

**SPIS TREŚCI**

1.	INFORMACJE WSTĘPNE .....	3
2.	STAN ISTNIEJĄCY I DEMONTAŻ .....	3
3.	STAN PROJEKTOWY .....	4
3.1.	Zasilanie oświetlenia .....	4
3.2.	Słupy, oprawy i źródła światła .....	4
4.	UWAGI KOŃCOWE .....	6
5.	OBLICZENIA TECHNICZNE .....	7
6.	OBLICZENIA OŚWIETLENIOWE .....	8
7.	ZESTAWIENIE PODSTAWOWYCH MATERIAŁÓW .....	12
8.	INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA .....	13
9.	OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA I SPRAWDZAJĄCEGO .....	15
10.	ZAŁĄCZNIKI FORMALNO-PRAWNE:	
	▪ Warunki przebudowy wydane przez Enea Oświetlenie Sp. z o. o. Oddział Poznań, znak /OP/E/1154/2016 z dnia 04-11-2016r.	
	▪ Uzgodnienie Enea Oświetlenie ...	
	▪ Odpis protokołu z narady koordynacyjnej dla sprawy NR...	
	▪ Uprawnienia projektowe projektanta	
	▪ Zaświadczenie przynależności do W.I.I.B. projektanta	

**SPIS RYSUNKÓW**

Nr.	Treść rysunku	Skala
E-1	Plan sytuacyjny.	1:500
E-2	Schemat ideowy. Zasilanie oświetlenia.	---

## 1. INFORMACJE WSTĘPNE

### Przedmiot opracowania

Niniejsze opracowanie stanowi projekt budowlany na budowę nowego oświetlenia w technologii LED oraz demontaż istniejącego oświetlenia na terenie Poznańskiego Ośrodka Sportu i Rekreacji ul. Chwiałkowskiego 34a w ramach projektu boiska do piłki nożnej oraz placu street workout w Poznaniu.

### Inwestor

Poznańskie Ośrodki Sportu i Rekreacji  
ul. Chwiałkowskiego 34a  
61-553 Poznań

### Podstawa opracowania

- Zlecenie inwestora.
- Warunki przebudowy wydane przez Enea Oświetlenie Sp. z o. o. Oddział Poznań, znak /OP/E/1154/2016 z dnia 04-11-2016r.
- Aktualna mapa do celów projektowych w skali 1:500.
- Wizja lokalna.
- Obowiązujące normy i przepisy.

### Zakres projektu

Projekt branży elektrycznej przebudowy oświetlenia na terenie POSiR'u obejmuje:

- demontaż istniejących latarni oświetleniowych na terenie objętym inwestycją wraz z napowietrzną linią zasilającą,
- posadowienie 4 nowych latarni w nowych lokalizacjach (3 latarnie z wysięgnikiem pojedynczym, jedna, w pobliżu projektowanej siłowni z wysięgnikiem podwójnym),
- montaż 5 opraw oświetleniowych typu LED o mocach 27W (3 oprawy) i 132W (1 oprawa).
- ułożenie ok. 155m kablowej linii oświetleniowej,

## 2. STAN ISTNIEJĄCY I DEMONTAŻ

Teren objęty inwestycją oświetlony jest oprawami sodowymi zawieszonymi na słupach typu ŻN zasilanych z linii napowietrznej, będącej odgałęzieniem linii napowietrznej wzdłuż ul. Szpaków. Istniejące oświetlenie znajdujące się na terenie ośrodka przewidziane jest do przebudowy.

Urządzenia przeznaczone do demontażu wskazano na planie sytuacyjnym rys. E-1 oraz na schemacie ideowym przebudowy oświetlenia rys. E-2.

Obwód oświetleniowy ulic Dymka, Szpaków, Folwarczna zasilany jest z szafki oświetleniowej SO-182, znajdującej się w pobliżu skrzyżowania Browarna/Dymka. Przebudowa oświetlenia objętego inwestycją nie wymaga zmian w aparaturze rozdzielczej w szafce oświetleniowej.

