



Firma Projektowo – Wykonawcza
„ELEKTRIMO” Sylwester Krasoń
ul. Kościuszki 107, 22-600 Tomaszów Lubelski
NIP: 921 188 33 89, REGON: 360 459 538
e-mail: elektrimo.projekty@gmail.com
tel.: 69 59 49 109

egz. nr 1

DOKUMENTACJA

PROJEKTOWO-KOSZTORYSOWA

Nazwa inwestycji:

**Wymiana źródeł światła na terenie targowiska w m. Budomierz
w gminie Lubaczów**

	<i>Zakres opracowania</i>	<i>Imię i nazwisko, specjalność i numer uprawnień budowlanych</i>	<i>Data opracow.</i>	<i>Podpis</i>
Opracował:	branża elektryczna i elektro-energetyczna	mgr inż. Sylwester Krasoń Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych nr ewid. LUB/0035/POOE/14	marzec 2024	

Część opisowa

Przedmiotowa inwestycja polega na wymianie istn. źródeł światła na nowe typu LED na terenie targowiska w m. Budomierz.

Obecnie na obiekcie zainstalowanych jest łącznie 10 opraw z lampami sodowymi na 9 słupach stalowych sześciokątnych o wysokości $H=6\text{m}$. Osiem opraw zainstalowanych jest bezpośrednio na szczycie słupa (bezwysięgnikowo) z zakończeniem rurowym $\varnothing 48\text{mm}$ zaś dwie oprawy zainstalowane na wysięgniku dwuramienny $W=1\text{m}$ i kącie rozwarcia $\beta=180^\circ$ z zakończeniem rurowym $\varnothing 60\text{mm}$.

Wymienić 10 opraw na nowe typu LED o mocy 49W z możliwością montażu na szczycie słupa o zakończeniu rurowym $\varnothing 48\text{mm}$ (ewentualnie zastosować certyfikowany adapter/tuleję $48\text{mm}\rightarrow 60\text{mm}$). Na słupie pomiędzy targowiskiem a parkingiem zainstalować wysięgnik dwuramienny $W=0,5\text{m}$, $\alpha=10^\circ$ i kącie rozwarcia ramion $\beta=90^\circ$ a na obu ramionach zainstalować dwie oprawy LED.

Łącznie zainstalować:

- 10 opraw typu LED o mocy 49W w rozbiu na dwa typy optyki emisji światła.
- jeden wysięgnik dwuramienny $W=0,5\text{m}$, $\alpha=10^\circ$ i kącie rozwarcia ramion $\beta=90^\circ$

Wszystkie oprawy **montować zgodnie z dołączonymi obliczeniami fotometrycznymi zwracając szczególną uwagę na kąty montażu.**

Mimo dołożenia wszelkiej staranności podczas sporządzania obliczeń fotometrycznych stwierdza się że zaprojektowana wymiana źródeł światła na nowe typu LED (bez zmiany wysokości i usytuowania słupów stalowych) nie jest możliwe zachowanie minimalnych parametrów oświetleniowych dla przedmiotowego obiektu. Zaprojektowana wymiana oświetlenia jest kompromisem pomiędzy stanem istniejącej infrastruktury a względami ekonomicznymi przy zachowaniu maksymalnych parametrów świetlnych. Niemniej jednak inwestycja znacząco poprawi stan oświetlenia a tym samym bezpieczeństwa i komfortu użytkowania obiektu.

Zaprojektowane oprawy typu LED rozróżnia się na dwa typy ze względu na zastosowaną optykę emisji światła. Przyjmuje montaż opraw z optyką dedykowaną dla oświetlenia dróg i ulic (oznaczone na załączniku graficznym jako „DR”) oraz z asymetryczną optyką (oznaczone na załączniku graficznym jako „AS”). Obie oprawy muszą spełniać minimalne parametry techniczne takie jak:

- Źródło w technologii LED,
- Barwa światła $4000\text{K} \pm 10\%$,
- Obudowa wykonana z aluminium odlewane ciśnieniowo w kolorze uzgodnionym z Inwestorem
- Szyba wykonana ze szkła hartowanego
- Komora zasilacza uszczelniona
- Montaż uniwersalny bez wykorzystania dodatkowych elementów montażowych:
 - > do zakończenia rurowego słupa w zakresie $\varnothing 48-60\text{mm}$ (pozycje wychylenia w położeniu pionowym $0-20^\circ$ ze skokiem co 5°)
 - > do wysięgnika rurowego w zakresie $\varnothing 48-60\text{mm}$ (pozycje wychylenia w położeniu poziomym w zakresie $\pm 10^\circ$ ze skokiem co 5°)
- Temperatura barwowa $4000\text{K} \pm 10\%$,
- Całkowita moc oprawy 49W ($\pm 10\%$) przy znamionowym napięciu zasilania AC z zakresu 220 ... 240V.
- Zasilacz z wbudowanym zabezpieczeniem przeciwzwarciovym, przeciwprzepięciowym 10kV oraz termicznym.
- Klasa ochronności: min. II.
- Strumień świetlny:
 - > dla optyki DR to 8215lm ($\pm 10\%$),
 - > dla optyki AS to 8240lm ($\pm 10\%$)
- Skuteczność świetlna oprawy to min. 150 lm/W,
- Degradacja źródeł światła L90, B10 przy żywotności > 100000 h.

