ze wskazaniem miejsc zagrożeń i czasem ich wykonywania,
 - instruktaż i nadzór szczegółowy na stanowisku pracy przeprowadzony przez bryg.

7. Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia lub w ich sąsiedztwie. Wyposażenie techniczne brygady w środki transportu, sprzęt i narzędzia gwarantujące prawidłowe oraz zgodne z przepisami, dokumentacją projektową i instrukcjami montażowymi wykonanie poszczególnych elementów zadania.
- organizacja pracy zapewniająca optymalne i bezpieczne jej wykonanie,
 - okresowe szkolenia pracowników z zakresu wprowadzania nowych technologii oraz zasad i przepisów dotyczących bezpieczeństwa pracy,
 - okresowe egzaminy z zakresu bhp; p. poż. oraz grupy kwalifikacyjne SEP,
 - wykonywanie robót na czynnych obiektach elektroenergetycznych na podstawie pisemnego polecenia wydawanego przez pracowników energetyki zawodowej,
 - instrukcje ogólne i szczegółowe na miejscu pracy zgodnie z pkt 6,
 - zastosowanie się do wewnętrznych przepisów i organizacji budowy:
 - organizacja ruchu na budowie,
 - zabezpieczenia wykopów,
 - zabezpieczenie dróg komunikacyjnych pieszych i jezdnych przy realizacji wykopów,
 - zastosowanie ogrodzeń miejsc szczególnie narażonych na niebezpieczeństwo,
 - właściwe oznakowanie i wygradzanie miejsc podczas pracy dźwigów, montażu słupów itp.,
 - właściwe zabezpieczenie miejsc składowania elementów wielkogabarytowych.

opracował
Jakub Wróblewski

podpis projektanta

9. OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA

dot. projektu wykonawczego:

„Przebudowa ul. Sierpowej w Poznaniu na odcinku od ul. Szczepankowo do ul. Brzoskwiowej.”

Inwestor:

Miasto Poznań
Zarząd Dróg Miejskich
ul. Wilczak 17
61-623 Poznań

CZĘŚĆ ELEKTRYCZNA

Oświadczam, że w/w projekt jest zgodny z obowiązującymi przepisami, zasadami wiedzy technicznej, normami, wytycznymi oraz, że został wykonany w stanie kompletnym z punktu widzenia celu, któremu ma służyć.

mgr inż. Jakub Wroblewski
uprawnienia budowlane do projektowania
bez ograniczeń
w zakresie sieci i instalacji elektrycznych
nr WKP/0255/POOE/15
nr CROPUB: 38141/5/U/C

mgr inż. Jakub Wroblewski
uprawnienia budowlane do projektowania
bez ograniczeń
w zakresie sieci i instalacji elektrycznych
nr WKP/0255/POOE/15
nr CROPUB: 38141/5/U/C

mgr inż. Tomasz Hibner
uprawnienia budowlane do projektowania
bez ograniczeń
w zakresie sieci i instalacji elektrycznych
nr WKP/0212/POOE/19
nr CROPUB: 5261/19/U/C

mgr inż. Tomasz Hibner
uprawnienia budowlane do projektowania
bez ograniczeń
w zakresie sieci i instalacji elektrycznych
nr WKP/0212/POOE/19
nr CROPUB: 5261/19/U/C

Poznań, dnia
06.05.2021

10. ZAŁĄCZNIKI FORMALNO-PRAWNE

ZARZĄD DRÓG MIEJSKICH
61-623 Poznań, ul. Wilczak 17
tel. 61 64-77-200, fax 61 820-17-09
(56)

WPŁYNEŁO 2019 -10- 10

Poznań, dnia 1 października 2019 r.
11.E.476.1-53.2019
wtp/1-53/2019

Dotyczy: zasilania projektowanego oświetlenia w ulicy Sierpowej w Poznaniu.

Warunki szczegółowe zasilania projektowanego oświetlenia w ulicy Sierpowej (dz. nr 29/2):

1. Do zasilania powyższego oświetlenia przewidzieć projektowaną rozdzielnicę oświetlenia drogowego (numer należy ustalić w ZDM na etapie realizacji przyłącza). Przewidziana lokalizacja rozdzielniczy - dz. 9/9/29/2. Zabezpieczenie przedlicznikowe zgodnie z wydanymi Warunkami przyłączenia 1x10A (rozdzielnicza będzie stanowiła majątek Zarządu Dróg Miejskich).
2. Dla zasilania projektowanego oświetlenia pobudować przyłącze zgodnie z Warunkami Przyłączenia nr 46110/2019/OD5/ZR1 z dnia 23.09.2019r
3. Do zasilania projektowanego oświetlenia zastosować min. kabel typu YAKY 4 x 25 mm².
4. Zarząd Dróg Miejskich zastrzega sobie konieczność odbioru robót zanikających.
5. W projekcie uwzględnić:
 - a) wycinkę gałęzi wokół latarni i opraw oświetleniowych,
 - b) słupy ustawić tak, aby wneki znajdowały się od strony chodnika, lub w sposób zapewniający bezpieczne prowadzenie prac konserwacyjnych,
 - c) słupy należy posadzić tak, aby dolna kraweź wneki słupowej znajdowała się nie mniej niż 60 cm nad poziomem terenu zniwelowanego,
 - d) fundament słupa zabezpieczyć powłoką bitumiczną,
 - e) Całą projektowaną instalację usytuować na działkach stanowiących pas drogowy zarządzany przez Zarząd Dróg Miejskich.
6. Całość prac wykonać zgodnie z PBUE i PN. W zakresie ochrony przeciwporażeniowej należy spełnić wymagania PN-91/E-05009/01 wraz z arkuszami wymienionymi w dodatku do normy.
7. Typ oświetlenia, typ słupów i opraw ustalić na etapie projektowania w ZDM.
8. Układ sieci obwodowych zaprojektować tak aby ograniczyć do minimum występowanie odcinków promieniowych (stosować połączenia rezerwowe zarówno między poszczególnymi obwodami jak również z istniejącą siecią oświetlenia drogowego).
9. Linie kablowe na mostach, wiaduktach i kładkach należy projektować tak, aby była możliwa ich eksploatacja a także wymiana, instalacje zaprojektować w sposób umożliwiający prowadzenie eksploatacji w sposób bezpieczny - zapewnić dostęp do projektowanych urządzeń,
10. Stosować osprzęt typowy i dostępny w kraju.
11. Stosować tabliczki/złącza kablowo-bezpiecznikowe umożliwiające beznarzędziowy dostęp do bezpiecznika.
12. Sieć oświetlenia drogowego zaprojektować w taki sposób, aby była możliwa jej eksploatacja z podnośnika koszowego.
13. Wykonawca jest zobowiązany do powiadomienia konserwatora oświetlenia o odbiorze w terminie 5-ciu dni przed proponowaną datą, oraz dostarczenia do ZDM min. 5 dni przed odbiorem dokumentacji powykonawczej, protokołów badań, zestawienia materiałów zdemontowanych i zabudowanych, dokumentacji fotograficznej prowadzonych prac (ze szczególnym uwzględnieniem prac zanikowych, w formie elektronicznej) oraz powykonawczą inwentaryzację geodezyjną urządzeń uzupełnioną o zestawienie współrzędnych punktów świetlnych w standardzie WGS84.
14. Wykonawca zobowiązany jest przed odbiorem dostarczyć plany układu drogowego z oświetleniem w wersji elektronicznej w formacie dwg poprawione powykonawczo.
15. Wszelkie pomiary kontrolne wymagają dopuszczenia przez upoważnionego pracownika firmy prowadzącej konserwację na majątku ZDM, po uprzednim uzgodnieniu terminu (tel. 606482651).
16. Projekt oświetlenia wykonać zgodnie z aktualną normą PN-EN 13201 oraz Prawem Budowlanym z uwzględnieniem wytycznych podanych w załączniku.
17. Dokumentację wykonawczą należy uzgodnić w ZDM. Przesyłając dokumentację do uzgodnienia należy przewidzieć jeden egzemplarz dla celów archiwalnych. Wraz z dokumentacją należy dostarczyć kopię dokumentacji w wersji elektronicznej w postaci plików edytowalnych (w tym plany w formacie dwg).
18. Całość prac należy wykonywać zgodnie z obowiązującym Prawem Budowlanym.
19. W przypadku likwidacji kolidujących elementów oświetlenia na majątku ZDM, materiały z demontażu dostarczyć na magazyn ZDM.
20. Ważność warunków ustala się na 2 lata od daty ich wystawienia.
21. Oświetlenie będzie stanowiło majątek Zarządu Dróg Miejskich w Poznaniu.

Załącznik:
Wymagania stawiane nowoprojektowanemu oświetleniu dróg oraz przejść dla pieszych w mieście Poznaniu – wytyczne dla projektanta
Kopia Warunków Przyłączenia nr 46110/2019/OD5/ZR1 z dnia 23.09.2019r.

z up. Dyrektora ZDM
mgr inż. Piotr Fabiszki
Z-ca naczelnika Wydziału Kształtowania
Infrastruktury Drogowej

WPŁYNĘŁO 2019 -10- 10

Wymagania stawiane nowoprojektowanemu oświetleniu dróg oraz przejść dla pieszych
w mieście Poznaniu - wytyczne dla projektanta

Wymagania ogólne:

1. Projektowane oświetlenie musi spełniać wymagania aktualnej normy PN-EN 13201 oraz Rozporządzenia Komisji WE nr 245/2009
2. **Oprawy oświetleniowe**
- 2.1. projekt należy wykonać w oparciu o oprawy z źródłami światła w technologii LED (ew. inne rozwiązania po wcześniejszym uzgodnieniu)
- 2.2. stopień ochrony komory źródła co najmniej IP65, stopień ochrony komory osprzętu co najmniej IP65
- 2.3. dla opraw oświetlenia parkowego sprawność oprawy (L.O.R.) co najmniej 0,76, dla opraw oświetlenia drogowego sprawność oprawy (L.O.R.) co najmniej 0,85
- 2.4. ograniczenie emisji światła emitowanego w stronę nieboskłonu (nie dotyczy iluminacji)
- 2.5. zgodność produktu z normami PN-EN 60598, PN-EN 55015, PN-EN 61547, PN-EN 61000-3-2, PN-EN 61000-3-3, PN-EN 62471, oraz dyrektywami LVD 2006/95/EC, EMC 2004/108/EC
- 2.6. oprawa wyposażona w zasilacz programowany pozwalający na pomiar czasu pracy oprawy oraz zużycia energii, wyposażony w interfejs DALI oraz w uzgodnionych przypadkach w interfejs 1-10V, umożliwiającą płynną regulację natężenia oświetlenia w zakresie 10-100% oraz pozwalającą na zaprogramowanie godzin redukcji natężenia oświetlenia w pracy autonomicznej (min. 5 stopni redukcji), o parametrach w zakresie regulacji natężenia 40-100%: $\cos \phi \geq 0,93$, współczynnik mocy (PF) $\lambda > 0,90$, THD < 25%;
- 2.7. oprawa przystosowana do współpracy ze sterownikiem umożliwiającym obustronną komunikację systemu sterowania z oprawą w standardzie DALI oraz redukcję mocy i strumienia świetlnego (OLC)
- 2.8. w uzgodnionych przypadkach zasilacz oprawy powinien umożliwiać redukcję strumienia świetlnego również poprzez redukcję napięcia zasilania
- 2.9. 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 dla min. 90% opraw)
- 2.10. z każdej oprawy do wnęki słupowej należy wyprowadzić przewody sygnałowe do podłączenia interfejsu DALI zakończone we wnękach złączkami 2-bieg. zgodnymi z wytyczkami Wago Winstla mini special (gray B-coded).
- 2.11. 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 złącze, które w razie awarii powinno umożliwiać jego szybką wymianę
- 2.12. oprawa w I klasie ochronności (w II kl. ochronności w uzasadnionych przypadkach) wyposażona w zabezpieczenie przeciwprzepięciowe min. 10kV
- 2.13. 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 „ZDM Poznań”.
- 2.14. wymagany stopień skompensowania mocy biernej instalacji $0 \leq \phi \leq 0,4$
- 2.15. minimalny okres gwarancji 7 lat na wszystkie elementy oprawy w tym spadek strumienia nie większy od deklarowanego.
- 2.16. oprawy powinny posiadać certyfikaty CE oraz wydany przez niezależne laboratorium akredytowane certyfikat ENEC
3. **Słupy oświetleniowe**
- 3.1. spełnienie wymagań normy PN-EN 40
- 3.2. w przypadku stosowania słupów stalowych (w tym stalowych z zewnętrzną warstwą z tworzywa sztucznego) minimalna grubość ścianki słupa na wysokości wnęki to 3mm
- 3.3. w przypadku stosowania słupów aluminiowych minimalna grubość ścianki słupa na wysokości wnęki to 4mm, zastosowane słupy muszą być anodowane.
- 3.4. słupy muszą posiadać możliwość mocowania we wnęcie słupowej tabliczki bezpiecznikowych.
- 3.5. jako zabezpieczenia opraw stosować we wnękach słupowych bezpieczniki topikowe o prądzie dostosowanym do mocy oprawy (2A,4A,6A)
- 3.6. możliwość dostępu do zabezpieczeń we wnęcie bez użycia narzędzi
- 3.7. dokonać numeracji słupów $\begin{matrix} xxx \\ yyy \end{matrix}$ gdzie : XXX- numer szafki oświetleniowej YYY- kolejny numer słupa w zasięgu
4. **Linie kablowe i szafy oświetleniowe**
- 4.1. projektowane linie kablowe muszą spełniać wymagania normy SEP N SEP-E-004
- 4.2. do zasilania stosować kable elektroenergetyczne o żyłach wykonanych z aluminium (w uzasadnionych przypadkach miedziane) w powłoce i izolacji polinitowej (YAKY) o ilości żył co najmniej 4 i przekroju poprzecznym (dla aluminium) co najmniej 25mm² (z uwagi na wytrzymałość mechaniczną).
- 4.3. poszczególne obwody oświetleniowe powinny być rozfazowane, w przypadku instalacji 1 fazowej zastosować także kabel 4 żyłowy, którego wszystkie żyły powinny zostać podłączone pod napięcie, umożliwiając w przyszłości dalszą rozbudowę oświetlenia. Instalacja wewnątrz SO powinna być wykonana jak dla zasilania 3-fazowego.
- 4.4. przewidzieć montaż sterowników zastępujących zegary astronomiczne w każdej nowej SO
- 4.5. projektować połączenia rezerwowe z sąsiednimi zasięgami oświetleniowymi
- 4.6. wykonana nowa lub modernizowana rozdzielnica ma spełniać następujące wymagania:
 - szczelność co najmniej IP 44, II klasa ochronności
 - szafa dwudzielna – część I (pomiarowa) otwierana przez każde z zamknięć (pracownik ENEA Operator dysponujący swoim kluczem systemowym oraz serwisant dysponujący swoim kluczem systemowym) – jeżeli w warunkach przyłączenia Enea Operator określa wykonanie złącza ZKP jako zakres Enea Operator można przewidzieć montaż szafy jednodzielnej nie zawierającej części I pomiarowej, część II (zabezpieczenia obwodowe) otwierana tylko przez jedno zamknięcie (serwisant dysponujący swoim kluczem systemowym).
 - przewidzieć w projektowanej bądź modernizowanej SO miejsca dla układów kompensacji mocy biernej
 - szafka oświetleniowa zaprojektowana w miejscu umożliwiającym dojazd i zaparkowanie przy szafce pojazdu serwisowego
 - jako wyposażenie standardowe SO należy przewidzieć gniazdo serwisowe, oświetlenie wnętrza, grzałkę z termostatem (o mocy do 40W) oraz kieszeń na dokumenty w formacie A4 ze schematem SO oraz schematem zasilanej z SO instalacji (zasięgiem) wydrukowanych na papierze odpornym na wilgoć z zastosowaniem techniki druku odpornej na wilgoć i temperatury -20°C do 60°C
- 4.7. jako zabezpieczenia przedlicznikowe stosować zabezpieczenia typu BM (względnie instalacyjne ograniczniki mocy), jako zabezpieczenia obwodów stosować bezpieczniki topikowe D0x lub Bi
- 4.8. zalicznikowo w części obwodowej umieścić rozłącznik odłączający zasilanie wszystkich obwodów i faz (np. typu FR)
- 4.9. wszystkie połączenia śrubowe oraz odizolowane części kabla należy przed zmontowaniem zabezpieczyć przed korozją za pomocą właściwych smarów bezkwasowych

5. Sterownik oświetlenia

- 5.1. Sterownik montowany w każdej szafce oświetleniowej
- 5.2. Parametry sterownika (zgodnie z SIWZ na montaż w Poznaniu sterowników zastępujących pracę zegarów astronomicznych)
- załączanie i wyłączanie oświetlenia zgodnie z tabelą wschodów i zachodów słońca
 - wbudowany modem GPRS z możliwością podłączenia anteny zewnętrznej
 - opcjonalnie możliwość podłączenia za pomocą innego łącza (np. światłowód, LAN)
 - możliwość podłączenia komputera serwisowego za pomocą połączenia kablowego (za pomocą łącza USB)
 - wbudowany odbiornik GPS pozwalający na określenie położenia geograficznego sterownika, oraz uwzględnianie tej informacji przy załączaniu i wyłączaniu oświetlenia
 - gniazdo do podłączenia anteny zewnętrznej GPS
 - synchronizacja czasu z zegarem astronomicznym z satelity
 - min. 2 wejścia analogowe pozwalające podłączyć czujniki (np. natężenia światła, opadów deszczu, wiatru, luminancji)
 - 12 wejść dwustanowych (np. do kontroli stanu czujnika otwarcia SO, stanu przelącznika A-O-R, detekcji stanu załączania stycznika)
 - 2 wejścia do podłączenia czujników służących do zliczania natężenia ruchu
 - 6 wyjść umożliwiających załączanie poszczególnych obwodów w szafce
 - pomiar napięcia i prądu oraz $\cos \varphi$ w poszczególnych fazach oraz mocy czynnej i zużytej energii
 - kontrola działania zabezpieczeń obwodowych, np. poprzez pomiar mocy
 - rejestracja zmierzonych wartości napięcia, prądu i $\cos \varphi$ dla poszczególnych faz co 1 minutę przez okres min. 30 dni
 - kontrola zaniku fazy
 - zapamiętywanie zmian stanu wejść dwustanowych (stan, data i godzina z minutami zmiany stanu) – minimum 1000 zapisów
 - możliwość definiowania nazwy sterownika, zapamiętywanej w sterowniku, wykorzystywanej do automatycznej identyfikacji sterownika podczas obsługi serwisowej przy połączeniu komputera serwisowego bezpośrednio ze sterownikiem
 - możliwość zdefiniowania różnicy w czasie załączania poszczególnych obwodów w celu ograniczenia wielkości maksymalnego prądu rozruchowego
 - możliwość modyfikacji tabeli załączeń i wyłączeń oświetlenia (**pierwsza tabela uzgodniona z ZDM**)
 - możliwość wprowadzania offsetów dla załączania i wyłączania oświetlenia
 - możliwość zmiany offsetu przez system sterowania zdalnie w zależności od wartości natężenia oświetlenia na dedykowanych czujnikach światła
 - możliwość zdefiniowania przerwy nocnej dla każdego z 6 wyjść osobno
 - możliwość wysłania wiadomości SMS na zdefiniowane numery telefonów o zdarzeniach typu załączenie oświetlenia, wyłączenie oświetlenia, stany awaryjne (np. zanik pojedynczej lub wszystkich faz, otwarcie SO, spadek mocy pobieranej poniżej definiowanego progu, brak sygnału załączenia stycznika – indywidualnie definiowany zestaw informacji dla każdego numeru)
 - sterownik przystosowany do współpracy z przekładnikami o prądzie wtórnym 1A
- 5.3. Należy zapewnić działanie sterownika w SO przez minimum 2 godziny od momentu zaniku zasilania
- 5.4. Montowany sterownik należy doposażyć w przekładnik prądowy o prądzie pierwotnym ___A (dostosowanym do przewidywanego poboru) i wtórnym 1A. Jako zabezpieczenie zasilania sterownika zastosować zabezpieczenie S o charakterystyce B i prądzie 6A. Ponadto zamontować dwa wyłączniki krańcowe informujące o otwarciach drzwi rozdzielni. Wyłączniki krańcowe zabezpieczyć bezpiecznikiem S o charakterystyce B i prądzie 6A. Sterownik wyposażać w anteny: GPS i GPRS.
- 5.5. Należy zapewnić współpracę sterownika z systemem nadzoru zainstalowanym w ZDM.
- 5.6. Poszczególne obwody załączane indywidualnie – szczegóły należy uzgodnić z Zamawiającym.
- 5.7. Należy zapewnić minimum kontrolę otwarcia SO, kontrolę uszkodzenia zabezpieczeń (obwodowych po uzgodnieniu w ZDM), kontrolę pracy automat-wyłaczone-ręka, kontrolę załączenia styczników. Szczegóły podłączenia uzgodnić w ZDM.
6. **Podstawowe parametry systemu sterowania (w przypadku instalacji z kompletnym systemem sterowania z elementami wykonawczymi w każdej oprawie):**
- Komunikacja elementów systemu z wykorzystaniem otwartego ogólnie znanego standardu przesyłania danych LonWorks zapewniającego wymiennność elementów od różnych producentów
 - Możliwość regulacji mocy oraz strumienia w zakresie 100%-0%
 - Nadzór nad pojedynczą oprawą
 - Sterowanie manualne oraz sterowanie automatyczne
 - Załączanie poszczególnych obwodów w szafce indywidualnie
 - Kontrola uszkodzenia zabezpieczeń w szafce (obwodowych po wcześniejszym uzgodnieniu w ZDM)
 - Sygnalizacja stanów awaryjnych
 - Przesyłanie danych po sieci 230V
 - Rejestracja czasu pracy lampy
 - Zabezpieczenie termiczne
 - Możliwość montażu układu w oprawie
 - Praca w temp. min. do 120°C
 - Informacja o otwarciu szafki oświetleniowej
 - Informacja o otwarciu wnęki
 - Informacja o otwarciu oprawy
 - Czujniki natężenia ruchu (po uzgodnieniu w ZDM)
 - Czujnik opadów (po uzgodnieniu w ZDM)
- W przypadku zastosowania systemów sterowania po sieci zasilającej 230VAC, sygnały sterujące muszą spełniać europejską normę Cenelec.
- W przypadku montażu kompletnego systemu sterowania należy umieścić w dokumentacji zapis o konieczności wykonania integracji systemu.
7. **Przekazując dokumentację do uzgodnienia, należy dostarczyć dodatkowo w wersji elektronicznej obliczenia fotometryczne zgodnie z wymaganiami szczególnymi, plany projektowanej drogi wraz z oświetleniem (lub tylko projektowanego oświetlenia jeżeli droga nie jest projektowana) w wersji edytowalnej w formacie dwg oraz opis w postaci edytowalnego pliku w formacie pdf. Materiały w wersji elektronicznej można przekazywać na nośnikach takich jak CD, DVD, pamięć flash, po wcześniejszym uzgodnieniu możliwe jest również przekazanie drogą elektroniczną.**

Wymagania szczególne:

8. Oświetlenie drogowe

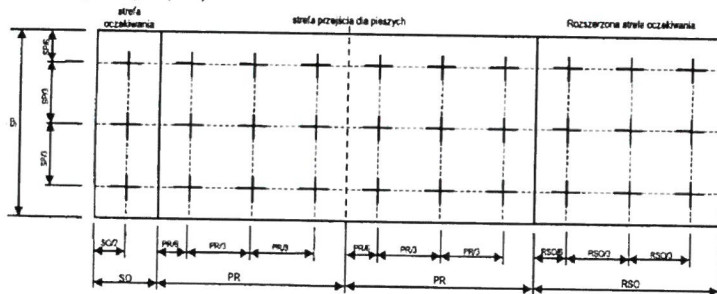
- 8.1. W projekcie należy umieścić zgodny z normą dobór klasy oświetleniowej drogi oraz obliczenia fotometryczne dla oświetlenia bez redukcji oraz zredukowanego (godziny nocne). Do uzgodnienia dostarczyć również obliczenia fotometryczne w wersji elektronicznej w postaci pliku odczytywanego przez ogólnodostępny program Dialux. Dane fotometryczne zastosowanych opraw muszą być ogólnodostępne na stronie WWW producenta opraw.
- 8.2. W oprawach oświetleniowych stosować źródła światła o temperaturze barwowej $4000 \leq T_b \leq 4500$ (powtarzalność T_b kolejnych opraw $\pm 100K$) o wskaźniku oddawania barw $R_a \geq 70$.