### 3. STAN PROJEKTOWY

#### 3.1. Zasilanie oświetlenia

W celu zasilania projektowanego oświetlenia, pobudować oświetleniową linię kablową ze słupa nr 29 linii napowietrznej poprzez zabezpieczenie słupowe BNu z wkładką BiWts 3x10A i wprowadzić do projektowanych opraw oświetleniowych nr 32-35. Istniejący słup nr 29 naniesiony jest na plan sytuacyjny. Oświetleniową linię kablową wykonać kablem typu YAKY 4x25mm<sup>2</sup>. Latarnie zasilac naprzemiennie (co trzecią latarnię z tej samej fazy) zgodnie ze schematem rys. E-2.

#### Uwagi dotyczące wykonania prac kablowych

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

Kabel oświetleniowy należy układać w ziemi na głębokości 0,7m w obsypce z piasku po 10cm z każdej strony i nakryć folią niebieską szer. 30cm. Folia ochronna powinna być ułożona na wysokości 25cm – 35cm nad kablem. W chodnikach oraz przy skrzyżowaniach z innymi elementami uzbrojenia podziemnego kable nn powinny być ułożone w rurach osłonowych o średnicy Ø110 wykonanych z polietylenu wysokiej gęstości (HDPE), przeznaczonych do osłony kabla pod ziemią. Przy przejściach przez jezdnie oraz wjazdy na posesje kable należy układać w rurze osłonowej przeznaczonej do ochrony kabla pod jezdniami. Głębokość ułożenia przepustu pod jezdnią powinna wynosić minimum 100cm od górnej powierzchni drogi do górnej powierzchni rury osłonowej. Końce rur powinny być lokalizowane minimum 0,5m za krawężnikiem, w miejscach łatwo dostępnych dla służb technicznych. W miejscach przejścia kabla przez ul. Szpaków, przejście wykonać metodą przecisku pneumatycznego stosując rury przeznaczone do przecisków. Kabel powinien być zaopatrzony w opaski z opisem maksymalnie co 10m.

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

Równolegle z kablami zasilającymi należy układać w ziemi bednarkę ocynkowaną 25x4mm, z którą połączyć wszystkie metalowe konstrukcje słupów oraz szynę PEN szafki oświetleniowej.

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 13201:2007 Oświetlenie dróg.

Zasilanie nowego oświetlenia przedstawiają: plan sytuacyjny rys. E-1 oraz schemat ideowy zasilania rys. E-2.

#### 3.2. Słupy, oprawy i źródła światła

##### Słupy oświetleniowe

Zastosować słupy o następujących parametrach technicznych i jakościowych:

- stalowe, ocynkowane,
- zbieżne, o przekroju okrągłym,
- o grubości ścianki min. 3mm,
- o wysokości 7m,
- z wysięgnikiem pojedynczym o długości 1m i kącie nachylenia 0° (dla oświetlenia ścieżki),
- z wysięgnikiem podwójnym 180° o długości 1m i kątach nachylenia 10° (dla oświetlenia siłowni) i 0° (dla ścieżki),

- spełniające wymogi nośności dla odpowiedniej strefy wiatrowej i kategorii terenu,
- spełniające wymogi bezpieczeństwa.

Fundamenty pod słupy oświetleniowe powinny być wykonane w jednej całości. Nie dopuszcza się stosowania fundamentów dzielonych. Należy zastosować fundamenty zgodne z katalogiem i zaleceniami producenta słupów oraz zabezpieczyć warstwą bitumiczną przed wilgocią. 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 IP43 dla komory osprzętu,
- II klasa ochronności,
- sprawność oprawy (L.O.R.) min. 0,85,
- źródła światła typu LED o mocy 27W i 132W
- 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.
- $\cos\phi > 0,9$ , współczynnik mocy (PF)  $> 0,9$ , THD  $< 25\%$ ,
- temperatura barwowa z zakresu 4000-4500K (powtarzalność kolejnych opraw  $\pm 100K$ ), Montaż urządzeń i osprzętu oświetleniowego,
- min. 7 lat gwarancji.