- Oprawa posiada stopień ochrony IP66 oraz przystosowana jest do pracy w zakresie temperatur -40 ... 45°C.
- Obudowa odporna na uderzenie mechaniczne o stopniu min. IK08
- Wskaźnik oddawania barw min. >70
- Współczynnik mocy powyżej 0,95
- Instalowane oprawy oświetleniowe muszą gwarantować możliwość zdalnego sterowania bez dodatkowej oprawy i jednocześnie posiadać łącznie certyfikaty: ENEC, ENEC+, ZD4i

podpis projektanta:

Targowisko, Budomierz

Data: 25.03.2024
Edytor:



Edytor
Telefon
faks
e-Mail

Spis treści

Targowisko, Budomierz

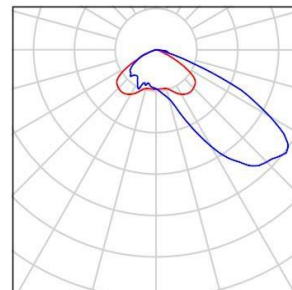
Strona tytułowa projektu	1
Spis treści	2
Lista opraw	3
Scena zewnętrzna 1	
Dane planowania	4
Oprawy (lista współrzędnych)	5
Przedstawienie nieprawidłowych kolorów	7
Powierzchnie zewnętrzne	
Element podłoża 1	
Powierzchnia 1	
Izolinie (E)	8
Grafika wartości (E)	9
Izolinie (L)	10
Grafika wartości (L)	11



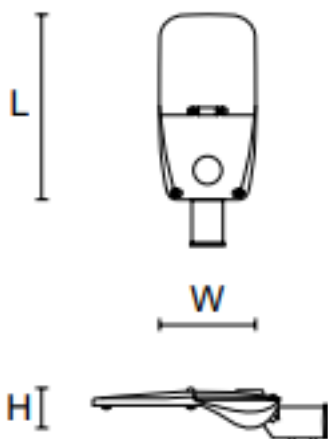
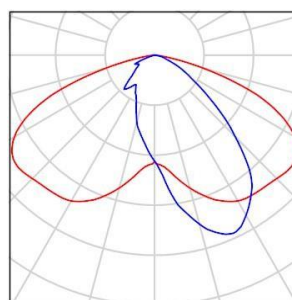
Edytor
Telefon
faks
e-Mail

Targowisko, Budomierz / Lista opraw

6 Ilość LED AS II Class 49W 8240lm
Strumień świetlny (Oprawa): 8240 lm
Strumień świetlny (Lampy): 8240 lm
Moc opraw: 49.0 W
Wyposażenie: 1 x LED (Czynnik korekcyjny 1.000).



4 Ilość LED DR II Class 49W 8215lm
Strumień świetlny (Oprawa): 8215 lm
Strumień świetlny (Lampy): 8215 lm
Moc opraw: 49.0 W
Wyposażenie: 1 x LED (Czynnik korekcyjny 1.000).