9. Oświetlenie przejść dla pieszych

- 9.1. Dla uzyskania właściwych warunków oświetleniowych na przejściu dla pieszych, należy przyjąć do obliczeń prostokątne, poziome powierzchnie na wys. 1m, obejmujące cały obszar przejścia oraz strefy oczekiwania (szer. min. 1m od jezdni; w przypadku dużego natężenia ruchu pieszych należy przyjąć rozszerzoną strefę oczekiwania o szer. min. 2m), o następujących wymaganiach:
- 9.1.1. Wymagane poziomy pionowego natężenia oświetlenia na przejściach dla pieszych oraz w strefach oczekiwania: natężenie pionowe oznacza oświetlenie powierzchni zwróconej w stronę pojazdu zbliżającego się w kierunku pieszego poruszającego się równoległe do płaszczyzny pionowej określonej przez oś przejścia

Poziomy oświetlenia drogi		Średnie pionowe natężenie oświetlenia E_{vsr} [lx]			Równomierność całkowita U_0 (E_{vmin}/E_{vsr})
Luminancja L [cd/m^2]	Natężenie oświetlenia E [lx]	Strefa		maksymalne	
		przejścia	oczekiwania	strefa każda	
$1,5 \leq L$	$50 \leq E$	oświetlenie nie jest wymagane			
$1,0 \leq L < 1,5$	$30 \leq E < 50$	75	50	200	$\geq 0,4$
$0,75 \leq L < 1,0$	$20 \leq E < 30$	50	30	150	$\geq 0,4$
$0,5 \leq L < 0,75$	$10 \leq E < 20$	30	20	100	$\geq 0,4$
$L < 0,5$	$E < 10$	15	10	50	$\geq 0,4$

- 9.1.2. Siatka punktów pomiarowych dla obliczeń oraz pomiarów parametrów oświetlenia przejścia i stref oczekiwania: wysokość 1m od powierzchni jezdni (przejścia)



- 9.1.3. Oświetlenie musi oświetlać pieszych od strony nadjeżdżających pojazdów, również w strefie oczekiwania. Stosowanie oświetlenia bezpośrednio nad centralną osią przejścia jest niedozwolone.
- 9.1.4. Oświetlenie przejścia dla pieszych nie może być wyłączane w nocy.
- 9.1.5. Droga przed przejściem oraz za przejściem musi być oświetlona zgodnie z wymaganiami normy PN-EN 13201 w odległości min. 50m przy dozwolonej prędkości do 30km/h, 100m przy dozwolonej prędkości powyżej 30km/h do 50km/h, 150m przy dozwolonej prędkości powyżej 50km/h. Jeśli to konieczne, należy zwiększyć poziom oświetlenia drogowego.
- 9.1.6. W przypadku stosowania w oświetleniu drogowym systemów redukcji strumienia świetlnego, to oświetlenie przejścia dla pieszych przy obniżonych parametrach oświetlenia drogi, musi spełniać odpowiednie wymagania zawarte w punkcie 8.1.1.
- 9.1.7. Oświetlenie przejścia powinno być załączane oddzielnie.
- 9.1.8. W projekcie należy umieścić obliczenia fotometryczne dla oświetlenia przejścia (zgodnie z wymaganiami z punktu 8.1.1.) oraz jezdni w obrębie przejścia (zgodnie z wymaganiami z punktu 8.1.5.). W przypadku stosowania systemów redukcji strumienia świetlnego należy przedstawić obliczenia fotometryczne również dla oświetlenia w czasie redukcji. Do uzgodnienia dostarczyć również obliczenia fotometryczne w wersji elektronicznej w postaci pliku odczytywanego przez ogólnodostępny program Dialux. Dane fotometryczne zastosowanych opraw muszą być ogólnodostępne na stronie WWW producenta opraw.
- 9.1.9. Dodatkowo po uzgodnieniu z inwestorem zaleca się w uzasadnionych sytuacjach przewidzieć montaż aktywnego znaku D-6 (przejście dla pieszych) z podświetleniem w momencie wykrycia pieszego w strefie oczekiwania oraz dodatkowych doziemnych markerów drogowych.
- 9.2. Oprawy oświetleniowe:
- 9.2.1. Oprawy o asymetrycznym rozsyłe światła dedykowane dla oświetlenia przejść dla pieszych.
- 9.2.2. Możliwość zmiany strumienia świetlnego oprawy również w połączeniu z aktywnymi systemami wykrywania ludzkiej aktywności.
- 9.2.3. Źródła światła o temperaturze barwowej $6000 \leq T_b \leq 6700$ (powtarzalność temperatury barwowej kolejnych opraw $\pm 100K$) o wskaźniku oddawania barw $R_a \geq 70$.

¹ Opracowano na podstawie: Górczewska M. Oświetlenie LED – nie „wszystko jasne”. XII Konferencja Oświetlenie Drogowe – Sposoby Zarządzania Systemami Oświetlenia, Jachranka 2017.

ENEA Operator Sp. z o.o.
Oddział Dystrybucji Poznań
Rejon Dystrybucji Poznań
Dział Rozwoju i Inwestycji

Poznań, dnia 23.09.2019 r.
46110/2019/OD5/ZR1

WPLYNĘŁO 2019 -10- 1 0

Miasto Poznań- Zarząd Dróg
Miejskich
ul. Wilczak 17
61-623 Poznań

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

charakter obiektu : oświetlenie drogowe
lokalizacja obiektu : Poznań. ul. Sierpowa dz. nr 29/2
warunki dotyczą : przyłączenia obiektu projektowanego
moc przyłączeniowa : 2 kW na napięciu 0,4 kV
grupa przyłączeniowa : V

- I. MIEJSCE PRZYŁĄCZENIA**
-istniejąca linia kablowa nn w ulicy Sierpowej (obwód zasilany z MST-1632).
- II. RODZAJ POŁĄCZENIA Z SIECIĄ ORAZ ZAKRES NIEZBĘDNYCH ZMIAN W SIECI**
1. zakres dotyczący ENEA Operator Sp. z o.o.:
1.1. zakres dotyczący niezbędnych zmian w sieci :
-nie dotyczy.
1.2. zakres dotyczący przyłącza :
-w pasie drogowym ul. Sierpowej zabudować wolnostojącą szafę kablową zintegrowaną z układem pomiarowo-rozliczeniowym typu SKP3-1P (zaciski PEN złącza uziemić);
-projektowaną szafę zasilicę poprzez przelotowe wcięcie w kabel A1 4*120mm² w ul. Sierpowej (wcinke wykonać kablem typu NAY2Y-J 4*150mm²);
-wciąć się należy w kabel w relacji rozdzielnica nn MST-1632 a ZKP w granicy dz. 15/8 lub w relacji rozdzielnica nn MST-1632 a linia napowietrzna w ul. Brzoskwiniowej.
- 2. zakres dotyczący podmiotu przyłączanego :**
-przygotować miejsce dla zabudowy złącza kablowego; obiekt zasilicę zalicznikowo z projektowanej szafy zintegrowanej z układem pomiarowo-rozliczeniowym.
- III. MIEJSCE DOSTARCZENIA ENERGII ELEKTRYCZNEJ**
-zaciski na listwie zaciskowej w złączu kablowo-pomiarowym w kierunku instalacji podmiotu przyłączanego.
Miejsce dostarczania energii elektrycznej stanowi jednocześnie granicę własności i eksploatacji urządzeń.
- IV. MIEJSCE ZAINSTALOWANIA UKŁADU POMIAROWO-ROZLICZENIOWEGO**
szafa kablowo-pomiarowa SKP3-1P
- V. WYMAGANIA DOTYCZĄCE UKŁADU POMIAROWO-ROZLICZENIOWEGO**
zainstalować bezpośredni układ pomiarowo-rozliczeniowy (licznik dostarczy i zabuduje w SKP3-1P wraz z zabezpieczeniem przedlicznikowym ENEA Operator Sp. z o.o.).
- VI. RODZAJ I USYTUOWANIE ZABEZPIECZEŃ**
-zabezpieczenie przedlicznikowe 1*10A usytuowane przy zestawie licznikowym
-zabezpieczenie główne 1*16A usytuowane w szafie kablowej
-na zabezpieczenie przedlicznikowe zastosować instalacyjne ograniczniki mocy.
- VII. WYMAGANY STOPIEŃ SKOMPENSOWANIA MOCY BIERNEJ**
Energia elektryczna winna być pobierana przy współczynniku mocy odpowiadającym $\text{tg } \varphi \leq 0,4$.
- VIII. WARTOŚCI DO OBLICZEŃ**
rezystancja dodatkowego uziemienia roboczego złącza zintegrowanego z układem pomiarowo-rozliczeniowym: maks. 30ohm.
- IX. DANE I INFORMACJE DOTYCZĄCE SIECI DLA DOBORU SYSTEMU OCHRONY OD PORAŻEŃ**
sieć nn - układ pracy sieci ENEA Operator Sp. z o.o. - TNC (punkt rozdziału instalacji odbiorcy z układu TN-C na TNC-S powinien być realizowany w instalacji odbiorcy, punkt ten należy uziemić).
- X. WYMAGANIA W ZAKRESIE ZABEZPIECZENIA SIECI PRZED POWODOWANIEM ZAKŁÓCEŃ ELEKTRYCZNYCH**
W przypadku zainstalowania urządzeń mogących powodować zakłócenia, należy zainstalować odpowiednie urządzenia uniemożliwiające przeniesienie zakłóceń do sieci zasilającej np. filtrów wyższych harmonicznych lub urządzeń ograniczających wahania i odchylenia napięcia.
- XI. 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

46110/2019/OD5/ZR1

PD

WPLYNĘŁO 2019-10-10

- 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 stanowić będzie podstawę do zawarcia w umowie o świadczenie usług dystrybucji lub umowie kompleksowej standardowych parametrów jakościowych energii elektrycznej w zakresie odchyłeń częstotliwości i napięcia, odkształcenia napięcia, zawartości poszczególnych harmoniczných, 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/lub 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.
Unieważnia się dotychczasowe ustalenia dotyczące przedmiotowego obiektu.**

REY.
Dzi.
MAK
II

46110/2019/OD5/ZR1

PD



Oddział Poznań
Enea Oświetlenie sp. z o.o. Oddział Poznań
60-479 Poznań, ul. Strzeszyńska 58

tel. +48 / 61 884 57 10
faks +48 / 61 856 17 07
oswietlenie.poznan@enea.pl

Poznań, 20.07.2021

WPŁYNEŁO 2021-07-26

Enea Oświetlenie/OP/R8
wtp/044/2021
WEA21E3242

NAP-PROJEKT
Michał Kruger, Rafał Tomczak s.c.
Ul. Objezierze 27/5
64 - 600 Oborniki Wlkp

Dotyczy: usunięcia kolizji przy ulicy Sierpowa - Szczepankowo w Poznaniu.

Enea Oświetlenie sp. z o. o. Oddział Poznań w nawiązaniu do pisma z dnia 15.07.2021 w sprawie kolizji przy ulicy Szczepankowo – Sierpowa w Poznaniu poniżej podajemy wytyczne :

1. Zasilanie z SO - 363 - majątek Enea Oświetlenie sp. z o.o.
Zasilanie rozdzielnic, sterowanie rozdzielnic – bez zmian
2. W celu wykonania przebudowy należy:
 - kolidująca sieć stanowi część SO 363
 - przed przystąpieniem do prac ziemnych dokonać identyfikacji urządzeń podziemnych – trasowanie linii wraz z głębokością posadowienia linii kablowej,
 - kolidujące słupy w zasięgu SO-363 przestawić w miejsce niekolidujące, w przypadku uszkodzenia słupa zastosować nowy słup typu Stalowy, ocynkowany, rurowy 10m.
 - w przypadku kolizji linii kablowej ułożyć nowe odcinki linii kablowej w miejscu niekolidującym. Zastosować kabel typu YAKY 4x35, nowe odcinki linii kablowej układać w rurach ochronnych,
 - linie kablowe układać na głębokość min 70cm i (zaleca się układać linie kablowe w rurach ochronnych min.75mm).
 - pod wjazdami i drogami linie kablowe ułożyć w rurach przepustowych lub osłonić rurami dwudzielnymi min. 110mm. Na głębokości 1m.
 - **na czas budowy zachować ciągłość pracy urządzeń oświetleniowych nie objętym przebudową,**
 - **Enea Oświetlenie sp. z o.o. z uwagi na plany remontowe deklaruje wymianę wskazanych odcinków linii kablowej w ramach prac remontowych Enea Oświetlenie sp. z o.o. (na podstawie przekazanego przez inwestora projektu usunięcia kolizji uwzględniającej przebudowę skrzyżowania ul.Szczepankowo – Sierpowa.**
3. Szczegółowe rozwiązania należy ustalić i uzgodnić w Enea Oświetlenie sp. z o.o. Oddział Poznań na etapie projektowania.
4. Przesyłając dokumentację do uzgodnienia należy przewidzieć jeden egzemplarz dla celów archiwalnych Enea Oświetlenie sp. z o.o..

