

**Przebudowa chodnika wzdłuż zachodniej jezdni ulicy Maratońskiej
wraz z remontem nawierzchni jezdni oraz likwidacją
zjazdu z ulicy Olimpijskiej na działkę nr 49 ark. 07, obr. 61**

STADIUM PROJEKT TECHNICZNY

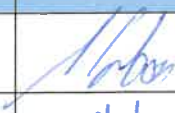
BRANŻA ELEKTRYCZNA (OŚWIETLENIE)

DZIAŁKI PRZEZNACZONE POD
INWESTYCIĘ OBR. 61, ARK. 07, DZ. 50, 47

KATEGORIA OBIEKTU
BUDOWLANEGO XXV

INWESTOR NP16 Sp. z o.o.
ALEJE JEROZOLIMSKIE 98
00-807 WARSZAWA

DATA OPRACOWANIA KWIECIEŃ 2025

Stanowisko	Imię i Nazwisko	Uprawnienia	Specjalność	Podpis
Projektant	mgr inż. W. Urban	220/Gd/99	Projektowanie bez ograniczeń w specjalności instalacje i sieci elektryczne	
Opracowujący	inż. Ł. Urban	-	-	

Egz. 2

PROJEKT UZGODNIENIA
W ENEA OŚWIETLENIE SP. Z O.O.

Pod względem zgodności z wydanymi
warunkami technicznymi

ENEA Oświetlenie/WTP/.....⁴⁸...../20²⁴.....
z dnia ...^{20.06.2024}...

z późniejszymi zmianami, do układu po-
miarowego włącznie, oraz faktu zain-
stowania ochrony przeciwporażeniowej
~~bez uwag~~ - z uwagami podanymi w od-
dzielnym piśmie.

Sprawdzenie traci ważność z upływem
terminu ważności warunków technicznych

ENEA Oświetlenie/UZG/.....²¹...../20²⁵.....
z dnia ...^{18.04.2025}...

UZGODNIENIE DOTYCZY TYLKO SIĘCI
OŚWIETLENIA DROGOWEGO

Poznań, dn. ...^{18.04.25}...
podpis ...^[signature]...
ENEA Oświetlenie sp. z o.o.
Kierownik
Rejonu Oświetleniowego Miasto Poznań

Andrzej Witkowski

Uwagi zostały w protokole.

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

NR UZGODNIENIA: Enea oświetlenie/Uzg/021/2025

DATA UZGODNIENIA: 18.04.2025 r.

DATA PRZYJĘCIA :

INWESTOR

NP16 Sp. z o.o.

BIURO PROJEKTOWE:

DROMOST

DOTYCZY (RODZAJ I ADRES OBIEKTU):

RODZAJ:

Usunięcie kolizji przy ulicy Maratońskiej w Poznaniu.

ADRES:

Ul. Maratońska

CECHY SZCZEGÓLNE :

- PROJEKTANT:
mgr. inż. W. Urban

NR WTP:

48/2024 z dnia 20.06.2024

DOTYCZY SO NR: 32

PROJEKT POWIĄZANY Z UZGODNIENIEM:

UWAGI:

W zakresie doboru opraw:

zgodnie z Masterplanem przewidzieć oprawy o temperaturze barwowej 3000K

Przed przystąpieniem do prac inwestor zobowiązany jest:

- dostarczyć komplet uzgodnień branżowych w tym ZDM

- z uwagi na zabytkowy charakter słupów dostarczyć opinię Miejskiego Konserwatora Zabytków

- podpisać z Enea Oświetlenie sp. s o.o. umowę kolizyjną.

Min. 5 dni przed przystąpieniem do prac powiadomić Enea Oświetlenie sp. z o.o. 6188 45777, eosw.dyspozytorzy@enea.pl.

Uzyskać należy stosowne dopuszczenie do prac.

Prace zaplanować w taki sposób aby nie było przerw w działaniu sieci oświetlenia drogowego.

Sprawdzający:

Witkowski Andrzej

Enea Oświetlenie sp. z o.o.

Kierownik

Rejonu Oświetleniowego Miasto Poznań

Andrzej Witkowski

Spis treści

1. Cel i zakres opracowania	3
1.1 Przedmiot opracowania	3
1.2 Inwestor	3
1.3 Zakres opracowania	3
1.4 Podstawa opracowania	3
2. Stan istniejący	4
3. Stan projektowany	4
3.1 Określenie wymagań oświetleniowych	5
3.2 Oprawy oświetleniowe	7
3.6 Słupy oświetleniowe	10
3.7 Zasilanie projektowanego oświetlenia drogowego	11
3.8 Ochrona przeciwporażeniowa	11
4. Zestawienie materiałów podstawowych	12
5. Część rysunkowa i załączniki	12

1. CEL I ZAKRES OPRACOWANIA

1.1 Przedmiot opracowania

Celem niniejszego opracowania jest przebudowa oświetlenia w ramach rozbudowy na ul. Maratońskiej w Poznaniu.

1.2 Inwestor

NP16 Sp. z o.o.

Aleje Jerozolimskie 98

00-807 Warszawa

1.3 Zakres opracowania

W ramach opracowania przewiduje się przebudowę doświetlenia drogi oraz chodnika w ramach przebudowy chodnika wzdłuż zachodniej jezdni ulicy Maratońskiej wraz z remontem nawierzchni jezdni oraz likwidacją zjazdu z ulicy Olimpijskiej na działkę nr 49 ark. 07, obr. 61.

1.4 Podstawa opracowania

- Mapa numeryczna zasadnicza z uzbrojeniem w skali 1:500
- Wstępna inwentaryzacja urządzeń drogowych wykonane w terenie,
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 24 czerwca 2022 r. w sprawie przepisów techniczno-budowlanych dotyczących dróg publicznych (Dz. U. 2022 poz. 1518),
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 roku "Prawo budowlane" (t.j. Dz. U. 2020 poz. 1333),
- „Standardy Dostępności Miasta Poznania”, załącznik do Zarządzenia nr 817/2018/P Prezydenta miasta Poznania,
- Dziennik Ustaw nr 220 poz. 2181 z dnia 23 grudnia 2003 r. "Szczegółowe warunki techniczne dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunki ich umieszczania na drogach" Załączniki nr 1 - 4 do rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 roku z późniejszymi zmianami,
- Warunki usunięcia kolizji przy ul. Królowej Jadwigi w Poznaniu nr ENEA Oświetlenie/OP/R8 wtp/048/2024 WEAP3375 wydane przez Enea Oświetlenie w dniu 20.06.2024r.