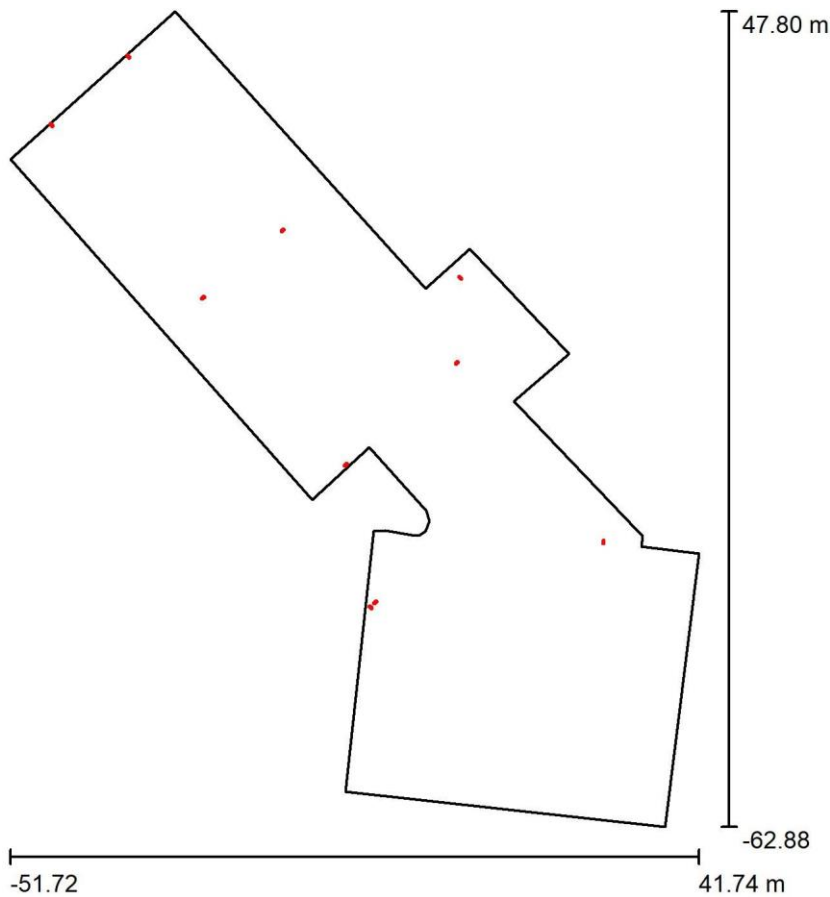
L [mm]	W [mm]	H [mm]
548	230	126

L = Długość | W = Szerokość | H =
Wysokość / głębokość



Edytor
Telefon
faks
e-Mail

Scena zewnętrzna 1 / Dane planowania



Współczynnik konserwacji: 0.80, ULR (Upward Light Ratio): 0.0% Skala 1:1026

Wykaz opraw

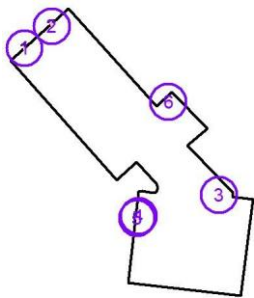
Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ (Oprawa) [lm]	Φ (Lam py) [lm]	P [W]
1	6	LED AS II Class 49W 8240lm 4000K	8240	8240	49.0
2	4	LED DR II Class 49W 8215lm 4000K	8215	8215	49.0
W sumie:			82300	W sumie: 82300	490.0



Edytor
Telefon
faks
e-Mail

Scena zewnętrzna 1 / Oprawy (lista współrzędnych)

LED AS II Class 49W 8240lm 4000K



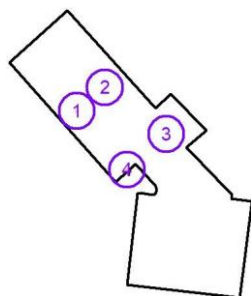
Nr.	Pozycja [m]			Rotacja [°]		
	X	Y	Z	X	Y	Z
1	-46.135	32.393	6.000	10.0	0.0	-138.2
2	-35.667	41.671	6.000	10.0	0.0	-138.2
3	28.795	-24.230	6.000	10.0	0.0	171.8
4	-2.201	-32.440	6.000	10.0	0.0	-53.2
5	-2.800	-33.084	6.000	10.0	0.0	-143.2
6	9.343	11.668	6.000	10.0	0.0	-143.2



Edytor
Telefon
faks
e-Mail

Scena zewnętrzna 1 / Oprawy (lista współrzędnych)