Centrala
Enea Oświetlenie sp. z o.o.
71-080 Szczecin, ul. Ku Słońcu 34

tel. +48 / 91 332 17 10
faks +48 / 91 813 50 49

NIP 852-19-62-912
REGON 811084325

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

Sąd Rejonowy Szczecin – Centrum w Szczecinie XIII Wydział Gospodarczy
Krajowego Rejestru Sądowego nr KRS: 0000067552 Kapitał zakładowy: 162 127 000 PLN Kapitał wpłacony: 162 127 000 PLN

Enea Oświetlenie sp. z o.o. z siedzibą w Szczecinie (71-080), ul. Ku Słońcu 34, jako Administrator danych osobowych informuje, że na stronie internetowej Spółki www.enea-oswietlenie.pl znajduje się obowiązek informacyjny dla klientów, kontrahentów Spółki, osób prowadzących korespondencję ze Spółką, a także występujących do Spółki o wydanie warunków, uzgodnienia techniczne, likwidację kolizji.

5. Całość prac wykonać zgodnie z PBUE i PN. W zakresie ochrony przeciwporażeniowej należy spełnić wymagania PN-91/E-05009/01 wraz z arkuszami wymienionymi w dodatku do normy oraz z obowiązującym Prawem Budowlanym
6. Wszelkie pomiary kontrolne wymagają dopuszczenia przez upoważnionego pracownika Spółki, po uprzednim uzgodnieniu terminu (tel. 8845777)
7. Prace zanikające wymagają odbioru technicznego przez przedstawiciela ENEA Oświetlenie sp. z o.o..
8. Końcowy odbiór prac dokonany zostanie przez komisję w skład której wejdzie przedstawiciel ENEA Oświetlenie sp. z o.o.
9. Przebudowane urządzenia oświetlenia drogowego pozostaną na majątku ENEA Oświetlenie sp. z o.o..
10. Wytyczne dotyczą tylko sieci oświetlenia drogowego będącej w eksploatacji ENEA Oświetlenie sp. z o.o..
11. Do realizacji zadania można przystąpić po wcześniejszym uzgodnieniu projektu budowlanego, uzyskaniu stosownych decyzji administracyjnych.
12. W przypadku zabudowy urządzeń na gruntach prywatnych (w przypadkach uzasadnionych technicznie), warunkiem przystąpienia do realizacji zadania (udostępnienia sieci do przebudowy) jest ustanowienie na rzecz ENEA Oświetlenie sp. z o.o. służebności gruntowej, polegającej na nieodpłatnym zapewnieniu dostępu do budowanej sieci elektroenergetycznej w celu prowadzenia konserwacji i usuwania awarii.
13. Istnieje możliwość realizacji zasilania nowej sieci oświetlenia drogowego z obwodu SO-363 – wymaga to odrębnych ustaleń Zarządu Dróg Miejskich z Enea Oświetlenie sp. z o.o. zgodnie z „POROZUMIENIEM” .
14. Tracą ważność wtp 78/2019

Warunki są ważne przez okres 2 lat od daty ich wydania.

Z poważaniem

ENEA Oświetlenie sp. z o.o.
Kierownik
Rejonu Oświetleniowego Miasto Poznań

Andrzej Witkowski

k.o.
1. E

OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE SIECI OŚWIETLENIA DROGOWEGO.

I. Słupy

1. Słupy stalowe ocynkowane o grubości ścianki min. 3mm, 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 kraweź otworu - 50cm od poziomemu gruntu)
5. Do słupa należy wsypać piasek (żwir) do wysokości 20cm powyżej wejścia kabla do słupa.
6. Słupy powinny być wkopywane w ziemi na głębokości min. 120 cm , lecz nie mniej niż na głębokości posadawienia 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:
$$\frac{\text{nr} \text{ - } \text{słupa}}{\text{nr} \text{ - } \text{szafki}} / \text{nr} \text{ - } \text{obwodu}$$
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 przekroi do 25mm² i ok. 3m dla wyższych przekroi.
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. Kable pod drogami, wjazdami z nawierzchni nierozbieralnej układać w rurach ochronnych z rezerwą 50%
12. Głowice termokurczliwe na kablach typy 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 kable 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. (płyta)
 - f. szkice polowe 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.
Wszelkie materiały sieci oświetleniowej ulegające demontażowi podczas budowy / przebudowy należy zwrócić do ENEA Oświetlenie sp. z o.o. za pokwitowaniem zdania materiałów.

Protokół uzgodnienia dokumentacji	04-021
	Wydanie 1
	Strona 1
	Stron 1

NR UZGODNIENIA: Enea oświetlenie/Uzg/096/2020

DATA UZGODNIENIA: 18.12.2020 r.

DATA PRZYJĘCIA :

INWESTOR (BIURO PROJEKTOWE): Miasto Poznań – Zarząd Dróg Miejskich
ul. Wilczak 17, 61-623 Poznań

DOTYCZY (RODZAJ I ADRES OBIEKTU):

RODZAJ:

Przebudowa ul. Sierpowej w Poznaniu na odcinku od ul. Szczepankowo do ul. Brzoskwiniowej
Obręb 0009 Splawie, Arkusz 9, dz. 28, 29/2, Arkusz 10, dz. 37

ADRES:

- ul. Sierpowa

CECHY SZCZEGÓLNE :

- PROJEKTANT:

mgr inż. Jakub Wróblewski, upr. Nr WKP/0255/POOE/15

NR WTP:

wtp/078/2019 30 październik 2019

DOTYCZY SO NR: 363

PROJEKT POWIĄZANY Z UZGODNIENIEM: uzg/088/2020

UWAGI:

Przed przystąpieniem do prac zgłosić się do Enea Oświetlenie sp. z o.o.

Przed przystąpieniem do prac inwestor zobowiązany jest podpisać umowę kolizyjno – likwidacyjną.

W czasie prac zabezpieczyć czynne kable.

Istnieje możliwość wykonania prac związanych z budową nowej sieci oświetlenia drogowego w ul. Sierpowej przez Enea Oświetlenie sp. z o.o. bez konieczności budowy nowej szafki oświetlenia drogowego.

Sprawdzający:

Rafał Gronikowski

ENEA Oświetlenie sp. z o.o.
ul. Sierpowa 17, 61-623 Poznań
Rejonu Oświetlenia Miejskiego Miasto Poznań

Andrzej Witkowski

5.01.2021



Zarząd Dróg Miejskich

IPI.220.033.2019

Poznań, 27.01.2021r.

STANLUKS spółka cywilna
ul. Izaaka Newtona 6D/XI ptr
60-161 Poznań

Dotyczy: zaopiniowania skorygowanego projektu budowlano-wykonawczego oświetlenia drogowego w ulicy Sierpowej w Poznaniu na odcinku od ul. Szczepankowo do ul. Brzoskwiniowej (wraz z pismem przewodnim z dnia z dnia 04.12.2020r.)

W odpowiedzi na przedstawiony projekt budowlano-wykonawczy oświetlenia drogowego w ulicy Sierpowej w Poznaniu, Zarząd Dróg Miejskich w Poznaniu informuje, że przedmiotowy projekt opiniuje pozytywnie pod względem technicznym bez uwag. Powyższa opinia dotyczy wersji projektu po uwagach na Naradzie Koordynacyjnej, w wyniku których zaszła konieczność przebudowy kabla zasilającego oświetlenie drogowe na majątku Enea Oświetlenie oraz przesunięcia latarni doświetlającej przejście dla pieszych przy ulicy Szczepankowo na wysokości ulicy Oliwkowej.

Naczelnik Wydziału
Przygotowania Inwestycji
mgr inż. Małgorzata Kaczor

Otrzymują:

1. Adresat
2. a/a (ZDM, ul. Wilczak 17, 61-623 Poznań)

Sprawę prowadzi:

Małgorzata Kaczor
Wydział Przygotowania Inwestycji
tel. (61) 64-77-204, mkaczor@zdm.poznan.pl

POZnań*

Zarząd Dróg Miejskich, ul. Wilczak 17, 61-623 Poznań
tel. +48 61 647 72 00 | fax +48 61 820 17 09 | zdm@zdm.poznan.pl | www.zdm.poznan.pl



Rejon Dystrybucji Poznań
Enea Operator Sp. z o.o.
Oddział Dystrybucji Poznań
Rejon Dystrybucji Poznań
61-108 Poznań, ul. Panny Marii 2

tel. +48 / 61 884 38 00
faks +48 / 61 884 59 58

WPLYNEŁO 2019 -11- 25

Poznań, dnia 20.11.2019r.
Pismo nr **OD5/MU1/K/2019/678**
61900498663

Miasto Poznań
Zarząd Dróg Miejskich
ul. Wilczak 16
61-623 Poznań

Adres do korespondencji:
NAP-PROJEKT s.c.
Michał Kruger, Rafał Tomczak
Ul. Piątkowska 87B/I
60-648 Poznań

Dotyczy: uzgodnienia planu sytuacyjnego przebudowy drogi zlokalizowanej w **Poznań, ul. Sierpowa**.

W odpowiedzi na pismo znak: NAP/ZDM/Sierp/13/2019 z dnia 25.10.2019r. w sprawie jw. uprzejmie informujemy, że **załączony projekt przebudowy gotowi jesteśmy uzgodnić pod warunkiem ułożenia rezerwowych rur osłonowych pod projektowanymi jezdniami i zjazdami indywidualnymi.**

Dodatkowo informujemy, że w celu usunięcia kolizji należy:

- Pod projektowanymi jezdniami ułożyć rezerwowe rury osłonowe:
 - dla kabli SN-15kV rury osłonowe czerwone o średnicy 160 mm i wytrzymałości na ściskanie nie mniejszej niż 750N np. SRS-160 lub zamiennie.
 - dla kabli n.n. 0,4kV rury osłonowe niebieskie o średnicy 110 mm lub 160 mm i wytrzymałości na ściskanie nie mniejszej niż 750N np. SRS-110 lub SRS-160 lub zamiennie.
- Pod projektowanymi nawierzchniami zjazdów ułożyć rezerwowe rury osłonowe:
 - dla kabli SN-15kV rury osłonowe czerwone o średnicy 160 mm i wytrzymałości na ściskanie nie mniejszej niż 450N np. DVK-160 lub zamiennie.
 - dla kabli n.n. 0,4kV rury osłonowe niebieskie o średnicy 110 mm lub 160 mm i wytrzymałości na ściskanie nie mniejszej niż 450N np. DVK-110 DVK-160 lub zamiennie.
- Rury układać na głębokości kabli i zinventaryzować geodezyjnie. Zabezpieczone otwory wlotowe rur winny znajdować się w odległości 0,5m od krawędzi nawierzchni utwardzonych. Wykop zasypać wg technologii wykonania linii kablowych zgodnie ze standardami opracowanymi w ENEA Operator.
- Do realizacji może przystąpić na zlecenie Inwestora osoba fizyczna lub prawna posiadająca uprawnienia branżowe. Rozpoczęcie robót należy zgłosić pisemnie z min. 14-o dniowym wyprzedzeniem powołując się na znak niniejszego pisma w RD Poznań Sekcja Majątku Sieciowego przedstawiając rysunek wykonawczy. Wyłączenie i załączenie urządzeń pod napięcie jest czynnością odpłatną.
- W pobliżu kabli roboty należy wykonywać ręcznie z zachowaniem zasad BHP. W przypadku odkrycia nie rozpatrywanych w piśmie urządzeń elektroenergetycznych należy zwrócić się do ich właścicieli (np. ENEA Operator Sp. z o.o.) celem określenia sposobu usunięcia zaistniałych kolizji.

Ponadto informujemy, że na obszarze objętym przebudową ENEA Operator Sp. z o.o. nie planuje żadnych inwestycji.