#### Uwagi dotyczące montażu słupów

W słupach należy umieścić tabliczki bezpiecznikowe / złącza kablowo-bezpiecznikowe (np. typ IZK), 1-obwodowe oraz 2-obwodowe z wkładkami 2A, zapewniające beznarzędziowy dostęp do bezpiecznika. Połączenia wewnątrz słupów należy wykonać przewodami YDY 2x1,5mm<sup>2</sup>. Dodatkowo z zasilaczy w oprawach do wnętrza słupowych należy wyprowadzić przewody typu YDY 2x1,5mm<sup>2</sup> do podłączenia interfejsu Dali. Przewód należy zakończyć złączem zgodnym z Wago Winsta Mini.

Wskazany słup należy uziemić. Do wykonania uziomów zastosować 2 pręty stalowe, ocynkowane o długości 9m każdy. Wartość rezystancji uziemień miejscowych nie powinna przekraczać 30Ω natomiast wypadkowa rezystancja uziemienia nie powinna przekraczać wartości 5Ω.

W miejscach, gdzie występuje uzbrojenie podziemne, prace ziemne należy wykonywać ręcznie. Należy wykonać ręcznie przekopy próbne. Słupy należy ustawić tak, aby wnętrza znajdowały się od strony ścieżki 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 skrajnie minimum 0,5m od ścieżki.

Po zbudowaniu oświetlenia i uruchomieniu obiektu, na każdy nowy słup należy trwale nanieść numer (odtworzyć numerację istn. słupów).

W przypadku rozrostu drzew i przysłaniania latarni przez gałęzie należy przeprowadzić wycinkę gałęzi.

Lokalizację słupów przedstawiono na planie sytuacyjnym rys. E-1. Szczegóły oświetlenia ulicy przedstawia schemat ideowy rys. E-2.

## 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.

### 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

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 Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie wraz ze zmianami, Rozporządzenie 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

Adres kabla	Kabel	I	P <sub>z</sub>	I <sub>b</sub>	Miejsce zabezp.	I <sub>n</sub>	k <sub>2</sub>	I <sub>z</sub>	k	Warunek doboru I	Warunek doboru II	Miejsce zwarcia	Z <sub>k</sub>	t <sub>k</sub>	Skuteczność ochrony	ΔU
	typ	m	W	A		A	---	A	---	$I_b \leq I_n \leq I_{dd}$	$I_z \geq (k_2/1,45) \times I_n$	---	Ω	s	$I_k > I_a$	%
Słup nr 29 - słup nr 35	YAKY 4x 25	154,5	240	0,41	Słup nr 29	BNu BiWts 10	1,9	99	0,8	$0,41 \leq 10 \leq 79,2$	$79,2 \geq 13,1$	SO	1,962	0,2	$93,78 > 51,0$	0,13

I	długość kabla
P <sub>z</sub>	moc zapotrzebowana
I <sub>b</sub>	prąd obliczeniowy
I <sub>n</sub>	prąd znamionowy zabezpieczenia
k <sub>2</sub>	współczynnik zabezpieczenia
I <sub>z</sub>	dopuszczalny prąd długotrwały obciążenia kabla
I <sub>dd</sub>	dopuszczalny prąd długotrwały obciążenia kabla z uwzględnieniem ułożenia
k	współczynnik uwzględniający ułożenie kabla
I <sub>a</sub>	prąd zadziałania zabezpieczenia w czasie t
Z <sub>k</sub>	impedancja pętli zwarcia
I <sub>k</sub>	prąd zwarcia
ΔU	spadek napięcia

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

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

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

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

Zabezpieczenie obwodowe w istniejącej szafce oświetleniowej SO-182 bez zmian. Przebudowa oświetlenia poprawia warunki obciążeniowe - w związku z zastosowaniem opraw w technologii LED projektowane oprawy pobierać będą mniej mocy w porównaniu do istniejących opraw przewidzianych do demontażu.