LED DR II Class 49W 8215lm 4000K

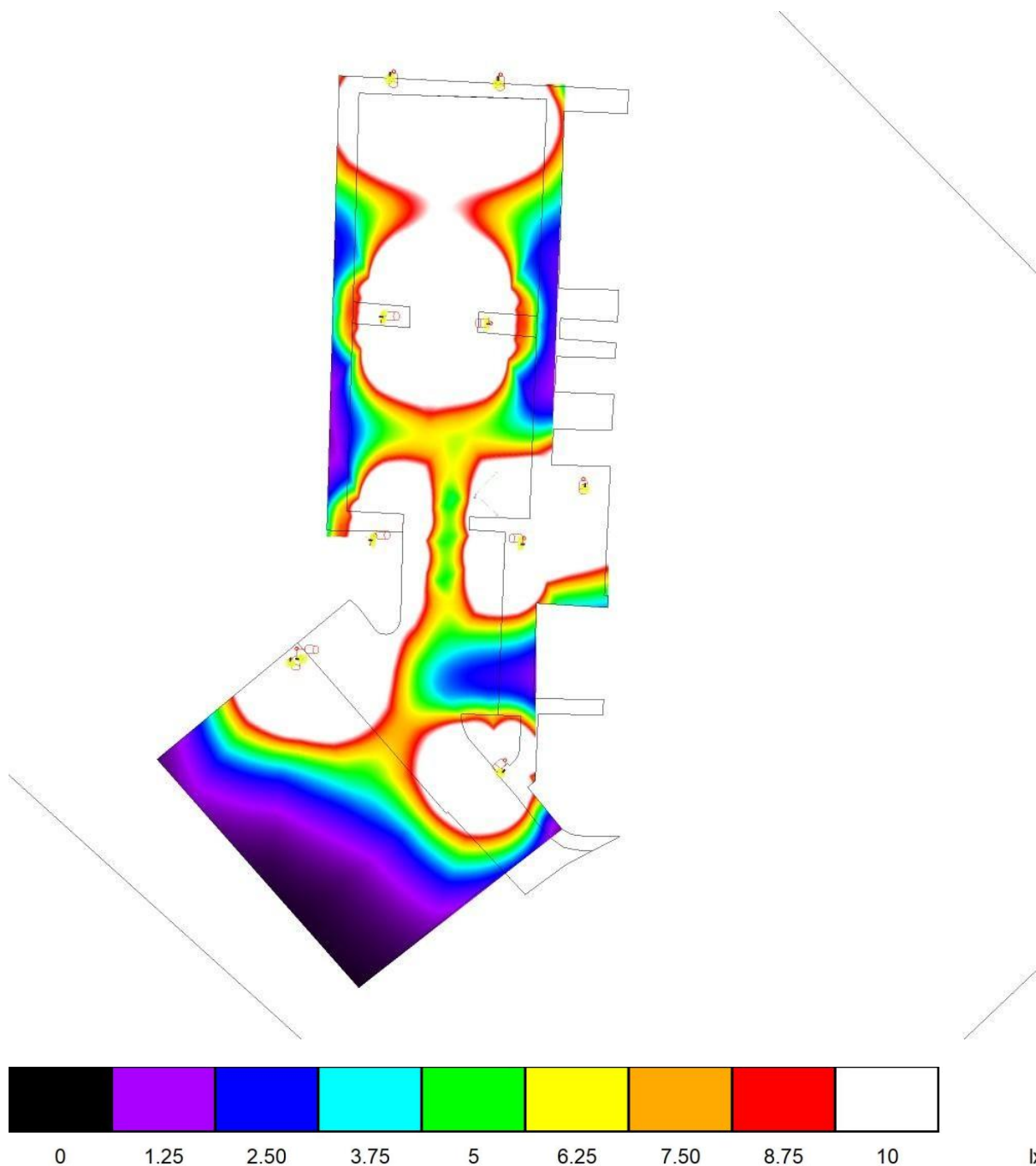


Nr.	Pozycja [m]			Rotacja [°]		
	X	Y	Z	X	Y	Z
1	-25.569	8.937	6.000	0.0	0.0	-53.2
2	-14.738	18.091	6.000	0.0	0.0	131.8
3	8.906	0.110	6.000	0.0	0.0	131.8
4	-6.189	-13.687	6.000	0.0	0.0	-53.2



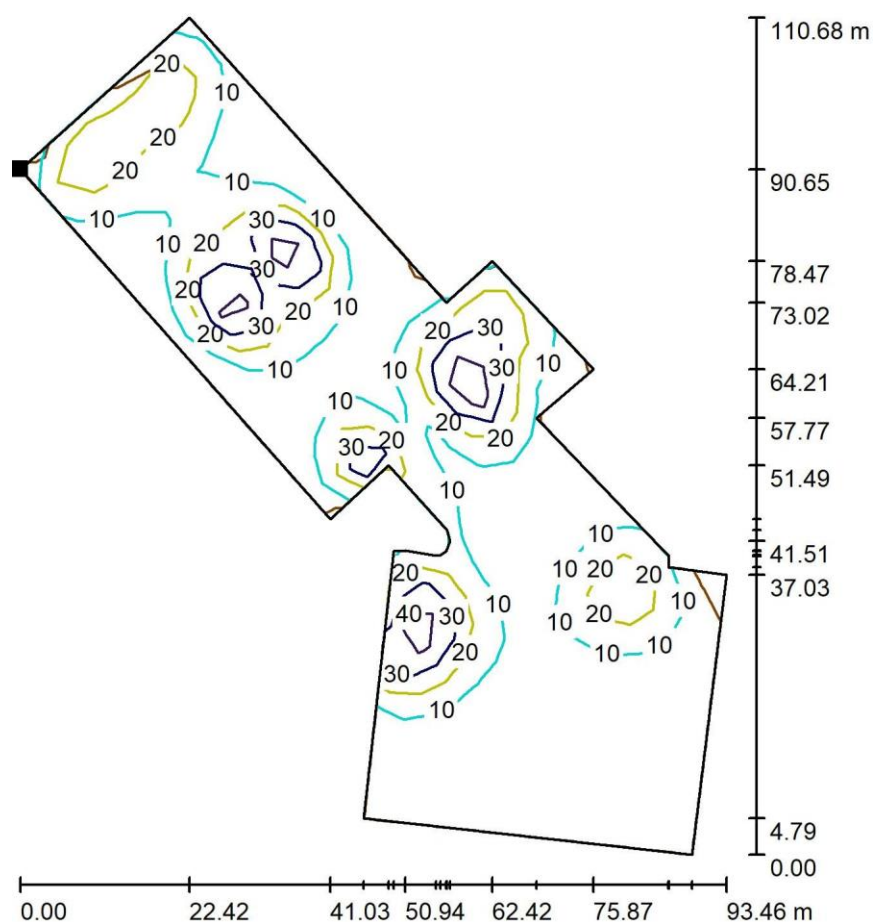
Edytor
Telefon
faks
e-Mail

Scena zewnętrzna 1 / Przedstawienie nieprawidłowych kolorów



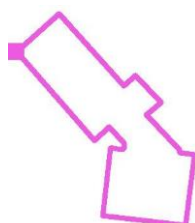
Edytor
Telefon
faks
e-Mail

Scena zewnętrzna 1 / Element podłoża 1 / Powierzchnia 1 / Izolinie (E)



Wartości Lux, Skala 1 : 1000

Położenie powierzchni w scenie zewnętrznej:
Zaznaczony punkt:
(-51.720 m, 27.772 m, 0.000 m)