Z poważaniem

Zal.
Plan sytuacyjny z wkreślonymi trasami linii kablowych

k.o.
MU

Sprawę załatwia:
Hubert Kapi
tel. 61 884 38 93

Marek Pawlicki
Enea Operator Sp. z o.o.
ODDZIAŁ DYSTRYBUCJI POZNAŃ
REJON DYSTRYBUCJI POZNAŃ
Kierownik Sieciowego
KIEROWNIK

Centrala

ENEA Operator Sp. z o.o.
60-479 Poznań, ul. Strzeszyńska 58

tel. +48 / 61 884 31 30
faks +48 / 61 884 59 57

NIP 762 237 71 60
REGON 300455398

kontakt@operator.enea.pl
www.operator.enea.pl

Sąd Rejonowy Poznań - Nowe Miasto i Wilda w Poznaniu VIII Wydział Gospodarczy
Krajowego Rejestru Sądowego nr KRS: 0000269806 Kapitał zakładowy: 4 678 050 000 PLN

Prezydent Miasta Poznania
Zarząd Geodezji i Katastru Miejskiego
GEOPOZ
ul. Gronowa 20,
61-655 Poznań

oznaczenie kancelaryjne wniosku: ZG-OPK.4105.2234.2020
dotyczy: uzgodnienia sytuowania projektowanych sieci

**PROTOKÓŁ Z NARADY KOORDYNACYJNEJ
dla sprawy NR ZG-OPK.4105.2234.2020**

Narada koordynacyjna została przeprowadzona na podstawie art.7d pkt 2 oraz art. 28b ustawy z dnia 17 maja 1989 r. - Prawo geodezyjne i kartograficzne

Naradzie koordynacyjnej przewodniczył/a: Liliana Borak - Specjalista działający/a z upoważnienia Nr 1302/2016 wydanego przez Prezydenta Miasta Poznania

1. Narada koordynacyjna na wniosek: **NAP-PROJEKT Michał Krüger, Rafał Tomczak spółka cywilna**
ul. PIĄTKOWSKA 87B/I
60-648 POZNAŃ
POZNAŃ

2. Termin narady koordynacyjnej: 12-01-2021

3. Opis przedmiotu narady:

a. przedmiot uzgodnienia: kanalizacja deszczowa
oświetlenie drogowe
sieć telekomunikacyjna

b. lokalizacja:

Obszar wyznaczony na mapie przez użytkownika;
ul. Sierpowa, Szczepankowo

4. Dane inwestora:

NAP-PROJEKT Michał Krüger, Rafał Tomczak spółka cywilna
ul. PIĄTKOWSKA 87B/I
60-648 POZNAŃ
POZNAŃ

5. Stanowiska uczestników narady (uwagi/zalecenia) dotyczące zgłoszonego wniosku:

AQUANET Olga Stachowska:

Sieć kanalizacji deszczowej - projekt uzgodnić branżowo w Aquanet S.A., ul. Dolna Wilda 126 Poznań.

Pozostałe projektowane uzbrojenie - na skrzyżowaniu z przewodami wodociągowymi i kanalizacyjnymi prace wykonywać ręcznie zachowując minimalną odległość pionową 0,3m.

ENEA Sławomir Frąckowiak:

W miejscu skrzyżowania z kablem energetycznym wykopy należy prowadzić ręcznie.

Kabel w wykopie zabezpieczyć, zachować normatywną odległość.

Przed przystąpieniem do prac należy powiadomić pisemnie Rejon Dystrybucji, Poznań, ul. Panny Marii 2.

GAZ-SYSTEM Janusz Wesołowski:

Bez uwag

GEOPOZ Paweł Gandecki:

Bez uwag

HAWE Marcin Kowalski:

Podmiot ten nie składa zastrzeżeń do sytuowania projektowanej sieci uzbrojenia terenu przedstawionego w planie sytuacyjnym

INEA Adrianna Kowalak:

Warunki Techniczne

jakie należy spełnić przy realizacji robót na infrastrukturze INEA S.A.:

1. Lokalizację podziemnych urządzeń telekomunikacyjnych należy potwierdzić w terenie za pomocą przekopów próbnych.
2. Inwestor/Wykonawca zobowiązany jest do zabezpieczenia przed uszkodzeniem infrastruktury INEA S.A. w sposób umożliwiający dalszą eksploatację, konserwację, modernizację czy naprawę.
3. Termin prac należy zgłosić, z co najmniej 3-tygodniowym wyprzedzeniem, do Network Operations Center, tel. (61) 222 22 11 oraz noc@inea.com.pl.
4. Zobowiązuje się Inwestora i Wykonawcę robót do prowadzenia prac w sposób wykluczający możliwość powstania awarii sieci lub urządzeń INEA S.A. W przypadku uszkodzenia w trakcie prowadzenia robót, infrastruktury INEA S.A. należy ją zabezpieczyć i bezwzględnie powiadomić INEA S.A. tel. (61) 222 11 90. Inwestor ponosi odpowiedzialność materialną i karną wynikającą z Kodeksu Cywilnego za spowodowanie uszkodzeń infrastruktury INEA S.A. w czasie wykonywania robót oraz za szkody, które mogłyby powstać w przyszłości na skutek przeprowadzonych robót w tym strat tytułem braku transmisji, tj. w szczególności strat powstałych w związku z karami wynikającymi z łączących INEA z abonentami Service-Level Agreement.
5. Wszelkie prace wykonywane w pobliżu infrastruktury INEA S.A. (skrzyżowania lub zbliżenia) czy też prace związane z przebudową infrastruktury należy wykonać ręcznie zgodnie z obowiązującymi przepisami, z należytą ostrożnością, zachowując normatywne odległości, pod nadzorem osoby wskazanej przez jej właściciela (INEA S.A.). Koszt płatnego nadzoru wynosi 200 zł netto + VAT za jedną roboczogodzinę. Zabezpieczyć dwudzielnymi rurami grubościennymi na koszt Inwestora. Przed zasypaniem miejsca zabezpieczeń podlegają odbiorowi przez służby techniczne INEA S.A.
6. Przy natrafieniu w trakcie wizji lokalnej dokonywanej przez projektanta lub podczas robót ziemnych, na urządzenia INEA S.A. nie naniesione na podkład mapowy, należy je zabezpieczyć i powiadomić INEA S.A. w celu ustalenia trybu dalszego postępowania.
7. W przypadku konieczności przebudowy lub przemieszczenia urządzeń telekomunikacyjnych INEA S.A., Inwestor opracuje dokumentację projektowo-kosztorysową zgodnie z normą ZN-15/OPL-004, która musi być uzgodniona i zaakceptowana przez przedstawiciela INEA S.A. oraz zleci wykonanie robót firmie specjalistycznej na własny koszt. W przypadku konieczności poniesienia kosztów przez INEA S.A., Inwestor przedstawi ich skosztorysowaną wartość do akceptacji przez INEA S.A.
8. Ewentualne przebudowy kabli światłowodowych należy dokonać w godzinach nocnych (od 24:00 do 6:00).
9. Ewentualne prace związane z przebudową infrastruktury zostaną protokolarnie odebrane przez osobę wskazaną przez właściciela infrastruktury (INEA S.A.).
10. W przypadku konieczności przebudowy sieci, po zakończeniu prac Inwestor jest zobowiązany do przekazania dokumentacji powykonawczej przebudowanej sieci która jest warunkiem odbioru prac.
11. Zmiany posadowienia istniejącej infrastruktury telekomunikacyjnej należy powykonawczo nanieść na mapy i dostarczyć do INEA S.A. w formie inwentaryzacji geodezyjnej w terminie 3 miesięcy od zakończenia prac.

MPK Jerzy Pietrowiak:

Sposób i harmonogram prowadzenia prac oraz zabezpieczenie ruchu pasażerskiego oraz zabezpieczenie ruchu komunikacji miejskiej (organizację ruchu na czas robót) w obrębie przystanków autobusowych muszą być zaakceptowane przez ZTM Poznań ul. Matejki 59. O zamiarze prowadzenia prac w rejonie przystanków każdorazowo poinformować Centralę Nadzoru Ruchu MPK Poznań Sp. z o.o. z przynajmniej 1-dniowym wyprzedzeniem - tel.: 61 839 65 10.

NETIA S.A. Krzysztof Osiecki:

Podmiot ten nie składa zastrzeżeń do usytuowania projektowanej sieci uzbrojenia terenu przedstawionego w planie sytuacyjnym

ORANGE Mirosław Gajewski:

Podmiot ten nie składa zastrzeżeń do usytuowania projektowanej sieci uzbrojenia terenu przedstawionego w planie sytuacyjnym

PCSS Marek Kuberka:

Bez uwag

PSG Joanna Kasperuk:

Szczegółową lokalizację (przebieg i głębokość) sieci gazowej należy ustalić w terenie na podstawie ręcznych przekopów próbnych. W miejscach zbliżeń/skrzyżowań do sieci gazowej zachować odległości zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Gospodarki z dnia 26-04-2013r w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać sieci gazowe i ich usytuowanie (Dz.U. z 2013r, poz.640). W strefie kontrolowanej nie należy podejmować działań mogących spowodować uszkodzenia sieci gazowej, wykopy w strefie kontrolowanej wykonywać ręcznie. W terminie 14 dni przed rozpoczęciem robót Wykonawca zobowiązany jest zgłosić się do odpowiedniej terytorialnie jednostki eksploatującej w PSG OZG w Poznaniu (jak poniżej) w celu powiadomienia o przystąpieniu do prac oraz weryfikacji aktualnego przebiegu sieci gazowej. Gazowni Poznań Wschód, ul. Kórnicka 224 w Zalasewie, tel.61 854 51 28 , 61 854 51 29 , gazownia.poznan.wschod@psgaz.pl

RCI Wojciech Nowotarski:

Bez uwag

VEOLIA Ewa Korcz-Haremska:

Bez uwag

WSS Adrianna Kowalak:

WSS S.A. Wysogotowo, ul. Wierzbowa 84, 62-081 Przeźmierowo, informuje, iż na dzień 16.12.2020, we wskazanej lokalizacji nie występuje infrastruktura WSS S.A. będąca w kolizji z opracowywanym projektem.

Przy natrafieniu w trakcie wizji lokalnej dokonywanej przez projektanta lub podczas robót ziemnych, na urządzenia WSS S.A. nie naniesione na podkład mapowy, należy je zabezpieczyć i powiadomić WSS S.A. (tel. 61 222 10 00) w celu ustalenia trybu dalszego postępowania.

WUiA UMP Danuta Górna:

Bez uwag

ZDM Izabela Skrzypczak:

Zgodnie z pismem IPO.NM.416.1978.2020 z dnia 31.12.2020- na warunkach podanych inwestorowi/wykonawcy w piśmie UZ.PN. 416.416.2020r

Protokół ZDM przesłano 11.01.2021r

*załącznik do uwag do protokołu: "SKM_C364e2101113070_0001.pdf"

PRZEWODNICZĄCY NARADY KOORDYNACYJNEJ:

Liliana Borak

* Na mocy ustawy z dnia 17 maja 1989 r. Prawo geodezyjne i kartograficzne

(Dz.U. z 2020 r. poz. 2052) - zwanej dalej ustawą Pgik,

PRZEDŁOŻONY NA NARADĘ KOORDYNACYJNĄ PROJEKT ZOSTAŁ ROZPATRZONY

z zachowaniem poniższych uwag oraz informacji zespołu koordynującego

dotyczących obowiązujących warunków do realizacji budowy:

* Uzgodnione usytuowanie sieci uzbrojenia terenu podlega wytyczeniu i geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej przez jednostki uprawnione do wykonywania prac geodezyjnych. Inwentaryzacja przewodów układanych w wykopie musi być dokonana przed ich zakryciem.

* Na mocy ustawy Pgik zobowiązuje się wykonawcę prac inwestycyjnych do ochrony i zabezpieczenia znajdujących się na terenie realizowanej inwestycji punktów osnowy geodezyjnej i punktów granicznych. Wszelkie prace ziemne w otoczeniu znaku geodezyjnego wykonywać należy bez użycia sprzętu mechanicznego. Zniszczenie znaku geodezyjnego skutkuje koniecznością zlecenia przez inwestora jednostce wykonawstwa geodezyjnego jego wznowienia - na koszt inwestora.

* Niezbędne jest również zachowanie zaleceń dotyczących ustalenia lokalizacji istniejącego uzbrojenia terenu za pomocą próbnych przekopów. Prace ziemne w miejscu zbliżeń i skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem bezwzględnie należy wykonywać ręcznie (bez użycia sprzętu mechanicznego). Odkryte przewody zabezpieczyć.

* Wszelkie zaistniałe zmiany uzgodnionego opracowania projektowego wymagają powtórnego uzgodnienia na naradzie koordynacyjnej.

Uwaga: Uzgodnienie niniejsze jest opinią techniczną i nie zastępuje pozwoleń na budowę wydawanego zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa budowlanego.

Jeżeli w okresie 2 lat od wydania opinii nie wydano decyzji o pozwoleniu na budowę lub nie wpłynęło zgłoszenie budowy tych obiektów uzgodnienie traci ważność.

Dokument "PROTOCOL_ZUDP_ZG-OPK.4105.2234.2020_2.pdf" został podpisany przez Liliana Maria Borak certyfikatem kwalifikowanym o numerze seryjnym 321292472146122002253941692050408809040813404639 wydanym przez 2.5.4.97=VATPL-5260300517,CN=COPE SZAFIR - Kwalifikowany,O=Krajowa Izba Rozliczeniowa S.A.,C=PL, w dniu 2021-01-12 07:32:28.