2. STAN ISTNIEJĄCY

Ulica Maratońska w rejonie opracowania projektu jest w rejonie objętym niniejszym zadaniem istnieje sieć urządzeń podziemnych takich jak: elektroenergetyczna i telekomunikacyjna. Ulica Maratońska posiada oświetlenie drogowe oraz oznakowanie drogowe pionowe i poziome.

3. STAN PROJEKTOWANY

W ramach inwestycji przewidziano do wykonania doświetlenia drogi, chodnika. Zasilenie należy doprowadzić z istniejącego kabla oświetleniowego. Słupy nr 1/10 i 1/11 zdemontować i umiejscowić nowe w niekolidujących miejscach. Należy wymienić oprawy znajdujące się na istniejących słupach (od 1/7 do 1/9 oraz 1/12) wzdłuż ul. Maratońskiej w zakresie opracowania.

Zdemontowaną infrastrukturę oświetleniową przekazać na magazyn ENEA OŚWIETLENIE.

3.1 Określenie wymagań oświetleniowych

Klasa oświetlenia jezdni projektowanej drogi ul. Maratońskiej na podstawie PN13201

Parametr	Opcje	Opis*	Wartość* wagi VW	wybór opcji	wartości
Prędkość	Niska	v≤40 km/h	1	X	1
	Bardzo niska (ruch pieszych)	Bardzo niska (ruch pieszych)	0		
Natężenie ruchu	Wysokie		1		
	Umiarkowane		0		
	Niskie		-1	X	-1
Rodzaj ruchu	Piesi, cykliści, zmotoryzowani		2		
	Piesi, zmotoryzowani		1		
	Cykliści, zmotoryzowani		1	X	1
	Piesi		0		
	cykliści		0		
Zaparkowane pojazdy	Tak		1		
	Nie		0	X	1
Luminancja otoczenia		Okna wystawowe, boiska sportowe, reklamy, obszary stacji, magazynów	1		
	Wysoka		1		
	Średnia	normalna sytuacja	0		
	Niska		-1	X	-1
Prowadzenie wzrokowe	Bardzo trudne		2		
	Trudne		1		
	Łatwe		0	X	0
Wykrywanie twarzy	niezbędne				
	zbędne				

*Wartości podane w kolumnach są przykładowe.

Możliwe jest przyjęcie wartości bardziej odpowiednich na poziomie krajowych wymagań.

Suma
WVS 0

Klasa oświetleniowa: P 6

Klasa oświetlenia projektowanego chodnika przy ul. Maratońskiej na podstawie PN13201

Parametr	Opcje	Opis*	Wartość* wagi VW	wybór opcji	wartości
Prędkość	Niska	v≤40 km/h	1		
	Bardzo niska (ruch pieszych)	Bardzo niska (ruch pieszych)	0	X	0
Natężenie ruchu	Wysokie		1		
	Umiarkowane		0	X	0
	Niskie		-1		
Rodzaj ruchu	Piesi, cykliści, zmotoryzowani		2		
	Piesi, zmotoryzowani		1		
	Cykliści, zmotoryzowani		1		
	Piesi		0	X	0
	cykliści		0		
Zaparkowane pojazdy	Tak		1		
	Nie		0	X	1
Luminancja otoczenia		Okna wystawowe, boiska sportowe, reklamy, obszary stacji, magazynów	1		
	Wysoka		1		
	Średnia	normalna sytuacja	0		
	Niska		-1	X	-1
Prowadzenie wzrokowe	Bardzo trudne		2		
	Trudne		1		
	Łatwe		0	X	0
Wykrywanie twarzy	niezbędne				
	zbędne				

*Wartości podane w kolumnach są przykładowe.

Możliwe jest przyjęcie wartości bardziej odpowiednich na poziomie krajowych wymagań.

Suma
VWS -1

Klasa oświetleniowa: P 6

3.2 Oprawy oświetleniowe

Oprawy oświetleniowe zaprojektowano w oparciu o wymogi normy PN-EN 13201:2016 i obliczenia wykonane w programie Dialux z klasą oświetleniową przez cały okres eksploatacji wg powyższych wartości.

Zaprojektowano oprawy oświetlenia dla ul. Maratońskiej które należy zamontować pod kątem 0° względem płaszczyzny jezdni. Zastosowano oprawy Philips:

- BGP282 T25 1 xLED40-4S/740 DN10

Zastosowane oprawy oświetleniowe spełniają następujące wymagania:

1) Oprawa oświetleniowa:

- a) Oprawa powinna posiadać certyfikaty CE, certyfikat Zhaga-D4 (ZD4i)
- b) Oprawa musi posiadać aktualny certyfikat akredytowanego ośrodka badawczego potwierdzający wykonanie wyrobu zgodnie z Normami zharmonizowanymi z Dyrektywą LVD (PN-EN 60598-1/PN-EN 60598-2-3) oraz zachowanie reżimów produkcji i jej powtarzalności, zgodnie z Typem 5 wg ISO/IEC 17067 - certyfikat ENEC+, wraz z załącznikami w postaci listy przebadanych komponentów/dokument TRF
- c) Oprawa musi posiadać aktualny certyfikat akredytowanego ośrodka badawczego potwierdzający wiarygodność podawanych przez producenta parametrów funkcjonalnych deklarowanych w momencie wprowadzenia wyrobu do obrotu, takich jak: napięcie zasilania, klasa ochronności elektrycznej, pobierana moc, skuteczność świetlna, temperatura barwowa, strumień świetlny - certyfikat ENEC+ wraz z załącznikami w postaci listy przebadanych komponentów/dokument TRF
- d) Przy ustawieniu 0° w stosunku do podłoża, nie może emitować światła w górną półprzestrzeń zgodnie z Rozporządzeniem Komisji Europejskiej nr 245/2009 z dnia 18 marca 2009 (Dz. Urzędowy UE z dnia 24.03.2009r.),
- e) Musi spełniać wymogi bezpieczeństwa fotobiologicznego lamp i systemów lampowych IEC-62471,
- f) Sprawność świetlna (L.O.R.) oprawy LOR powinien być > 85%
- g) Musi spełniać wymogi I klasy ochronności,
- h) Stopień szczelności oprawy nie może być mniejszy niż IP 66,
- i) Zakres temperatur pracy od -30° do +35°
- j) Minimalny okres gwarancji 7 lat na wszystkie elementy oprawy w tym spadek strumienia nie większy od deklarowanego