Projektowane oświetlenie:

$$P_i = P_z = 240W$$

$$I_b = 0,41A$$

Demontowane oświetlenie:

$$P_i = P_z = 275W$$

$$I_b = 0,47A$$

## 6. OBLICZENIA OŚWIETLENIOWE

### Dobór klasy oświetleniowej

#### Ścieżka / Pieszozjezdnia / Klasa oświetleniowa

Wybrana klasa oświetleniowa: S4

Ta klasa oświetleniowa bazuje na następującej sytuacji ruchu drogowego:

Parametry	Wartość
Typowa prędkość głównego użytkownika	Prędkość marszu ( $\leq 5$ km/h)
Główny użytkownik	Piesi
Inni dopuszczeni użytkownicy	Ruch samochodowy, Powoli poruszające się pojazdy, Rowerzyści
Wykluczeni użytkownicy	/
Sytuacja oświetleniowa	E2

Wymagania klasy S4:

$E_{SR} > 5$  lx

$E_{MIN} > 1$  lx

Wymagania oświetleniowe dla zewnętrznej siłowni:

$E_{SR} > 10$  lx

$E_{MIN} > 5$  lx

$E_{MIN} / E_{SR} > 0,4$

#### Oświetlenie POSiR Poznań

**STANLUKS**

SP. Z O. O.

22.11.2016

STANLUKS Sp. z o. o.

ul. Newtona 6D / XI piętro  
61-161 Poznań

Edytor Arkadiusz Kozłowski

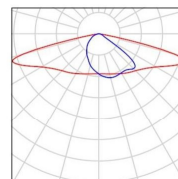
Telefon 061 221 70 14; 507109987

faks 061 221 70 14

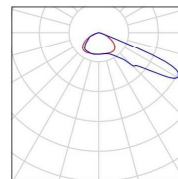
e-Mail biuro@stanluxe.pl, arkadiusz.kozlowski@stanluxe.pl

#### Oświetlenie POSiR Poznań / Lista opraw

4 Ilość SCHREDER TECEO 1 / 5118 / 24 LEDS 350mA  
NW / 330521  
Numer artykułu:  
Strumień świetlny (Oprawa): 3132 lm  
Strumień świetlny (Lampy): 3600 lm  
Moc opraw: 27.0 W  
Klasyfikacja oświetleń CIE: 100  
Kod Flux CIE: 34 69 96 100 87  
Wypożyczenie: 1 x 24 LEDS 350mA NW (Czynnik korekcyjny 1.000).



1 Ilość SCHREDER TECEO 2 / 5121 / 120 LEDS  
350mA NW / 331472  
Numer artykułu:  
Strumień świetlny (Oprawa): 15268 lm  
Strumień świetlny (Lampy): 18000 lm  
Moc opraw: 132.0 W  
Klasyfikacja oświetleń CIE: 100  
Kod Flux CIE: 30 67 98 100 85  
Wypożyczenie: 1 x 120 LEDS 350mA NW  
(Czynnik korekcyjny 1.000).



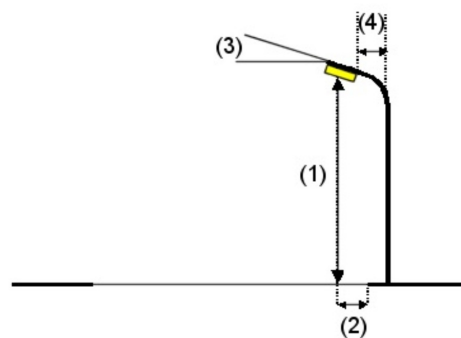
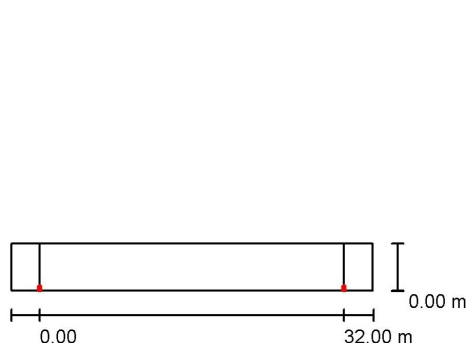
## Ścieżka / Dane planowania