Siatka: 35 x 16 Punkty

E_m [lx]
13

E_{min} [lx]
0.19

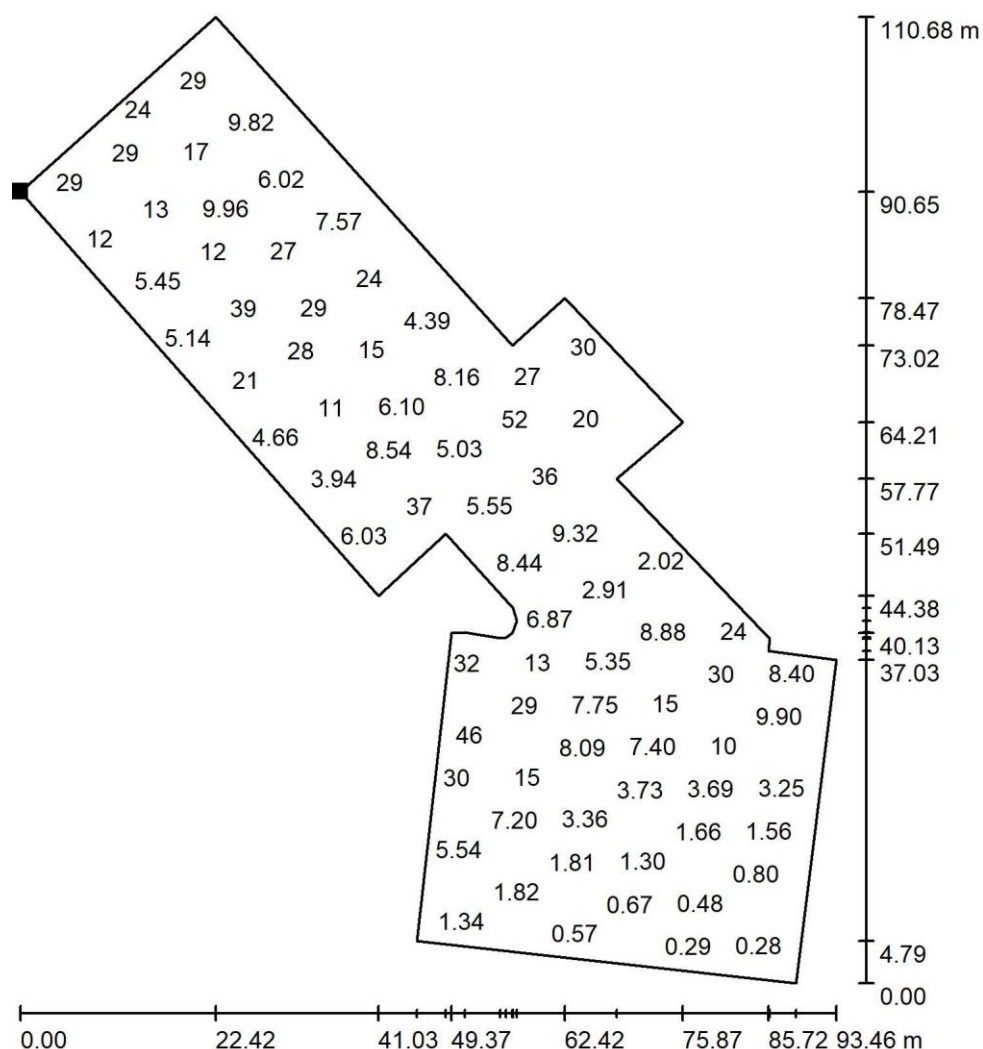
E_{max} [lx]
68

E_{min} / E_m
0.015

E_{min} / E_{max}
0.003

Edytor
Telefon
faks
e-Mail

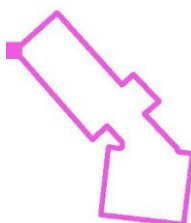
Scena zewnętrzna 1 / Element podłoża 1 / Powierzchnia 1 / Grafika wartości (E)



Wartości Lux, Skala 1 : 866

Nie wszystkie obliczone wartości mogą zostać przedstawione.

Położenie powierzchni w scenie zewnętrznej:
Zaznaczony punkt:
(-51.720 m, 27.772 m, 0.000 m)