2) Korpus oprawy musi spełniać następujące wymagania:

- a) Płaski, wykonany z ciśnieniowego odlewu aluminium stanowiącym jednocześnie radiator oprawy. Nie dopuszcza się stosowania zewnętrznego radiatora w postaci uźebrowań,
- b) Musi być pomalowany proszkowo w kolorze jasnoszarym

- c) Źródło światła - panel LED musi być osłonięty płaską szybą ze szkła hartowanego o IK nie gorszym niż IK 09. Nie dopuszcza się stosowania opraw bez szyby chroniącej panele LED.
 - d) Dostęp do komory osprzętu elektrycznego bez użycia narzędzi za pomocą zatrzasków/klipsów lub za pomocą śrub - pod warunkiem, że będą one zlokalizowane od dołu oprawy. Nie dopuszcza się śrub typu „motylek” itp.
- 3) Dostęp do komory osprzętu elektrycznego po zamontowaniu oprawy musi odbywać się od góry
- 4) Uchwyt montażowy oprawy musi umożliwiać:
- a) Montaż oprawy zarówno na wysięgniku jak i na słupie o średnicy 48-60 mm,
 - b) Regulację położenia oprawy na wysięgniku w zakresie od 0° do 45° z krokiem nie większym niż 5°. Uchwyt montażowy musi być wykonany z tego samego materiału, co korpus oprawy (ciśnieniowy odlew aluminium) i być jego integralną częścią,
 - c) Nie dopuszcza się stosowania zewnętrznych adapterów.
- 5) Oprawa ma być wyposażona w panel LED o następujących cechach:
- a) Dla opraw ulicznych - temperatura barwowa neutralna biel $4000 \leq T_b \leq 4500$ (powtarzalność T_b kolejnych opraw $\pm 200K$) o wskaźniku oddawania barw $R_a \geq 70$.
 - b) Trwałość co najmniej 100 000 h pracy do L95 przy $T_a = 25^\circ C$ (po upływie 100 000 godzin świecenia strumień świetlny nie mniejszy niż 95% strumienia nominalnego oprawy),
 - c) Każda dioda w panelu LED musi być wyposażona w indywidualną soczewkę pozwalającą emitować światło równomiernie na całą oświetlaną przez oprawę powierzchnię. W przypadku przepalenia się którejś z diod zmieni się jedynie strumień świetlny, a nie rozsył światła,
 - d) Zarówno panel LED jak i układ zasilający muszą posiadać czujnik termiczny redukujący moc w przypadku przekroczenia granicznej temperatury pracy.
 - e) Deklarowany strumień świetlny oprawy musi być mierzony w temperaturze otoczenia oprawy nie mniejszej niż $25^\circ C$,
 - f) Panel LED musi umożliwiać jego wymianę bez wykonywania połączeń lutowanych.
 - g) W kartach kat. wymaga się przedstawienia wartości strumienia świetlnego z panelu LED i z oprawy, z uwzględnieniem wszystkich strat.
- 6) Oprawa musi być wyposażona w układ zasilający o następujących cechach:
- a) Oprawa musi być wyposażona w zasilacz programowany pozwalający na pomiar czasu pracy oprawy oraz zużycia energii, wyposażony w interfejs DALI, umożliwiający płynną regulację natężenia oświetlenia w zakresie 10-100% oraz pozwalający na zaprogramowanie godzin i progów redukcji natężenia oświetlenia w pracy autonomicznej (min. 5 stopni redukcji),
 - b) O parametrach w zakresie regulacji natężenia 40-100%: $\cos \phi \geq 0,93$, $THD < 25\%$; Układ zasilający musi posiadać trwałość nie gorszą niż zasilany z niego panel LED,

- c) Układ zasilający i źródło światła muszą być zabezpieczone przed przepięciami o napięciu co najmniej 10kV.
 - d) Układ zasilający musi posiadać wbudowane zabezpieczenie termiczne redukujące moc lub wyłączające oprawę w przypadku jej przegrzania,
 - e) Układ zasilający musi być wyposażony w zewnętrzny interfejs służący do połączenia oprawy z komputerem serwisowym w celu zmian parametrów oświetlenia oraz czynności serwisowych,
 - f) Oprawa przystosowana do współpracy ze sterownikiem umożliwiającym obustronną komunikację systemu sterowania z oprawą w standardzie DALI oraz redukcję mocy i strumienia świetlnego (OLC) wyposażona w gniazdo (górne) i sterownik zgodne ze standardem ZD4i (Zhaga Book 18).
- 7) Oprawa ma być wyposażona w oznakowanie identyfikacyjne w postaci np. kodu kreskowego/kodu QR lub inne równoważne pozwalające Wykonawcy/Zamawiającemu na szybką identyfikację parametrów oprawy, takich jak:
- strumień świetlny oprawy,
 - strumień świetlny źródła światła,
 - typ optyki,
 - moc znamionowa oprawy,
 - współczynnik mocy,
 - datę produkcji,
- za pomocą smartfonu/tabletu i darmowej aplikacji mobilnej.

Rozwiązanie - aplikacja mobilna ma ponadto posiadać możliwość lokalizacji miejsca instalacji opraw

8) Wymagania fotometryczne

- oprawy winny posiadać optyki o charakterystyce zapewniającej spełnienie wymagań Normy PN-EN 13201:2016 dla poszczególnych sytuacji drogowych – obliczenia fotometryczne dla przykładowych opraw w załączeniu,
- oprawy należy montować względem poziomu pod kątem wynikającym z poszczególnych obliczeń fotometrycznych wykonanych zgodnie z Polską Normą PN-EN 13201:2016 dla wszystkich sytuacji oświetleniowych ujętych w załączonych obliczeniach fotometrycznych dla przykładowych opraw,
- oprawy winny zagwarantować spełnienie wymaganych parametrów fotometrycznych dla wszystkich sytuacji oświetleniowych – obliczenia fotometryczne dla przykładowych opraw w załączeniu,

Wszystkie oprawy uliczne montowane w ramach przedmiotu umowy winny pochodzić od jednego producenta z jednej rodziny/serii opraw tzn. muszą być tego samego typu, dopuszcza się zróżnicowanie wielkości opraw wynikającą z ich różnej mocy.