## Profil ulicy

Pieszochodnia (Szerokość: 5.000 m, Liczba pasów jezdni: 1, Nawierzchnia: R3,  $q_0$ : 0.070)

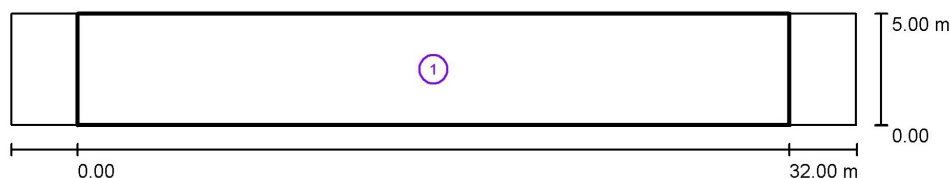
Współczynnik konserwacji: 0.80

## Rozmieszczenia opraw



Oprawa:	SCHREDER TECEO 1 / 5118 / 24 LEDS 350mA NW / 330521	
Strumień świetlny (Oprawa):	3132 lm	Wartości maksymalne mocy oświetleniowej
Strumień świetlny (Lampy):	3600 lm	przy 70°: 570 cd/klm
Moc opraw:	27.0 W	przy 80°: 98 cd/klm
Rozmieszczenie:	jednostronnie na dole	przy 90°: 0.00 cd/klm
Odstęp słupa:	32.000 m	W każdym kierunku tworzącym podany kąt z dolną linią pionową przy
Wysokość montażu (1):	7.000 m	zainstalowanym i gotowym do użytku oświetleniu.
Wysokość punktu świetlnego:	7.040 m	Żadna moc oświetleniowa powyżej 90°.
Nawis (2):	0.400 m	Rozmieszczenie spełnia wymagania klasy mocy
Nachylenie wysięgnika (3):	0.0 °	oświetleniowej G3.
Długość wysięgnika (4):	1.000 m	Rozmieszczenie spełnia wymagania klasy indeksu
		oślepiania D.6.