Siatka: 35 x 16 Punkty

E_m [lx]
13

E_{min} [lx]
0.19

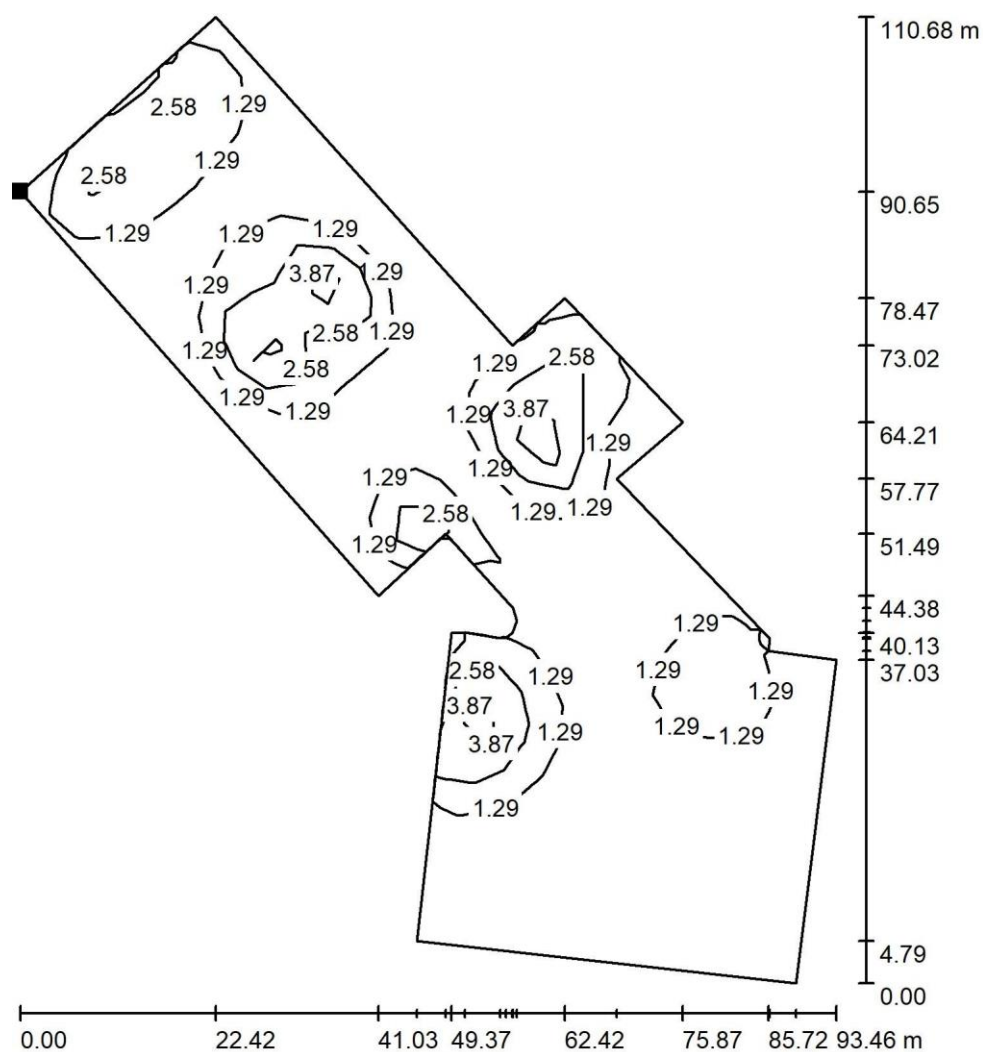
E_{max} [lx]
68

E_{min} / E_m
0.015

E_{min} / E_{max}
0.003

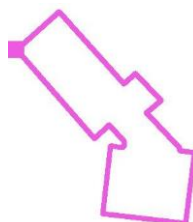
Edytor
Telefon
faks
e-Mail

Scena zewnętrzna 1 / Element podłoża 1 / Powierzchnia 1 / Izolinie (L)



Wartości Candela/m², Skala 1 : 866

Położenie powierzchni w scenie zewnętrznej:
Zaznaczony punkt:
(-51.720 m, 27.772 m, 0.000 m)



Siatka: 35 x 16 Punkty

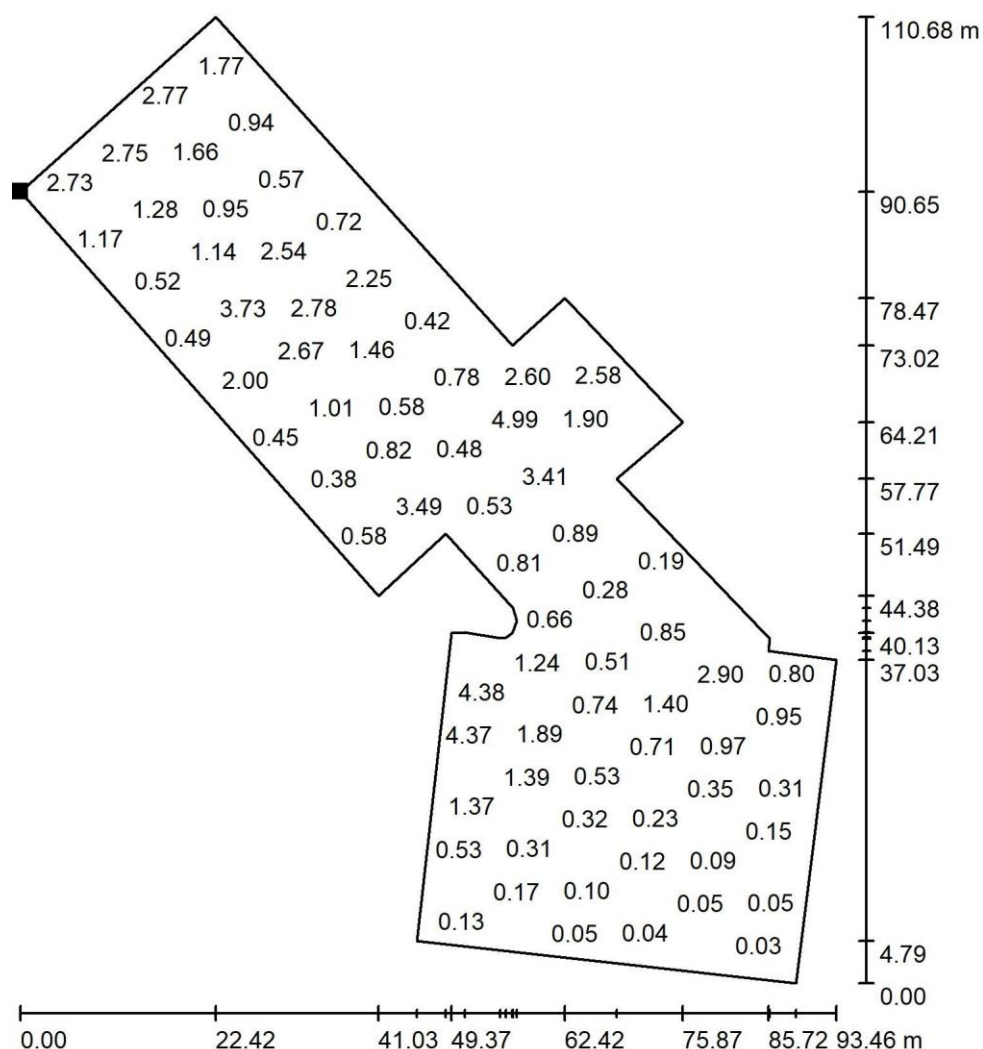
L_m [cd/m²]
1.22

L_{min} [cd/m²]
0.02

L_{max} [cd/m²]
6.45

Edytor
Telefon
faks
e-Mail

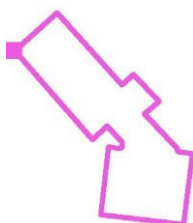
Scena zewnętrzna 1 / Element podłoża 1 / Powierzchnia 1 / Grafika wartości (L)



Wartości Candela/m², Skala 1 : 866

Nie wszystkie obliczone wartości mogą zostać przedstawione.