W przypadku użycia w ww. dokumentach nazw materiałów, producentów czy znaków towarowych należy je traktować jako przykładowe, mające na celu doprecyzowanie przedmiotu zamówienia oraz określające standard techniczny i jakościowy. Zamawiający dopuszcza oferowanie materiałów lub rozwiązań

„równoważnych” pod względem parametrów technicznych, użytkowych oraz eksploatacyjnych pod warunkiem, że zapewnią uzyskanie parametrów technicznych nie gorszych od założonych w niniejszej dokumentacji i jej załącznikach. Wykonawca, który powołuje się na rozwiązania równoważne do opisywanych przez Zamawiającego, jest obowiązany wykazać (udowodnić) w ofercie, że oferowane przez niego roboty budowlane i urządzenia spełniają wymagania określone przez Zamawiającego. W tym celu Zamawiający żąda złożenia wraz z ofertą przedmiotowych środków dowodowych, tj.:

- 1) kart katalogowych i innych dokumentów potwierdzających, że materiały odpowiadają wymaganiom postawionym w opisie przedmiotu zamówienia,
- 2) obliczeń parametrów fotometrycznych dla sytuacji oświetleniowych określonych w opisie przedmiotu zamówienia, dokumentujących spełnienie wymagań normatywnych dla tych sytuacji. Obliczenia winny być wykonane w ogólnodostępnym programie Dialux EVO. Obliczenia należy załączyć do oferty w formacie plików EVO oraz pdf.

Oprawy na słupie zasilic przewodem poprzez złącze słupowe z wkładką topikową. Dwie żyły zakończyć wtyczkami 2-bieg zgodnymi z wtyczkami umożliwiającymi podłączenie interfejsu DALI do programowania opraw na słupach z poziomu wnętrza.

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”.

Wszystkie połączenia elektryczne zabezpieczyć wazeliną techniczną (smarem bezkwasowym).

Zastosowane materiały zostały opisane w tabeli zestawienia materiałów podstawowych.

3.6 Słupy oświetleniowe

Dla oświetlenia jezdni oraz chodnika dla pieszych zaprojektowano słupy stalowe, ocynkowane, okrągłe zbieżne (jednostajnie zwężające się ku górze) bez podstawy, posadowione bezpośrednio w gruncie, o wysokości 8m. Minimalna grubość ścianki słupa na wysokości wnętrza wynosi 3mm. Słupy w kolorze RAL 7042.

Słupy ustawiać tak, aby wnętrza znajdowały się od strony chodnika. Słupy zakopać na głębokość 2m.

Wnęcka kablowa powinna znajdować się na wysokości 60cm nad ziemią.

Słupy opraw doświetlenia przejść dla pieszych wyposażać w:

- wysięgnik jednoramienny, długości 1,0 m, o kącie nachylenia 5 stopni
- złącze słupowe z możliwością podłączenia 4 kabli z zabezpieczeniem
- przewody zasilające oprawę YDY 3x2,5mm²
- oprawę LED

Oprawę oświetleniową montować na wysięgniku o długości 1m i pod kątem 0°. Podany kąt jest względem płaszczyzny jezdni.

Wszystkie połączenia elektryczne zabezpieczyć wazeliną techniczną (smarem bezkwasowym). Dokonać numeracji słupów xx/yy/zz, gdzie xx oznacza numer słupa, yy-nr obwodu, zz- numer szafki.

Rozmieszczenie słupów przedstawiono na planie zagospodarowania terenu rys. nr 2.

3.7 Zasilanie projektowanego oświetlenia drogowego

Zasilanie projektowanej instalacji wykonać kablem oświetleniowym YAKY 4x35mm² wyprowadzonym z słupa nr 1/9 do słupa nr 1/12. Istniejący kabel na wskazanym odcinku należy usunąć.

Kabel oświetleniowy na całej długości układać w rurze osłonowej w rowie kablowym na podsypce z piasku o grubości 0,1m, na głębokości 0,7m. Na całej długości kabel przysypać warstwą piasku 0,1m a następnie warstwą gruntu rodzimego 0,15m i przykryć folią koloru niebieskiego. Resztę wykopu zasypać gruntem rodzimym, ubijanym i zagęszczanym warstwami. Przejścia pod nawierzchnią zjazdów kabel układać w rurze SRS75. Kable pod jezdniami osłaniać rurami. Zwrócić uwagę na zachowanie ciągłości osłon rurowych pomiędzy słupami oświetleniowymi zwłaszcza w miejscach łączenia rur. Kabel na całej długości zaopatrzyć w trwałe oznaczniki rozmieszczone w odstępach nie większych niż 10 m. Na oznaczniach umieścić trwałe napisy zawierające: numer ewidencyjny linii, typ kabla, znak użytkownika kabla, rok ułożenia kabla.

Przed zasypaniem linii kablowej wykonać inwentaryzację geodezyjną.

Przy skrzyżowaniach i zbliżeniach z istniejącym uzbrojeniem podziemnym stosować odległości lub osłony zgodnie z normą N SEP-E-004.

3.8 Ochrona przeciwporażeniowa

Instalację zasilania oświetlenia drogowego zaprojektowano w układzie TN-C. W tabliczce bezpiecznikowej każdego słupa nastąpi rozdział przewodu PEN na PE i N. Podstawowym systemem ochrony przeciwporażeniowej jest izolacja przewodów i kabli. Jako system dodatkowej ochrony od porażeń zastosowano:

- dla linii kablowych zasilających - uziemienie ochronne,
- dla opraw na słupie - dostatecznie szybkie samoczynne wyłączenie zasilania w przypadku przekroczenia wartości napięcia dotykowego bezpiecznego, z wykorzystaniem urządzeń ochronnych przetężeniowych.

Miejsce rozdziału PE-N w każdym słupie podłączyć do bednarki ocynkowanej prowadzonej w wykopie dla kabla oświetlenia drogowego na głębokości 0,9m. Bednarkę prowadzić w wykopie na całej długości linii oświetlenia drogowego

Zgodnie z normą N-SEP-E-001 zaprojektowano uziemienie linii kablowych. Na projektowanych obwodach oświetlenia wykonać uziemienie pierwszego i ostatniego słupa.