## Ścieżka / Wyniki szczegółowe



Współczynnik konserwacji: 0.80

Skala 1:272

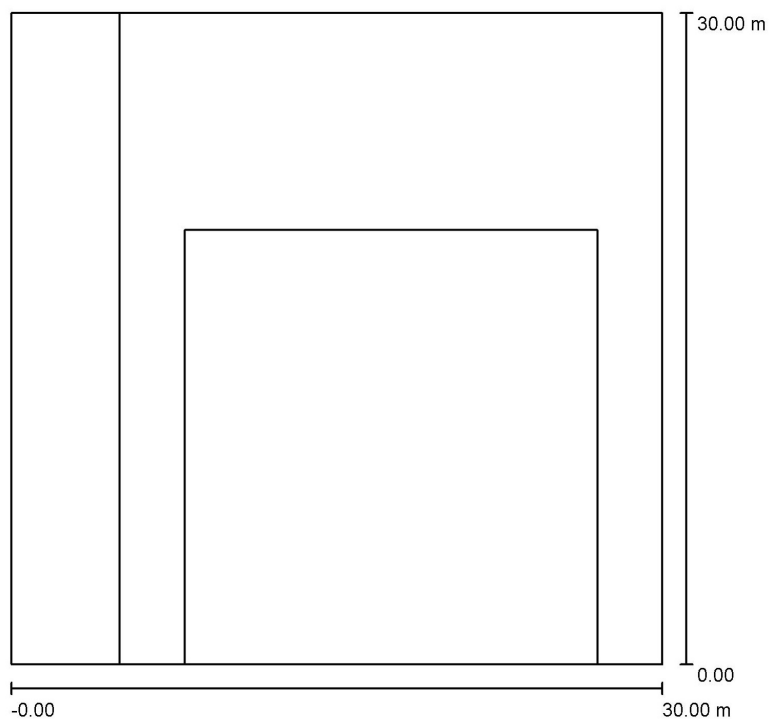
## Lista pól oszacowania

- 1 Pieszochodnia  
 Długość: 32.000 m, Szerokość: 5.000 m  
 Siatka: 11 x 4 Punkty  
 Przynależne elementy uliczne: Pieszochodnia.  
 Wybrana klasa oświetleniowa: S4 (Wszystkie wymagania fotometryczne zostały spełnione.)

	$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]
Wartości rzeczywiste według obliczenia:	5.96	2.90
Wartości zadane według klasy:	$\geq 5.00$	$\geq 1.00$
Spełnione/nie spełnione:	✓	✓



## Siłownia zewnętrzna / Dane planowania

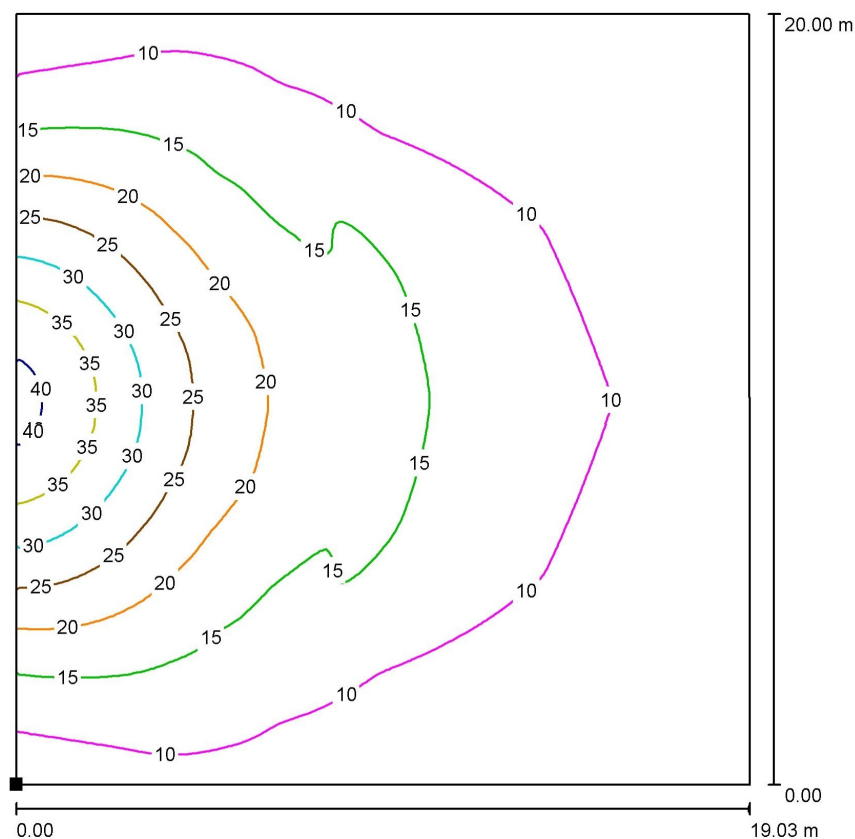


Współczynnik konserwacji: 0.80, ULR (Upward Light Ratio): 0.0%

Skala 1:279

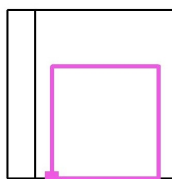
## Wykaz opraw

Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ (Oprawa) [lm]	Φ (Lampy) [lm]	P [W]
1	1	SCHREDER TECEO 2 / 5121 / 120 LEDS 350mA NW / 331472 (1.000)	15268	18000	132.0
W sumie:			15268	18000	132.0