Zarząd Dróg Miejskich

ul. Wilczak 17, 61-623 Poznań
tel. 61-64-77-200, fax 61 820-17-09

IPO.NM .416. 1978.2020

Poznań, dnia 31.12.2020

uz. PN. 416 416 2020

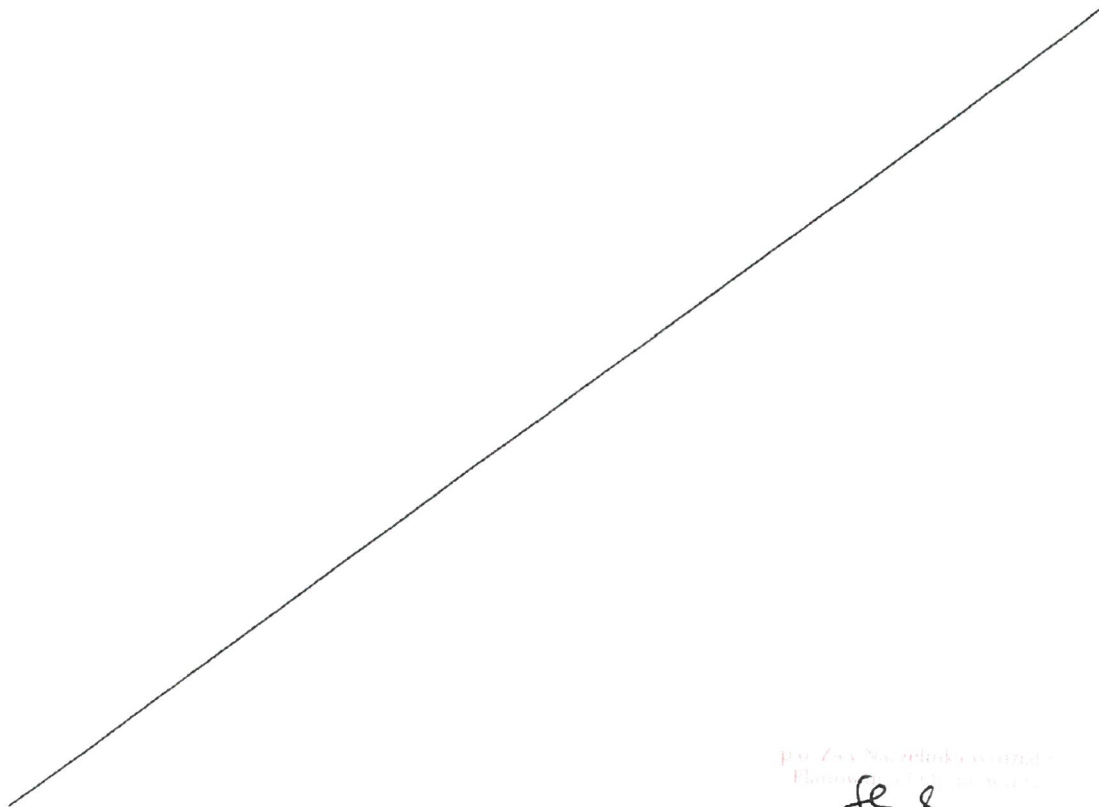
NK nr 2234.2020

Zarząd Dróg Miejskich w Poznaniu uzgadnia projektowane(a):
kanalizacja deszczowa, oświetlenie drogowe i sieć telekomunikacyjna

zlokalizowane: *ul. Sierpowa, Szczepankowo*

na odcinku:-----

z uwagami:



mgr Zdzisław Szlachetka
Plac
mgr Zdzisław Szlachetka

I. Warunki Techniczne prowadzenia robót w pasie drogowym oraz dokumenty i uzgodnienia niezbędne do uzyskania zezwolenia na zajęcie pasa drogowego podano na odwrocie.

1

• **Warunki techniczne prowadzenia robót w pasie drogowym:**

1. Przekroczenie ulic o nawierzchni ulepszonej należy wykonać przeciskiem lub przewiertem. Komory przeciskowe wykonać w odległości min. 1,0 m od krawędzi jezdni;
2. W przypadku braku innych zaleceń zawartych na pierwszej stronie odtworzenie nawierzchni jezdni i chodnika należy wykonać z zastosowaniem materiałów i technologii identycznych jak w stanie pierwotnym przez specjalistyczną firmę drogową. Ewentualna konieczność zmiany technologii robót odtworzeniowych wymaga odrębnego uzgodnienia z ZDM;
3. Roboty ziemne dotyczące pobocza wykonać zgodnie z normą PN-98/S-02205, aby uzyskać współczynnik zagęszczenia równy 1,0 potwierdzony przez laboratorium drogowe, w terenie zieleni zagęścić grunt do współczynnika zagęszczenia gruntu zbliżonego do 0,97 potwierdzonego laboratoryjnie zgodnie z normą PN-77/8931-12;
4. W przypadku nawierzchni nieulepszonej pasa drogowego należy skoordynować zabezpieczenie naziemnych urządzeń uzbrojenia podziemnego;
5. Korzystając z istniejących nawierzchni ulic przyległych do pasa roboczego, inwestor/wykonawca robót zobowiązani są do utrzymywania ich właściwego stanu technicznego i czystości;
6. Nie należy planować realizacji inwestycji w okresie zimowym. W przypadku konieczności wykonania prac w tym okresie należy odtworzoną nawierzchnię (w standardzie nie niższym niż nawierzchnia istniejąca) ze względu na brak właściwych warunków technologicznych potraktować jako odtworzenie tymczasowe, następnie dokonać odbioru tymczasowego, a odbiór końcowy (docelowe odtworzenie) zgłosić po okresie zimowym – do końca kwietnia. ZDM w szczególnych przypadkach w okresie zimowym może odmówić wydania zezwolenia na zajęcie pasa drogowego;
7.

II. **Informacje dodatkowe**

• **Dokumenty i uzgodnienia wymagane przed uzyskaniem zezwolenia na zajęcie pasa drogowego:**

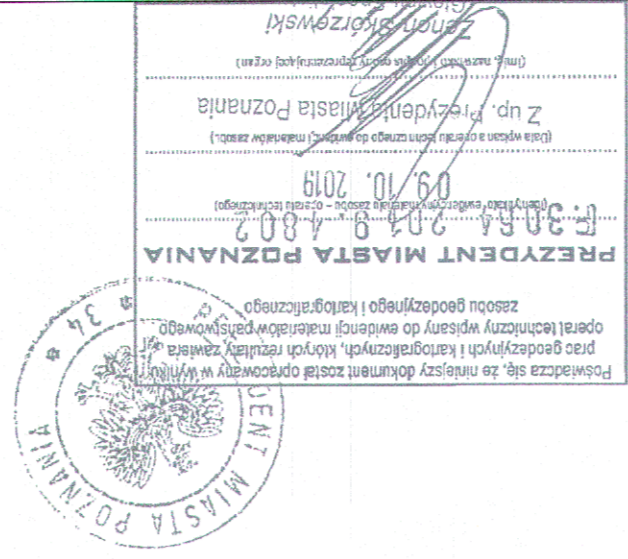
1. Decyzja administracyjna zezwalającą na lokalizację urządzenia – obiektu w pasie drogowym (prawo do dysponowania gruntem na cele budowlane);
2. Uzyskanie właściwego zezwolenia organu administracji architektoniczno – budowlanej;
3. Zaakceptowany przez Miejskiego Inżyniera Ruchu projekt organizacji ruchu w przypadku zajęcia jezdni i/lub chodnika w sytuacji gdy pozostały dla pieszych pas ma szerokość mniejszą niż 1,50m;
4. Przejazd pojazdów przekraczających dopuszczalne normy wymaga zezwolenia zarządu drogi i uiszczenia opłat;

• **Dokumenty i uzgodnienia wymagane do uzyskania zezwolenia na zajęcie pasa drogowego:**

1. Wypełniony formularz wniosku na zajęcie pasa drogowego zawierający – nazwę ulicy, planowany okres zajęcia powierzchni z podziałem na elementy pasa drogowego (pobocze/zielen, chodnik, jezdni), nr uzgodnienia NK, wymiar wbudowanego urządzenia (średnica zewn., długość w mb), mapę zasadniczą w skali 1:500 z wrysowaną trasą urządzenia wbudowanego oraz podpisane przez inwestora oświadczenie na wbudowanie urządzenia w pas drogowy; w przypadku umieszczenia w/w urządzenia w kanale teletechnicznym nie będącym własnością Zarządcy Drogi, należy przedłożyć zezwolenie właściciela kanału na umieszczenie tego kanału w pasie drogowym (wbudowanie w pas drogowy). Brak uzyskania w/w dokumentów skutkować będzie wezwaniem właściciela przyłącza do usunięcia go z pasa drogowego.
2. Zatwierdzony projekt organizacji ruchu, gdy jest wymagany;
3. Szkic zajęcia chodnika/pobocza w przypadku, gdy pozostały dla pieszych pas ma szerokość **nie mniejszą** niż 1,50m;
4. Harmonogram robót oraz opis technologii ich wykonania;

• **Podstawa prawna:**

1. Ustawa z dnia 21 marca 1985 o drogach publicznych (tekst jednolity Dz. U. z 2020r., poz. 470 ze zm.), oraz rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 1 czerwca 2004r. w sprawie określania warunków udzielania zezwoleń na zajęcie pasa drogowego (Dz. U. z 2016r., poz. 1264), a także uchwała nr XLV/469/IV/2004 Rady Miasta Poznania z dnia 25 maja 2004r. (Dz. Urz. Woj. Wlkp. z 2004r., Nr 101, poz. 2035 ze zmianami) w sprawie wysokości stawek opłat za zajęcie pasa drogowego dróg publicznych w granicach administracyjnych Miasta Poznania;
2. Prawo o ruchu drogowym (tekst jednolity Dz. U. z 2020 r., poz. 110 ze zmianami);



PREZYDENT MIASTA POZNAŃ
 Z upr. Przewodniczącego Komisji Geodezji i Katastru
 Nr. 4105.224.2020
 09.10.2020

Użytkownik: ZG-0UG.4104.3989.2019
 Sprowadził: [Signature]
 Mapa składowa na dzień 28.08.2019 r.
 Miejsce ewidencyjne: 1004011
 Odbiór (Geodezja): Spisawca (064011.1009)
 Miejsce ewidencyjne: 1004011
 Mapa składowa na dzień 28.08.2019 r.

Mapa do celów projektowych
 skala 1:500
 data 6.176.12.09.13.4.3.2
 1. Utwór geodezyjny przeznaczony do celów projektowych - PL-000
 2. Utwór geodezyjny przeznaczony do celów projektowych - PL-000

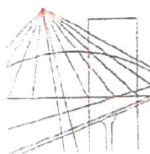


L E G E N D A	
SIECI PROJEKTOWANE	SIECI LIKWIDOWANE
<ul style="list-style-type: none"> kanal deszczowy przyłącze kd / przykanalik i wpust Kablowa linia oświetleniowa lokalizacja słupa oświetleniowego szaka elektroenergetyczna kanal technologiczny siec telekomunikacyjna przepusty na sieci telekomunikacyjnej 	<ul style="list-style-type: none"> stulp oświetleniowy siec telekomunikacyjna
ELEMENTY PROJEKTOWANE NIE PODLEGAJĄCE UZGODNIENIU	
<ul style="list-style-type: none"> Krawężniki Obrzeża Oznaczenie drzew i krzewów do usunięcia 	

Na podstawie § 8 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 października 2017 r. zmieniającego rozporządzenie w sprawie sposobu budowania (Dz. U. z 2017 r., poz. 462 z 2013 r. poz. 762 z 2015 r. poz. 1554) oraz Art. 28b ust. 6 ustawy Prawo geodezyjne i kartograficzne powołanym z podobnym tytułem w sprawie do celów projektowych z oryginałem 30.11.2020. **K** 11.4524.4
 mgr inż. Michał Kogut 401007
 upr. bud. WPK/0256/P00008

inwestor:	Miasto Poznań Zarząd Drog Miejskich ul. Wilczak 17 61-623 Poznań
projektant:	mgr inż. Michał Kogut upr. bud. WPK/0256/P00008
opracowanie:	mgr inż. Michał Kogut upr. bud. WPK/0256/P00008
tytuł:	Przebudowa ul. Sierpowo w Poznaniu na odcinku od ul. Szczepankowo do ul. Brzeszkwiniowej
rodzaj opracowania:	PROJEKT BUDOWLANY
branża:	Branża drogowa
numer projektu:	11.4524.4
data:	30.11.2020 r.
skala:	1:500
tytuł:	Zbiórca plan uzbrojenia NK2234/2020
strona:	1 z 2

Czasem i forma: odczytanie
 Czasem i forma: odczytanie
 Czasem i forma: odczytanie
 Czasem i forma: odczytanie



WIELKOPOLSKA
OKRĘGOWA
IZBA
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

OKRĘGOWA KOMISJA KWALIFIKACYJNA

sygn. akt WOIB-OKK-EP-0054-06/2015

Poznań, dnia 15 czerwca 2015 r.