Uzyskać wartość uziemienia $R_u \leq 30\Omega$.

Dokonać sprawdzenia skuteczności ochrony przeciwporażeniowej i pomiarów rezystancji izolacji.

4. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW PODSTAWOWYCH

Montaż			
1	Kabel YAKY 4x35mm ²	m	116
3	Folia kablowa niebieska (nn)	m	109
5	Opaska kablowa OKI	szt.	60
6	Rura ochronna SRS 75	m	34
8	BGP282 T25 1 xLED40-4S/740 DN10	szt.	6
9	Słup stalowy ocynkowany rurowy zbieżny h=10,0m, wkopywany	szt.	2
10	Wysięgnik jednoramienny o h=0,2m, l=1,0m kącie pochylenia 5°	szt.	2
16	Izolacyjne złącze bezpiecznikowe IZK-2- 01a z wkładką DO1gG2A szt.1	szt.	2
17	Izolacyjne złącze fazowe IZK-2-02a szt.2	szt.	2
18	Izolacyjne złącze zerowe IZK-4-03 szt.1	szt.	2
19	Złączki zgodne z WAGO Winsta mini	szt.	2
20	Przewód YDY 5x2,5 750V	m	18
21	Piasek	m ³	5
22	Bednarka FeZn 25x4	m	201
23	Pręt stalowy f14,3; dł. 1.5 ocynkowany	szt.	4
24	Złączka	szt.	4
25	Uchwyt krzyżowy	szt.	4
26	Grot	szt.	4
Demontaż			
1	Istn. oprawy oświetleniowe	szt.	6
2	Istn. słupy	szt.	2
3	Istn. kabel oświetleniowy	m	109

5. CZĘŚĆ RYSUNKOWA I ZAŁĄCZNIKI

- Warunki
- Pomiary reflektometryczne
- Część rysunkowa:
 - Rys. 1 Plan orientacyjny
 - Rys. 2 Plan sytuacyjny
 - Rys. 3 Schemat ideowy



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

tel. +48 / 61 684 57 10
faks +48 / 61 856 17 07
oswietlenie.poznan@enea.pl

Poznań, 20.06.2024r.

ENEA Oświetlenie/OP/R8
wtp/048/2024
WEA24P3375
K2400209012

DROMOST sp. z o.o.
ul.Trójpole 3B
61 – 693 Poznań

Dotyczy: usunięcie kolizji sieci oświetlenia drogowego przy ul. Królowej Jadwigi
w Poznaniu.

ENEA Oświetlenie sp. z o. o. Oddział Poznań w nawiązaniu do pisma
z dnia 7.06.2024 w sprawie kolizji sieci oświetlenia drogowego w związku z
przebudową przy ul.Królowej Jadwigi poniżej podajemy wytyczne :

1. Zasilanie z SO – 32 - majątek ENEA Oświetlenie sp. z o.o.
2. W celu wykonania przebudowy sieci oświetlenia drogowego należy:
 - kolidująca sieć stanowi część SO 32
 - przed przystąpieniem do prac ziemnych dokonać identyfikacji urządzeń podziemnych – trasowanie linii wraz z głębokością posadowienia linii kablowej,
 - kolidujące słupy zdemontować, w miejscu niekolizyjnym posadzić nowe słupy w nowych lokalizacjach,
 - 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.**
 - w przypadku łączenie linii kablowych stosować zestawy termokurczliwe, nie stosować łączenia kabli pod nawierzchnią nierozbieralną (tam gdzie zastosowano betonową podbudowę)
 - **na czas budowy zachować ciągłość pracy urządzeń oświetleniowych nie objętych przebudową,**
 - odtworzyć istniejące zasilanie wiat przystankowych (**zasilanie 24h !**), punktów informacji miejskiej itp.
 - przed przystąpieniem do prac ziemnych prosimy o poinformowanie naszej firmy o terminie rozpoczęcia robót, Enea Oświetlenie sp. z o.o. rozważy wymianę istniejącej linii kablowej na podstawie aktualnych protokołów przeglądowych.
 - w przypadku likwidacji urządzeń, należy uzyskać opinię tzw. zespołu sterującego ZDM – Enea Oświetlenie sp. z o.o.

„DROMOST” Sp. z o.o.
WPŁYNĘŁO

dnia 23.07.24

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: 000067552 Kapitał zakładowy: 182 127 000 PLN Kapitał wpłacony: 182 127 000 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.

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..
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 i podpisaniu przez inwestora umowy kolizyjnej.
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.

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. RO8

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 wnęką słupową)
4. Słupy winny posiadać dwa otwory umożliwiające wprowadzenie kabli (górna krawędź otworu - 50cm od poziomu gruntu)
5. Do słupa należy wsypać piasek (żwir) do wysokości 20cm powyżej wejścia kabla do słupa.
6. Słupy powinny być wkopywane w ziemię na głębokości min. 120 cm , lecz nie mniej niż na głębokości posadowienia słupów jak dla gruntu słabego – w zależności od wysokości słupa
7. Słupy z wysięgnikiem winny być złożone z dwóch oddzielnych elementów – słupa oraz wysięgnika. Maksymalna długość wysięgnika 1,5m
8. W każdym słupie przewód PEN połączony ze słupem.
9. Słupy skrajne, odgałęźne i co 500 m w obwodzie winny być uziemione. Zacisk uziemiający na wysokości 30cm na zewnątrz słupa. Słup winien posiadać fabrycznie przygotowany zacisk uziemiający na zewnątrz słupa
10. Numerowanie słupów:
$$\frac{\text{nr} \text{ - } \text{słupa} / \text{nr} \text{ - } \text{obwodu}}{\text{nr} \text{ - } \text{szafki}}$$
11. Słupy, wysięgniki i oprawy winny nawiązywać do już istniejących.
12. Połączenia śrubowe należy zakonserwować
13. Między szafką oświetleniową a pierwszymi słupami obwodów należy ułożyć taśmą stalową ocynkowaną Fe-Zn min. (4*25mm).