**Siłownia zewnętrzna / Teren siłowni / Powierzchnia 1 / Izolinie (E)**

Wartości Lux, Skala 1 : 157

Położenie powierzchni w scenie zewnętrznej:  
Zaznaczony punkt:  
(8.000 m, 0.000 m, 0.000 m)



Siatka: 128 x 128 Punkty

 $E_m$  [lx]  
14

 $E_{min}$  [lx]  
5.46

 $E_{max}$  [lx]  
41

 $E_{min} / E_m$   
0.401

 $E_{min} / E_{max}$   
0.132

## 7. ZESTAWIENIE PODSTAWOWYCH MATERIAŁÓW

L.p.	Materiał	Ilość	Jedn.	Uwagi
<b>Układanie kabla</b>				
1	Kabel YAKY 4x25mm <sup>2</sup> 0,6/1,0 kV/kV	155	m	
2	Rura polietylenowa (HDPE) wysokiej gęstości, przeznaczona do układania pod jezdnią, kolor niebieski, średnica Ø110	8	m	
3	Rura polietylenowa (HDPE) wysokiej gęstości, przeznaczona do przecisku, kolor niebieski, średnica Ø110	18	m	
4	Długość wykopu	110	m	
5	Piasek	6	m <sup>3</sup>	
6	Folia niebieska, szer. 30cm	140	m	
7	Bednarka ocynkowana Fe/Zn 25x4	150	m	
8	Opaska kablowa	16	szt.	
<b>Słupy oświetleniowe</b>				
1	Słup stalowy, okrągły, zbieżny, ocynkowany, wys. 7m	4	szt.	
2	Wysięgnik pojedynczy o długości 1m, nachylenie 0°	3	szt.	
3	Wysięgnik podwójny 180° o długości 1m, nachylenie 0° - dla oprawy 27W i 10° - dla oprawy 132W	1	szt.	
4	Fundament typowy do słupa o wys. 7m	4	szt.	
5	Farba bitumiczna do ochrony fundamentów	2	kg.	
6	Pręt stalowy, ocynkowany, Ø20mm, dł. 9m ze złączkami i grotem	1	kpl.	
<b>Oprawy i wyposażenie słupów</b>				
1	Oprawa oświetleniowa typu LED 27W	4	szt.	
2	Oprawa oświetleniowa typu LED 132W	1	szt.	
3	Tabliczka wewnętrzna / złącze 1-obwodowe z wkładką 2A (np. IZK)	3	szt.	
4	Tabliczka wewnętrzna / złącze 2-obwodowe z wkładką 2A (np. IZK)	1	szt.	
5	Przewód YDY 2x1,5mm <sup>2</sup>	45	m	
6	Złącze na przewód 2x1,5mm <sup>2</sup> (np. Wago Winsta Mini.)	5	szt.	
<b>Demontaż</b>				
1	Oprawa oświetleniowa ze słupa linii napowietrznej z osprzętem	5	kpl	
2	Słup oświetleniowy, betonowy napowietrznej linii oświetleniowej z uzbrojeniem i fundamentem	5	kpl	
3	Oświetleniowa linia napowietrzna 4x AL 25	160	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,
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,
  - 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,
  - linie napowietrzne nn i oświetleniowe
  - 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 10m,
  - montaż opraw oświetleniowych,
  - montaż tabliczek bezpiecznikowych we wnękach słupowych,
  - 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 I SPRAWDZAJĄCEGO

dot. projektu budowlano-wykonawczego:

**„Projekt boiska do piłki nożnej oraz placu street workout w Poznaniu.”**

*Zamawiający:*

Poznańskie Ośrodki Sportu i Rekreacji  
ul. Chwiałkowskiego 34a  
61-553 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.

Poznań, dnia .....