Położenie powierzchni w scenie zewnętrznej:
Zaznaczony punkt:
(-51.720 m, 27.772 m, 0.000 m)



Siatka: 35 x 16 Punkty

L_m [cd/m²]
1.22

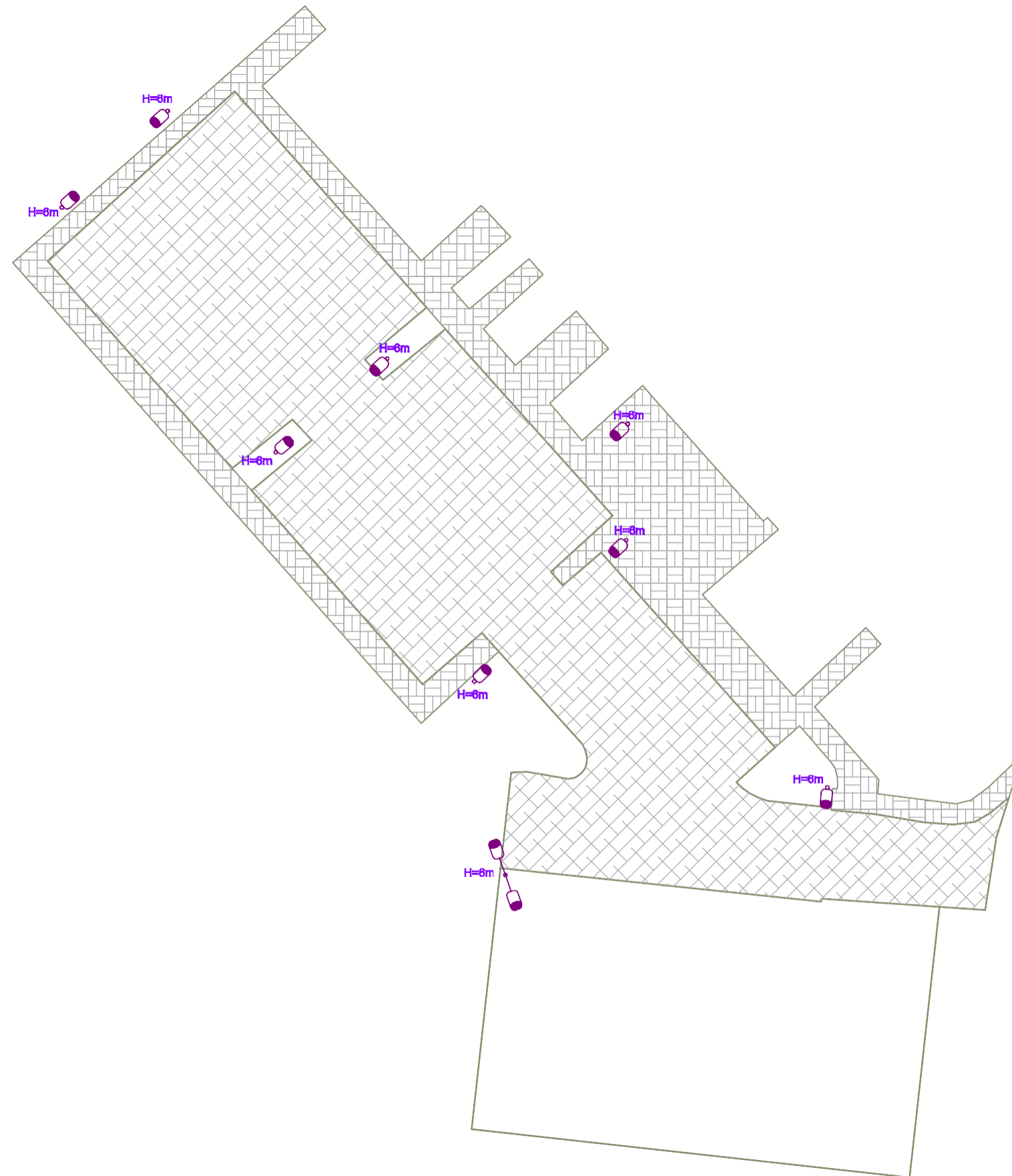
L_{min} [cd/m²]
0.02

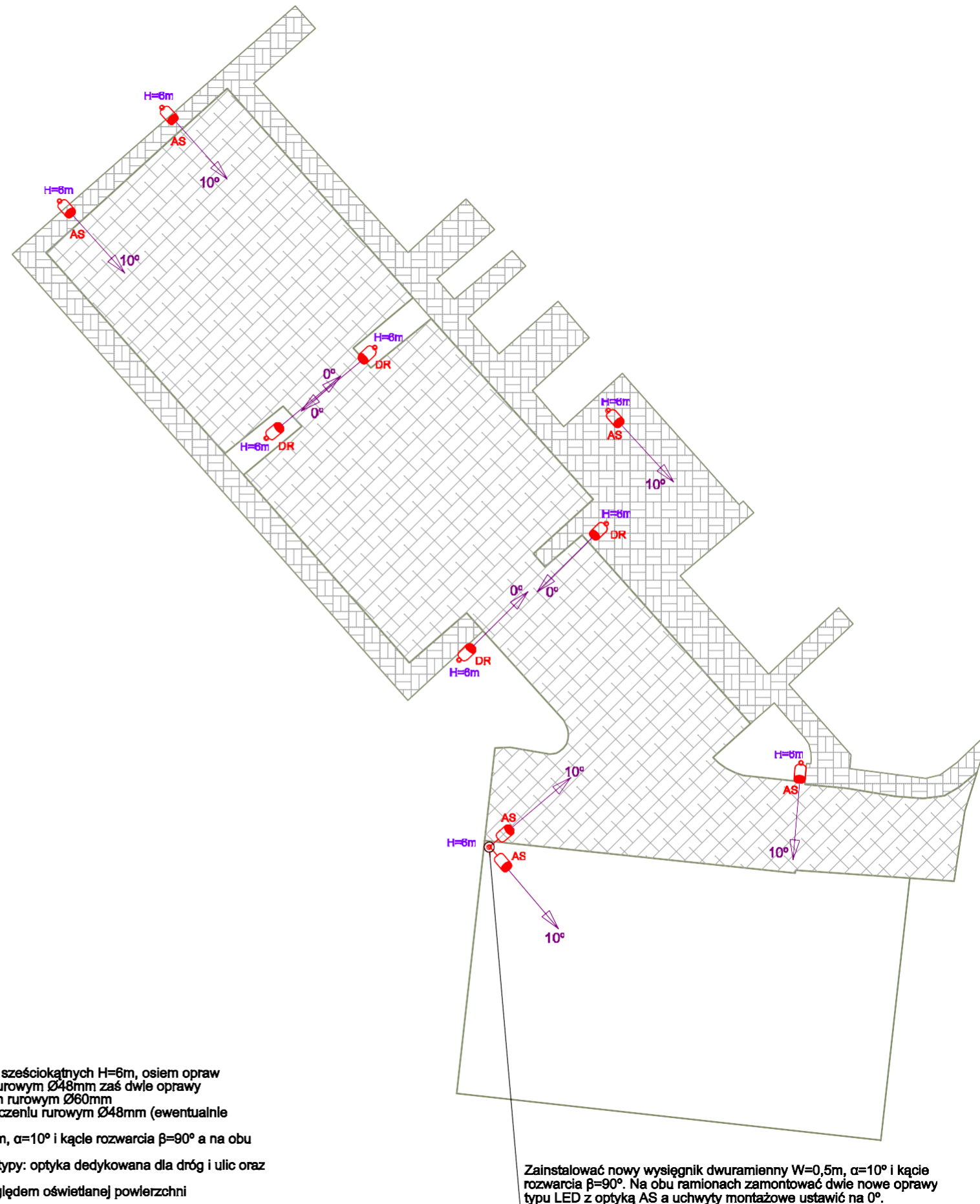
L_{max} [cd/m²]
6.45

STAN ISTNIEJĄCY

SKALA 1:500

TARGOWISKO
BUDOMIERZ





LEGENDA:

- DR** - projektowana oprawa typu LED z "drogową" optyką emisji światła, moc oprawy 49W ($\pm 10\%$), 4000K, II kl. ochronności, 8215lm ($\pm 10\%$), mocowanie uniwersalne w zakresie $\varnothing 48-60\text{mm}$ (na szczycie słupa lub na wysięgniku)
- AS** - projektowana oprawa typu LED z asymetryczną optyką emisji światła, moc oprawy 49W ($\pm 10\%$), 4000K, II kl. ochronności, 8240lm ($\pm 10\%$), mocowanie uniwersalne w zakresie $\varnothing 48-60\text{mm}$ (na szczycie słupa lub na wysięgniku)

→ - kierunek ustawienia osi podłużnej oprawy

10° - kąt montażu oprawy względem oświetlanej powierzchni

ZAŁOŻENIA INWESTYCYJNE:

- obecnie zainstalowanych jest łącznie 10 opraw z lampami sodowymi na 9 słupach stalowych sześciokątnych H=6m, osiem opraw zainstalowanych jest bezpośrednio na szczycie słupa (bezwysięgnikowo) z zakończeniem rurowym $\varnothing 48\text{mm}$ zaś dwie oprawy zainstalowane na wysięgniku dwuramienny W=1m i kącie rozwarcia $\beta=180^\circ$ z zakończeniem rurowym $\varnothing 60\text{mm}$
- wymienić osiem opraw na nowe typu LED z możliwością montażu na szczycie słupa o zakończeniu rurowym $\varnothing 48\text{mm}$ (ewentualnie zastosować certyfikowany adapter/tuleję $48\text{mm} \rightarrow 60\text{mm}$)
- na słupie pomiędzy targowiskiem a parkingiem zainstalować wysięgnik dwuramienny W=0,5m, $\alpha=10^\circ$ i kącie rozwarcia $\beta=90^\circ$ a na obu ramionach zainstalować dwie oprawy LED
- zwrócić uwagę na zróżnicowane typy optyk emisji światła opraw typu LED (zastosować dwa typy: optyka dedykowana dla dróg i ulic oraz optyka asymetryczna)
- oprawy typu LED instalować zgodnie z podanymi na niniejszym rysunku kątami montażu względem oświetlanej powierzchni

Zainstalować nowy wysięgnik dwuramienny W=0,5m, $\alpha=10^\circ$ i kącie rozwarcia $\beta=90^\circ$. Na obu ramionach zamontować dwie nowe oprawy typu LED z optyką AS a uchwyty montażowe ustawić na 0° .