DECYZJA

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

decyzją Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej WOIB
otrzymuje

Pan

Jakub Wróblewski

magister inżynier

kierunek: Elektrotechnika

urodzony dnia 05 czerwca 1985 r. w Poznaniu

UPRAWNIENIA BUDOWLANE nr ewidencyjny WKP/0255/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 K.p.a. odstępuje się od uzasadnienia decyzji. Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwrocie decyzji.

Pouczenie

1. Podstawą 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 Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Poznaniu w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.



Przewodniczący
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej WOIB

Bucz

prof. dr hab. inż. Wiesław Buczkowski

Na podstawie art.12 ust.1 pkt 1 i 5 ustawy Prawo budowlane Pan Jakub Wróblewski jest upoważniony w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych do:

- projektowania, sprawdzania projektów budowlanych w specjalności objętej niniejszymi uprawnieniami i sprawowania nadzoru autorskiego,
 - sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych
- bez ograniczeń.**


Zgodnie z § 14 ust. 5 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, niniejsze uprawnienia uprawniają do 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 trakcyjnej metra oraz elektrycznego ogrzewania rozjazdów.

Na podstawie § 10 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, uprawnienia budowlane do projektowania w odpowiedniej specjalności uprawniają do sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu w zakresie danej specjalności.

Skład orzekający
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

Przewodniczący – prof. dr hab. inż. Wiesław Buczkowski..... 

Członek Komisji – dr inż. Andrzej Barczyński..... 

Członek Komisji – dr inż. Daniel Pawlicki..... 

Otrzymują:

1. Pan Jakub Wróblewski
62-100 Wągrowiec, ul. Bobrownicka 33A
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor Nadzoru
Budowlanego
4. a/a



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

WKP-PSR-USU-PYY *

Pan Jakub Wróblewski o numerze ewidencyjnym WKP/IE/0287/15
adres zamieszkania ul. Wiejska 34, 62-069 Dąbrowa
jest członkiem Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2021-04-01 do 2021-09-30.

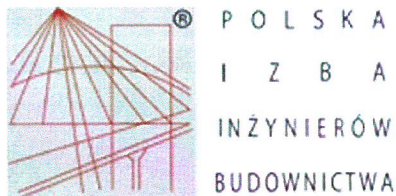
Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2021-03-08 roku przez:

Włodzimierz Draber, Zastępca Przewodniczącego Rady Wielkopolskiej 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.





Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

WKP-GG2-X7V-97C *

Pan Jakub Wróblewski o numerze ewidencyjnym WKP/IE/0287/15
adres zamieszkania ul. Wiejska 34, 62-069 Dąbrowa
jest członkiem Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2021-10-01 do 2022-03-31.

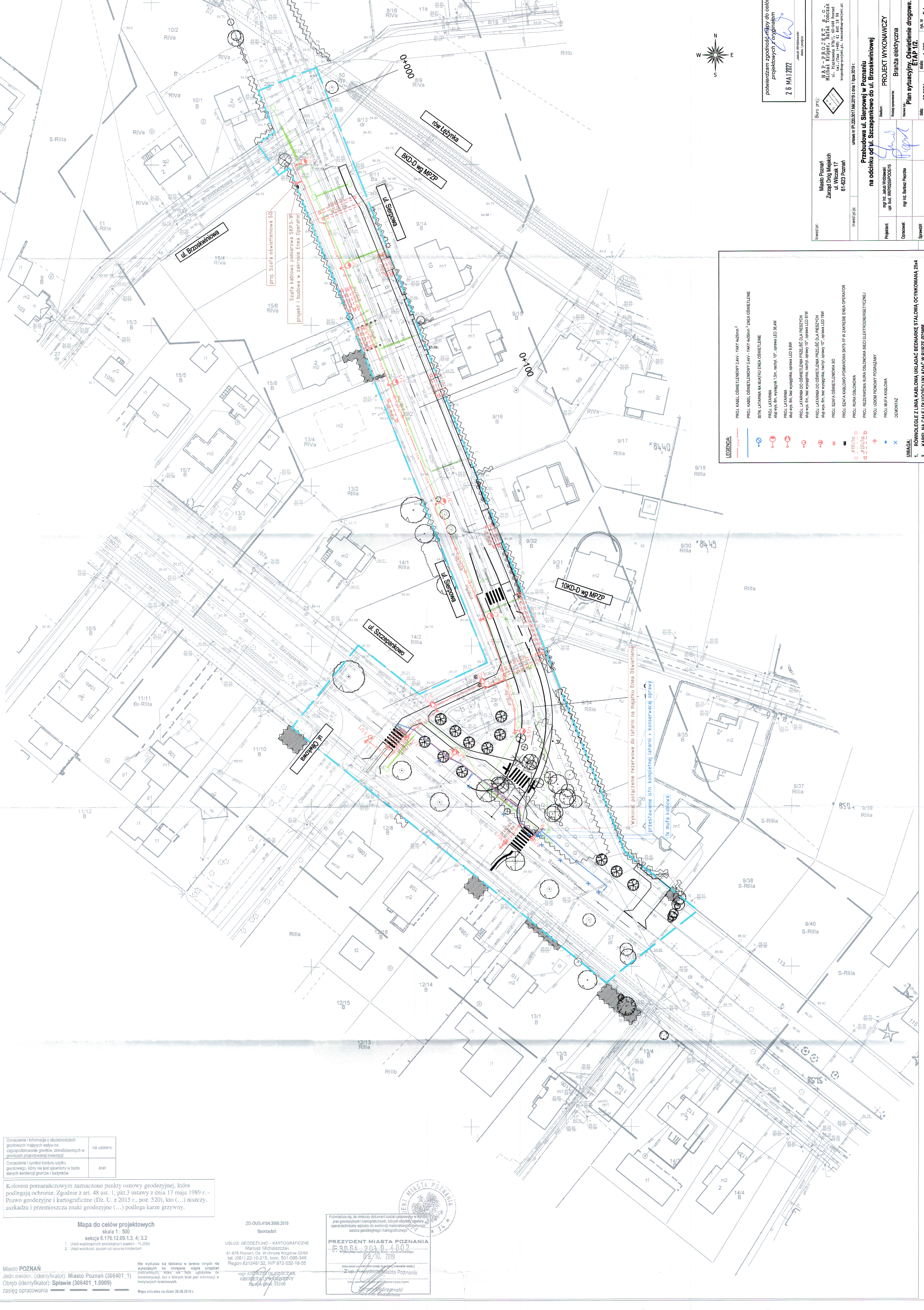
Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2021-03-08 roku przez:

Włodzimierz Draber, Zastępca Przewodniczącego Rady Wielkopolskiej 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.





potwierdzam zgodność mapy do celów projektowych z oryginałem
20 MAJ 2022

Inwestor: Miasto Poznań Zarząd Drog Miejskich ul. Wilczak 17 61-623 Poznań	Biuro proj.: N.A.P. P.L.O. S.K.T. S. C. Michał Kępczyk, Rafał Trzczała ul. Piłsudskiego 17B, 61-618 Poznań kontakt@napplo.pl, tel. 71 624 11 11	Inwestycja: przebudowa ul. Szczepankowa w Poznaniu	
		na odcinku od ul. Brzoskwiniewej	
Projektant: mgr inż. Jacek Włodarczyk ul. Bud. WPROSPODZIS	Kierownik projektu: mgr inż. Jacek Włodarczyk		Przebieg: Brzoza elektryczna
Opisane: mgr inż. Jacek Włodarczyk	Data: 07-2021		Skala: 1:500
Sprawił: mgr inż. Jacek Włodarczyk	Data: 07-2021		Strona: 1 z 1

LEGENDA:

	PROJ. KABEL OŚWIETLENIOWY 5x4V - YKY 4x25mm ²
	PROJ. KABEL OŚWIETLENIOWY 0,4V - YKY 4x25mm ² ENEA OŚWIETLENE
	STN. LATARNIA NA MIAJĄKU ENEA OŚWIETLENE
	PROJ. LATARNIA
	slup wys. 8m, wysięga 1,5m, naczy. 10', oprawa LED 3x36W
	PROJ. LATARNIA
	slup wys. 8m, bez wysięga, naczy. 10', oprawa LED 80W
	PROJ. LATARNIA DO OŚWIETLENIA PRZEŚCI DLA RZESZCZÓW
	slup wys. 8m, bez wysięga, naczy. 10', oprawa LED 80W
	PROJ. LATARNIA DO OŚWIETLENIA PRZEŚCI DLA RZESZCZÓW
	slup wys. 8m, bez wysięga, naczy. 10', oprawa LED 80W
	PROJ. KABELO-POMAROWA SKCP-IP W ZAKRESIE ENEA OPERATOR
	PROJ. SZKAF OŚWIETLENIOWY SO
	PROJ. RURA OSŁONOWA
	PROJ. REZERWOWA RURA OSŁONOWA SEGI ELEKTROENERGETYCZNEJ
	PROJ. ŁOŻYSKO PODWOJNY PODZIĘBY
	PROJ. MUFA KABLOWA
	DEMONTAŻ

UWAGA:
 1. RÓWNOLEGŁE Z LINIA KABLOWA UKŁADAC BEZBARWIE STAŁOWA OCYKLOWANA 25x4
 2. KABEL NA CAŁEJ DŁUGOŚCI UKŁADAC W RURZE Ø75MM

Oznaczenie i informacja o skutkach oddziaływania czynników środowiska naturalnego na środowisko naturalne nie ustalono

Oznaczenie i informacja o symbolu konturu użytku gruntowego, który nie jest ujawniony w bazie danych ewidencji gruntów i budynków brak

Kolorem pomarańczowym zaznaczono punkty osnowy geodezyjnej, które podlegają ochronie. Zgodnie z art. 48 ust. 1, pkt. 3 ustawy z dnia 17 maja 1989 r. - Prawo geodezyjne i kartograficzne (Dz. U. z 2015 r., poz. 520), kto (...) niszczy, uszkadza i przemieszcza znaki geodezyjne (...) podlega karze grzywny.

Mapa do celów projektowych
 skala 1:500
 sekcja 6.176.12.09.1.3.4; 3.2
 1. Uzięb. wykopów i przoległych praktyk 1:4.2000
 2. Uzięb. wysokości poziomów od wierzchołka niwelety

Miasto POZNAŃ
 Jedn. ewid. (identyfikator): Miasto Poznań (306401_1)
 Obręb (identyfikator): Spławie (306401_1.0009)
 zasięg opracowania

Mapa aktualizacja na dzień 28.08.2019 r.