II. Kable i przewody

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

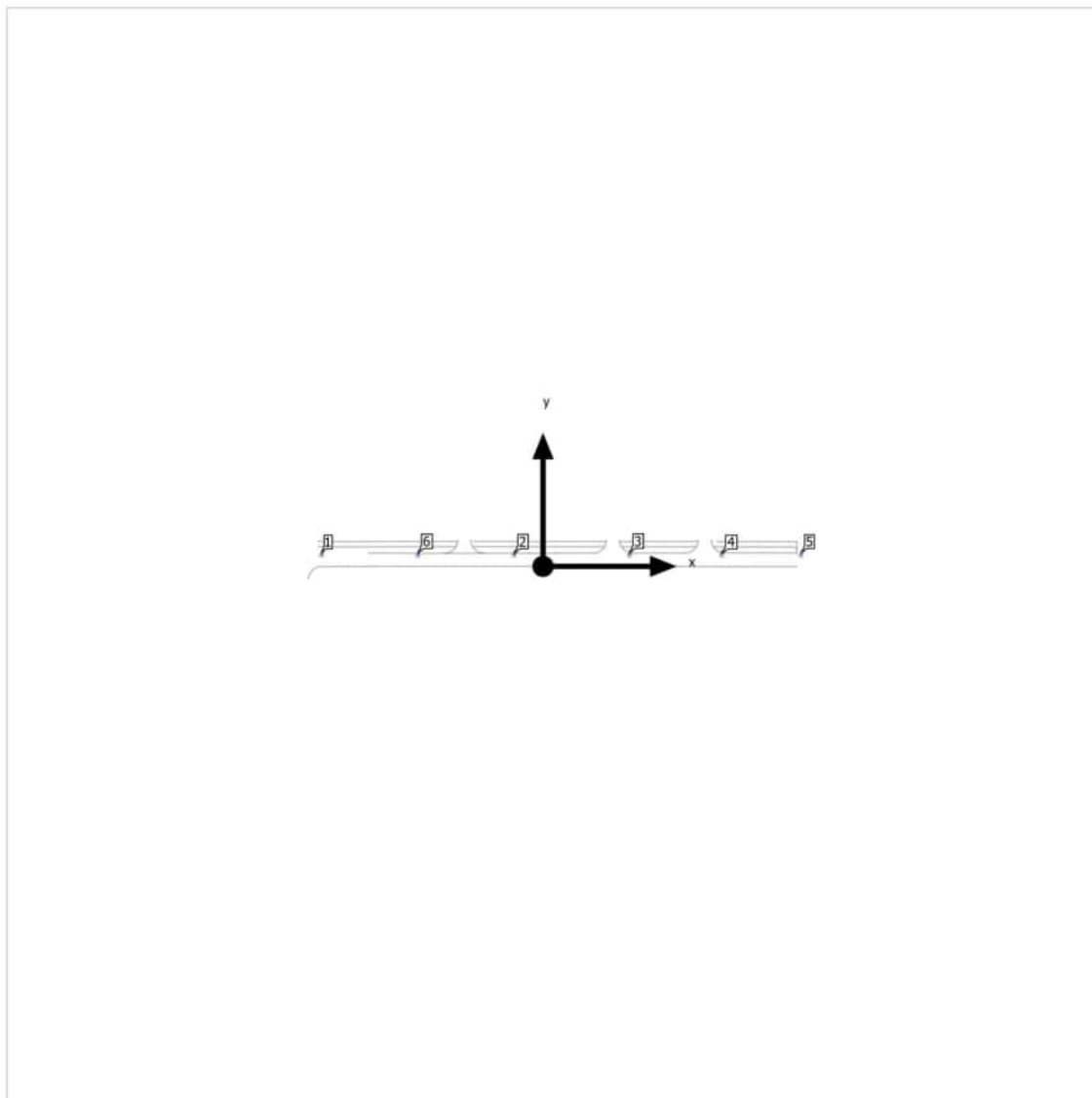
IV. Odbiory

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 połowe z wykazem współrzędnych z oświadczeniem o zgodności wykonania prac zgodnie z projektem
 - g. notatki ze sprawdzenia technicznego
 - h. wykaz ilościowy podstawowych materiałów
 - i. protokoły pomiarów elektrycznych
 - j. pokwitowanie odbioru materiałów z demontażu
 - k. certyfikaty, atesty, deklaracje zgodności.
3. Wzór protokołu odbioru do pobrania w ENEA Oświetlenie sp. z o.o.

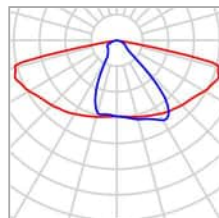
Wszelkie materiały sieci oświetleniowej ulegające demontażowi podczas budowy / przebudowy należy zwrócić do ENEA Oświetlenie sp. z o.o. za pokwitowaniem zdania materiałów.

Teren 1

Plan sytuacyjny oprav



Teren 1

Plan sytuacyjny opraw

Producent	Philips	P	25.0 W
Nazwa artykułu	BGP282 T25 1 xLED40-4S/740 DN10	Φ _{Oprawa}	3591 lm
Oprawa	1x LED40-4S/740		

Pojedyncze oprawy

X	Y	Wysokość montażu	Oprawa
-84.448 m	4.869 m	8.000 m	1
-11.011 m	4.836 m	8.000 m	2
32.939 m	4.833 m	8.000 m	3
68.076 m	4.832 m	8.000 m	4
98.434 m	4.815 m	8.000 m	5
-47.664 m	4.747 m	8.000 m	6