ZG-0UG.4104.3998.2019
 Sporządził:

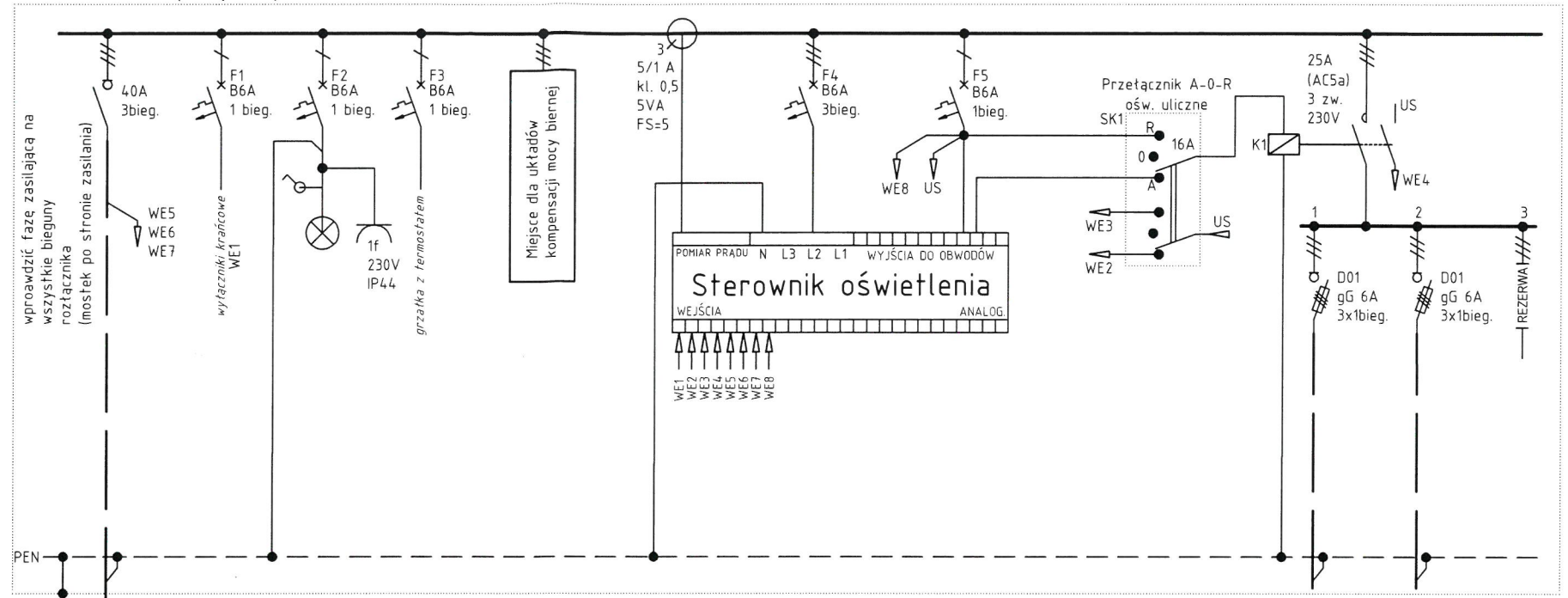
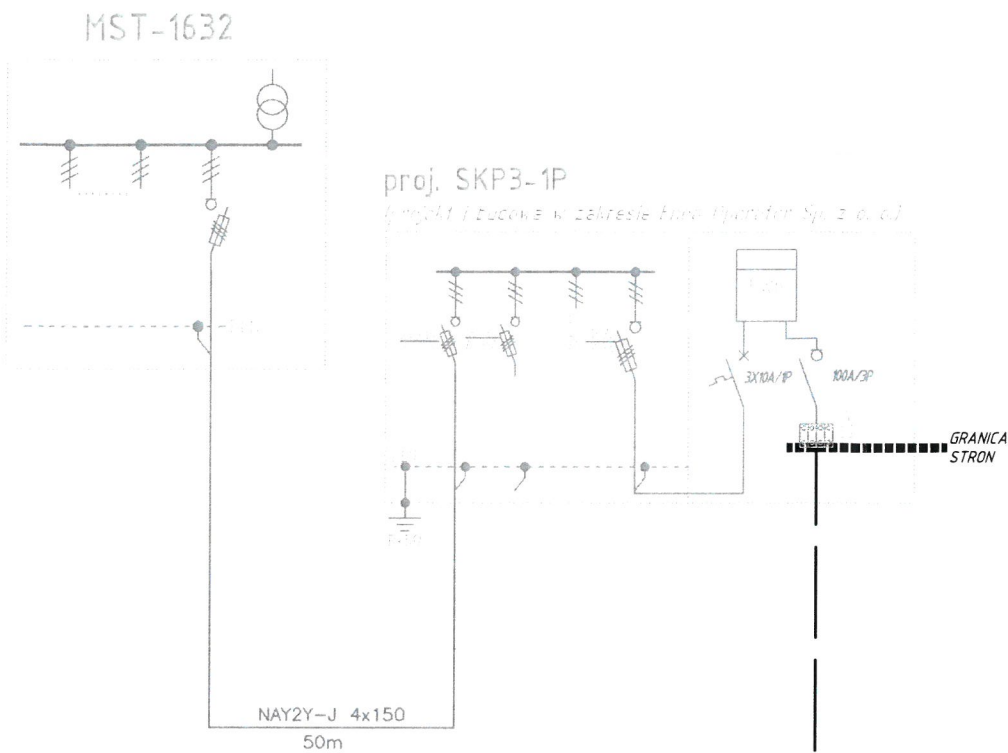
USŁUGI GEODEZYJNO-KARTOGRAFICZNE
 Marcin Michałczak
 61-678 Poznań, Os. W. Chyrowe Wzgórze 22/69
 tel. (061) 22-10-215, kom. 501-095-348
 Region 631246132, NIP 972-032-19-55

PREZYDENT MIASTA POZNAŃ
 Michał Michałczak
 08.10.2019

mgr inż. Jacek Włodarczyk
 GEODEZJA I KARTOGRAFIA
 NIP 71-624-11-11



Proj. szafka zasilająco-sterownicza SO
(Sierpowa)



ochrona przeciwporażeniowa:
SAMOCZYNNY WYŁĄCZENIE NAPIĘCIA

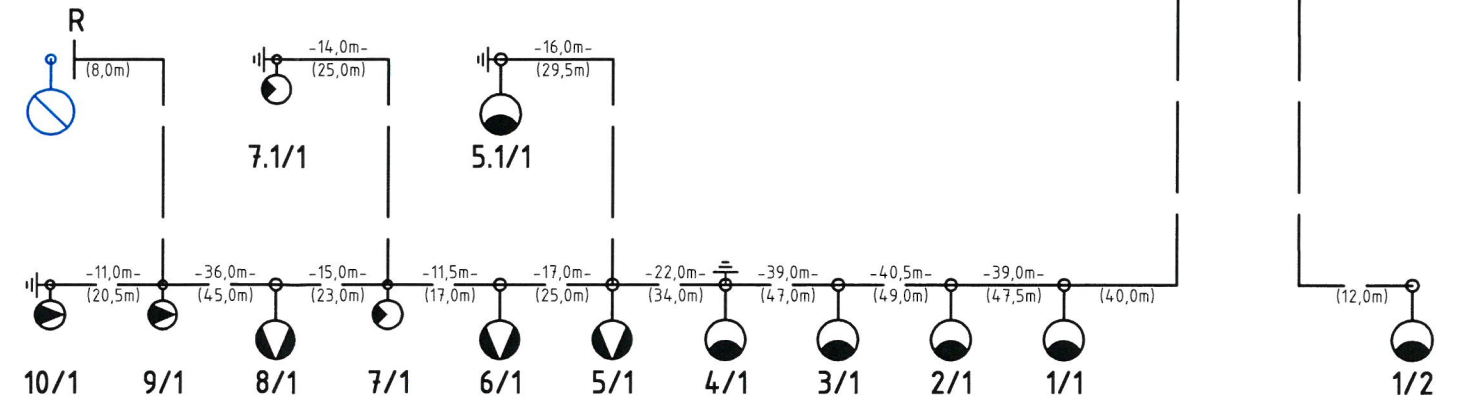
URZĄDZENIA W II KLASIE OCHRONNOŚCI

układ sieci:
TN-C

- Wejścia napięciowe 230V**
- WE1 - Kontrola otwarcia szafy
 - WE2 - Kontrola pracy ośw. uliczne A-0-R (A)
 - WE3 - Kontrola pracy ośw. uliczne A-0-R (R)
 - WE4 - Kontrola pracy stycznika K1
 - WE5 - Kontrola napięcia zasilania L1
 - WE6 - Kontrola napięcia zasilania L2
 - WE7 - Kontrola napięcia zasilania L3
 - WE8 - Kontrola zabezpieczenia F5

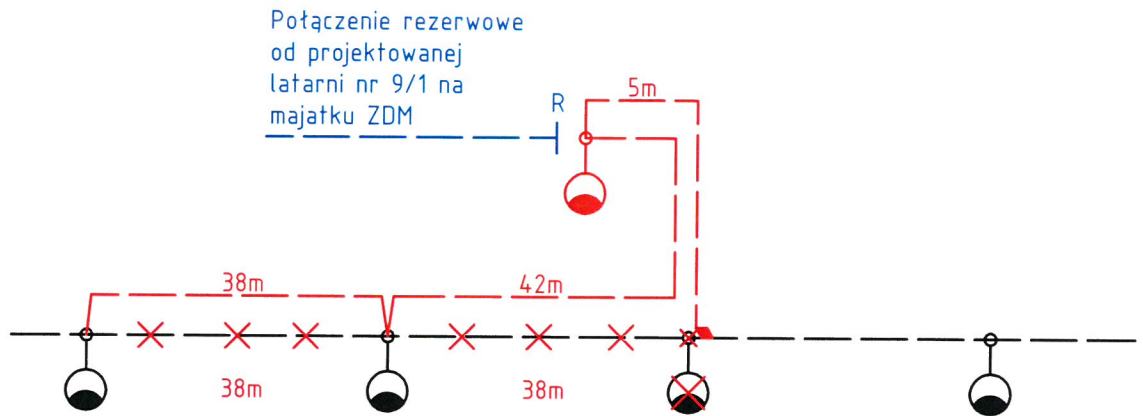
Bilans mocy:
P₁ = P_z = 561,2W
I_b = 0,87A

- UWAGI:**
- Równoległe z kablami prowadzić bednarke ocynkowaną Fe/Zn 25x4. Do bednarki przyłączyć wszystkie stopy.
 - Z uwagi na bliską obecność stacji transformatorowej należy zastosować osprzęt odporny na prąd zwarciowy do 15kA.
 - Kabel na całej długości układać w rurze ϕ 75mm.



- LEGENDA:**
- PROJ. OPRAWA OŚWIETLENIOWA TYPU LED O MOCY 36,4 W
 - PROJ. OPRAWA OŚWIETLENIOWA TYPU LED O MOCY 9,8 W
 - PROJ. OPRAWA DOŚWIETLAJĄCA PRZEJŚCIE DLA PIESZYCH TYPU LED O MOCY 87 W
 - PROJ. OPRAWA DOŚWIETLAJĄCA PRZEJŚCIE DLA PIESZYCH TYPU LED O MOCY 78 W
 - LATARNIA NA MAJĄTKU ENEA OŚWIETLENIE
 - PROJ. POŁĄCZENIE REZERWOWE
 - PROJ. UZIOM PIONOWY

Inwestor: Miasto Poznań Zarząd Dróg Miejskich ul. Wilczak 17 61-623 Poznań		Biuro proj.: NAP-PROJEKT s.c. Michał Krüger, Rafał Tomczak ul. Piątkowska 87B/I, 60-648 Poznań tel./fax (+48) 61 840 18 99 kruger@nap-projekt.pl, tomczak@nap-projekt.pl	
Inwestycja:		umowa nr IPI.220.0017.NM.2019 z dnia 1 lipca 2019 r.	
Przebudowa ul. Sierpowej w Poznaniu na odcinku od ul. Szczepankowo do ul. Brzoskwiowej			
Projektant:	mgr inż. Jakub Wróblewski upr. bud. WKP/0255/POOE/15	Stadium:	PROJEKT WYKONAWCZY
Opracował:	mgr inż. Bartosz Pieprzka	Rodzaj opracowania:	Branża elektryczna
Sprawił:		Nazwa rys.:	Schemat ideowy. Zasilanie oświetlenia. ETAP 1/2.
data:		07-2021	rys. nr E-2



UWAGI:

1. Równoległe z kablami prowadzić bednarke ocynkowaną Fe/Zn 25x4. Do bednarki przyłączyć wszystkie słupy.

LEGENDA:

- PROJ. KABEL YAKY 4X35
- ISTN. LATARNIA
- ISTN. LATARNIA PO PRZESTAWIENIU
- PROJ. MUFA KABLOWA
- DEMONTAŻ

ochrona przeciwporażeniowa:
SAMOCZYNNNE WYŁĄCZENIE NAPIĘCIA

URZĄDZENIA W II KLASIE OCHRONNOŚCI

układ sieci:

TN-C

Inwestor: <p style="text-align: center;">Miasto Poznań Zarząd Dróg Miejskich ul. Wilczak 17 61-623 Poznań</p>		Biuro proj.: <div style="text-align: center;"></div> <p style="text-align: center;">NAP-PROJEKT S.C. Michał Krüger, Rafał Tomczak ul. Piątkowska 87B/I, 60-648 Poznań tel./fax (+48) 61 840 18 99 kruger@nap-projekt.pl, tomczak@nap-projekt.pl</p>	
Inwestycja:		umowa nr IPI.220.0017.NM.2019 z dnia 1 lipca 2019 r.	
Przebudowa ul. Sierpowej w Poznaniu na odcinku od ul. Szczepankowo do ul. Brzoskwiniowej			
Projektant:	mgr inż. Jakub Wróblewski upr. bud. WKP/0255/POOE/15	Stadium:	PROJEKT WYKONAWCZY
Opracował:	mgr inż. Bartosz Pieprzka	Rodzaj opracowania:	Branża elektryczna
Sprawdził:		Nazwa rys.:	Schemat ideowy. Przebudowa sieci oświetleniowej. ETAP 1/2
		data:	07-2021
		skala:	---
		rys. nr	E-3