Teren 1

Lista opraw Φ_{razem}

21546 lm

 P_{razem}

150.0 W

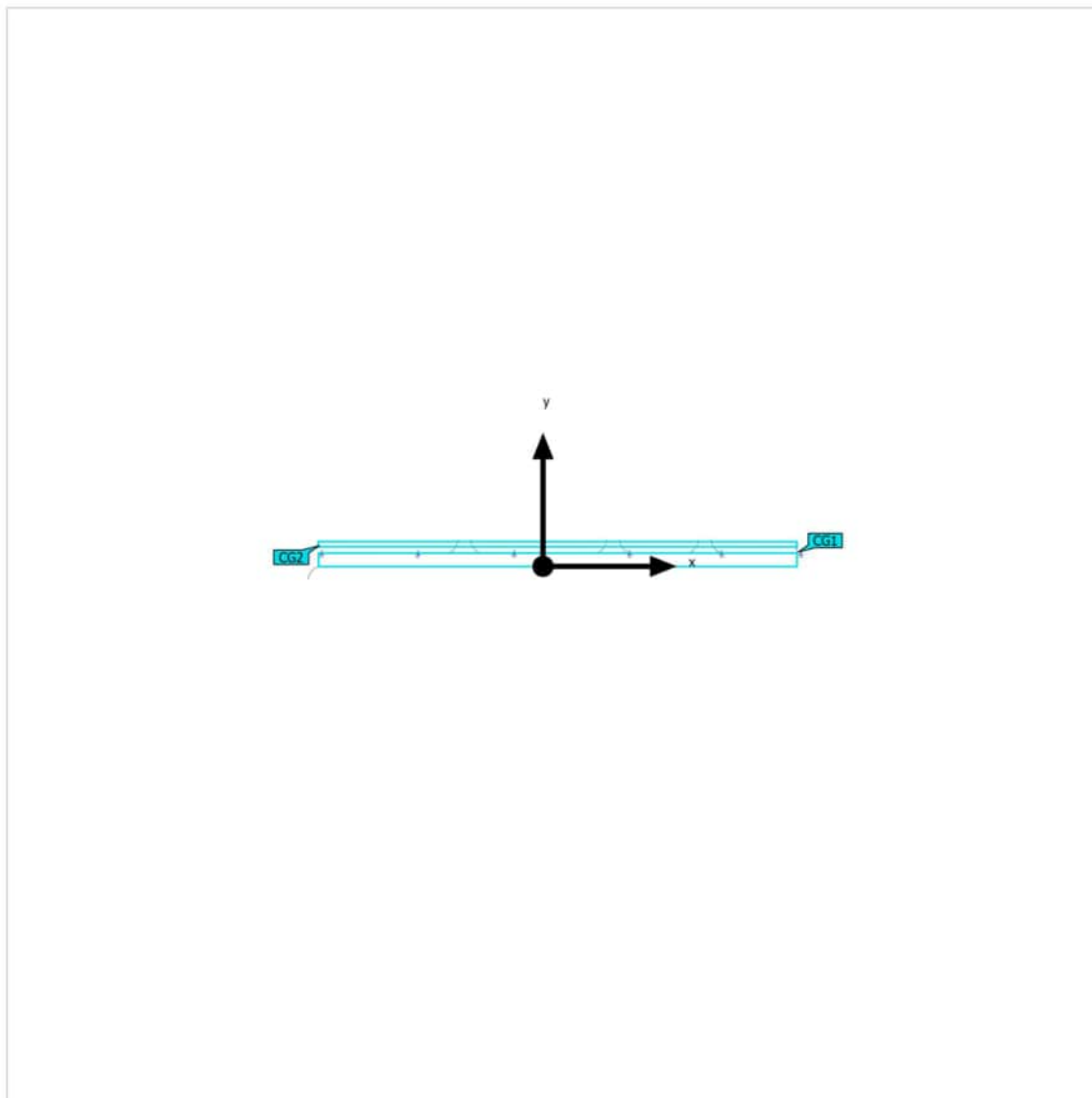
Skuteczność świetlna

143.6 lm/W

Szt.	Producent	Numer artykułu	Nazwa artykułu	P	Φ	Skuteczność świetlna
6	Philips		BGP282 T25 1 xLED40-4S/740 DN10	25.0 W	3591 lm	143.6 lm/W

Teren 1 (Scena świetlna 1)

Obiekty obliczeniowe



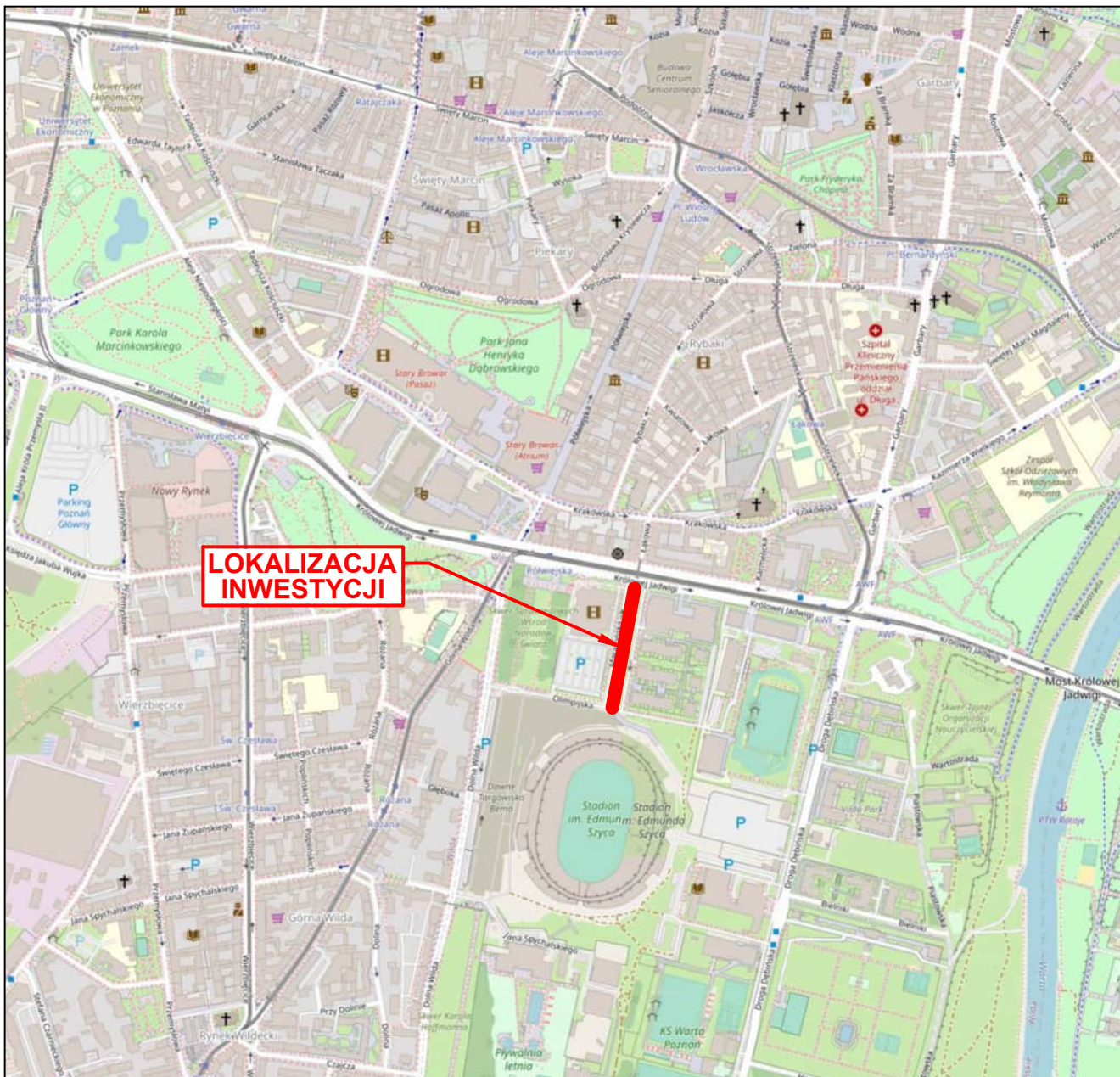
Teren 1 (Scena świetlna 1)

Obiekty obliczeniowe

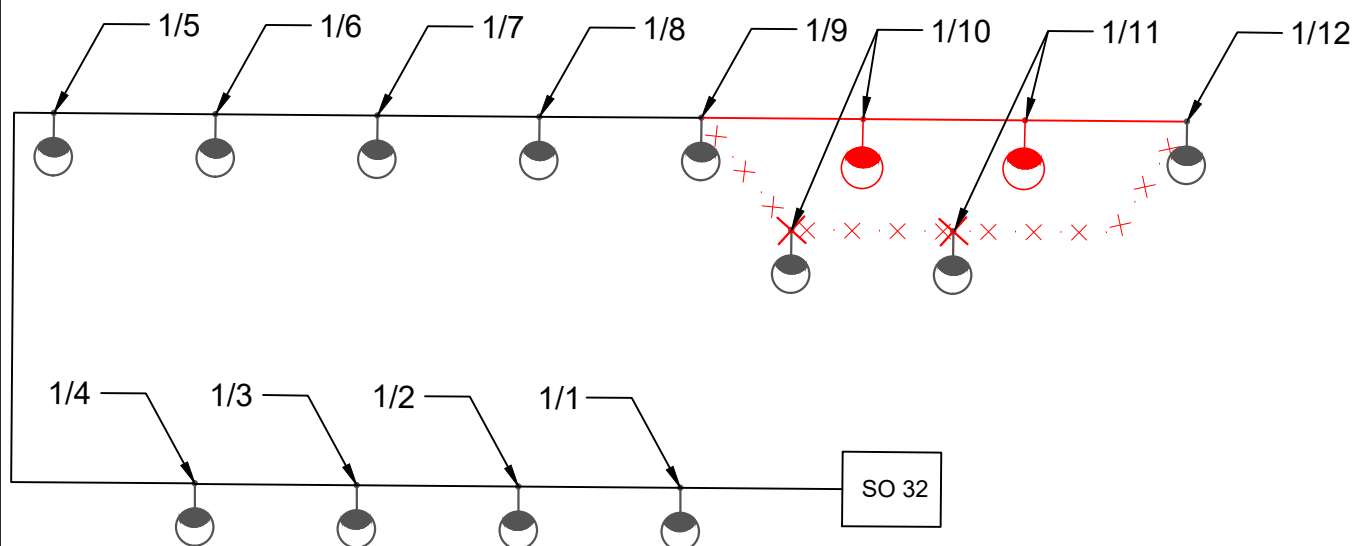
Powierzchnie obliczeniowe

Właściwości	$\bar{E}$	$E_{min.}$	E_{maks}	$U_o (g_1)$	g_2	Indeks
jezdnia Poziome natężenie oświetlenia Wysokość: 0.000 m	7.12 lx	1.72 lx	15.1 lx	0.24	0.11	CG1
chodnik Poziome natężenie oświetlenia Wysokość: 0.000 m	2.18 lx	0.58 lx	7.33 lx	0.27	0.079	CG2

Profil użytkowania: Ustawienie wstępne DIALux (5.1.4 Standard (obszar ruchu na zewnątrz))



Wykonawca:		DROMOST SP. Z O.O.		Data: 04.2025
Inwestor:		UL. TRÓJPOLE 3b, 61-693 POZNAŃ TEL: +48 61 827-76-70, FAX: +48 61 827-76-71 REGON630536655 NIP781-00-42-784 KRS0000175056		Stadium: PT
Przebudowa chodnika wzdłuż zachodniej jezdni ulicy Maratońskiej wraz z remontem nawierzchni jezdni oraz likwidacją zjazdu z ulicy Olimpijskiej na działkę nr 49 ark. 07, obr. 61				
BRANŻA ELEKTRYCZNA				
Stanowisko:	Imię i nazwisko:	Nr uprawnień:	Specjalność:	Podpis
Projektant:	mgr inż. Witold Urban	220/Gd/99	Inżynieryjna elektryczna	
Opracowujący:	inż. Łukasz Urban	-	Inżynieryjna elektryczna	
PLAN ORIENTACYJNY ul. Maratońska i ul. Olimpijska				Skala: 1:10 000 Nr rys.: E-01



Legenda:



proj. słupy oświetleniowe



istn. słupy oświetleniowe do demontażu



istn. sieć do demontażu



proj. sieć oświetleniowa

Wykonawca:		DROMOST SP. Z O.O. UL. TRÓJPOLE 3b, 61-693 POZNAŃ TEL: +48 61 827-76-70, FAX: +48 61 827-76-71 REGON630536655 NIP781-00-42-784 KRS0000175056	Data: 04.2025		
Inwestor:		NP16 Sp. z o.o. Aleje Jerozolimskie 98 00-807 Warszawa	Stadium: PT		
Przebudowa chodnika wzdłuż zachodniej jezdni ulicy Maratońskiej wraz z remontem nawierzchni jezdni oraz likwidacją zjazdu z ulicy Olimpijskiej na działkę nr 49 ark. 07, obr. 61					
BRANŻA ELEKTRYCZNA					
Stanowisko:	Imię i nazwisko:	Nr uprawnień:	Specjalność:	Podpis	
Projektant:	mgr inż. Witold Urban	220/Gd/99	Inżynierska elektryczna		
Opracowujący:	inż. Łukasz Urban	-	Inżynierska elektryczna		
PLAN SYTUACYJNY - sytuacja drogowa ul. Maratońska i ul. Olimpijska				Skala:	1:500
				Nr rys.:	E-03